



**RES**  
Revista de Ciencias Sociales

Depósito legal ppi 201502ZU4662  
Esta publicación científica en formato  
digital es continuidad de la revista impresa  
Depósito Legal: pp 197402ZU789  
● ISSN: 1315-9518 ● ISSN-E: 2477-9431

Universidad del Zulia. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Vol. XXIX, No. 4 OCTUBRE-DICIEMBRE 2023

# Revista de Ciencias Sociales

Esta publicación científica en formato  
digital es continuidad de la revista impresa  
Depósito Legal: pp 197402ZU789  
ISSN: 1315-9518

# Técnicas y métodos de innovación tecnológica en las pequeñas y medianas empresas

**Rodríguez-Burgos, Karla\***  
**Miranda-Medina, Carlos F.\*\***

## Resumen

Se realizó una investigación de artículos científicos sobre innovación en las pequeñas y medianas empresas a nivel global, planteando como objetivo determinar las técnicas, enfoques cualitativos y cuantitativos aplicados en los estudios de estas empresas publicados en Scopus en el periodo de 1999 al 2019, además a través del análisis de redes sociales se identificaron las tendencias en el periodo 2020-2022. Para esto se realizó un análisis de contenido de 62 artículos en revistas Scopus entre 1999 y 2019, así como el análisis de redes de 1.091 artículos que abordan innovación en las pequeñas y medianas empresas. Los resultados muestran que la investigación en el primer periodo se realiza mayoritariamente a través de estudios cuantitativos siendo las técnicas más utilizadas los cuestionarios, seguidos de los modelos econométricos. En cuanto al análisis de redes se identifica que las tendencias del último periodo son la innovación del modelo de negocio, economía circular, innovación verde, Covid-19, manufactura, innovación tecnológica, transformación digital y Vietnam. Como conclusión se destaca que la investigación de innovación tecnológica es de carácter aplicada y que este tipo de empresas tuvieron relevancia en la pandemia viéndose obligadas a la reestructuración y cambio de modelos productivos incorporando la transformación digital.

**Palabras clave:** Análisis de contenido; enfoque metodológico; innovación tecnológica; pyme; análisis de redes.

\* PhD. en Filosofía con Acentuación en Ciencias Políticas. Profesora e Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. E-mail: [karoburgos@yahoo.com.mx](mailto:karoburgos@yahoo.com.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2093-8146>

\*\* Doctor en Métodos Alternos de Solución de Conflictos. Catedrático de la Facultad de Organización Deportiva en la Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, México. E-mail: [publinves@gmail.com](mailto:publinves@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7926-4321>

# Techniques and methods of technological innovation in small and medium-sized companies

## Abstract

An investigation of scientific articles on innovation in small and medium-sized companies globally was carried out, the objective was to determine the techniques, qualitative and quantitative approaches applied in studies of those companies published in Scopus in the period between 1999 and 2019. In addition, through social network analysis, trends were identified in the period 2020-2022. For this, a content analysis of 62 articles in Scopus journals between 1999 and 2019 was carried out, as well as a network analysis of 1,091 articles that address innovation in small and medium-sized companies. The results showed in the first period are carried out mainly through quantitative studies and the most used techniques are questionnaires, followed by econometric models. Regarding network analysis, it is identified that the trends of the last period are the innovation of the business model, circular economy, green innovation, Covid 19, manufacturing, technological innovation, digital transformation and Vietnam. In conclusion, it stands out that the research in technological innovation is applied and this type of companies were relevant in the pandemic and were forced to restructure and change production models incorporating digital transformation.

**Keywords:** Content analysis; methodical approach; technological innovation; SME; network analysis.

## Introducción

Para el desarrollo de este artículo se hace referencia a las técnicas y métodos científicos utilizados para la investigación y el desarrollo en innovación, además de incorporar el análisis de redes sociales, identificando las tendencias de la producción intelectual sobre las pequeñas y medianas empresas (pyme). Es así como desde el enfoque metodológico, se destaca la importancia del análisis de contenido, la cual se desarrolló utilizando los documentos científicos publicados e indexados en la base de datos *Scopus*.

Como parte fundamental para la comprensión de las variables, se describe el concepto de innovación, como el desarrollo o mejoramiento de productos y procesos, con una orientación hacia la solución de problemas, la obtención de ganancias, siendo una condición tecnológica inherente a todos los problemas de eficiencia y eficacia (Caird, 1992; Campo-Terera et al., 2018; Velázquez,

Cruz y Vargas, 2018; Vega, Bautista y Martínez, 2020; Medina y Espinosa, 2022). Por su parte, Albornoz (2009), lo describe como la búsqueda de mejores condiciones competitivas desde las empresas a través de la investigación básica y la tecnología. Es así que la innovación se compone de una serie de actividades, no solamente científicas y tecnológicas, sino también organizacionales, financieras y comerciales; acciones que, en potencia, transforman las fases productivas y comerciales de las empresas.

Por otra parte, el análisis de redes sociales representa la estructura social en términos de relaciones (lazos) entre objetos sociales, la cual se ocupa de los tipos y patrones de relaciones, así como las causas y consecuencias de estos patrones (Tichy y Fombrun, 1979). Para Scott (1988), es una red de relaciones sociales, siendo una malla entrelazada de conexiones a través de las cuales un grupo de individuos, en forma agrupada o individual, se relacionan con otros con un fin específico, caracterizado por la

existencia de flujos de información, pudiendo tener muchos o pocos actores y una o más clases de relaciones entre pares de actores. Es así que la red se construye a través de palabras clave de los artículos, generando una red con la metodología de las copalabras que se mapea a través de un *software* que grafica el conocimiento científico.

Para resaltar la pertinencia del estudio científico de innovación tecnológica, fueron consideradas las contribuciones surgidas a partir del análisis de los procesos que fundamenta la investigación y el desarrollo en innovación en las pequeñas y medianas empresas, que han sido objeto de estudio por investigadores en diferentes sectores económicos en un orden mundial, permitiendo identificar las líneas y metodologías predominantes en la investigación de alto impacto.

En cuanto a la revisión de la literatura, se identifican estudios que relacionan la innovación en las pyme con el desempeño, el empleo y el desarrollo de modelo de ventajas competitivas. Es así como se demostró que la innovación del mercado explica de manera significativa el desempeño de las pyme en Ghana, sugiriendo la necesidad de mejorar este proceso en el mercado, en los productos y en los procesos (Issau et al., 2022).

Mientras que en Europa se evidenció que el efecto neto en el empleo de la innovación de productos es procíclico y positivo, excepto en las recesiones, además que los innovadores de productos son más resistentes a las recesiones que, los que no son innovadores, porque pueden sustituir las pérdidas de demanda en productos antiguos por productos nuevos en las pyme (Peters et al., 2022). En Java, Indonesia, las variables del *marketing* espiritual y la calidad de vida laboral son utilizadas como variables explicativas del modelo de ventaja competitiva en las pyme enfocadas al turismo (Hermawati et al., 2022).

También sobresalen estudios que analizan la gestión del riesgo, la sustentabilidad, la innovación y el rendimiento de las pequeñas y medianas empresas. Se evidenció que la gestión de riesgos corporativos es una piedra

angular para una ventaja competitiva en costos, mientras que la innovación abierta entrante juega un papel fundamental en la obtención de ventajas competitivas para productos y servicios (Andrés-Sánchez et al., 2022). También se demostró que el crecimiento de los ingresos, la capacidad organizacional y la eficiencia afectan el desempeño de una empresa pequeña o mediana (Jingwen, Rahman y Tong, 2022).

Por otra parte, se destacó la relevancia de la innovación incremental como un punto de inflexión del desempeño de la empresa, creando una ventana de oportunidad competitiva para las pequeñas empresas y una amenaza de sostenibilidad para las grandes empresas (Sevil et al., 2022).

Para determinar el objetivo del estudio asociado con las técnicas y desde un enfoque mixto (cuali-cuantitativo) aplicados en estudios de innovación tecnológica de las pequeñas y medianas empresas (pyme) desde un ámbito global, se logró el desarrollo del presente artículo, para lo cual se definen entre las prioridades el método que fundamenta la estructura procedural de cada uno de los apartados, seguidamente de la selección de los estudios realizados sobre la innovación en las pyme, resaltando el sector de aplicación. Para complementar su desarrollo se procede con el registro sobre la aplicación de estudios según los enfoques metodológicos en el que se resalta la rigurosidad científica, para dar paso a la declaración de las conclusiones.

## 1. Metodología

Para fundamentar metodológicamente el desarrollo del estudio, se define la estructura sistemática centrada en la revisión hemerográfica sobre la producción intelectual publicada en revistas científicas de alto impacto indexadas en *Scopus*, y disponibles durante el periodo comprendido entre 1999 al 2019.

Para la extracción de los datos se empleó la siguiente fórmula de búsqueda: ( TITLE-ABS-KEY ( “innovation” ) AND TITLE-ABS-KEY ( “small and medium-sized

enterprises”))AND(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)ORLIMIT-TO(PUBYEAR , 2010 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2009 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2008 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2007 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2006 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2005)ORLIMIT-TO(PUBYEAR , 2004 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2003 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2002 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2001 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2000 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 1999 ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ar” ) ).

El periodo de publicación seleccionado de 1999 al 2019 se debe a que el artículo es resultado de investigación del proyecto: “Componentes del ecosistema que soporta la gestión del conocimiento e innovación desde la sostenibilidad de la interacción Universidad – pyme”, con fecha de fin en el 2020, por lo que se analizan 64 artículos científicos encontrados en las bases de datos *Scopus* con las características antes mencionadas.

Debido a las complicaciones para publicación derivadas de la pandemia de Covid-19, se decidió actualizar el documento para el periodo 2020 a 2022 a través de un análisis de redes, utilizando la siguiente fórmula de búsqueda: ( TITLE-ABS-KEY ( “innovation” ) AND TITLE-ABS-KEY (“small and medium-sized enterprises”)) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) ) AND (LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ar” ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , “re” ) ). Por tanto, se obtuvo como resultado 1.091 artículos, los cuales fueron extraídos en formato csv, para ser empleados con la finalidad de realizar mapas de red a través del *software VOSviewer*.

Desde un enfoque cualitativo, se determinaron las principales tendencias

de investigación sobre el tema y las limitaciones que presentan los resultados de las investigaciones asociadas con la variable innovación. Asimismo, mediante la investigación analítica se pudieron registrar los aportes teóricos y metodológicos del *corpus*, para hacer la relación con el contenido de los artículos publicados y agregar la información a la descripción de las técnicas y métodos científicos acerca del desarrollo en innovación en las pequeñas y medianas empresas (pyme), utilizando como fuente principal de información las publicaciones durante el período indicado.

Los criterios definidos para la recolección de la información responden al país de origen del estudio, sector económico al que pertenecen las pyme, así como la metodología y el enfoque utilizado en las publicaciones. Con respecto a las unidades de análisis seleccionadas, se identifican a partir de los 5 continentes y su capacidad de producción intelectual en el área, se especifican: Europa, Asia, Oceanía, África y América.

A partir del contexto de estudio, la producción intelectual fue categorizada por continente, determinándose un estimado de 64 artículos recuperados a través de la base de datos *Scopus*, cuya distribución permitió determinar 5 registros que fueron aplicados en el orden mundial, 8 en los que hay combinación entre continentes, así como específicamente por continentes se encontraron 21 en Europa, 18 en Asia, 7 en América, 4 en África y 1 en Oceanía, lo que permitió identificar las técnicas y métodos científicos relacionados con la innovación que pueden servir como guía de las técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos utilizados en las pyme en torno a la innovación, que permite observar las tendencias de medición por continente.

## 2. Estudios sobre innovación en las pequeñas y medianas empresas: principales resultados

En estudios que representan el análisis y evolución desde el ámbito global, se reflexiona

sobre el rol de la investigación científica, el desarrollo y modelos de innovación en el desarrollo empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pyme). Lo descrito se evidencia en los estudios que analizan sobre la innovación abierta en economías en desarrollo y en transición (Rahman, 2016a; 2016b). La investigación científica es un factor que desde una mirada global influye en los procesos innovadores, descritos a través del análisis de los indicadores que generan las publicaciones y la colaboración en I + D en las pyme (Prasanthi y Sundari, 2016; Odriozola-Fernández, Berbegal-Mirabent y Merigó-Lindahl, 2019).

En Asia, el estudio de la innovación en las pyme se desarrolló alrededor de múltiples temáticas asociadas con el talento humano, el conocimiento, los modelos de innovación y políticas públicas, que fortalecen la competitividad de este tipo de empresas. Se identificaron los trabajos de Lee, Rosdi y Wai (2017); así como el de Rasheed et al. (2017), quienes analizan la gestión del talento humano en los procesos, gestión empresarial e innovación. Por otra parte, Shahzad et al. (2019) describen los sistemas de trabajo de alto rendimiento y el rendimiento de la innovación en las pyme.

Además de lo anterior, también fue analizada la evaluación de la innovación tecnológica y el papel de la innovación en las pyme (Bi et al., 2005), así como los enfoques de abastecimiento de conocimiento y la orientación al aprendizaje para la innovación en el desempeño de las pyme (Choi, Lee y Ham, 2016; Ratnawati et al., 2018). Por tanto, se puede identificar una tendencia de desarrollo de los temas de conocimiento y tecnología en el continente asiático, puesto que se desarrollaron los temas de conocimiento y tecnología que fundamentan la innovación en las pequeñas y medianas empresas.

Por un lado, Zhu y Wu (2010) proponen una teoría de innovación de elementos dominantes en las pyme en el continente asiático; mientras que, por otro lado, el diseño, la ejecución y la evaluación de modelos de innovación son elementos en los que se

basaron estudios científicos que buscaban describir la capacidad competitiva empresarial de las pyme asiáticas, evidenciado en estudios como el del modelo de mediación abierta e independiente en procesos empresariales de este tipo de empresas (Dong, 2010; Ham, Choi y Lee, 2017).

El análisis hacia las políticas públicas sobre la innovación en las pyme asiáticas marcó tendencia tanto en la investigación científica como en la producción intelectual. Se evidenciaron estudios con resultados positivos sobre el análisis normativo de acuerdo con la práctica de la evaluación de inversiones, utilizando factores de políticas públicas como insumos (Song y Lei, 2010). Por su parte, Kadriu, Krasniqi y Boari (2019) observaron el impacto institucional en la innovación de las empresas en 30 economías en transición en Asia Central, concluyendo que la ineficacia del gobierno, la burocracia y la legislación inflexible inhiben las actividades económicas fluidas.

Por otra parte, en Europa, las publicaciones científicas sobre las pyme presentan tópicos como elementos que determinan la innovación, la gestión del conocimiento y el crecimiento empresarial. Se encontraron estudios que describen la apertura de las empresas europeas hacia la innovación (Lesáková, 2009), así como el análisis de elementos determinantes que llevan al desarrollo de procesos de innovación en las pyme de países europeos (Ehrenberger, Koudelková y Strielkowski, 2015; Korab y Koudelkova, 2016; Santoro, 2017; Toomsalu et al., 2019). Por su parte, Broccardo, Culasso y Truant (2019) describen la gestión de procesos de negocios centrados en innovación y los beneficios de la inversión en investigación y desarrollo en este tipo de empresas.

Desde Europa, se analizó el abastecimiento de conocimiento, transformación y explotación de la cadena de valor de la innovación en las pyme europeas (Doran, Mccarthy y O'connor, 2019). Así como también, se observó el análisis de un modelo de innovación abierta y su aporte a la competitividad empresarial (Expósito,

Fernández-Serrano y Liñán, 2019). Estos estudios resaltan el valor que tiene el conocimiento para los procesos de innovación en el desarrollo empresarial europeo a través de las pyme.

Por último, también fueron analizados por los investigadores los sistemas de gestión, competitividad y crecimiento empresarial en el marco de la innovación de las pyme europeas, donde Stawasz y Geodek (2010), describen la relación entre innovación y crecimiento empresarial, así como también analizan las condiciones de funcionamiento del sector y del mercado de las pyme innovadoras; mientras que el trabajo de Písař y Kupec (2019), analiza las causalidades entre el control innovador, la auditoría, las actividades de innovación empresarial y los resultados, por medio del sistema de gestión y competitividad. Por tanto, se puede decir que el desarrollo de estudios se basa más en procesos, modelos establecidos y la gestión del sistema de calidad.

En África, las investigaciones sobre las pyme fueron asociadas a estudios sobre métricas culturales, desarrollo local y productividad laboral. Se acude al estudio de El Badawy, Chinta y Magdy (2017), quienes describen los efectos principales y de interacción de dos de las métricas culturales de Hofstede sobre la innovación empresarial en las pyme en Egipto. Por su parte, Okumu y Buyinza (2018), analizan la relación entre la productividad laboral y la innovación entre las pyme africanas. Se puede observar que los estudios realizados en África están basados más en la forma en la que culturalmente la innovación en las pyme puede aportar desde una parte cultural y mejora en la productividad, evidenciando un menor desarrollo en comparación con los estudios desarrollados en Europa, quienes evalúan la calidad y modelos ya establecidos.

En cuanto a los estudios científicos desarrollados sobre las pyme en América, se observa que analizan las capacidades que tienen este tipo de empresas para generar innovación. Es así, como la aplicación de las capacidades tecnológicas de la información y la comunicación se conciben como un

recurso para fomentar el desarrollo o la implementación de políticas y directrices de innovación tecnológica en las pyme (Pereira et al., 2015).

Por su parte, Maldonado-Guzmán et al. (2019) analizaron los efectos que tienen las capacidades de innovación en el desempeño comercial de las pyme en el contexto de una economía regional en desarrollo y emergente de México. Con respecto al continente americano, se puede observar que la tendencia en cuanto a las investigaciones realizadas versa más en una exploración, esto es, se tiene una resistencia o poca iniciativa para la implementación de procesos de innovación en las pyme.

El análisis de contenido de los documentos encontrados, se realizó primero a través del tipo de estudios que se realizan por continente; sin embargo, a partir de esta parte, se hace una relación por temáticas y sectores económicos, lo que permite observar la forma en la que algunas áreas son más propensas a la realización de estudios, implementación y evaluación de procesos de innovación en las pyme.

Con respecto al análisis de redes sociales en torno a la innovación en las pyme, se encontró el uso en cuatro procesos de creación de conocimiento: Socialización, externalización, combinación e internalización, e innovación (Papa et al., 2018). Por tanto, los autores demuestran que las redes sociales influyen positivamente en tres de los cuatro procesos de creación de conocimiento y que ayudan a fomentar el proceso de innovación.

El sector financiero fue otra de las áreas temáticas que interesó a los investigadores de Europa y Asia, para determinar su vinculación con los procesos de innovación en las pyme. Por una parte, en España, se describe que las diferentes prácticas de gestión de la innovación están relacionadas con el crecimiento y la rentabilidad a mediano y largo plazo (Sánchez, Cervantes y Peralta, 2016); mientras que, en Italia, se describe la concentración de los préstamos bancarios en la relación banco-empresa, aplicadas a las pequeñas y medianas empresas (Mancusi et

al., 2018). Por último, en China, se analiza la estrategia de financiamiento adecuada que las corporaciones deben adoptar durante la innovación sugiriendo actualizaciones a la política gubernamental de apoyo financiero nacional a las pyme (Cao, 2010).

El sector manufacturero fue objeto de estudio de los investigadores que analizaron los procesos de innovación en las pequeñas y medianas empresas de Italia, Canadá y China. En Italia, se analizaron las capacidades dinámicas críticas (Grimaldi, Quinto y Rippa, 2013) y el apoyo público en investigación y desarrollo en las pyme (Aiello, Albanese y Piselli, 2019). Por otra parte, en Canadá, se identificaron los factores que contribuyeron a la cooperación en innovación para las pyme manufactureras desde la perspectiva de la empresa (Cloutier y Amara, 2018). Por último, en China, se describe un modelo de innovación abierta desde la perspectiva del ecosistema de la innovación (Mei, Zhang y Chen, 2019).

En Europa, África, Asia y Oceanía, la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los procesos de innovación fueron determinantes para el estudio científico en las pyme. En Reino Unido, se encuentra un estudio, donde a través de las TIC, se explora el impacto de las características individuales, los recursos comerciales, la cultura organizacional, la estructura y el dinamismo del mercado en la innovación (Wang y Costello, 2009).

Por otra parte, en Sudáfrica, se analizó la computación en la nube como una innovación tecnológica para mejorar la competitividad, mantener la sostenibilidad y la rentabilidad en las pyme (Twum-Darko y Sibanyoni, 2014). En Corea, se analizó cómo las pyme de tecnología informática coreanas, implementan su orientación al mercado, cooperación interfuncional y con organizaciones externas para una innovación tecnológica exitosa (Shin, Seo y Hirakawa, 2010). Por último, en Australia se propuso un modelo basado en la percepción para la innovación tecnológica en las pyme (Chen, 2010). Por tanto, se puede concluir cómo los usos de las TIC en Europa consideran el impacto y la relación entre más variables de estudio, en

Asia se amplía el espectro a la interconexión, en Oceanía se estudia la percepción de lo implementado, mientras que en África los estudios son para iniciar con la implementación de las mismas.

Los procesos de innovación en las pyme, han otorgado dinamismo en las economías de diversos países como los ya mencionados, es por esto que el análisis de políticas públicas, se vuelve un tema obligatorio de abordar cuando se analiza la temática en cuestión en el Reino Unido y en la Unión Europea. Es así, como se acude al trabajo de Vega, Brown y Chiasson (2012), quienes exploran, desde perspectivas multidisciplinares, el contexto político y el alcance de las mejoras en los programas públicos basados en la universidad, centrados en mejorar la innovación en las pequeñas y medianas empresas, concluyendo que las intervenciones del programa desde la estructura macro y micro, proporcionan una base para las mejoras en la implementación de políticas del programa.

Las actividades económicas emergentes, consideradas entre estas el turismo, resultan ser centro de los focos de atención de las investigaciones sobre innovación en las pyme. Es así, como en Venezuela, se examinan las relaciones estructurales entre los recursos internos y externos que explican la innovación de las pequeñas empresas de turismo en contextos socioeconómicos adversos (Rastrollo-Horrillo y Rivero, 2019). Por su parte, en España, Romero y Tejada (2019), examinaron la influencia de los intermediarios turísticos en la innovación en las pyme en la industria hotelera desde la perspectiva del enfoque de la cadena de valor global. Por tanto, en el sector del turismo en América hay una visión más interna del funcionamiento de la innovación en cada empresa, mientras en Europa se busca el impacto global.

Los procesos de innovación en las pyme se analizaron en Zimbawe e Italia, en el sector agrícola y agrícola orgánico. En el trabajo de Manyati y Mutsau (2019), se analizó la adaptación tecnológica en la economía informal que opera en pyme del sector agrícola de Zimbawe. Por su parte, Noci y Verganti (1999), muestran que la innovación de productos 'verdes' puede ocurrir y también puede tener



implicaciones estratégicas en las pyme. Como se ha mencionado anteriormente, la innovación en África se da desde los beneficios que puede traer el implementar procesos de innovación; mientras que, en Europa, al tener más experiencia en esto, lo que muestran los estudios es ir más allá en cuestión de exploración de más variables, incorporación de productos verdes y estrategias para medir el impacto en el sector.

En Asia y Europa, los estudios sobre procesos innovadores en pequeñas y medianas empresas en el sector de la industria de la bicicleta, tienen como objetivo examinar la relación entre la adquisición de conocimiento, la capacidad de absorción de conocimiento y el desempeño de la innovación en pequeñas y medianas empresas de Taiwán (Wang, Wang y Horng, 2010). Por otra parte, se evaluó la posibilidad de mejorar la eficiencia energética de tres cooperativas vitivinícolas en el noreste de Italia (Benato et al., 2018).

Por último, en Colombia, los estudios encontrados en la base de datos *Scopus*, analizaron la innovación en las pyme de los sectores servicio y textil. De esta forma, se identificó que la adquisición de conocimiento y máquinas, la preparación para la innovación, la investigación de mercado y los procesos de capacitación, fueron planificados en relación con la inclusión de la innovación en las prácticas administrativas, como acciones que se desarrollan en los procesos de innovación en pequeñas y medianas empresas (Sánchez et al., 2011; Pertuz et al., 2016; Olivero, Barrios y Acosta-Prado, 2017).

### **3. Aplicación de estudios según enfoques y método de investigación**

Para el desarrollo de ésta sección, se registraron y categorizaron los estudios según la aplicación de método o técnica cualitativa en la búsqueda de la innovación de las pyme.

#### **3.1. Enfoque cualitativo**

Este proceso permitió determinar 5 tipos de métodos y técnicas cualitativas, entre estas

el análisis documental con 7 estudios, seguido de los estudios de caso con 6 investigaciones, las entrevistas con 4, así como el análisis de contenido y la observación directa, con una investigación cada una. Por tanto, un total de 19 estudios se realizaron de manera cualitativa; mientras que la predominancia de estudios relacionados con la innovación, se da a partir de la aplicación de métodos y técnicas cuantitativas, las cuales se describirán más adelante.

Con relación al análisis documental, se encontró que en un orden mundial se elaboraron tres investigaciones, dos de las cuales abordaron el término de innovación abierta a través de la adopción de estrategias (Rahman, 2016a) y del desarrollo del emprendimiento (Rahman, 2016b); mientras que el tercer estudio se centró en la investigación y el desarrollo de las pyme que impacta en el desempeño de la innovación (Prasanthi y Sundari, 2016).

Por otra parte, en Asia se presentaron dos investigaciones que aplican el análisis documental en Irán y Malasia, el primero, centrado en Irán se enfoca en la satisfacción del cliente como determinante del comportamiento del consumidor (Gharakhani et al., 2013). El segundo, el de Malasia trata de la capacidad innovadora para gestionar competencias y recursos clave en el campo de los recursos humanos (Lee et al., 2017). En el continente europeo, se realizó un solo estudio en Italia, en donde se observaron 29 documentos para determinar el impacto que tuvo un curso de emprendimiento intentando observar las variables de cultura emprendedora e innovación (Broccardo et al., 2019).

En África, se validó un estudio de análisis documental, relacionado con la temática de la computación en la nube para mejorar la competitividad, mantener la sustentabilidad y rentabilidad de las pyme para lograr disminuir los costos, mejorar la eficiencia y la posición competitiva (Twum-Darko y Sibanyoni, 2014). Por parte de América, específicamente en Brasil, se realizó un estudio para observar la aplicación de las capacidades tecnológicas de la información y la comunicación para

fomentar el desarrollo de implementación de políticas públicas (Pereira et al., 2015).

En cuanto a otra técnica aplicada, como el análisis de contenido, se determinó una sola investigación en todos los documentos observados, siendo solo en Italia, donde se aplicó en el sector manufacturero, para evaluar las capacidades dinámicas críticas en el proceso de innovación para la implementación de innovación abierta (Grimaldi et al., 2013).

Con respecto a los estudios de caso en Asia, se encontraron dos estudios, uno de China, en donde se buscó la competencia de innovación de las pyme chinas basadas en la innovación total (Chen, Yu, Li, et al., 2008), y el estudio realizado en la India para identificar a los facilitadores de innovación en el sector automotriz (Gupta y Barua, 2018).

En Europa, se encontraron aplicados tres estudios de caso, el primero, en España, es un estudio de eventos precursores de los productos verdes (Noci y Verganti, 1999). El segundo estudio fue realizado en Eslovaquia, el cual se centró en los problemas de desarrollo de actividades de innovación (Lesáková, 2009); mientras que, en el tercero, del Reino Unido, trata el impacto de recursos comerciales, cultura organizacional, estructura y dinamismo en la innovación (Wang y Costello, 2009). En América, solo se realizó un estudio de caso en Brasil, cuyo objetivo era identificar las capacidades tecnológicas de la información y la comunicación para fomentar la gestión de innovación (Pereira et al., 2015).

De acuerdo con la selección y uso de las técnicas metodológicas, se evidenció entre las principales seleccionadas, la entrevista, puesto que su aplicación prevaleció en los estudios en Europa: El primero fue realizado en Grecia, en donde hicieron uso de la técnica de la entrevista a expertos para indagar acerca de los problemas de desarrollo de innovación, falta de fondos y la comercialización de productos (Pechlivanidis, 1993). Por otra parte, también fue utilizada la entrevista en estudios realizados en Reino Unido y en la Unión Europea, buscando el contexto político y el alcance de mejoras de programas públicos basados en programas de la universidad que

permitían el mejoramiento en innovación (Vega et al., 2012).

En África, se realizaron entrevistas a los innovadores informales para preguntarles acerca de la adaptación tecnológica de la economía aunada al uso de la técnica de la observación, que les permitió obtener resultados para fabricar tecnología agrícola adecuada en Zimbabue en poblaciones rurales para contrarrestar el mercado chino (Manyati y Mutsau, 2019); mientras que por el lado de América, se realizaron entrevistas para el desarrollo de innovación tecnológica, además del estudio de caso que se había realizado en la misma investigación, la cual fue mencionada previamente (Pereira et al., 2015).

### **3.2. Enfoque cuantitativo**

Desde una perspectiva cuantitativa, se pudo observar en 44 estudios la aplicación de las técnicas más comunes, el de la encuesta con 21 investigaciones encontradas, seguido de los estudios econométricos con 12 documentos, la aplicación de métodos con 4, ecuaciones estructurales con 3 y solo con un estudio cada uno, se encuentran la aplicación de métodos como la bibliometría, la evaluación sintética, el de análisis de redes sociales y el de extracción de elementos dominantes.

Se realizó un solo estudio de bibliometría de aplicación mundial a través del cual se analiza, desde la perspectiva de las pyme, la innovación abierta, determinando que las empresas deben usar entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación y aprovechar así los mercados (Odrizola-Fernández et al., 2019). Con respecto a las encuestas, se encontró una aplicada en el orden mundial que permite estudiar el efecto de las redes sociales (Papa et al., 2018).

Por otra parte, se midieron 9 poblaciones asiáticas, teniendo 3 estudios de Pakistán que medían el mejoramiento de la innovación organizacional a través de los activos de conocimiento (Rasheed et al., 2017), la gestión de los activos de conocimiento (Hassan y Raziq, 2019) y la relación entre los sistemas

de trabajo de alto rendimiento, así como el rendimiento de la innovación (Shahzad et al., 2019).

En el mismo continente, se observaron 4 estudios de Corea entre los que se encuentran, un estudio donde las empresas coreanas implementaron su orientación al mercado, cooperación interfuncional y con organizaciones externas para una innovación tecnológica exitosa (Shin et al., 2010); el segundo, está basado en la teoría de la complementariedad y la teoría basada en el conocimiento (Choi et al., 2016). El tercer estudio encontrado tuvo como objetivo identificar el efecto de los enfoques de abastecimiento de conocimiento para la innovación en el desempeño de la innovación de las pyme (Ham et al., 2017). Por último, se encontró una propuesta de estrategia de transacción continua específica y empírica a través de la calidad del servicio de mejora a las pequeñas y medianas empresas coreanas realizado por Choi y Kim (2019).

Finalmente, en China se estudiaron los factores críticos que las pyme deben prestar atención cuando gestionan redes de innovación para mejorar las competencias de innovación (Chen, Yu, Xu, et al., 2008); mientras que en Indonesia, se realizó un estudio cuyo objetivo fue investigar el papel de la innovación y la orientación al aprendizaje en la mediación del efecto del programa de responsabilidad social corporativa en el rendimiento y la ventaja competitiva de las pyme (Ratnawati et al., 2018).

Se encontraron además estudios econométricos entre la metodología cuantitativa aplicada, en donde se observó que son fuertemente aplicados en Europa con 7 casos, seguidos de Asia con 2 estudios y se presentan áreas de oportunidad para América y Asia, al solo presentar un estudio, mientras que Oceanía, no presenta ninguna investigación econométrica, lo que puede permitir mayores avances en términos de conocimiento, innovación, predicción y mejora de las tecnologías.

En Italia, se presentan tres estudios, el primero muestra que la relación estrecha entre

la pyme y su banco principal aumenta tanto la probabilidad de exportación de la empresa como su intensidad de exportación (Mancusi et al., 2018). En el segundo, se evaluó la mejora de la eficiencia energética de tres grandes cooperativas vitivinícolas (Benato et al., 2018); y, por último, se observó el papel del apoyo público de investigación y desarrollo en las actividades de innovación de las pyme manufactureras italianas (Aiello et al., 2019).

En Polonia, a través de estudios econométricos, se midió la relación entre innovación y crecimiento empresarial (Stawasz y Geodek, 2010). Por otra parte, en España, fue medido el impacto de las estrategias de cooperación de innovación abierta en los resultados de innovación de las pyme considerando el efecto mediador de la edad de la empresa (Expósito et al., 2019).

En África, se encontró un estudio econométrico, realizado en Uganda, para explicar la relación entre la productividad laboral y la innovación entre las pyme (Okumu y Buyinza, 2018); mientras que, por otro lado, en el continente americano, específicamente en Colombia, fue realizado un estudio para medir los efectos de los enlaces formales e informales en los resultados de innovación, así como su interacción con el tamaño y la capacidad de coordinación interna de la empresa (Forero-Pineda, Corredor y Forero, 2010).

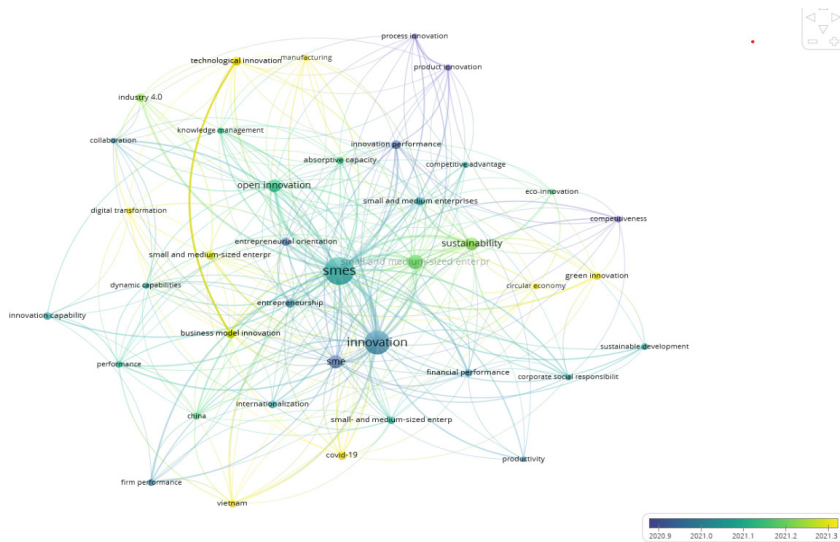
Con respecto a la realización de modelos de ecuaciones estructurales, se encontraron tres estudios que involucran a los países asiáticos y uno en América. El primero, aplicado en Indonesia, muestra que el programa de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), tiene un efecto significativo en la innovación, la orientación al aprendizaje y el desempeño de las pyme (Ratnawati et al., 2018); mientras que el otro, fue aplicado en Asia Central, Europa del Este y la Unión Europea, cuyo objetivo fue investigar el impacto institucional en la innovación de las empresas en 30 economías en transición (Kadriu et al., 2019). Finalmente, en Venezuela se examinó la relación estructural entre los recursos internos y externos que explican la innovación de las pequeñas empresas de turismo en contextos

socioeconómicos adversos (Rastrollo-Horrillo y Rivero, 2019).

Se encontraron estudios referentes a la aplicación, uso y replica de modelos en Asia, como el modelo de gestión de innovación total (Chen, Yu, Xu, et al., 2008), el modelo de estrategias financieras para la innovación (Cao, 2010), el método de valuación sintético (Bi et al., 2005), el método de análisis de redes sociales (Tai y Watada, 2010), el uso de métodos de extracción de elementos dominantes (Zhu y Wu, 2010) y el modelo de sistema de innovación independiente (Dong, 2010). En Europa, se encontró un modelo para auditar y clasificar las prácticas de innovación (Sánchez et al., 2011) y en otro estudio se aplicó un modelo abierto (Santoro, 2017); mientras que el único estudio encontrado en

Australia es acerca del modelo de innovación tecnológica basado en la percepción (Chen, 2010).

En cuanto a las tendencias, realizadas a partir del análisis de redes para el periodo 2020 a 2022, se evidencia que las temáticas de más actualidad que se perciben en el mapa de red, generados por 3.118 palabras clave que contienen los 1.091 artículos, escogiendo como umbral 9 de coocurrencia que gráfica las 56 palabras clave más utilizadas, siendo: Verdes, innovación en los modelos de negocio, economía circular, covid-19, innovación tecnológica, transformación digital y manufactura, dando una mayor tendencia en cuanto a cantidad de trabajos de innovación generados por Vietnam. Lo anterior está representado en la Figura I.



**Fuente:** Elaboración propia, 2023 en base a 1.091 artículos provenientes de la base de datos *Scopus* y exportados al software *VOSviewer*.

**Figura I: Asociación de investigaciones de innovación en las pyme con otras palabras clave**

Lo antes expuesto destaca que es importante hacer un análisis que describa ampliamente el conocimiento que se genera sobre la innovación en la pyme, derivado de

la información que disponen las publicaciones científicas, patentes y los productos industriales que representan de una forma más cercana a la realidad, los resultados de investigación

y el desarrollo tecnológico (Rivas-Castillo, Rodríguez-Burgos y Miranda-Medina, 2021).

Por otra parte, resulta de alta relevancia fortalecer el desarrollo investigativo que permita profundizar sobre el análisis del rol del sector educativo en los procesos de innovación desde la interacción de la triple hélice:

Universidad-empresa-sociedad, mediante la cual se evidencie la viabilidad práctica de los resultados generados desde la investigación en el contexto de las pequeñas y medianas empresas apoyando y sumado al fortalecimiento educativo, desde la formación de estudiantes capaces de realizar investigaciones para mejorar la innovación tecnológica en las pequeñas y medianas empresas.

## Conclusiones

La investigación sobre determinar las técnicas y enfoques cualitativos y cuantitativos aplicados en estudios de innovación de las pequeñas y medianas empresas (pyme) desde un ámbito global, permitió concluir que las innovaciones en estas empresas se desarrollan teniendo como objeto de estudio las poblaciones pertenecientes a países de Europa y Asia. Con respecto a las pyme italianas, representan una de las poblaciones más estudiadas en Europa sobre innovación, al igual que las empresas chinas en el continente asiático. En América, el país más destacado con tres estudios es Colombia.

Las investigaciones sobre modelos y análisis general de las pyme se presentan con un mayor predominio y desarrollo en el continente europeo y asiático; en segundo lugar, respecto a los sectores de aplicación son los estudios que involucran la informática y comunicación. En América, el análisis general de las pyme, la manufactura, el turismo, el sector textil y de servicios son los sectores a través de los cuales se han publicado estudios para el análisis de innovación tecnológica en las pyme. En tanto que, en Colombia, se publican investigaciones relacionadas con el sector servicios y el textil.

Con respecto de las investigaciones cualitativas, predominaron teniendo como objeto de estudio la población mundial, desarrollando análisis documental, seguidamente de estudios en las empresas asiáticas. Las publicaciones sobre estudios de caso, que describen procesos de innovación en las pyme, se desarrollaron mayormente desde la perspectiva cualitativa en Europa, seguidas de Asia.

Por otra parte, la población europea representó una mayor diversidad de estudios centrados en enfoque y técnicas, entre estos el cualitativo, y como técnicas el análisis documental, el análisis de contenido, los estudios de caso y las entrevistas; seguido de las investigaciones de la población africana sobre los que se desarrolló análisis documental, entrevistas y observación; de igual manera, con la población del continente americano en el que prevaleció el análisis documental, estudios de caso y las entrevistas.

Con respecto al enfoque cuantitativo, se determinó como un enfoque de mayor uso en los estudios sobre innovación en las pequeñas y medianas empresas. Sobre las técnicas frecuentemente utilizadas se resalta la encuesta, seguido de estudios econométricos. Asia, ha aplicado mayormente cuestionarios en sus estudios, mientras que Europa se ha enfocado en análisis econométricos. En los estudios publicados en América, la técnica más frecuentemente utilizada es la encuesta para el estudio de innovación en las pyme, seguida del uso de análisis econométrico y las ecuaciones estructurales.

Entre las limitaciones presentadas, prevaleció que la tendencia de publicación de los investigadores es exponer sus adelantos investigativos a través de libros y capítulos de libro, siendo mayormente aplicada al sector productivo. Dado que la base de datos *Scopus*, de la cual fueron extraídos los documentos analizados, tiene predominancia en la inclusión de revistas, lo cual excluye de análisis información relevante al estudio del dominio científico en innovación. Asimismo, a través de la base de datos *Scopus*, se evidenció que el término clave considerado como

categoría temática: La innovación, dificultó realizar búsquedas y recuperación de datos de forma eficaz, lo cual debilitó mostrar la realidad sobre el avance y evolución de la investigación.

Asimismo, se resaltan las debilidades para llevar a efecto el análisis de contenido ante las limitaciones para la utilización de *software* especializado en el análisis de los datos obtenidos desde perspectivas cualitativa o cuantitativa, así como la baja cantidad de documentos a los que pudo accederse, lo cual representa una baja muestra para consolidar procesos de generalización y predicción.

## Referencias bibliográficas

- Aiello, F., Albanese, G., y Piselli, P. (2019). Good value for public money? The case of R&D policy. *Journal of Policy Modeling*, 41(6), 1057-1076. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2019.02.006>
- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación las dificultades de un concepto en evolución. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5(13), 9-25. <http://www.revistacts.net/contenido/numero-13/indicadores-de-innovacion-las-dificultades-de-un-concepto-en-evolucion/>
- Andrés-Sánchez, J., Musiello-Neto, F., Rua, O. L., y Arias-Oliva, M. (2022). Configurational analysis of inbound and outbound innovation impact on competitive advantage in the SMEs of the Portuguese hospitality sector. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 205. <http://dx.doi.org/10.3390/joitmc8040205>
- Benato, A., Stoppato, A., Schiro, F., y Mirandola, A. (2018). Improving the energetic efficiency of wine cooperatives using their vine shoots. In J. C. Teixeira (ed.), *ECOS 2018 - Proceedings of the 31st International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems*. University of Minho.
- Bi, K.-X., Sun, J.-H., Zhang, T.-Z., y Feng, Y.-J. (2005). Measurement and evaluation of regional technological innovation in small and medium enterprises based on fuzzy integral. *System Engineering Theory and Practice*, 25(2), 40-46. [https://sysengi.cjoe.ac.cn/EN/10.12011/1000-6788\(2005\)2-40](https://sysengi.cjoe.ac.cn/EN/10.12011/1000-6788(2005)2-40)
- Broccardo, L., Culasso, F., y Truant, E. (2019). Business process and innovation management: The situation of SMEs in Italy. *Global Business and Economics Review*, 21(2), 232-245. <https://doi.org/10.1504/gber.2019.098085>
- Caird, S. (1992). Problems with the identification of enterprise competencies and the implications for assessment and development. *Management Education & Development*, 23(1), 6-17. <https://doi.org/10.1177/135050769202300110>
- Campo-Terrena, L., Amar-Sepúlveda, P., Olivero, E., y Huguett, S. (2018). Emprendimiento e innovación como motor del desarrollo sostenible: Estudio bibliométrico (2006 - 2016). *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIV(4), 26-37.
- Cao, W. (2010). Research on financing strategy and financial support pattern for small and medium size enterprise innovation. *International Conference on Management and Service Science, MASS 2010*, Wuhan, China, 2010, pp. 1-3. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5575475>
- Chen, F. T. T. (2010). A perception-based model for technological innovation in small and medium enterprises. *18th European Conference on Information Systems, ECIS 2010*, 33. <https://aisel.aisnet.org/ecis2010/33>

- Chen, J., Yu, X., Li, W., y Fu, X. (2008). Critical factors for innovation performance in innovation networks. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Singapore, 2008, pp. 1684-1688. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2008.4738159>
- Chen, J., Yu, X., Xu, Q., y Fu, X. (2008). Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: Two case studies. *Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, ICMIT*, Bangkok, 2008, 842-847. <https://doi.org/10.1109/ICMIT.2008.4654476>
- Choi, B., Lee, J.-N., y Ham, J. (2016). Assessing the impact of open and closed knowledge sourcing approach on innovation in small and medium enterprises. *Procedia Computer Science*, 91, 314-323. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.085>
- Choi, Y.-J., y Kim, W.-K. (2019). Strategies for continuous transactions with customers for B2B software retailers: Case study. *Journal of Distribution Science*, 16(12), 81-93. <https://doi.org/10.15722/jds.16.12.201812.81>
- Cloutier, A., y Amara, N. (2018). Determinants of propensity vs. intensity of innovation co-operation for SMEs. *International Journal of Innovation Management*, 22(5), 1840004. <https://doi.org/10.1142/S1363919618400042>
- Dong, B. (2010). Research on the independent innovation and motivation mechanism of SMEs in China. *International Conference on Management and Service Science, MASS 2010*, Wuhan, China, 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5575550>
- Doran, J., McCarthy, N., y O'connor, M. (2019). The importance of internal knowledge generation and external knowledge sourcing for sme innovation and performance: Evidence from Ireland. *International Journal of Innovation Management*, 23(7), 1950069. <https://doi.org/10.1142/S1363919619500695>
- Ehrenberger, M., Koudelková, P., y Strielkowski, W. (2015). Factors influencing innovation in small and medium enterprises in the Czech Republic. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 23(2), 73-83. <https://doi.org/10.3311/PPso.7737>
- El Badawy, T. A., Chinta, R., y Magdy, M. M. (2017). 'Collectivism' and 'assertiveness' as determinants of innovation in small and medium enterprises in Egypt. *International Journal of Business Environment*, 9(2), 138-151. <https://doi.org/10.1504/IJBE.2017.085350>
- Expósito, A., Fernández-Serrano, J., y Liñán, F. (2019). The impact of open innovation on SMEs' innovation outcomes: New empirical evidence from a multidimensional approach. *Journal of Organizational Change Management*, 32(5), 558-577. <https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2018-0253>
- Forero-Pineda, C., Corredor, S., y Forero, N. (2010). Business networks and innovation in SMEs and large firms of a developing country. *5th IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, ICMIT2010*, Singapur, 836-840. <https://doi.org/10.1109/ICMIT.2010.5492797>
- Gharakhani, D., Sinaki, M. T., Dobakhshari, M. A., y Rahmati, H. (2013). The relationship of customer orientation, customer satisfaction, customer loyalty and innovation in small and medium enterprises. *Life Science Journal*, 10(6), 684-689. <http://www.lifesciencesite.com/lsj/life1006s/107>

- [17544life1006s\\_684\\_689.pdf](#)
- Grimaldi, M., Quinto, I., y Rippa, P. (2013). Enabling open innovation in small and medium enterprises: A dynamic capabilities approach. *Knowledge and Process Management*, 20(4), 199-210. <https://doi.org/10.1002/kpm.1423>
- Gupta, H., y Barua, M. K. (2018). Modelling cause and effect relationship among enablers of innovation in SMEs. *Benchmarking*, 25(5), 1597-1622. <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2017-0050>
- Ham, J., Choi, B., y Lee, J.-N. (2017). Open and closed knowledge sourcing Their effect on innovation performance in small and medium enterprises. *Industrial Management and Data Systems*, 117(6), 1166-1184. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2016-0338>
- Hassan, N., y Raziq, A. (2019). Effects of knowledge management practices on innovation in SMEs. *Management Science Letters*. 9(7), 997-1008. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.4.005>
- Hermawati, A., Anam, C., Suwarta, S., y Puspitosarie, E. (2022). Reconstruction of spiritual marketing, culture of innovation, quality of work life, and retainers for tourism industry SMEs in East Java. *Administrative Sciences*, 12(4), 152. <http://dx.doi.org/10.3390/admsci12040152>
- Issau, K., Acquah, I. S. K., Gnankob, R. I., y Hamidu, Z. (2022). Innovation orientation and performance of small and medium-sized enterprises (SMES) in Ghana: evidence from manufacturing sector. *Innovation & Management Review*, 19(4), 290-305. <https://doi.org/10.1108/INMR-07-2020-0092>
- Jingwen, Y., Rahman, A. A., y Tong, T. (2022). Research on the Impact of BMI on Enterprise Performance Based on the Antecedence of Risk Perception. *Sustainability*, 14(23), 15844. <http://dx.doi.org/10.3390/su142315844>
- Kadriu, A., Krasniqi, B. A., y Boari, C. (2019). The impact of institutions on SMEs' innovation in transition economies. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 23(4), 399-424. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2019.10021654>
- Korab, V., y Koudelkova, P. (2016). What determines innovation in small and medium enterprises? A case study from the Czech Republic. *Transformations in Business and Economics*, 15(2), 78-88. <http://www.transformations.knf.vu.lt/38/article/what>
- Lee, J., Rosdi, I., y Wai, C. (2017). A framework for knowledge-driven innovation in small and medium enterprises. *Proceedings of the 5th International Conference on Innovation and Entrepreneurship, ICIE 2017*, 69-77.
- Lesáková, L. (2009). Innovations in small and medium enterprises in Slovakia. *Acta Polytechnica Hungarica*, 6(3), 23-34.
- Maldonado-Guzmán, G., Garza-Reyes, J. A., Pinzón-Castro, S. Y., y Kumar, V. (2019). Innovation capabilities and performance: Are they truly linked in SMEs? *International Journal of Innovation Science*, 11(1), 48-62. <https://doi.org/10.1108/IJIS-12-2017-0139>
- Mancusi, M. L., Vezzulli, A., Frazzoni, S., Rotondi, Z., y Sobrero, M. (2018). Export and Innovation in Small and Medium Enterprises: The Role of Concentrated Bank Borrowing. *Economica*, 85(337), 177-204. <https://doi.org/10.1111/ecca.12252>
- Manyati, T. K., y Mutsau, M. (2019). Exploring technological adaptation in the informal economy: A case



- study of innovations in small and medium enterprises (SMEs) in Zimbabwe. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 11(2), 253-259. <https://doi.org/10.1080/20421338.2018.1552650>
- Medina, C., y Espinosa, M. T. (2022). La innovación en las organizaciones modernas. *Revista Gestión y Estrategia*, (5), 54-63. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/gvc/1994N05/Medina>
- Mei, L., Zhang, T., y 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. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.010>
- Noci, G., y Verganti, R. (1999). Managing 'green' product innovation in small firms. *R & D Management*, 29(1), 3-15. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00112>
- Odrizola-Fernández, I., Berbegal-Mirabent, J., y Merigó-Lindahl, J. M. (2019). Open innovation in small and medium enterprises: A bibliometric analysis. *Journal of Organizational Change Management*, 13(3), 329-344. <https://doi.org/10.1108/JOCM-12-2017-0491>
- Okumu, I. M., y Buyinza, F. (2018). Labour productivity among small- and medium-scale enterprises in Uganda: The role of innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 7, 13. <https://doi.org/10.1186/s13731-018-0095-2>
- Olivero, E., Barrios, K., y Acosta-Prado, J. C. (comps.) (2017). *Perspectivas empresariales e inclusivas del emprendimiento*. Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Papa, A., Santoro, G., Tirabeni, L., y Monge, F. (2018). Social media as tool for facilitating knowledge creation and innovation in small and medium enterprises. *Baltic Journal of Management*, 13(3), 329-344. <https://doi.org/10.1108/BJM-04-2017-0125>
- Pechlivanidis, P. G. (1993). Promoting the innovation activity of SMEs; the Greek experience. *Creativity and Innovation Management*, 2(3), 207-212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.1993.tb00097.x>
- Pereira, A., Tabajara, C., Ostuni, F., Rodríguez-Patón, A., y Neiva, M. A. (2015). Proposta de modelo para avaliação e supervisão de gestão da inovação tecnológica em pequenas e médias organizações. *Revista Espacios*, 36(20), 8. <https://www.revistaespacios.com/a15v36n20/15362008.html>
- Pertuz, V. P., Boscan, N. C., Straccia, D. C., y Pérez, A. B. (2016). Actividades de innovación en servicios en las pequeñas y medianas comerciales del sector textil de Valledupar, Colombia. *Revista Espacios*, 37(6), 25. <https://www.revistaespacios.com/a16v37n06/16370625.html>
- Peters, B., Dachs, B., Hud, M., y Köhler, C. (2022). Employment and innovation in recessions: Firm-level evidence from European Countries. *Industrial and Corporate Change*, 31(6), 1460-1493. <https://doi.org/10.1093/icc/dtac040>
- Písař, P., y Kupec, V. (2019). Innovative controlling and audit-opportunities for SMEs. *Problems and Perspectives in Management*, 17(3), 184-195. [https://doi.org/10.21511/ppm.17\(3\).2019.15](https://doi.org/10.21511/ppm.17(3).2019.15)
- Prasanthi, K., y Sundari, D. (2016). A study on research and development as a determinant factor for innovation in small and medium enterprise's (SME's). *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 14(14), 953-963. [https://serialsjournals.com/abstract/65486\\_ch\\_37\\_-\\_rampd.pdf](https://serialsjournals.com/abstract/65486_ch_37_-_rampd.pdf)

- Rahman, H. (2016a). Open innovation in small and medium enterprises: Perspectives of developing and transitional economies. In H. Rahman (Ed.), *Human development and interaction in the age of ubiquitous technology* (pp. 250-272). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0556-3.ch011>
- Rahman, H. (2016b). Research dimensions of open innovation in small and medium enterprises. In H. Rahman (Ed.), *Human Development and Interaction in the Age of Ubiquitous Technology* (pp. 198-226). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0556-3.ch009>
- Rasheed, M. A., Shahzad, K., Conroy, C., Nadeem, S., y Siddique, M. (2017). Exploring the role of employee voice between high-performance work system and organizational innovation in small and medium enterprises. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(4), 670-688. <https://doi.org/10.1108/JSBED-11-2016-0185>
- Rastrollo-Horrillo, M.-A., y Rivero, M. (2019). Destination social capital and innovation in SMEs tourism firms: an empirical analysis in an adverse socio-economic context. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(10), 1572-1590. <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1648481>
- Ratnawati, Soetjipto, B. E., Murwani, F. D., y Wahyono, H. (2018). The role of SMEs' innovation and learning orientation in mediating the effect of CSR programme on SMEs' performance and competitive advantage. *Global Business Review*, 19(S-3), s21-s38. <https://doi.org/10.1177/0972150918757842>
- Rivas-Castillo, C., Rodríguez-Burgos, K., y Miranda-Medina, C. (2021). La ciencia, tecnología e innovación en América Latina. *Cuaderno Jurídico y Político*, 6(16), 6-17. <https://revistasnicaragua.cnu.edu.ni/index.php/cuadernojurypol/article/view/6832>
- Romero, I., y Tejada, P. (2019). Tourism intermediaries and innovation in the hotel industry. *Current Issues in Tourism*, 23(5), 641-653. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1572717>
- Sánchez, A., Lago, A., Ferràs, X., y Ribera, J. (2011). Innovation management practices, strategic adaptation, and business results: Evidence from the electronics industry. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(2), 14-39. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242011000200002>
- Sánchez, M., Cervantes, V., y Peralta, P. (2016). Gestión de la innovación en pequeñas y medianas empresas de Barranquilla - Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXII(2), 78-91. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/24861>
- Santoro, G. (2017). Innovation in small and medium enterprises: The impact of open innovation practices on firm's performance. *Global Business and Economics Review*, 19(5), 508-520. <https://doi.org/10.1504/GBER.2017.086601>
- Scott, J. (1988). Trend report social network analysis. *Sociology*, 22(1), 109-127.
- Sevil, A., Cruz, A., Reyes, T., y Vassolo, R. (2022). When being large is not an advantage: How Innovation impacts the sustainability of firm performance in natural resource industries. *Sustainability*, 14(23), 16149. <https://doi.org/10.3390/su142316149>
- Shahzad, K., Arenius, P., Muller, A., Rasheed, M. A., y Bajwa, S. U. (2019). Unpacking the relationship between high-performance work systems and innovation performance in SMEs.

- Personnel Review*, 48(4), 977-1000. <https://doi.org/10.1108/PR-10-2016-0271>
- Shin, J.-K., Seo, J. H., y Hirakawa, H. (2010). Market orientation and technology innovation in Korean it SMEs: The moderating role of cross-functional cooperation and cooperation with outside organizations. *Studies in Regional Science*, 40(4), 921-939. <https://doi.org/10.2457/srs.40.921>
- Song, H., y Lei, X. (2010). RETRACTED ARTICLE: Research on evaluation of venture capital for SMEs. *Proceedings of the International Conference on E-Business and E-Government, ICEE 2010*, Guangzhou, China, 2495-2497. <https://doi.org/10.1109/ICEE.2010.630>
- Stawasz, E., y Geodek, P. (2010). SMEs Innovation and Job Creation Potential in the Shadow Economy Context. *Comparative Economic Research*, 13(4), 99-115. <https://doi.org/10.2478/v10103-009-0048-x>
- Tai, Y. L., y Watada, J. (2010). Creating SMEs' innovation capabilities through formation of collaborative innovation network in Taiwan. *2010 World Automation Congress, WAC 2010*, 5665632.
- Tichy, N., y Fombrun, C. (1979). Network analysis in organizational settings. *Human Relations*, 32(11), 923-965. <https://doi.org/10.1177/001872677903201103>
- Toomsalu, L., Tolmacheva, S., Vlasov, A., y Chernova, V. (2019). Determinants of innovations in small and medium enterprises: A European and international experience. *Terra Economicus*, 17(2), 112-123. <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2019-17-2-112-123>
- Twum-Darko, M., y Sibanyoni, J. L. (2014). Role of cloud computing as technology innovation in small and medium enterprises in South Africa. *Corporate Ownership & Control*, 12(1-6), 557-571. <https://doi.org/10.22495/cocv12i1c6p3>
- Vega, A., Brown, D., y Chiasson, M. (2012). Open innovation and SMEs: Exploring policy and the scope for improvements in university-based public programmes through a multidisciplinary lens. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 18(4), 457-476. <https://doi.org/10.1108/13552551211239492>
- Vega, J. E., Bautista, M. D. C., y Martínez, M. D. C. (2020). Orientación emprendedora en la innovación de las pequeñas y medianas empresas en México. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(4), 97-114. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34651>
- Velázquez, J. A., Cruz, E., y Vargas, E. E. (2018). Cooperación empresarial para el fomento de la innovación en la pyme turística. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIV(3), 9-20.
- Wang, Y., y Costello, P. (2009). An investigation into innovations in SMEs: Evidence from the West Midlands, UK. *Journal of Entrepreneurship*, 18(1), 65-93. <https://doi.org/10.1177/097135570801800104>
- Wang, Y.-L., Wang, Y.-D., y Horng, R.-Y. (2010). Learning and innovation in small and medium enterprises. *Industrial Management & Data Systems*, 110(2), 175-192. <https://doi.org/10.1108/02635571011020296>
- Zhu, B., y Wu, J. (2010). Evolvement mechanism of small and medium-sized enterprises element-oriented innovation pattern - case study of Fujian Haiyuan automatic equipments CO., LTD. *2010 International Conference on Management and Service Science, MASS 2010*, Wuhan, China, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5578146>