



## Innovación Abierta: Un análisis bibliométrico

## Open Innovation: A bibliometric analysis

Mauricio Enrique Sotelo Barrios

Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

Wilder Quintero Quintero

Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia.

José Gregorio Arévalo Ascanio

Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia.

## Resumen

Este artículo aborda un análisis bibliométrico sobre innovación abierta a nivel mundial, utilizando la base de datos *Scopus* para el periodo de 2010 a 2021. Para lo cual se utilizó el tipo de investigación descriptiva, con enfoque cuantitativo mediante el análisis estadístico, y cualitativo en el análisis documental de las publicaciones más importantes. Se encontró que el estudio de innovación abierta ha tenido mayor importancia a nivel global, destacándose países como: Italia, Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y España en el área temática de Negocios y Gestión principalmente. También se analizaron las palabras claves utilizando el *software VOSviewer*, los principales autores e instituciones más relevantes de esta temática de estudio a nivel global y en Colombia. No obstante, en Colombia existen escasos estudios relacionados con esta temática, por lo que, se requiere que exista un mayor interés científico por esta área. Como producto del análisis realizado, se identificaron las características y las tendencias de investigación actual, se presenta un modelo teórico, teniendo en cuenta las orientaciones del *Método Ordinatio*, resaltando las particularidades más importantes de las publicaciones realizadas.

**Palabras clave:** Competitividad; Innovación abierta; Organizaciones; Producción científica; Sistemas de innovación.

**Clasificación JEL:** O31, O32, Q55

## Abstract

This article addresses a bibliometric analysis of open innovation across the world, using the *Scopus* database for the period of 2010–2021. For this purpose, descriptive research was used with a quantitative approach through the statistical and qualitative documental analysis of leading publications. It was found that the study of open innovation has had a greater significance at a global scale, more so in countries such as: Italy, the United States, United Kingdom, Germany, and Spain, mainly in the Business and Management subject. The keywords were also analyzed using the *VOS viewer software* along with the main authors and most relevant institutions in this study subject, both worldwide and in Colombia. However, there are very few studies related to this subject in Colombia, therefore a greater scientific interest in this area is required. As a result of the analysis performed, the features and tendencies of current research were identified, and a theoretical model is presented, taking the guidelines of the *Methodi Ordinatio* into consideration and highlighting the most significant particularities of the publications made.

**Keywords:** Competitiveness; Open innovation; Organizations; Innovation systems; Scientific production.

**JEL Classification:** O31, O32, Q55

Autor de  
Correspondencia

mauricio.sotelo@unipamplona.edu.co

**Recibido:** 02-05-2022  
**Aceptado:** 24-06-2022  
**Publicado:** 09-08-2022



Copyright © 2022  
 Desarrollo Gerencial

## Como citar este artículo (Apa):

Sotelo Barrios, M.E., Quintero Quintero, W., & Arévalo Ascanio, J. G. (2022). Innovación abierta: Un análisis bibliométrico. *Desarrollo Gerencial*, 14(2), 1-33. <https://doi.org/10.17081/dege.14.2.5814>

## Introducción

Las empresas actualmente buscan cada día ser más competitivas dentro del mercado, y la respuesta a esto, la encuentran en la diversificación de productos y/o servicios que ofrecen a sus clientes, ya que esto les permite posicionarse en mercados globales. En este sentido, la globalización, que la expansión de productos, tecnología, información, competitividad y generación de empleos más allá de culturas y fronteras hace que los clientes busquen los mejores productos y/o servicios que satisfagan sus necesidades.

Lo anterior, se fundamenta en el concepto de innovación, que consiste en la creación o mejora de algo existente, estando íntimamente relacionado con el cambio. La innovación es la creación y aplicabilidad de ideas nuevas, de conceptos, o de productos y/o servicios, con el propósito de aumentar la productividad en las organizaciones. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (*por sus siglas en inglés OECD*) establece que innovación es la mejora, combinación o novedad en un producto, proceso o servicio que es total o parcialmente diferenciado de los anteriores, siendo importante que haya sido utilizado al interior de la organización o en el mercado (*OECD/Eurostat, 2018*).

Ante el término de innovación existen hay múltiples definiciones, sin embargo, para este caso, se acuña la definición propuesta por las investigadoras del Reino Unido (*Baregheh et al., 2009*) quienes esbozan que en la innovación involucran diversas etapas por medio de las cuales, las organizaciones crean nuevos procesos, productos y/o servicios o transforman los que ya existen, con la finalidad de competir y diferenciarse con éxito en un mercado altamente cambiante. De igual manera, (*Escorsa, 2003*) argumenta que se trata de transformar el conocimiento y las ideas en riqueza, en todos los campos de las organizaciones no solo en el tecnológico como fue la propuesta de Schumpeter.

Por otra parte, entrando en lo que es la innovación abierta (en adelante *InnoA*), se debe comenzar abarcando el concepto de imaginación, concepto que inicia al concebir que algo puede ser de otra manera, este es el primer paso hacia la innovación. Ahora bien, generar ideas a partir de la imaginación, es contemplar otros universos, entender y ver otras alternativas.

Este artículo representa inicialmente una introducción a la *InnoA*, definiendo los antecedentes más importantes, así como también el objetivo y metodología desarrollada en esta investigación; seguidamente se elaboró un marco teórico con los principales aportes de los autores más representativos en *InnoA* a nivel global y en Colombia, lo cual fundamenta teóricamente este estudio; posteriormente se describen los resultados obtenidos del análisis bibliométrico, que permitió describir las tendencias de investigación en este tópico de estudio, con fundamento en los artículos científicos publicados en Scopus durante el periodo 2010 a 2021. Asimismo, se estudió la coocurrencia de palabras claves en las investigaciones de este tipo, también se analizan los autores, los países y las instituciones más representativas; y finalmente se establece

la discusión y las conclusiones con atención en los principales resultados obtenidos, además de establecer recomendaciones, limitaciones y nuevas líneas de investigación.

## Fundamentación teórica

En el actual mundo competitivo y dinámico, las organizaciones que innovan son las que avanzan en el mercado cada vez más globalizado, que estimulan los cambios permanentemente porque el entorno exige de nuevos y mejores productos y/o servicios para satisfacer necesidades, vistas como oportunidades, al igual que su forma de distribuir o de presentar los productos, posicionando su marca, por ende, la mejor solución es la innovación abierta.

Autores como Schumpeter aseguraba que las empresas deben intentar generar condiciones que fortalezcan su capacidad de adaptación al medio dinámico y por ende su capacidad de innovar, de esta manera se percibe la innovación, como la "destrucción creadora" concebida como un proceso de mutación industrial que posibilita el desarrollo económico al destruir incesantemente algo existente, para luego crear algo nuevo (Schumpeter, 1934).

Ahora bien, es que la exploración del conocimiento es actualmente necesidad en las organizaciones, por ello ha generado que las empresas busquen soluciones y alternativas de innovación fuera de la estructura organizacional, y es en este sentido que nace el concepto de innovación abierta. De manera tradicional las organizaciones innovaban con sus propios recursos internos, los cuales se tornaban escasos y limitados como el caso del capital, el talento del recurso humano y el tiempo, lo cual limita la innovación, desaprovechando nuevas oportunidades, y por tanto se concebía la innovación cerrada.

En la innovación cerrada, las empresas emprenden proyectos a partir del conocimiento científico y la tecnología disponible (I+D); por el contrario, en la *InnoA* las organizaciones tienen la posibilidad de ofertar productos y/o servicios en mercados locales y globales de múltiples formas, los descubrimientos de investigaciones anteriores proponen que las organizaciones que dependen en mayor proporción de acciones externas de (I+D) aumenta significativamente su desempeño sin excederse al límite, ya que la apertura al límite puede traer repercusiones negativas al interior de las organizaciones (Berchicci, 2013).

En la última década, la *InnoA* ha evolucionado integrando nuevos conceptos, siendo esta mejorada a través de los flujos de conocimiento entrantes de otras teorías como la de los recursos, la estrategia y economía, potenciando su impacto en las organizaciones (West et al., 2014). Este desempeño de la innovación se retroalimenta de los alcances, la profundidad y la orientación de las estrategias, por esta razón cuando el alcance y profundidad son mayores mejora el desempeño innovador, lo que implica que la *InnoA* es notable para las organizaciones teniendo un tipo de socio externo que oriente la apertura para el desempeño innovador (Chen et al., 2011).

Los estudios de *InnoA* datan desde el año 2003 con los aportes de su autor seminal *Chesbrough*, que con su obra "*Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*", la define como la absorción y difusión de conocimientos y productos cuyo propósito es acelerar los procesos de innovación que se dan internamente diversificando los mercados para su uso (*Chesbrough, 2003*). Teniendo un enfoque en cuanto a la innovación; mayormente distribuido, con mayor participación y descentralizado, convirtiéndose en una manera inigualable de apropiar el conocimiento externo, potenciando el interno y encontrando nuevas formas de hacer las cosas, que al final genera mejores ventajas para las organizaciones.

De tal manera, la *InnoA*, tiene que ser una nueva forma de búsqueda del conocimiento, la cual debe buscar la creación de redes culturales que permitan valorar el conocimiento en mayor proporción que las competencias de las personas (*Enkel et al., 2009*), pues este tipo de innovación busca ser un instrumento que no se vea limitado por una estructura física para dar respuesta a las problemáticas que se presentan, y permite desarrollar nuevos productos o servicios para ponerlos a disposición de los mercados. Por tal motivo, se debe tener presente dos procesos de entrada: el abastecimiento y adquisición, y dos procesos de salida, la revelación y venta (*Dahlander y Gann, 2010*).

*Hakkim y Heidrick (2008)* establecen que las grandes innovaciones en el mundo empresarial ocurren cuando las sociedades adhieren las ideas creadas en su interior y las ideas derivadas del entorno externo, por ello, la búsqueda del conocimiento y la intervención de agentes o sujetos diferentes a los de la organización, hacen que las empresas tengan un mundo de alternativas al cual acudir para generar soluciones y por qué no, a innovaciones empresariales.

Bajo este panorama y con la necesidad de comprender y explicar esta problemática desde las contribuciones que da la *InnoA*, es conveniente recordar la definición de innovación, la cual consiste en generar algo nuevo o transformar lo existente, con la particularidad de que este cambio o nueva obra penetre en el mercado y sea adoptado por él, por consiguiente genere consecuencias económicas positivas, que son la causa del desarrollo económico como propiciador de los procesos de innovación (*Schumpeter, 1934*).

Por ende este tipo de innovación representa una evolución del paradigma con respecto a investigación, políticas y prácticas en innovación ya que se pasa de innovaciones individuales por parte de las organizaciones a innovaciones colaborativas abiertas donde intervienen muchas más organizaciones mejorando la viabilidad económica en términos de innovaciones (*Baldwin y von Hippel, 2011*).

Bajo esta premisa, Albornoz (2009) define que la creación de redes, sistemas y canales de comunicación con los *stakeholders* (clientes, proveedores, entidades gubernamentales, universidades, organizaciones privadas entre otros), tienden a contribuir a la generación, desarrollo y difusión de nuevas prácticas productivas, por lo cual pueden mejorar de manera sosegada o radical el desarrollo de nuevos productos.

Algunos autores relacionan este modelo con el modelo de innovación de triple hélice, que según (Leydesdorff y Etzkowitz, 1998) se considera un cumulo de relaciones entre la universidad, empresa y estado, que contribuye con el desarrollo socioeconómico de los territorios. Desde el punto de vista pragmático esta triple hélice ha incentivado la conformación de nuevas instituciones públicas y privadas que cumplen una función de intermediación, como el caso de los organismos creados para incentivar la transferencia de tecnologías, parques científicos, centros de innovación, quienes hoy en día son de gran apoyo en las regiones y de apalancamiento territorial, para lo cual la *InnoA* se convierte en una poderosa herramienta que soporta y facilita la implementación para las organizaciones.

En coherencia con lo anterior, según Carayannis et al. (2012) el modelo de innovación basado en la *Triple Hélice* se fundamenta en las relaciones entre la universidad, la industria y el gobierno, este concepto evolucionó y se convirtió en la *Cuádruple Hélice* el cual además de la Triple Hélice incorpora el "público y la sociedad civil" como una cuarta Hélice fundamentado en los medios y la cultura, y finalmente se conoce el concepto del modelo de innovación de la *quíntuple hélice*, el cual es más amplio al incorporar la hélice (y la perspectiva) de los "entornos naturales de la sociedad" además de la *cuádruple hélice* mencionada anteriormente.

En lo que respecta a la Triple Hélice se reconoce la importancia que tiene la educación superior para la innovación, poniendo de manifiesto que la producción de conocimiento y la innovación fomentan la economía del conocimiento; por otra parte en la Cuádruple Hélice se fomenta el concepto de sociedad del conocimiento así como también tiene en cuenta la perspectiva de la "democracia del conocimiento" para incentivar la producción del conocimiento y la innovación, donde el desarrollo sostenible evoluciona en forma conjunta con la sociedad del conocimiento en la mencionada economía del conocimiento.

Finalmente en el marco del modelo de innovación *Quíntuple Hélice* se enfoca en la necesidad de la transición socio ecológica de la sociedad y la economía en el siglo XXI, y por tanto es ecológicamente sensible, considerando como impulsores de la producción de conocimiento e innovación a los entornos naturales de la sociedad y la economía, lo cual define oportunidades para incentivar la economía del conocimiento. En este sentido, la Comisión Europea en 2009 definió la transición socio ecológica como el principal desafío para el desarrollo, con la perspectiva ganar-ganar entre ecología, conocimiento e innovación, a partir de la creación de sinergias entre economía, sociedad y democracia.

Ahora bien, por el incremento de la ambidiestría entre el mercado y la tecnología que cambia velozmente, la competitividad de las organizaciones ha optado por el *design thinking* como una metodología para el diseño y desarrollo de proyectos dada por diferentes fases, es una herramienta necesaria para el éxito de proyectos con enfoque en incentivar la innovación en las organizaciones, obteniendo grandes beneficios en el diseño para obtener mejores resultados en los productos. Esta metodología implementa el diseño centrado en los usuarios, aprovechando la sensibilidad del diseñador y su método para dar respuestas a diferentes problemáticas satisfaciendo de forma factible y viable las necesidades de los usuarios, ganando aceptación en el contexto de las organizaciones (Beverland et al., 2015; Brown y Eisenhardt, 1995; Loderer y Kock, 2021).

## Método

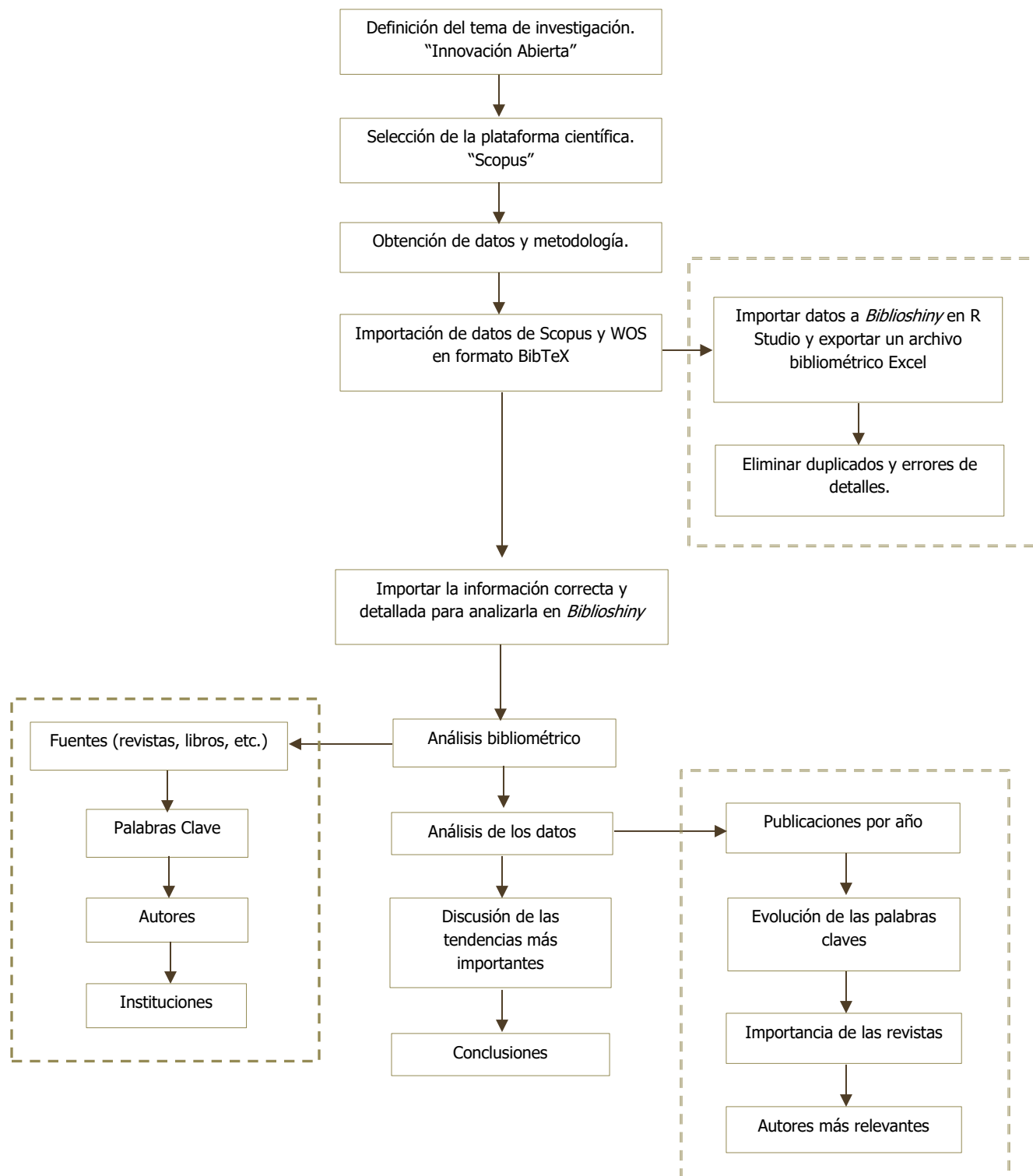
Como metodología para el desarrollo de este estudio se realizó un análisis bibliográfico sobre innovación abierta partiendo de la base de datos *Scopus*, en donde se encontró 6.899 publicaciones a nivel global, se identificaron características y tendencias de investigación en áreas temáticas para abarcar desde diferentes tópicos los documentos más citados, tales como el desarrollo histórico de las publicaciones, autores, creadores y desarrolladores principales del tema investigado. Asimismo, se encontró relevancia del contenido por su diversidad de las líneas de investigación, autores representativos, importancia en el contexto empresarial, entre otros.

Para la búsqueda en las diferentes bases de datos se tuvo en cuenta palabras clave como: *innovación abierta, análisis bibliométrico, estrategias de innovación, sistemas de innovación* entre otras, las cuales arrojaron grandes resultados y hallazgos que permitieron la consolidación de la información más relevante sobre innovación abierta y su implementación en el contexto empresarial.

En el análisis bibliométrico se analizaron las publicaciones científicas de *InnoA* en *Scopus* durante el periodo 2010 a 2021, a través de la utilización de herramientas como la biblioteca *Bibliometrix*, así como también se exploró la información obtenida en la plataforma *BiblioShiny* que hacen parte del *software RStudio® (V. 1.3.1073)*, (Aria y Cuccurullo, 2017), dicho software es uno de los más novedosos y actualizados para realizar análisis estadísticos en estudios de revisión de literatura y bibliométrica.

En coherencia con lo anterior en la Figura. 1, se detalla gráficamente el flujo de trabajo que se llevó a cabo para definir el tema, la metodología utilizada, la recolección y el análisis de la información. De igual manera, se utilizó el software *VOSviewer* para realizar el análisis de la coocurrencia de las palabras clave.

Figura 1. *Etapas del análisis bibliométrico*



Fuente: Elaboración propia de autores basado en Quintero et al. (2021).

## Localización de documentos

Los documentos localizados corresponden a los artículos científicos publicados en *Scopus* en el periodo mencionado anteriormente, para lo cual se utilizó la ecuación de búsqueda: *TITLE-ABS-KEY* ("open Innovation") and (limit-to (pubyear, 2021) or limit-to (pubyear, 2020) or limit-to (pubyear, 2019) or limit-to (pubyear, 2018) or limit-to (pubyear, 2017) or limit-to (pubyear, 2016) or limit-to (pubyear, 2015) or limit-to ( pubyear, 2014) or limit-to (pubyear, 2013) or limit-to ( pubyear, 2012) or limit-to (pubyear, 2011) or limit-to (pubyear, 2010)) and (limit-to (subjarea, "busi")) and (limit-to (doctype, "ar" or limit-to (doctype, "re"))) and (limit-to (pubstage, "final")) and (limit-to (exactkeyword, "open innovation")). Es importante mencionar que se utilizó *Scopus*, teniendo en cuenta que es la base de datos que tiene mayor prestigio y reconocimiento científico y académico en las investigaciones más destacadas en las diferentes áreas del conocimiento (Archambault et al., 2009).

Para realizar el presente análisis bibliométrico se tomó la información cualitativa de las publicaciones realizadas en dicha base de datos, se identificaron los principales autores, instituciones y palabras claves más utilizadas. De igual manera, se obtuvieron los datos cuantitativos que corresponde al nivel de publicaciones por año durante el periodo 2010 a 2021, además de la cuantificación de las citas por autor (Aria y Cuccurullo, 2017). Dichos resultados determinaron las métricas más importantes de las publicaciones de *InnoA* a nivel internacional, así como también se realizó un análisis documental de los artículos más importantes

## Participantes

En este estudio, se realizó la recolección de artículos científicos sobre *InnoA*, cuya población se constituyó por 1.477 artículos a nivel internacional, de los cuales solo 28 corresponde a Colombia en el periodo entre el año 2010 y 2021, obtenidos de *Scopus*, los cuales fueron la base para realizar el análisis bibliométrico y el análisis de contenido de los principales artículos.

Para establecer los criterios de inclusión y exclusión, se siguió las orientaciones del Método Ordinario propuesto por (Pagani et al., 2015), el cual establece tres criterios: número de citas, nivel de impacto de la revista donde fueron publicados y año de publicación (más recientes), permitiendo seleccionar 68 artículos científicos más importantes de *InnoA* durante el periodo 2010 a 2021.

Inicialmente se realizó la búsqueda en *Scopus* con la pablas clave entre comillas "open innovation" cuyo resultado arroja 6.899 publicaciones, a continuación se limita la búsqueda entre los años 2010 y 2021 arrojando 6.365 resultados, después de ello se limita a la categoría de negocios, gestión y contabilidad, también se seleccionó solo los artículos empíricos y de revisión en etapa final. Asimismo, se seleccionó la



palabra clave "*open Innovation*" y como fuente revistas científicas llegando a un número de 1.477 artículos a nivel general, de los cuales solo 28 pertenecían a Colombia.

### Recolección de datos y análisis de la información

Los datos fueron recolectados de *Scopus* utilizando la secuencia del proceso de análisis de la información presentado en la Figura. 1, obteniendo un archivo CSV con la totalidad de los documentos publicados durante el periodo 2010 a 2021, los cuales se analizaron bibliométricamente.

### Interpretación

La interpretación de la información obtenida fue cuantitativamente en lo referente a las métricas del desarrollo histórico de publicaciones por año, citas de los documentos publicados y nivel de publicaciones por países, a su vez se realizó la interpretación cualitativa de las publicaciones más importantes en el análisis documental de *InnoA* a nivel global para identificar el concepto y su contexto.

### Innovación abierta en el mundo

De las 6.899 publicaciones de *InnoA* que existen a nivel global entre el periodo de 2010 a 2021 y según los tres criterios de selección establecido por el Método Ordinario mencionado anteriormente, se encontró que en su gran mayoría son artículos en temáticas como la innovación de actores externos, transferencia de conocimiento y co-creación e innovación por colaboración en red. En este sentido Laursen y Salter (2014); Ridder, 2011 y, West y Bogers (2014) argumentan que la *InnoA* se da por la transferencia de conocimiento entre actores externos en las organizaciones en un sistema abierto captando ideas innovadoras.

Lo mismo señala García y López (2010) que definen la *InnoA* como la gestión basada en procesos de colaboración y participación entre diferentes actores; o desde el punto de vista de Rojas et al. (2011), quienes refieren que la innovación abierta desarrollada específicamente a nivel empresarial, instaura la co-creación y colaboración con los *stakeholders* involucrando un esfuerzo al interior y exterior de las organizaciones con metas similares logrando generar y transferir el conocimiento adquirido.

El manejo de entrada y salida de información de conocimiento de manera intencional, es para Chesbrough y otros autores un tipo de innovación abierta denominado *Outside-In* que comprende abrir la propia empresa a diferentes tipologías de insumos y contribuciones externas, a través de la adquisición, abastecimiento, obtención, integración y comercialización dando como resultado un tipo de taxonomía; que determina qué insumos externos son necesarios, diferenciándolos en fases de una innovación abierta entrante (Chesbrough y Bogers, 2014).

Algunos autores mencionan que el punto de partida para la *InnoA* son las organizaciones ya que los estudios de este concepto centran su horizonte en diferentes análisis en la administración de la organización (Bogers et al., 2017), algunos desde su génesis, identificando que se nutre desde la generación del conocimiento interno de la organización, hasta adaptar procesos externos apropiándolos y dando paso a la ampliación del conocimiento por medio de la transferencia del mismo (Spithoven et al., 2013).

Hay que tener en cuenta que el tamaño de la organización incide directamente en el desempeño innovador de la organización, por tal motivo en el caso de las Pymes se hace necesario el uso de intermediarios que apoyen la conformación de redes para facilitar el relacionamiento con el entorno y aportar a los procesos de *InnoA* de esas empresas (Lee et al., 2010), además todo este esfuerzo sería inútil si no se tiene en cuenta en las organizaciones la capacidad de absorción, ahora bien estas empresas pueden requerir asistencia para desplegar su capacidad de absorción si la tienen baja o de crearla si no la poseen, ya que estos intermediarios están para ayudar a las empresas a explotar sus hallazgos tecnológicos, destacándose las diferentes acciones que componen la capacidad de absorción siendo la condición previa para la implementación de la *InnoA* (Spithoven et al., 2011).

Este relacionamiento debe estar soportado formalmente entre las organizaciones, es decir, licencias, alianzas, intercambio de suministros de servicios técnicos y científicos, estableciendo relaciones con *stakeholders* con el objetivo de conseguir "*Inbound*" o explotar "*Outbound*" las tecnologías y conocimientos en el mercado (Bianchi et al., 2011).

Según Patterson et al. (2005) define que la *InnoA* se basa en dos pilares importantes: enfoque al exterior y la orientación flexible, que permiten a los investigadores poder evaluar el nivel de *InnoA* en las organizaciones; la flexibilidad entendida como la adaptación al cambio, el estímulo y la gestión de ideas innovadoras dentro de la organización. El enfoque al exterior como respuesta a la insuficiencia del consumidor y el mercado y la flexibilidad que mide la retroalimentación y análisis de los objetivos y estrategias propuestas permitiendo adaptarse más fácil a las dinámicas volátiles del mercado. De tal manera se encuentra una denominada *InnoA* "*coupled*" donde se tiene en cuenta al actor externo y el proceso de colaboración; a partir de allí, se desarrolla un modelo de cuatro fases, dado en primer lugar por precisar tareas y pautas de colaboración, en segundo, seleccionar e incluir a socios externos, en tercer fase, cooperar en el proceso de innovación conjunta absorbiendo los resultados de esa colaboración (Vanhaverbeke et al., 2014).

De igual manera, estudiosos adjudican el concepto a las particularidades del contexto tanto interno como externo que influye en el desempeño de la organización, ya que debe existir un proceso que articule la transformación hacia la *InnoA* y sus prácticas, demostrando que esta es un concepto con mucho valor para

las organizaciones en diferentes entornos, acuñándose en la gestión de la innovación organizacional (Huizingh, 2011). Estos procesos pueden llegar a tener tres etapas: “descongelamiento, movimiento e institucionalización” que determinan dimensiones como redes, estructuras, evaluación y gestión de conocimiento científico (Chiaroni et al., 2011).

En este sentido, la gestión de conocimiento se articula muy bien con la *InnoA*, ya que permite procesos de ideación, creación, intercambio en doble vía y captura de conocimiento de actores externos a la organización (Von Krogh, 2012). Muy de la mano del “*Crowdsourcing*” proceso por el cual la organización externaliza actividades que pueden llegar hacer actores externos y arrojar mejor resultado al mercado (Brabham, 2013; Majchrzak y Malhotra, 2013).

Otros estudios realizados han descubierto un aspecto impotente en la búsqueda de soluciones en el exterior, hallando que las mujeres afectan positivamente el desempeño de las organizaciones más que los hombres, dando respuestas exitosas a problemáticas del entorno, evidenciando la importancia de la apertura, reduciendo la brecha y permitiendo la entrada a diversas personas con diferentes ideas; para absorber conocimiento de ellas y dar soluciones a problemáticas internas (Jeppensen y Karim, 2009).

Ahora bien, es tanto el auge que ha tenido la *InnoA* en el mundo y las organizaciones, que se articulan con nuevos conceptos como el de ciudades inteligentes sostenibles que nacen como resultado de los diversos y dinámicos procesos en los que los diferentes actores establecen acciones y actividades conformando vínculos complementarios en entornos de capacidades culturales y sociales a parte de las organizacionales (Lee et al., 2014). Por su parte, otros estudios han apoyado estos conceptos con investigaciones que se desarrollan de manera colaborativa abierta, como ciencia colectiva, ciencia ciudadana o ciencia en red, dados por la participación y reciprocidad abierta en concursos de innovación que promueven las buenas prácticas de la *InnoA* (Franzoni y Sauermann, 2014).

### **Innovación abierta en Colombia**

La *InnoA* como concepto en Colombia, no ha tenido el reconocimiento que merece, ya sea por la novedad del mismo o la falta de evidencias en este tipo de contextos o por temas de idiosincrasia cultural, sin embargo, algunas empresas, las universidades, el Estado y demás actores que participan en el desarrollo del tejido empresarial colombiano han venido desplegando esfuerzos de manera empírica para desarrollar estrategias desde otras teorías que anteceden a la *InnoA* como las relación que enmarca el concepto de la “*Triple Hélice*” (Universidad-Empresas-Estado) e incluso, han implementado transferencia de conocimientos a partir de las redes que se generan con intermediación de los centros de innovación y competitividad instaurados en el país.

Así pues esta innovación se ha convertido en una estrategia, dada por la vinculación de nuevos conocimientos, experiencias, incluso mejoras en los procesos facilitando a las organizaciones mejoras en

sus productos y/o servicios o generando nuevos a partir de otras actividades internas, razón por la cual para la *InnoA* el elemento primordial es la contribución que hace cada uno de los actores afines a los procesos organizacionales (Bernal-torres, 2017b). De igual manera, el conocimiento que posee la organización internamente, que no se alcanza a identificar puede ser explotado por la competencia a través de socios estratégicos, enmarcado dentro de algunas reglas acordadas entre los actores participantes (Bernal-Torres, 2017a).

En la revisión de la literatura se analizaron algunas empresas nacionales y otras extranjeras con presencia en Colombia, y como resultado se destaca la importancia del relacionamiento de estas organizaciones con emprendedores, con la meta de percibir el trabajo colaborativo como eje fundamental para lograr mejores resultados en innovación. Este puesto lo ocupa en primer lugar Compensar, en segundo lugar, Corona Industrial, continúan en su orden, Grupo Éxito, Movistar, Enel Colombia, Alianza *Team*, El Tiempo Casa Editorial, Grupo Familia, Grupo Bolívar y Natura según el ranking publicado (El Tiempo, 2021). A su vez algunas organizaciones como *Good Year*, *Unilever*, *Kraft* entre otras, han identificado que la transferencia de conocimiento de manera no tradicional es muy significativa, principio que maneja la *InnoA* destacándose como herramienta fundamental para la solución de necesidades e identificación de oportunidades en el desarrollo de nuevos productos para el nicho de mercado de cada una de ellas.

Este desarrollo es catapultado en gran medida por los centros de innovación que según el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Minciencias) son instancias públicas o privadas, cuyo propósito es incentivar la productividad y competitividad a lo largo del territorio nacional, dando importancia al conocimiento científico, TIC e innovación entre los diferentes *stakeholders*, de igual manera incentivando la transferencia del conocimiento entre ellos.

De acuerdo con lo anterior, estos centros permiten que se instaure la *InnoA* de manera más fácil y rápida, ya que la transferencia del conocimiento se da por intermediación de un actor el cual facilita la operación. En Colombia actualmente hay 7 centros productivos y de Innovación reconocidos los cuales son: Corporación Centro Nacional de Productividad (CNP); Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA); Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Cintel); Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima; Corporación BIOINTROPIC ; Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá (CREPIB); y el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente (CPC) (Minciencias, 2022). Adicional a esto, Colombia cuenta con RutaN uno de los 5 centros para la 4<sup>ta</sup> revolución industrial en el mundo, encontrándose en la ciudad de Medellín, sumado a las buenas voluntades que tienen las universidades y algunas organizaciones en articularse a estos procesos por sus propias dependencias.

En los 28 artículos encontrados de *InnoA* en Colombia, se encontraron algunas características en común, como son las capacidades organizacionales; que determinan un efecto mediador al interior de las

organizaciones, entre ellas se destacan las tecnológicas de información, las de adquisición, las de explotación, las de absorción como término previo que antecede al concepto de co-innovación, las complementarias y que afectan positivamente en la agilidad organizacional fortaleciendo las capacidades de innovación y el estudio de las teorías de redes, al igual que las organizaciones prestan baja atención al trabajo colaborativo que afecta el desempeño, la creación de valor, la rentabilidad y la participación en el mercados con actores externos, incidiendo en los internos, focalizándose hacia el desarrollo de nuevos productos dejando a un lado el desarrollo de procesos (Arias-Pérez et al., 2020; Bernal-Torres y Frost-González, 2015; Bernal-Torres, 2017b; Cepeda y Arias-Pérez, 2019; Diaz-Delgado et al., 2020; Hernández-Espallardo et al., 2018; Hervas-Oliver et al., 2021).

Se hayan diferencias sustanciales en temas de *InnoA* en cuanto al tipo de empresa grandes empresas vs Pymes entendiendo que estas están limitadas por factores: económicos, administrativos, organizacionales (Bermúdez et al., 2017), o si están en países desarrollados vs en vía de desarrollo, o en el sentido que las pymes son más flexibles ya que no solo se tiene mayor o menor nivel de innovación, sino de cómo se puede innovar de manera distinta, dependiendo del relacionamiento y de acciones internas y externas de la organización (Hervas et al., 2021); también bajo otras características tales como cercanía territorial de clientes y proveedores, firma de contratos, para identificar la amplitud y profundidad de las fuentes externas (Agredo et al., 2020; Ruiz et al., 2018), desarrollando espacios innovadores fortalecidos por la capacidad relacional (Manjarrez et al., 2020), en esta línea entran también las universidades regionales con un modelo de innovación que permite su progreso y ajuste sistémico a la región (Prieto, 2020).

Algunos autores señalan el protagonismo del talento humano que catapulta en sus máximos niveles las capacidades para innovar en las organizaciones de los países en desarrollo que se fortalece cada vez más (Bernal-Torres, 2017a); otros por su parte, refieren que el talento humano aporta en los sistemas democráticos, las experiencias de trabajo flexibles, la responsabilidad, iniciativa; utilizando además recursos como la creatividad, la capacidad de innovación lo que permite la conformación de equipos multifuncionales, virtuales y autodirigidos para el mejoramiento de su desempeño (Gutiérrez et al., 2015).

Asimismo, favorece a los nuevos ecosistemas de co-creación apoyado en redes sociales (González et al., 2017) o los "*Living senior Labs*" que básicamente son experiencias colaborativas cuya finalidad es vincular nuevos actores en este caso personas mayores con mayor nivel de experticia (Martín et al., 2021), y la innegable relación con la gestión del conocimiento con la innovación en las organizaciones contemporáneas, soportando que las organizaciones no dependen exclusivamente de sus propios conocimientos, sino de la experticia de personas externas y aprovechar en conjunto el conocimiento (Millán et al., 2019; Pineda, 2019).

Se destaca también la relación universidad, empresa, estado, con la *InnoA* para sobrepasar barreras tradicionales y mejorar la competitividad en temas de innovación con el aporte significativo de la gestión del conocimiento que apoya la productividad de las regiones (Rincén et al., 2010), sin olvidar el marketing, los clientes y los cambios organizacionales para las Pymes (Vega-Jurado et al., 2015; Vélez-Rolón et al., 2020) desembocando hacia la digitalización como orientación estratégica incidiendo en las capacidades de innovación (Arias-Pérez et al., 2021) destacando los vínculos "empresa-empleado" necesarios para gestionar los vínculos "cliente-empresa" asegurando un mejor desempeño en la organización (Siqueira et al., 2021), ligado al *coworking*, análisis de información de clientes y consumidores (Castro et al., 2018).

En uno de los artículos analizados se destaca la fuerte tendencia hacia la sustentabilidad, los temas álgidos de investigaciones están enfocados con la toma de decisiones, el desarrollo sustentable, recursos humanos, la parte ambiental y el cambio climático (Cano y Londoño-Pineda, 2020). Asimismo, analizando los artículos de Chesbrough quien es el autor seminal del concepto se destaca que la *InnoA* es un modelo más abierto, en el cual las organizaciones reconocen que sólo algunas de las buenas ideas surgirán del interior de la organización y que sólo algunas de las buenas ideas creadas en la organización tienen la posibilidad de comercializarse interna y exitosamente, al tener uso como paradigma para la innovación industrial más allá de la alta tecnología en industrias más maduras (Chesbrough y Crowther, 2006).

Es así que el enfoque cerrado, no posibilita la difusión de conocimientos comercialmente importantes, necesarios para las organizaciones, por tal motivo se tiene que empezar a gestionar la propiedad intelectual por medio de la lógica de la *InnoA* (Chesbrough, 2003b). Las fuentes externas de conocimiento son más sobresalientes y los canales externos al mercado ofrecen una promesa mayor, dificultando la evaluación de proyectos tecnológicos en fases iniciales, que involucra una enorme incertidumbre técnica y de mercado (Chesbrough, 2004).

La *InnoA* es un concepto extensamente usado en la academia en cuanto a la transferencia de conocimientos, en los negocios a la incertidumbre y en la formulación de políticas de la transformación digital entre otras (Chesbrough, 2011) con las siguientes ventajas: a) Colaboración en nuevas tecnologías u oportunidades comerciales; b) Compromiso financiero; c) Salidas tempranas para disminuir pérdidas y c) bifurcación en caso de que nazca un emprendimiento, aprendiendo novedosas capacidades y rutinas para desarrollar nuevos potenciales (Vanhaverbeke et al., 2008); necesitando de la misma manera la participación de otros actores que confían en las habilidades de los otros para la generación y captura de valor (Chesbrough et al., 2018).

De la misma manera que se estudian las buenas prácticas de afuera hacia adentro y viceversa como la generación de consumidores, de redes y las becas universitarias como impulsores y conectores de la *InnoA*

(Chesbrough y Brunswicker, 2014). Las asociaciones tecnológicas externas permiten que los modelos comerciales abiertos puedan todavía más, convirtiéndose en mecanismo fundamental para innovar por medio del establecimiento de interrelaciones de grupo, conceptualizando cuidadosamente las metas comerciales y alineando los modelos comerciales de cada organización (Chesbrough, 2012; Chesbrough y Schwartz, 2007).

Este concepto se puede estudiar en el marco de la teoría de los recursos y capacidades y más aun de las capacidades dinámicas; entendiéndose la capacidad de *InnoA* de una organización como el proceso que permite optimizar el valor y mejorar su rendimiento; proporcionando recursos a otros, dándose cuenta de los propios, de igual manera necesita tener en cuenta sus retornos, para gestionar su propio valor y participar de la co-creación de valor de los otros que le acompañan, siendo esta una capacidad dinámica, ya que cambia según la base de recursos de la organización (Chesbrough et al., 2018).

Lo anterior hace parte de la administración estratégica de la *InnoA*, contribuyendo al diseño y desarrollo de nuevos productos (Bogers et al., 2019); con un papel fundamental en la actualidad para la recuperación de las consecuencias del covid-19 en las organizaciones (Chesbrough, 2020).

Finalmente, es preciso afirmar que empíricamente se han realizado a nivel global un gran número de publicaciones en *InnoA* en Scopus entre 2010 a 2021, como se describe en el siguiente aparte, y además se encontraron importantes análisis bibliométricos que concuerdan con los resultados de este artículo, dentro de los cuales se puede mencionar el estudio realizado por (Gao et al., 2020), quienes analizaron bibliométricamente la *InnoA* en el periodo 2003 a 2018, además realizaron un análisis de contenido de 213 artículos tomados de *Web of Science (WOS)*, determinando la distribución geográfica de las publicaciones, las revistas más influyentes, principales autores, citas y palabras claves, los cuales también se relacionan con los hallazgos obtenidos en el presente estudio.

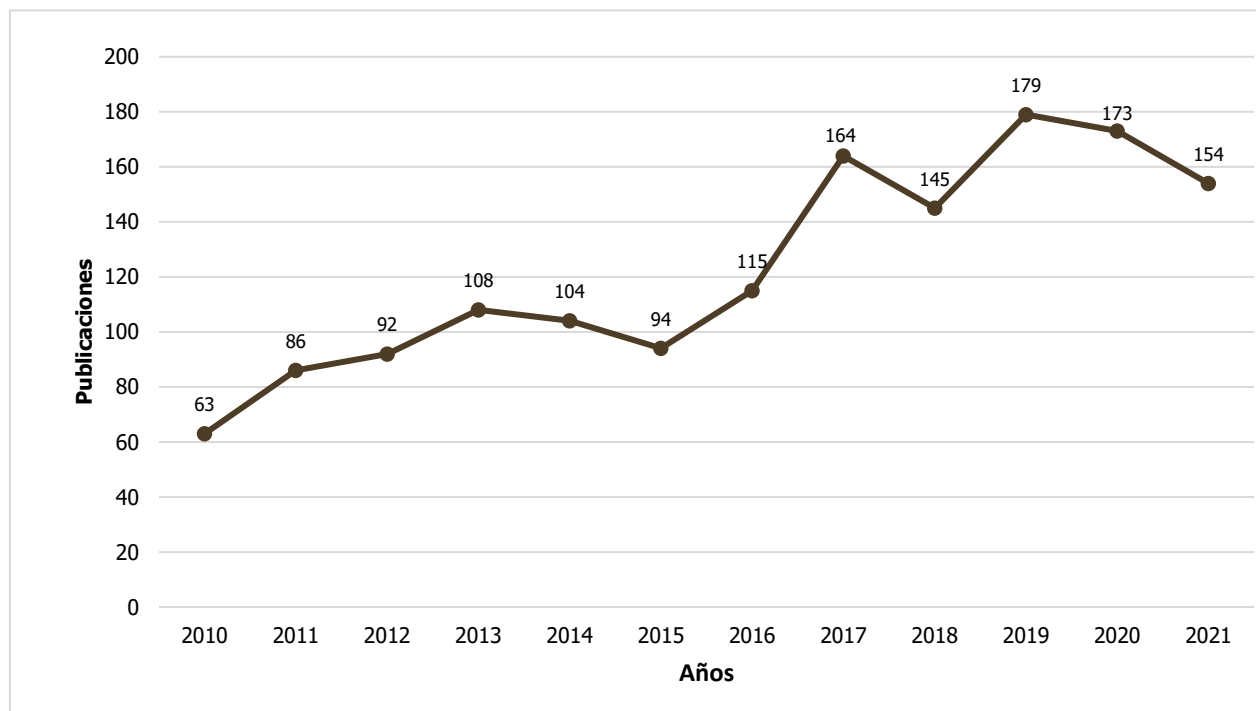
## **Análisis bibliométrico**

### **Producción científica de Innovación Abierta**

En este aparte, se analiza bibliométricamente el desarrollo de la investigación empírica durante el periodo 2010 y 2021, teniendo en cuenta las publicaciones realizadas en *Scopus* de donde se obtuvo información relevante de la producción científica sobre *InnoA* a nivel mundial. La *Figura 2*, muestra que el volumen de documentos publicados que corresponden a 1.477 artículos científicos, lo que representa una media de 148 documentos científicos publicados por año. Se observa que el volumen más bajo de publicaciones se da en el periodo 2010 a 2012, durante el 2013 y 2014 se incrementó aportando 212 documentos publicados, en el 2015 bajó nuevamente a 94, mientras que el periodo entre 2016 a 2021 fue el más productivo con 930 publicaciones.

## Evolución de las investigaciones en Innovación Abierta

Figura 2. Volumen de publicaciones en Innovación Abierta



Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

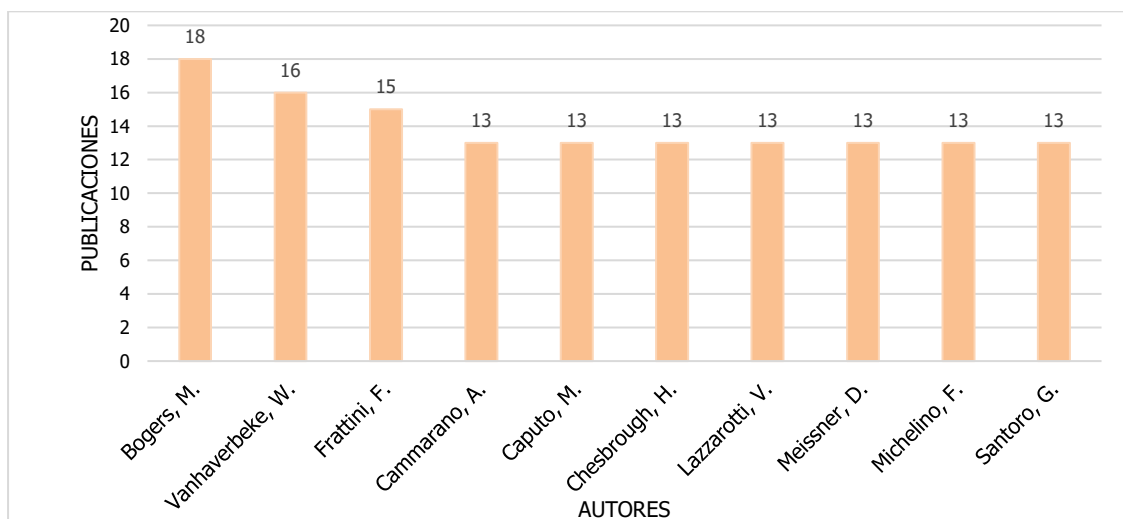
## Evolución de las palabras clave en Innovación Abierta

Se analizaron las palabras clave según el nivel que coocurrencia en las publicaciones sobre *InnoA* en Scopus y utilizando el software *VOSviewer*, como se muestra en la Figura 3, en la cual se observa cinco clúster principalmente, el más importante en el punto central, "Open Innovations" (color rojo), el cual se ha utilizado 5.235 veces, seguido "Innovación" (azul celeste), el cual ha sido utilizado 2.426 veces, en menor proporción los clústeres "Knowledge Management", "Research and Development", y "Technological Development" (colores: verde, Azul Celeste, Azul Oscuro), los cuales han sido utilizados 461, 455 y 400 veces respectivamente, entre otros. Esta figura determina las áreas de investigación más importantes relacionadas con los documentos analizados de Innovación abierta.





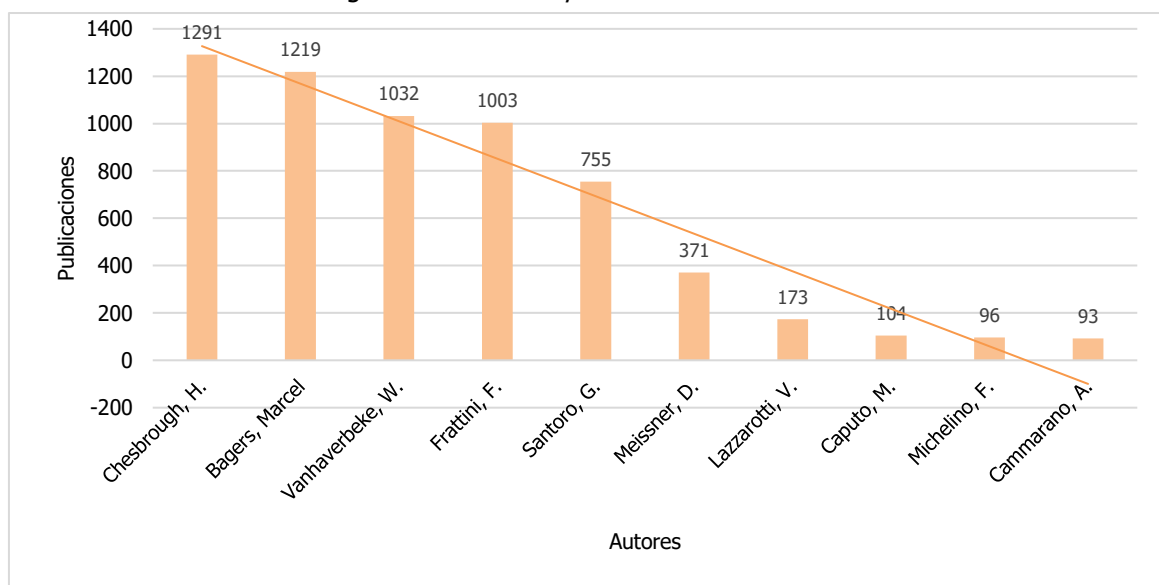
Figura 4. *Publicaciones por autor*



Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

De los autores mencionados anteriormente, los más citados se visualizan en la Figura 5: Chesbrough, Henry W; Bogers, Marcel; Vanhaverbeke, Win; Frattini Federico y Santoro, Gabriele, son los más representativos con 1.291, 1.219, 1.032, 1.003 y 755 citaciones respectivamente, en menor proporción se encuentran los autores Meissner, Dirk; Lazzarotti, Valentina; Caputo, Mauro; Michelino, Francesca; y Cammarano, Antonello, entre otros, durante el periodo 2010 a 2021, según la base de datos Scopus.

Figura 5. *Citaciones por autor a nivel mundial*

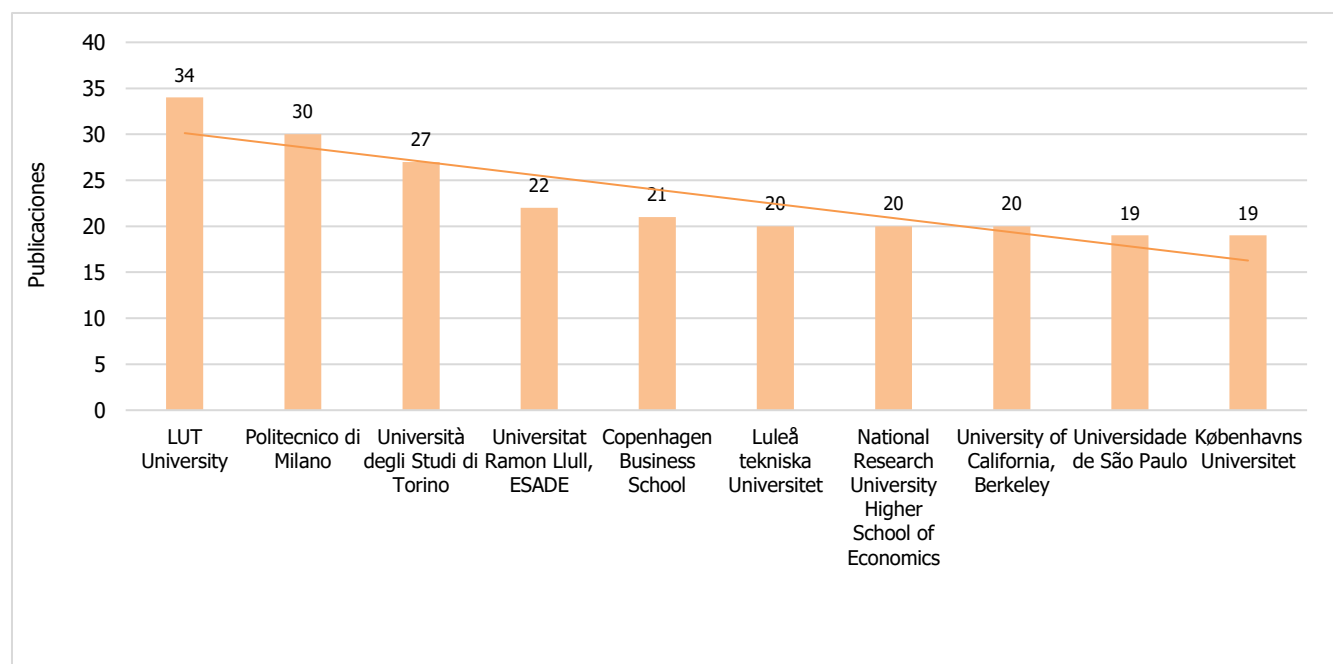


Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

### Principales instituciones en Innovación Abierta

En la Figura 6 se muestran las instituciones más productivas en Innovación Abierta, las cuales aportan al desarrollo de la investigación sobre esta temática de estudio, se destacan: LUT University, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Torino con 34, 30 y 27 publicaciones respectivamente, en menor proporción, Universitat Ramon Llull, ESADE, Copenhagen Business School, Luleå tekniska Universitet, National Research University Higher School of Economics, University of California, Berkeley, y Universidade de São Paulo con un promedio de publicación de 20 artículos.

Figura 6. *Instituciones que más publican en Innovación Abierta*

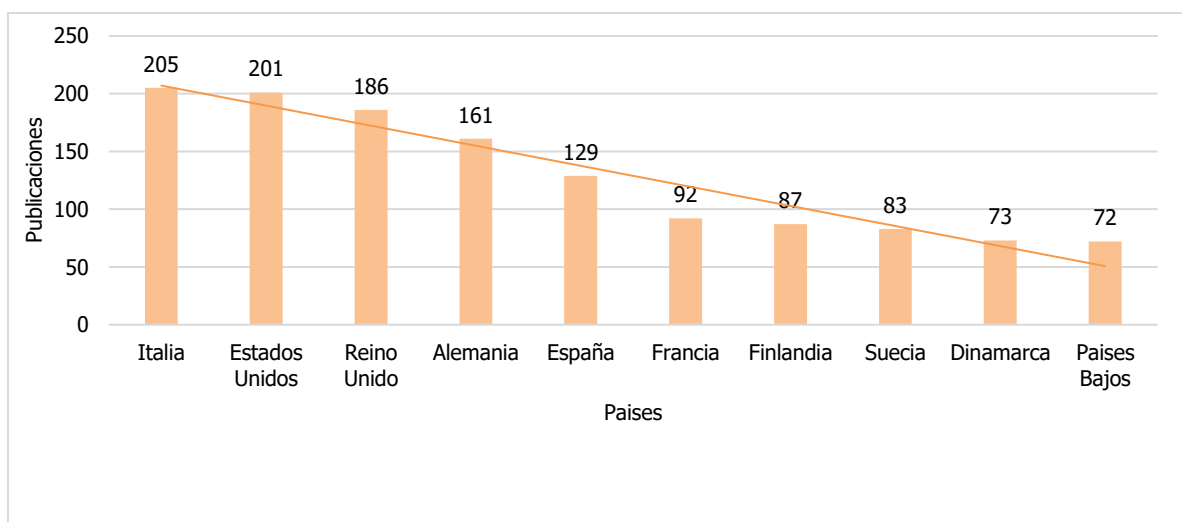


Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

### Países más representativos

También es importante analizar los países más importantes donde se realizan gran parte de las publicaciones sobre Innovación Abierta, en este sentido los países más productivos fueron Italia, Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y España con 205, 201, 186, 161 y 129 documentos publicados en esta temática de estudio, de igual manera existen otros países con menor volumen de publicaciones como Francia, Finlandia, Suecia, entre otros, como se visualiza en la Fig. 7.

Figura 7. Países más representativos

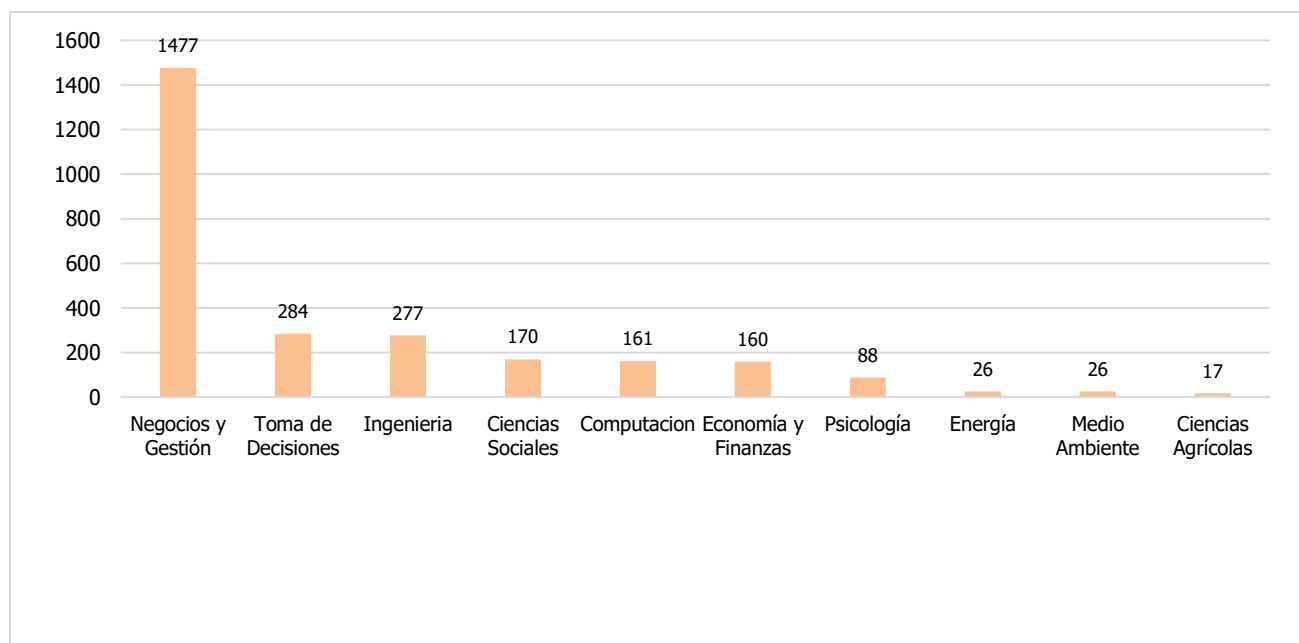


Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

### Principales áreas temática

Finalmente, en la Figura 8, el área temática más importantes donde se realizan las publicaciones sobre Innovación Abierta es Negocios y Gestión con 1.477 publicaciones en el periodo estudiado; también existen otras áreas que no son tan productivas científicamente en la temática estudiada como el caso de Toma de decisiones, Ingeniería, Ciencias Sociales, Computación y Económica y Finanzas, entre otras.

Figura 8. Principales áreas temáticas



Fuente: Elaboración propia de autores, según Scopus (2021).

## Innovación Abierta en Colombia

La investigación de *InnoA* en Colombia, es escasa debido a la falta de interés científico que existe alrededor de este importante tema, tanto es así que solo existen en *Scopus*, desde el año 2010 hasta 2021, 28 publicaciones que lo abordan, la mayoría en un alto porcentaje son investigaciones de tipo descriptiva, con enfoque cuantitativo, en la que utilizaron la encuesta como instrumento de recolección de información.

Los **autores** más importantes en *InnoA* en Colombia son: Arias-Pérez, J. de la Universidad de Antioquia, (Colombia); con 3 publicaciones, seguidos de los investigadores Boronat-Moll, C.; Hervas-Oliver; JL, Sempere-Ripoll, F. de la Universidad de Valencia, (España); Bernal-Torres, CA, vinculado a la Universidad de la Sabana (Colombia); Guarnizo Gómez, CA de la Cámara de Comercio de Armenia; Zartha Sossa, JW de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín (Colombia); cada uno con 2 publicaciones en dicho periodo, entre otros. En coherencia con lo anterior, el autor más destacado con más de treinta estudios es Bernal-Torres, CA en el área de la *InnoA*, gestión del conocimiento y la triple hélice (empresa, universidad, estado).

De los autores descritos anteriormente, también se destacan por tener un alto índice de citas en publicaciones en *Scopus* sobre *InnoA*, como el caso de Arias-Pérez, J. de la Universidad de Antioquia (Colombia) y Cepeda, J. de la misma universidad, con 24 citas cada uno son los que más aportan a la investigación de esta temática; Boronat-Moll, C, Hervas-Oliver y Sempere-Ripoll, F. de la Universidad de Valencia (España), tiene 21 citas; Bernal-Torres, CA de la Universidad de la Sabana, (Colombia) y Álvarez-Aros, Erick Leobardo de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México), tienen 13 citas cada uno; Hernández-Espallardo, Miguel de la Universidad de Murcia (España); Osorio-Tinoco, Fabián Fernando de la Pontificia Universidad Javeriana (Colombia); Rodríguez-Orejuela, Augusto de la Universidad del Valle, (Colombia) tienen 11 citas cada uno, por último Vega-Jurado, Jaider de la Universidad del Norte (Colombia) al igual que Juliao-Esparragoza, D. y Paternina-Arboleda, C.D., junto con Vélez, Milena C. Milena C. de Aloe Technology S.A.S., de Colombia tienen 10 citas en su artículo.

En cuanto a las **instituciones** más relevantes en *InnoA* según *Scopus* entre el año 2010 y 2021, se destaca la Universidad Politécnica de Valencia (España) con cinco publicaciones, la Universidad del Valle y la Universidad de Medellín (Colombia) con cuatro publicaciones cada una, y finalmente la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad de Antioquia (Colombia) con tres publicaciones.

En cuanto a las **revistas más productivas** en investigación sobre *InnoA*, la más importante es *Journal Of Open Innovation Technology Market And Complexity*, que se centra en temas interdisciplinarios y transdisciplinarios, como casos de modelos de negocios, Metodologías no tradicionales en simulación, análisis basado en agentes, redes; categorizada en cuartil Q2.

## Discusiones

Este análisis bibliométrico de *InnoA* determinó que esta temática es generosamente estudiada a nivel mundial, principalmente en el sector empresarial mientras que en Colombia es muy escasa debido a que solo existen 28 artículos publicados en Scopus durante los años 2010 a 2021, y curiosamente tiene mayor participación la Universidad Politécnica de Valencia de España en dichos estudios realizado en Colombia.

Desde hace décadas se discute el paso de la innovación cerrada o tradicional, a las bondades de la *InnoA*, de la cual la primera es de naturaleza netamente endógena y está dada por la I+D, fundamentada únicamente al interior de las organizaciones, demandando altas inversiones internas, manejando largos períodos para planear e implementar proyectos, necesitando capacitaciones en forma continua y tomando riesgos muy elevados de manera individual, factores totalmente debatibles en el nuevo paradigma de la *InnoA* (Enkel et al., 2017).

Otro aspecto relevante a nivel global es la adopción de la triple hélice (Universidad-empresa-estado) en los modelos de *InnoA*, ya que en los grandes países el estado es un determinante clave para acelerarlos, entendiendo las necesidades y preferencias del mercado, por lo cual el conocimiento de las universidades, aunado con el desarrollo de nuevos productos de las empresas y el apalancamiento por parte del estado a en innovación, contribuyen sustancialmente en la sociedad y las economías actuales, que se han visto afectadas aún más por la pandemia COVID-19, encontrando estas organizaciones y estos mercados una salida satisfactoria (Chang, 2020).

En coherencia con lo anterior, en países desarrollados se da con mayor frecuencia los estudios sobre innovación abierta, como el estudio bibliométrico sobre innovación abierta realizado por Misra y Mention (2021) donde se analizaron 84 documentos publicados en Scopus en los cuales se estudiaron los autores, países, revistas, años de publicación y áreas temáticas, estos resultados son similares a los obtenidos en el presente estudio como se evidencia en las figuras 4, 5, 7 y 8 (autores, países y áreas temáticas) y sus respectivos análisis en este artículo.

De igual manera el estudio realizado por Montero-Lobato et al. (2020) evaluó los países, instituciones, autores, palabras clave y áreas de investigación más representativos en *InnoA* en las publicaciones de Scopus desde 2015 hasta 2020; estos mismos tópicos fueron estudiados por Aziz et al. (2020), en un análisis bibliométrico realizado con 1440 publicaciones de Scopus durante el periodo 2003 a 2019; de igual manera los autores (Della Corte et al., 2019), analizaron las tendencias en investigación de *InnoA* desde 1992 a 2019 en *ISI Web of Science (WoS)*, *Scopus* y *Google Scholar (GS)* para la cual analizaron los artículos más citados, las revistas, palabras claves y autores más repetitivos.

En correspondencia con lo anterior los autores Odriozola-Fernández et al. (2019), realizaron un análisis bibliométrico, tomando 112 artículos de la base de datos Web of Science, de los cuales analizaron los autores, revistas, instituciones y países más relevantes en investigación de InnoA, y finalmente los autores (Le et al., 2019), realizaron un estudio semejante al presentado en este artículo, donde analizaron el desarrollo histórico de las publicaciones de InnoA desde el 2002 al 2018 tomadas de la base de datos del *Social Science Citation Index (SSCI)*, así como también los países, instituciones, revistas y autores más representativos. Estos estudios se relacionan con los resultados de este artículo, por cuanto se analizó bibliométricamente los artículos publicados en Scopus en el periodo 2010 a 2021, identificando las áreas temáticas, palabras claves, revistas y autores más representativos en la investigación de innovación abierta a nivel global.

Por último, es importante mencionar que la investigación en innovación que se realiza al interior de las empresas, al igual que el conocimiento debe ser evolutivo, ya que lo que se aprende hoy es la base de lo que se aprenderá el día de mañana, bajo la premisa anterior, entre más conocimiento se genere a partir de las experiencias de personas externos a la organización, más amplio será el proceso de retroalimentación y por consiguiente se tendrán otras alternativas de solución a las mejoras o implementación de nuevos productos o procesos en el tejido empresarial (Fontalvo et al., 2013).

### **Evaluación crítica**

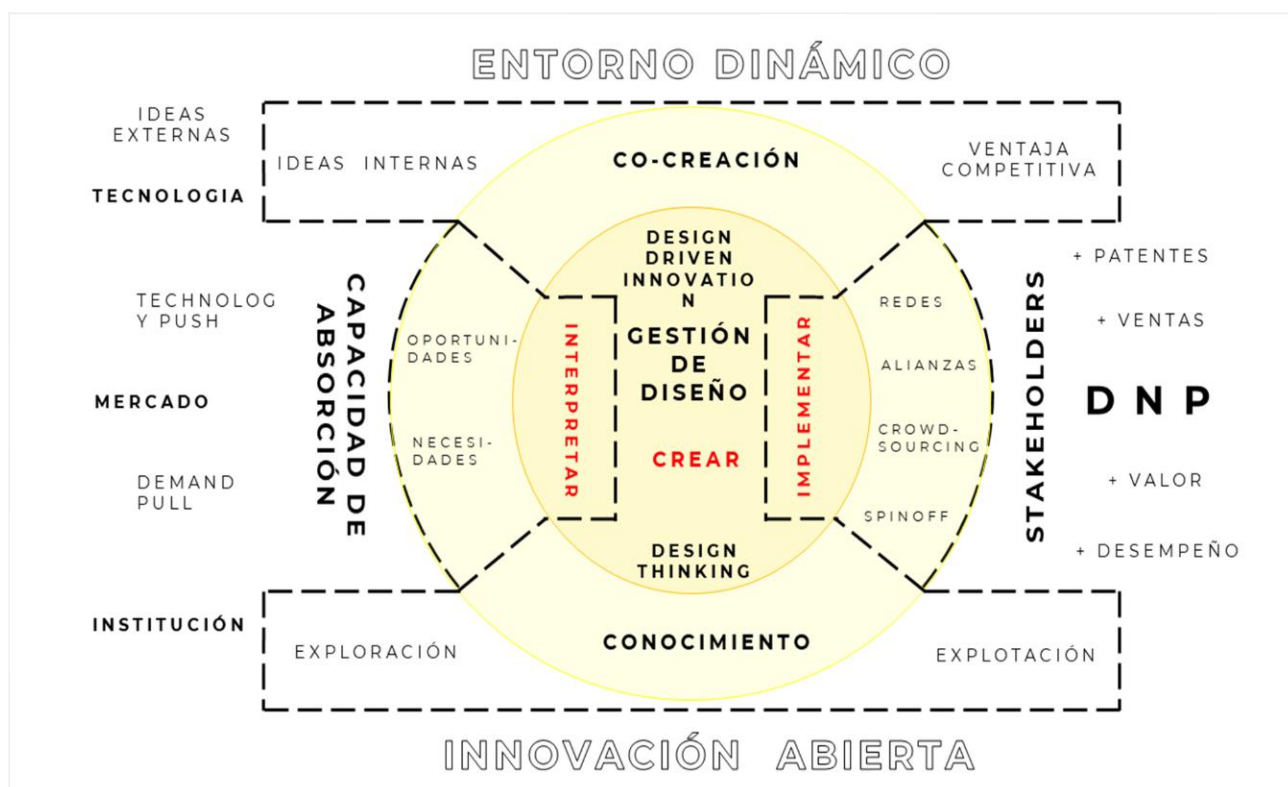
Los principales artículos analizados en Scopus, tienden a relacionar el concepto de *InnoA* en el marco teórico de las capacidades de la organización teniendo como población base las Pymes, bajo el modelo de innovación tecnológica, algunos autores toman como relevante la importancia del potencial humano y la innovación colaborativa que se forma a partir de la generación de redes por la adopción y explotación del conocimiento desprendido de la articulación con actores externos teniendo en cuenta la conformación de modelos relacionales.

En relación con lo expuesto anteriormente, se requiere que se desarrollen con mayor frecuencia estudios empíricos de Innovación Abierta, en ecosistemas abiertos y colaborativos, que determinen la importancia de la *InnoA* que se requiere para las organizaciones y que a su vez impacten positivamente a los entornos regionales a través de la articulación de las tres instancias más importantes en estos países como lo son: la Universidad, la Empresa y el Estado.

## Contribución de autores

De acuerdo con los hallazgos producto de la revisión de literatura sobre *InnoA* y del análisis bibliométrico se describe el modelo teórico que se presente a continuación, el cual refleja las principales temáticas de investigación con las cuales se ha estudiado la *InnoA*.

Figura 9. Modelo Teórico



Fuente: Elaboración propia de autores (2021).

La innovación está determinada por dos fuertes enfoques *Technology Push* y *Demand Pull*, de los cuales emanan las ideas externas, que en conjunto con las ideas internas y por medio de la capacidad de absorción de conocimiento, permiten procesos de exploración admitiendo la identificación de oportunidades y necesidades del mercado. Esta información es recibida por la fase de **Interpretar**; dentro de la atmósfera de la gestión en diseño, es un elemento clave para generar valor en la organización y mejorar el desempeño impulsado por el conocimiento y la co-creación, elementos vitales en los procesos de diseño. Esta acción principal se transforma en el núcleo denominado **Crear**, tomando como base conceptos desarrollados en el mercado como *Design Thinking* y *Design Driven Innovation*.



De este proceso se desprenden nuevos diseños que desarrollados en la fase de **Implementar** conforman: redes, alianzas, *spinoff* y *crowdsourcing* y aunados a los *Stakeholders* producen en el entorno dinámico ventaja competitiva y explotación en las organizaciones que asuman estas condiciones, para desembocar en el Desarrollo de Nuevos Productos con el incremento en el número de patentes y ventas, generando mayor valor en sus productos y mejorando el desempeño de las organizaciones, todo esto soportando bajo el concepto de la Innovación abierta.

## Conclusiones

Producto del análisis bibliométrico se considera los procesos de innovación como la generación de ideas nuevas, practicas, productos y/o servicios que existen pero que han sido mejoradas, con el propósito de generar ventaja competitiva y productividad, mientras que la *InnoA* consiste en la implementación de estos mismos elementos involucrando a otros actores, externos e internos, que nos permita generar conocimiento para mejorar o introducir novedades en procesos o productos para ser apropiados por la comunidad.

Los cambios acelerados que presenta el mercado en todos los sectores económicos son uno de los principales aspectos que llevan a que las organizaciones implementen dentro de sus procesos la Innovación Abierta y que involucren a todos los integrantes de su equipo de trabajo y también tengan en cuenta a sus clientes actuales y potenciales, al igual que hacia arriba sus proveedores, ya que de estos podría salir la solución a sus problemas o la clave para posicionarse en el mercado, con nuevos o mejores productos y/o servicios.

Este análisis bibliométrico determinó que los últimos años son los más productivos en cuanto al número de publicaciones de *InnoA* en Scopus en el periodo 2010 a 2021, de igual manera se identificó que las palabras claves más utilizadas son *Open Innovation* e *Innovation* utilizando el *software VOSviewer*. En coherencia con lo anterior los países más importantes donde se han realizado el mayor número de publicaciones de *InnoA* son Italia, Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y España en el área de investigación de Negocios y Gestión principalmente.

De igual manera se analizaron los principales autores e instituciones más relevantes de esta temática de estudio a nivel global y en Colombia, y finalmente se elaboró un modelo teórico producto del análisis documental de los publicaciones más importantes, teniendo en cuenta las orientaciones del Método Ordinatío, el cual clasifica los documentos publicados según el número de citas, impacto de la revista y el año de publicación(más recientes). Las temáticas con las cuales se ha articulado la investigación sobre *InnoA*, según el estudio realizado corresponden a gestión del conocimiento, desarrollo de nuevos productos, co-creación, ventaja competitiva, redes y/o alianzas de cooperación, valor agregado y desempeño

organizacional, en razón a que se requiere de la absorción y difusión del conocimiento tanto interno como externo, a través de alianzas estratégicas que permitan la creación de nuevos productos, generando valor agregado y mayor desempeño de las organizaciones. De esta manera se puede concluir que los estudios de *InnoA* se pueden abordar desde la teoría de los recursos y las capacidades, especialmente desde la capacidad de absorción y de relacionamiento que dentro de entornos dinámicos se convierten en factores principales en la gestión del conocimiento e insumo importante para la innovación, y junto a la participación y articulación de los *stakeholders* promueven el desarrollo de nuevos productos en las empresas; incrementando su ventaja competitiva e incorporando al interior de sus procesos la gestión de diseño, que apoyada con herramientas efectivas y eficaces como *Design Thinking* y el *Design driven innovation* aportan a los desarrollos de co-creación con los diferentes actores del ecosistema en las fases de explotación y exploración incrementando el desempeño en las organizaciones.

Las limitaciones del estudio se fundamentan en que se utilizó solo la base de datos Scopus, la cual fue escogida por su prestigio científico y académico, por lo tanto, existen otras bases de datos donde se puede obtener estudio de *InnoA* y por tanto se obtienen estudios similares al que se presenta en este artículo.

De esta manera en cuanto a nuevas líneas de investigación, se demanda en próximos estudios que se profundice y amplíe información en relación con la gestión del conocimiento, concepto que se complementan muy bien para las organizaciones. Estos estudios se podrían realizar tomando como marco las capacidades dinámicas expuesta por Teece. Al igual sus resultados se articulan al aprendizaje organizacional concepto que en la actualidad es de interés por las organizaciones, teniendo en cuenta los contextos del mercado altamente cambiantes.

## Referencias

- Agredo Díaz, M. L., Ramírez Ordoñez, F. A., & Tabarquino Muñoz, R. A. (2020). Open innovation and public policies in developing countries. *International Journal for Quality Research*, 14(3), 787–804. DOI: 10.24874/IJQR14.03-09
- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5(13), 9–25.
- Archambault, É., Campbell, D., Gingras, Y., & Larivière, V. (2009). Comparing bibliometric statistics obtained from the web of science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1320–1326. <https://doi.org/10.1002/asi.21062>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arias-Pérez, J., Velez-Ocampo, J., & Cepeda-Cardona, J. (2021). Strategic orientation toward digitalization to improve innovation capability: why knowledge acquisition and exploitation through external embeddedness matter. *Journal of Knowledge Management*.

- Arias-Pérez, J., Lozada, N., y Henao-García, E. (2020). When it comes to the impact of absorptive capacity on co-innovation, how really harmful is knowledge leakage? *Journal of Knowledge Management*, 24(8), 1841–1857. <https://doi.org/10.1108/JKM-02-2020-0084>
- Aziz, E., Mustapha, H., & Jamila, E. A. (2020). A bibliometric study of the recent advances in open innovation concept. *Procedia Computer Science*, 175, 683–688. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.100>
- Baldwin, C., & Von Hippel, E. (2011). Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation. *Organization Science*, 22(6), 1399–1417. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0618>
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339. <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
- Berchicci, L. (2013). Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance. *Research Policy*, 42(1), 117–127. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.017>
- Bermúdez, A. M., Riveros, C., y Calderon, M. (2017). Innovation Open Chains: A Model of Competitiveness for Small and Medium-Sized Enterprises in Colombia. *Advanced Science Letters*, 23(11), 10846-10849.
- Bernal-Torres, C. A., y Frost-González, S. (2015). Innovación abierta en empresas colombianas: reto a superar. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(70). <https://doi.org/10.31876/revista.v20i70.19996>
- Bernal-torres, E. (2017a). *Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano*. 28(1), 65–76. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000100007>
- Bernal-torres, E. (2017b). *Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano Open Innovation Model: Focus on Human Potential*. 28(1), 65–76. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000100007>
- Beverland, M. B., Wilner, S. J. S., & Micheli, P. (2015). Reconciling the tension between consistency and relevance: design thinking as a mechanism for brand ambidexterity. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(5), 589–609. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0443-8>
- Bianchi, M., Cavaliere, A., Chiaroni, D., Frattini, F., & Chiesa, V. (2011). Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. *Technovation*, 31(1), 22–33. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.03.002>
- Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S., & Teece, D. J. (2019). Strategic Management of Open Innovation: A Dynamic Capabilities Perspective. *California Management Review*, 62(1), 77–94. <https://doi.org/10.1177/0008125619885150>
- Bogers, M., Zobel, A. K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., Frederiksen, L., Gawer, A., Gruber, M., Haefliger, S., Hagedoorn, J., Hilgers, D., Laursen, K., Magnusson, M. G., Majchrzak, A., McCarthy, I. P., Moeslein, K. M., Nambisan, S., Piller, F. T., ... Ter Wal, A. L. J. (2017). The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*, 24(1), 8–40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>

- Brabham, D. (2013). *Crowdsourcing*. Massachusetts Institute of Technology
- Brown, S., & Eisenhardt, K. (1995). Product development: past research. Present findings, and future directions. *Management*, 20(2), 343–378.
- Cano, J. A., y Londoño-Pineda, A. (2020). Scientific literature analysis on sustainability with the implication of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040162>
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Casa Editorial El Tiempo. (2021, 8 de septiembre). Las empresas y “startups” con más innovación abierta del país. *Portafolio*. [www.portafolio.co/innovacion/empresas-y-startups-con-mas-abierta-del-pais-segun-100-open-startups-556022%0A](http://www.portafolio.co/innovacion/empresas-y-startups-con-mas-abierta-del-pais-segun-100-open-startups-556022%0A)
- Castro, A. F., Sossa, J. W., Solleiro, J. L., Montes, J. M., Martínez, E. E., Piedrahita, J. C, & Concha, J. L. (2018). Proposal of innovation management model for a final consumer sales company. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(1), 75–89. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n1a8>
- Cepeda, J., & Arias-Pérez, J. (2019). Information technology capabilities and organizational agility: The mediating effects of open innovation capabilities. *Multinational Business Review*, 27(2), 198–216. <https://doi.org/10.1108/MBR-11-2017-0088>
- Chang López, R. (2020). Desafíos post COVID-19 de las políticas públicas en los modelos de innovación abierta, triple o tetra hélice en el mundo virtual y digital de la región latinoamericana. *Revista Centroamericana de Administración Pública*. [https://doi.org/10.35485/rcap79\\_7](https://doi.org/10.35485/rcap79_7)
- Chen, J., Chen, Y., & Vanhaverbeke, W. (2011). The influence of scope, depth, and orientation of external technology sources on the innovative performance of Chinese firms. *Technovation*, 31(8), 362–373. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.03.002>
- Chesbrough, H., & Brunswicker, S. (2014). A fad or a phenomenon?: The adoption of open innovation practices in large firms. *Research-Technology Management*, 57(2), 16–25.
- Chesbrough, H. (2004). Managing open innovation. *Research-Technology Management*, 47(1), 23–26., 47(1), 23–26. <https://doi.org/10.1080/08956308.2004.11671604>
- Chesbrough, H. (2003). The logic of open innovation: managing intellectual property. *California Management Review*, 45(3), 33–58. <https://doi.org/10.4324/9780080462851-26>
- Chesbrough, H. W. (2011). Bringing open innovation to services. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 85. <https://sloanreview.mit.edu/article/bringing-open-innovation-to-services/>
- Chesbrough, H. (2012). Open innovation: Where we’ve been and where we’re going. *Research Technology Management*, 55(4), 20–27. <https://doi.org/10.5437/08956308X5504085>
- Chesbrough, Henry. (2020). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an

- open innovation perspective. *Industrial Marketing Management*, 88(April), 410–413. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.04.010>
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation Keywords. *New Frontiers in Open Innovation*, 1–37. [http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract\\_id=2427233](http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=2427233)
- Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries. *R and D Management*, 36(3), 229–236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x>
- Chesbrough, H., Lettl, C., & Ritter, T. (2018). Value Creation and Value Capture in Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(6), 930–938. <https://doi.org/10.1111/jpim.12471>
- Chesbrough, H., & Schwartz, K. (2007). Innovating business models with co-development partnerships. *Research Technology Management*, 50(1), 55–59. <https://doi.org/10.1080/08956308.2007.11657419>
- Chesbrough, H. W. (2003b). *Innovación abierta: el nuevo imperativo para crear y aprovechar la tecnología*. Harvard Business Press.
- Chiaroni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2011). The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. *Technovation*, 31(1), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.007>
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39(6), 699–709. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.013>
- Della Corte, V., Del Gaudio, G., Sepe, F., & Sciarelli, F. (2019). Sustainable tourism in the open innovation realm: A bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 11(21), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su11216114>
- Diaz-Delgado, M. F., Gil, H., Oltra-Badenes, R., & Martinez-Ardila, H. E. (2020). Detonating factors of collaborative innovation from the human capital management. *Journal of Enterprising Communities*, 14(1), 145–160. <https://doi.org/10.1108/JEC-10-2019-0102>
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R and D Management*, 39(4), 311–316. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x>
- Enkel, E., Heil, S., Hengstler, M., & Wirth, H. (2017). Exploratory and exploitative innovation: To what extent do the dimensions of individual level absorptive capacity contribute? *Technovation*, 60–61(August), 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.08.002>
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Ediciones UPC.
- Fontalvo, A., Luckert, A., Martínez, S., Olivella, J., & Cantillo, E. (2013). Papel de la innovación en el sector empresarial. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 9.
- Franzoni, C., & Sauermann, H. (2014). Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects. *Research Policy*, 43(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.07.005>

- Gao, H., Ding, X. H., & Wu, S. (2020). Exploring the domain of open innovation: Bibliometric and content analyses. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122580. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122580>
- García, A., y López, J. (2010). Innovación abierta: desafíos organizacionales de este nuevo modelo de gestión de la innovación para las empresas. *Revista Galega de Economía*, 19, 131-144. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39115737008>
- González-Palacio, L., González-Palacio, M., y Ortiz-Pabón, J. (2017). Las redes sociales web como herramienta para gestionar información en procesos de co-creación TT - Social networks as a tool to manage information in co-creation processes. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 24, 57–68. <https://doi.org/10.17013/risti.24.57>
- Gutiérrez Broncano, S., Rubio, A., y Montoya, J. (2015). Could innovative teams provide the necessary flexibility to compete in the current context?. *Cuadernos de Gestión*, 15(1),145-163. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274339631006>
- Hakkim, R. P., & Heidrick, T. R. (2008). Open innovation in the energy sector. *PICMET: Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings*, c, 565–571. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2008.4599665>
- Hernandez-Espallardo, M., Osorio-Tinoco, F., & Rodríguez-Orejuela, A. (2018). Improving firm performance through inter-organizational collaborative innovations: The key mediating role of the employee's job-related attitudes. *Management Decision*, 56(6), 1167–1182. <https://doi.org/10.1108/MD-02-2017-0151>
- Hervas-Oliver, J. L., Sempere-Ripoll, F., & Boronat-Moll, C. (2021). Technological innovation typologies and open innovation in SMEs: Beyond internal and external sources of knowledge. *Technological Forecasting and Social Change*, 162(June 2020), 120338. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120338>
- Huizingh, E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Jeppensen, L., & Karim, L. (2009). Marginality and problem solving effectiveness in broadcast search citation accessed marginality and problem solving effectiveness in broadcast search. *Organization Science*, 21(5). <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0491>
- Laursen, K., & Salter, A. J. (2014). The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. *Research Policy*, 43(5), 867–878. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.004>
- Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M. C. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 80–99. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.033>
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs-An intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), 290–300. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009>
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). Triple Helix of innovation: Introduction. *Science and Public Policy*,

25(6), 358–364. <https://doi.org/10.1093/spp/25.6.358>

- Loderer, M., & Kock, A. (2021). The influence of design thinking on open innovation. *International Journal of Innovation Management.*, 25(10). <https://doi.org/10.1142/S1363919621400016>
- Majchrzak, A., & Malhotra, A. (2013). Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. *Journal of Strategic Information Systems*, 22(4), 257–268. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2013.07.004>
- Manjarrez, C. A., Díaz, P. A., & Pico, J. A. C. (2020). Industry relations in regional innovation systems: a case study of oil and gas in Santander-Colombia. *International Journal of Business Innovation and Research*, 21(3), 370–394. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJBIR.2020.105922>
- Martín-García, A. V., Gutiérrez-Pérez, B. M., y Aceros, J. C. (2021). Living Senior Labs, ecosistemas de co-creación e innovación abierta con personas mayores: revisión sistemática de la literatura en Ciencias Sociales. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 25, 1–19. <https://doi.org/10.1590/interface.210399>
- Millán, G., Javier, J., y Castañón, Á. (2019). Gestión de Conocimiento e Innovación Abierta: hacia la conformación de un modelo teórico relacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 88. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30173>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, [Minciencias]. (s.f). *Centros de Innovación y Productividad*. <https://minciencias.gov.co/innovacion-taxo>
- Misra, A., & Mention, A. L. (2021). Exploring the food value chain using open innovation: a bibliometric review of the literature. *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2021-0353>
- Montero-Lobato, N., Escobar-Toledo, L., & Galvis-Lista, E. (2020). Strategic innovation in the last decade: Review and bibliometric analysis. *2020 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias En Ingeniería, CONIITI 2020-Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/CONIITI51147.2020.9240269>
- 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*, 32(5), 533–557. <https://doi.org/10.1108/JOCM-12-2017-0491>
- OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4<sup>th</sup> Ed. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. In *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 105(3), 2109–2135. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1744-x>
- Patterson, M. G., West, M. A., Shackleton, V. J., Dawson, J. F., Lawthorn, R., Maitlis, S., Robinson, D. L., & Wallace, A. M. (2005). Validating the organizational climate measure: Links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of Organizational Behavior*, 26(4), 379–408. <https://doi.org/10.1002/job.312>

- Pineda Ospina, D. L. (2019). Tendencias en la generación de conocimiento en innovación en el campo de las ciencias administrativas. *Innovar*, 29(72), 117–130. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77935>
- Prieto Mejía, S., Montes Hincapié, J. M., & Taborda Giraldo, J. A. (2019). Un Modelo Sistémico de Innovación para Universidades Regionales: Revisión de Literatura. *Opción*, 34, 210–238. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/23936>
- Quintero Quintero, W., Garzón Castrillón, M. A., & Sotelo Barrios, M. E. (2021). Gestión del Conocimiento en Universidades: Un Análisis Bibliométrico Knowledge Management in Universities: Bibliometric Analysis. *Desarrollo Gerencial*, 13(2), 1–23. <https://doi.org/10.17081/dege.13.2.5499>
- Ridder, A. (2011). Sensing and seizing open innovation: A capability-based approach. In *Dime-Druid Academy Winter Conference*, 20.
- Rincén, V. G., Bergman, G. R., & Pérez, B. (2010). *Knowledge Management as a Tool for the Productive Transformation of a Region in a Developing Country*. In Proceedings of the 11th European Conference on Knowledge Management: Universidade Lusiana de Vila Nova de Famalico, Portugal.
- Rojas, A. T., Monroy, C. R., y Peluso, N. B. (2011). La innovación abierta como elemento de análisis en las pequeñas y medianas industrias. Caso sector metalmecánico. *Review of Administration and Innovation - RAI*, 8(2). <https://doi.org/10.5773/rai.v8i2.595>
- Ruiz, J., Otero, J., Barcasnegras, A., & Durán, L. (2018). Determinants of degree of openness of agribusiness smes: An application for the department of atlántico. *Desarrollo y Sociedad*, 2018(80), 189–228. <https://doi.org/10.13043/dys.80.6>
- Schumpeter, J. (1934). The theory of economic development. *Harvard: Economic Studies*.
- Siqueira, J. R., Peña-García, N., Ter Horst, E., Molina, G., & Villamil, M. (2021). The role of brand commitment in the retail sector: The relation with open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc7020154>
- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijackers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41(3), 537–562. <https://doi.org/10.1007/s11187-012-9453-9>
- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2011). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, 31(1), 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.003>
- Vanhaverbeke, W., Chesbrough, H., & West, J. (2014). Surfing the new wave of open innovation research. In Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (ed.) *New frontiers in open innovation* (pp. 281–294). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199682461.003.0015>
- Vanhaverbeke, W., Van de Vrande, V., & Chesbrough, H. (2008). Understanding the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. *Creativity and Innovation Management*, 17(4), 251–258. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2008.00499.x>



- Vega-Jurado, J. M., Juliao-Esparragoza, D., Paternina-Arboleda, C. D., & Velez, M. C. (2015). Integrating technology, management and marketing innovation through open innovation models. *Journal of Technology Management and Innovation*, 10(4), 85–90. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242015000400009>
- Vélez-Rolón, A. M., Méndez-Pinzón, M., & Acevedo, O. L. (2020). Open innovation community for university–industry knowledge transfer: A Colombian case. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–17. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040181>
- Von Krogh, G. (2012). How does social software change knowledge management? Toward a strategic research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 21(2), 154–164. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2012.04.003>
- 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. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805–811. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>