

Innovación verde en pequeñas y medianas empresas (pymes) de mercados emergentes: una revisión sistemática¹

Javier Leandro Chaparro Rubio², Edwin Lizarazo Luna³, Lina Rosenda Bonilla Rueda⁴

Resumen

Introducción: por medio de la presente investigación, se presentan los resultados de la revisión sistemática de literatura sobre innovación verde en pymes de mercados emergentes. **Objetivo:** el artículo analiza las investigaciones en Pymes de mercados emergentes. **Materiales y métodos:** se considera un análisis bibliométrico de orden cuantitativo apoyado por el uso del *software* Bibliometrix y un análisis cualitativo sustentado en una matriz de revisión de literatura sobre 50 publicaciones científicas indexadas en la base de datos Scopus.

Resultados: el análisis permitió confirmar la relevancia de la innovación verde en las pymes para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles, íntimamente relacionado con el compromiso de sus directivas para integrar esfuerzos, capacidades y recursos con las partes interesadas. **Conclusiones:** el valor teórico de la presente revisión sistemática consiste en que se trata de la primera en los últimos diez años que se apoya exclusivamente en pymes de mercados emergentes, de acuerdo con el índice MSCl utilizando bibliometría, sirviendo como base para futuras investigaciones. En un sentido práctico, la investigación les permite a

1 Artículo original derivado de la investigación aplicada para el programa Negocios Internacionales de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI) en Bucaramanga, Colombia, ejecutado entre febrero y diciembre de 2023 por el grupo de investigación DUNNING y UBUNTU y financiado por la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI.

2 Magíster en Dirección Estratégica de Universidad Internacional Iberoamericana, magíster en Administración de la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI, especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Cooperativa de Colombia, administrador de negocios internacionales de la Corporación Universitaria Remington. Docente investigador y miembro del grupo de investigación DUNNING de la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. Correo: jchaparro4@udi.edu.co, Orcid: 0000-0002-3001-5399.

3 Magíster en Administración Financiera de la Universidad Internacional de la Rioja UNIR, especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Industrial de Santander UIS, ingeniero financiero de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB. Docente investigador y miembro del grupo de investigación DUNNING de la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. Correo: elizarazo3@udi.edu.co, Orcid: 0000-0001-7865-8951.

4 Doctor en Administración Gerencial de la Universidad Benito Juárez, magíster en Gerencia de Negocios de la Universidad Industrial de Santander, especialista en Alta Gerencia de la Universidad Industrial de Santander, especialista en Salud Ocupacional de la Universidad Manuela Beltrán, ingeniera comercial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Docente investigadora e integrante del grupo de investigación UBUNTU de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Correo: lina.bonilla.ru@uniminuto.edu.co, Orcid: 0000-0001-8046-6967.

Autor para Correspondencia: jchaparro4@udi.edu.co

Recibido: 05/12/2023 Aceptado: 08/11/2024

*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

los empresarios disponer de información relevante en sus procesos de planeación estratégica con el fin de orientar sus políticas hacia el desarrollo de innovación verde como fuente de ventaja competitiva.

Palabras clave: innovación verde, pymes de mercados emergentes, revisión sistemática, ventaja competitiva y sostenibilidad.

Green innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs) in emerging markets: a systematic review

Abstract

Introduction. Through this research, the results of the systematic literature review on Green Innovation in SMEs in emerging markets are presented. **Objective:** the article analyzes research on SMEs in emerging markets. **Materials and methods:** a quantitative bibliometric analysis supported by the use of Bibliometrix software and a qualitative analysis based on a literature review matrix of 50 scientific publications indexed in the Scopus database are considered. **Results:** the analysis

confirmed the relevance of Green Innovation in SMEs for the development of sustainable competitive advantages, closely related to the commitment of their managers to integrate efforts, capabilities and resources with stakeholders. **Conclusions:** the theoretical value of this systematic review is that it is the first in the last 10 years to rely exclusively on SMEs in emerging markets, according to the MSCI index using bibliometrics, serving as a basis for future research. In a practical sense, the research provides entrepreneurs with relevant information in their strategic planning processes in order to orient their policies towards the development of green innovation as a source of competitive advantage.

Keywords: Green innovation, emerging market SMEs, systematic review, competitive advantage and sustainability.

Inovação verde em pequenas e médias empresas (PMEs) em mercados emergentes: uma revisão sistemática

Resumo

Introdução: esta pesquisa apresenta os resultados da revisão sistemática da literatura sobre Inovação Verde em PMEs de mercados emergentes. **Objetivo:** analisar o estado da inovação verde nas PMEs classificadas como mercados emergentes

pelo índice Morgan Stanley Capital International–MSCI entre 2013 e 2023. **Objetivo:** analisar o estado da inovação verde nas PMEs classificadas como mercados emergentes pelo índice Morgan Stanley Capital International–MSCI entre 2013 e 2023. **Materiais e métodos:** são consideradas uma análise bibliométrica quantitativa apoiada pelo uso do software Bibliometrix e uma análise qualitativa baseada em uma matriz de revisão da literatura de 50 publicações científicas indexadas no banco de dados Scopus. **Resultados:** a análise confirmou a relevância da inovação verde nas PMEs para o desenvolvimento de vantagens competitivas

sustentáveis, intimamente relacionadas ao compromisso de sua gerência de integrar esforços, capacidades e recursos com as partes interessadas. **Conclusões:** o valor teórico dessa revisão sistemática é que ela é a primeira nos últimos 10 anos a se basear exclusivamente em PMEs de mercados emergentes, de acordo com o índice MSCI usando bibliometria, servindo como base para pesquisas futuras. Em um

sentido prático, a pesquisa fornece aos empresários informações relevantes em seus processos de planejamento estratégico, a fim de orientar suas políticas para o desenvolvimento da inovação verde como uma fonte de vantagem competitiva.

Palavras-chave: inovação verde, PMEs de mercados emergentes, revisão sistemática, vantagem competitiva e sustentabilidade.

Introducción

La innovación verde o sostenible en pymes representa un tema de elevado interés para la comunidad global y, especialmente para la investigación científica (Hooi *et al.*, 2016; Mady *et al.*, 2023; Nuryakin *et al.*, 2022; Skordoulis *et al.*, 2020) y se ha consolidado como un elemento clave en la obtención de resultados y ventajas competitivas que poco ha sido estudiado en las pequeñas y medianas empresas también conocidas como pymes (Arsawan *et al.*, 2022). La ecoinnovación integra procesos y actividades que, desarrollados en forma colaborativa, permiten soluciones empresariales marcadas por la sostenibilidad, que redundan en beneficios para las partes interesadas (Srisathan *et al.*, 2023). En los últimos tiempos, los clientes y usuarios de múltiples sectores económicos han demostrado un creciente interés por adquirir bienes y servicios amigables con el medio ambiente, situación que obliga a las pymes a generar ideas alineadas con temas de sostenibilidad (Alshebami, 2023; Chien *et al.*, 2022; Mady *et al.*, 2023). En este mismo sentido, para la academia las investigaciones empíricas vinculadas en asuntos ecológicos y ambientales tienen una tendencia al crecimiento, conjugadas con temas de innovación y su relación con la capacidad para generar ventajas competitivas en las pymes (Bermúdez *et al.*, 2017; Nuryakin *et al.*, 2022).

Por lo general, las investigaciones sobre sostenibilidad ambiental se han enfocado en las grandes empresas, situación que ha despertado el interés de autores como Hameed *et al.* (2023) por indagar especialmente en pymes, que se consolidan como una de las principales protagonistas en la economía global (Valdez-Juárez y Castillo-Vergara, 2021) y su actividad en cierto número de situaciones produce impactos ecológicos de consideración (Rodríguez-Espíndola *et al.*, 2022). Aunado a lo anterior, en lo pertinente a la disposición de recursos para la inversión en innovaciones amigables con el medio ambiente, las pymes habitualmente se esfuerzan por cumplir con políticas y lineamientos legales, centrando una buena parte de sus presupuestos en actividades que priorizan el desarrollo de su objeto social (Ghag *et al.*, 2022; Rodríguez-Espíndola *et al.*, 2022).

En el periodo 2013 a 2023, el barrido por la literatura científica ha permitido determinar una serie de problemáticas abordadas por diversos autores, entre las cuales sobresalen las siguientes: la innovación verde en pymes presenta cuellos de botella en lo pertinente a la gestión, los bienes y procesos (Chien *et al.*, 2022); un mínimo de investigaciones han logrado examinar la relación entre la innovación verde tecnológica y las finanzas de la pyme (Xie *et al.*, 2019); según Bashir *et al.* (2022), existe escasez de métodos para

medir la innovación sostenible en modelos de negocio (SIBM - *sustainable innovation in business models*); las pymes del sector manufacturero son conscientes de que la innovación verde les permitirá mejorar su desempeño, aunque el incentivo de este tipo de innovaciones no es muy significativo (Lutfi *et al.*, 2023); las pymes de países emergentes cada día están siendo más presionadas por sus socios y otras partes interesadas para que dentro de su diario vivir implementen prácticas sostenibles que minimicen el daño al medio ambiente (Baah *et al.*, 2023; Campos *et al.*, 2023); existen pocas investigaciones que permitan distinguir la relación entre los resultados empresariales medioambientales y el rol del capital intelectual ecológico (Khan *et al.*, 2023); con el paso del tiempo las empresas se encuentran con nuevos requisitos y barreras que las enfrentan a un sistema globalizado amparado por acuerdos internacionales en materia de sostenibilidad medioambiental como las rondas de Doha, Copenhague, París y Glasgow, y su consecuente obligación para innovar en forma verde (Parrilli *et al.*, 2023); las pequeñas empresas son coyunturales para el desempeño económico y social de los pueblos porque son fuente vital de empleo, contribuyen a reducir la pobreza y dignifican a las personas, aunque sus actividades aportan al crecimiento de los problemas medioambientales (Alshebami, 2023).

La investigación se sustenta metodológicamente en el estudio bibliométrico con apoyo del enfoque cualitativo y cuantitativo y el uso de *software* de código abierto RStudio, el paquete de lenguaje para programación estadística Bibliometrix y una matriz de revisión bibliométrica que reúne variables como el nombre de la revista indexada, datos de los autores, el número de citas de las publicaciones, el planteamiento del problema y los objetivos, enfoque de investigación, el uso de regresión y métodos matriciales,

descripción metodológica, resultados y propuesta de valor.

Finalmente, se concluye que la innovación verde es un factor determinante para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles en las pymes de mercados emergentes, situación que depende en gran medida del compromiso que tengan las directivas para orientar estratégicamente todos sus esfuerzos, recursos y capacidades para, de manera articulada con colaboradores internos y externos, obtener innumerables beneficios que van desde el posicionamiento de la marca hasta incentivos fiscales.

Materiales y métodos

La investigación se sustenta en la revisión bibliométrica de literatura científica para el periodo comprendido entre 2013 y 2023, direccionada por su tema central que es la innovación sostenible en pymes de mercados emergentes, entendiendo estos últimos como aquellos categorizados por el índice MSCI (*Emerging Markets Index*) que agrupa información de 24 países, los cuales en su orden alfabético son: Arabia Saudita, Brasil, Chile, China, Colombia, Corea del Sur, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Kuwait, Malasia, México, Perú, Polonia, Qatar, República Checa, Sudáfrica, Taiwán, Tailandia y Turquía (MSCI, s. f.). Como método científico, se considera que un análisis bibliométrico reúne aspectos de los enfoques cualitativos y cuantitativos en el análisis de enormes volúmenes de datos bibliográficos (Donthu *et al.*, 2021).

Selección de datos

En esta primera fase, se aclara que fueron seleccionados 50 artículos científicos indexados y publicados en la base de datos

bibliográfica Scopus, la cual fue elegida gracias a su gran cantidad de información en el campo de las ciencias sociales aplicadas y sus variadas dimensiones, si la comparamos con otras bases de datos que resumen información bibliográfica (Codina *et al.*, 2020).

Establecimiento de ecuaciones de búsqueda

Las ecuaciones de búsqueda utilizadas tienen como principal fundamento la innovación sostenible en pymes de mercados emergentes, soportada en las publicaciones de los últimos diez años en Scopus. A continuación, la **tabla 1** presenta las ecuaciones de búsqueda utilizadas.

Tabla 1.

Ecuaciones de búsqueda

Ecuaciones de búsqueda	Subclasificación ecuaciones de búsqueda
Innovación sostenible en pymes (<i>Sustainable + innovation + SMEs</i>)	Innovación sostenible pymes (<i>Sustainable + innovation + SMEs</i>)
	Innovación verde pymes (<i>Green + innovation + SMEs</i>)
	Innovación ecológica pymes (<i>Ecological + innovation + SMEs</i>)
	Ecoinnovación pymes (<i>eco-innovation + SMEs</i>)
	Innovación sostenible en mercados emergentes (<i>Sustainable + innovation + emerging + markets + SMEs</i>)

Nota. Elaboración propia.

Una vez se establecieron las ecuaciones de búsqueda, se procedió a determinar los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión y exclusión

Como criterios de inclusión, se consideraron los artículos científicos indexados en Scopus publicados entre el rango de tiempo 2013 a 2023, publicados en idioma inglés y teniendo en cuenta palabras claves como: ecoinnovación en pymes, innovación sostenible en pymes, innovación sostenible en mercados emergentes, innovación ecológica en pymes de mercados emergentes e innovación verde en pymes. En este mismo sentido, se aclara que no fueron considerados artículos en proceso de revisión, libros, *papers* de conferencias,

debates y contenidos no presentes en revistas científicas indexadas.

Organización de datos

En la organización de los datos y como apoyo para el análisis cualitativo de la información hallada en los artículos indexados, se consideró la creación de una matriz de revisión bibliográfica integrada de la siguiente forma: año de publicación, lugar de aplicación de la investigación, DOI, nombre de la revista indexada, título de la publicación, nombres de los autores, número de citas con corte al 31 de octubre de 2023, descripción de la problemática y objetivos, el o los métodos empleados, tipo de investigación, resultados y conclusiones.

Procesamiento de datos

En la fase de procesamiento de datos, se utilizó el *software* de código abierto RStudio para lograr consolidar los 50 artículos en formato CSV mediante codificación. Seguidamente, desde RStudio se descargó el *software* Bibliometrix que facilitó el proceso de análisis de resultados mediante la clusterización, mapeo, tabulación y tendencias propias del tema investigado, requerido como insumo para el análisis descriptivo del mapeo de redes y los diversos clústeres (Santosa, 2023).

Resultados

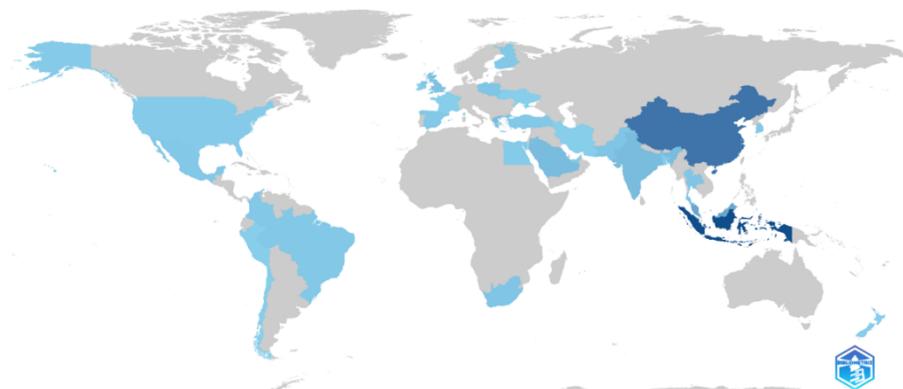
Este apartado se compone de un análisis descriptivo, el análisis cualitativo sobre métodos utilizados y el mapeo de redes con sus pertinentes clústeres, gracias al uso del *software* Bibliometrix y la matriz de revisión bibliográfica elaborada por los autores.

Análisis descriptivo

Inicialmente, es preciso realizar una descripción de la evolución que ha tenido la investigación científica a modo de artículos indexados sobre innovación sostenible en pymes de países emergentes. En la **figura 1** se puede observar la evolución entre 2013 y 2023.

Figura 1.

Producción científica por país



Nota. Elaboración propia a partir de Bibliometrix®.

El país con mayor número de publicaciones científicas en la forma de artículos indexados es Indonesia, con una participación porcentual del 26 %. En segundo lugar, con un comportamiento habitual se encuentra la República Popular China que representa una participación del 18 %, le precede Malasia con el 8 %. India, Arabia Saudita y Grecia comparten el cuarto, quinto y

sexto lugar con el 4 % de participación. En el *ranking* encontramos otros países con menor producción, aunque no menos importante, y son: Reino Unido, Jordania, Pakistán, Polonia, Sudáfrica, Tailandia, Finlandia, Corea del Sur, España, Turquía y Emiratos Árabes Unidos, entre los principales. En este mismo sentido, el continente americano también ha tenido

participación y los países con mayor producción sobre la temática son Brasil, Colombia y México, cada uno con el 2 % de participación.

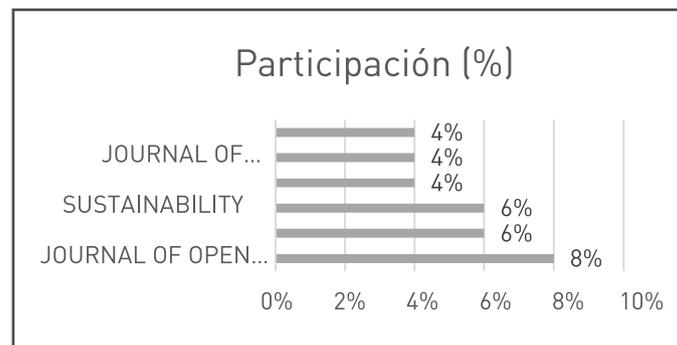
En lo pertinente al *ranking* de los 10 países con mayor número de citas sobre innovación sostenible en pymes de mercados emergentes, el primer lugar lo ocupa la República Popular China con 593 y España ocupa la segunda plaza con un total de 503 citas. Otros países que integran este *ranking* son Malasia, Indonesia, Grecia y Reino Unido. Se encontró que México es el

único país del continente americano dentro de la lista posicionado en la séptimo lugar con 59 citas.

De otra parte, el *ranking* de las 6 revistas indexadas más relevantes con el mayor número de publicaciones es liderado por la Revista de Innovación Abierta (*Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*) con el 8 %. En la **figura 2** se puede apreciar la lista de las seis revistas más relevantes con el número de publicaciones.

Figura 2.

Revistas más relevantes con número de publicaciones



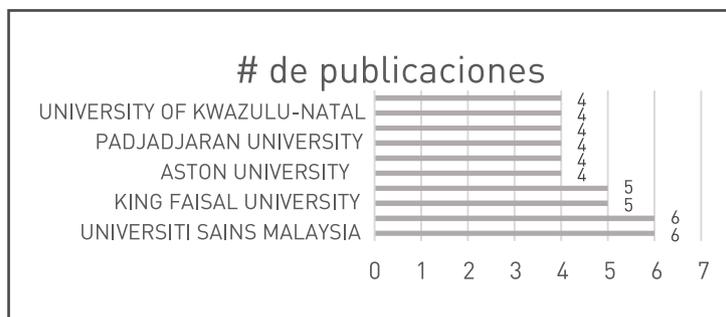
Nota. Elaboración propia.

Los puestos 2 y 3 los ocupan las revistas *Journal of Cleaner Production* y *Sustainability* con el 6 % de participación. Cierran el *ranking* las revistas *International Journal of Energy*, *Journal of Manufacturing Technology Management* y *Technological Forecasting and Social Change* con el 4 % de participación. Todas las demás revistas tienen una participación del 2 %. Finalmente, la **figura 3** relaciona el número de artículos con

respecto a la afiliación con las universidades patrocinadoras de la investigación científica. En el *ranking* de las 10 primeras, existen dos universidades que comparten el primer y segundo lugar, las Universidad Sains de Malasia y la Universidad Bosowa de Indonesia cada una con 6 publicaciones. Se resalta que ninguna universidad latinoamericana se vincula a esta clasificación.

Figura 3.

Afiliación de los artículos con las universidades patrocinadoras



Nota. Elaboración propia.

Análisis cualitativo sobre métodos utilizados

A continuación, se presenta un análisis sobre la metodología empleada en los 50 artículos Scopus de la presente revisión bibliométrica que se relacionan en forma directa con la innovación sostenible en pymes de mercados emergentes. Para tal fin, se

consideran factores como el sector económico, el tipo de estudio, el enfoque de investigación, las herramientas empleadas para el análisis de los datos y el modo en que se recolectó la información, para tal fin se referenció y consolidó una adaptación del sistema utilizado por Donthu *et al.* (2021). En la **tabla 2** se puede observar la información.

Tabla 2.

Análisis cualitativo de los métodos utilizados

Factor	Cantidades	Participación porcentual
Sector económico		
Primario	0	0 %
Secundario	16	32 %
Terciario	3	6 %
Cuaternario	2	4 %
Multisectorial	29	58 %
Tipo de Estudio		
Empírico	43	86 %
Teórico-práctico	5	10 %
Revisión sistemática de literatura	2	4 %

Factor	Cantidades	Participación porcentual
Enfoque de la investigación		
Cuantitativo	35	70 %
Cualitativo	9	18 %
Mixto	6	12 %
Herramientas de análisis de datos		
Regresión lineal	31	62 %
Regresión y otra herramienta	8	16 %
Otras herramientas	11	22 %
Recolección de la información		
Documental	7	14 %
Encuestas	38	76 %
Estudios de caso	1	2 %
Entrevistas	4	8 %

Nota. Elaboración propia.

En lo atinente a sectores económicos se observa una prevalencia en investigaciones sobre el sector secundario o manufacturero con el 32 % de participación. Si bien las investigaciones en múltiples sectores cubren el 58 %, se debe reconocer el peso que por sí solo representa el sector secundario. Pocos estudios se enfocan puntualmente en pymes del sector terciario y cuaternario. Seguidamente, en consideración al tipo de estudio, el empírico tiene una enorme mayoría con presencia en el 86 % de las publicaciones, cifra muy superior a los estudios teórico-prácticos (10 %) y las revisiones sistemáticas de literatura (4 %). En este mismo sentido, se observa que el enfoque de investigación cuantitativo lidera con un 70 % de participación porcentual, seguido del enfoque cualitativo con un 18 % y el enfoque mixto, que cierra con el 12 %. Como herramienta para analizar los datos obtenidos, los investigadores le han brindado gran prioridad a la regresión lineal con un total del 62 %, han combinado la regresión con otras

herramientas como los métodos multicriterio y derivados de la investigación cualitativa con un 16 % y, otras herramientas, consolidan el restante 22 %. En lo relativo a las formas en que se recolectó la información, predomina el uso de encuestas validadas con un 76 % del total, seguidas de la recolección documental (14 %), el uso de entrevistas (8 %) y finalmente, el estudio de caso con el 2 %.

Mapas de redes y *clusterización*

Los mapas de redes con su correspondiente *clusterización*, toman como insumo las citas y demás componentes bibliográficos presentados en las diversas publicaciones científicas, consolidando variables como las universidades que facilitaron la investigación, datos de los autores, la tendencia de los temas, principales revistas, número de referencias, producción por país, entre otros aspectos (Azizoğlu y Terzi, 2024; Kokol, 2021). La **figura 4**, presenta la estructura de clúster hallada

habilidades y conocimientos se desarrolla la capacidad de innovación ecológica (Ardyan *et al.*, 2017); la innovación y orientación ecológica impactan significativamente en el éxito de nuevos productos y la ventaja competitiva en las pymes (Ekawati *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2023); para el caso de Indonesia, las pymes deben sopesar las ventajas y desventajas de la innovación abierta con inversión en investigación y desarrollo porque un inadecuado manejo puede reducir el trabajo en red y las alianzas que faciliten procesos de ecoinnovación (Srisathan *et al.*, 2023); existe una relación de antecedentes para la el rendimiento financiero, la ventaja competitiva sostenible y la producción sostenible cuyos principales impulsores recaen en la ética medioambiental organizacional y la innovación verde (Çağlıyan *et al.*, 2022).

- **Clúster 2. Ventaja competitiva**

Esta variable agrupa la mayor frecuencia con un valor de 11, característica que confirma la relación directamente proporcional que se guarda entre la innovación verde y la ventaja competitiva sostenible. Del término se derivan otros nodos como orientación empresarial, innovación en negocios, celeridad en los negocios, capital intelectual, desempeño en Pymes, innovación del modelo de negocio. En este mismo sentido, el clúster se articula con los clústeres innovación verde, innovación abierta y desempeño medioambiental. Se destacan los siguientes aportes de la literatura científica: cuando entre las pymes y sus partes interesadas se intercambian conocimientos, se influye significativamente en la innovación, el rendimiento empresarial y la ventaja competitiva sostenible (Arsawan *et al.*, 2022); las innovaciones verdes desde su enfoque ecoorganización y ecoprocesos afectan significativamente sobre la ventaja competitiva sostenible de las pymes (Mady *et al.*, 2022); cuando en las pymes se da una orientación para gestionar el talento de sus colaboradores hacia el medio ambiente

de los sistemas operativos, se mejora el rendimiento y la generación de ventajas competitivas (Anik y Sulisty, 2021); Liu *et al.* (2023), presentan un modelo de integración múltiple empresarial innovador para explicar la relación entre los factores empresariales y el crecimiento empresarial sostenido de las pymes del sector manufacturero, superando limitaciones en lo que tiene que ver con recursos; la innovación abierta mejora el aprendizaje en las organizaciones y por tanto, contribuye al desarrollo de ventajas competitivas sostenibles (Zhang *et al.*, 2023).

- **Clúster 3. Innovación abierta**

En lo pertinente a este clúster, la innovación abierta agrupa palabras como: ventaja competitiva sostenible, ecoinnovación, capacidad absorbente, colaboración, pymes manufactureras, desempeño, *marketing* en pymes, modelo de negocios y visión basada en recursos. Los principales aportes sobre el particular son: las pymes que implementan estrategias de innovación abierta afectan positiva y significativamente la ecoinnovación (Nuryakin *et al.*, 2022; Valdez-Juárez y Castillo-Vergara, 2021) but not on the SMEs' performance. © 2022 Author{s}; la alineación estratégica de la innovación abierta es esencial para la aplicación de estrategias que están en función de los niveles operativos de los colaboradores y su consecuente obtención de ventajas competitivas (Gonyora *et al.*, 2021); las pymes que disponen de programas internos de innovación abierta inciertos, presentan menos probabilidades para generar ecoinnovación abierta (Srisathan *et al.*, 2023); Yun *et al.* (2015) 27 SMEs in the area of IT (Information Technology logran confirmar que el desarrollo sostenible de las Pymes necesita de dos formas de innovación abierta, la estrategia de conocimiento y el modelo de negocio que afectan positivamente su crecimiento sostenible.

- **Clúster 4. Desempeño ambiental**

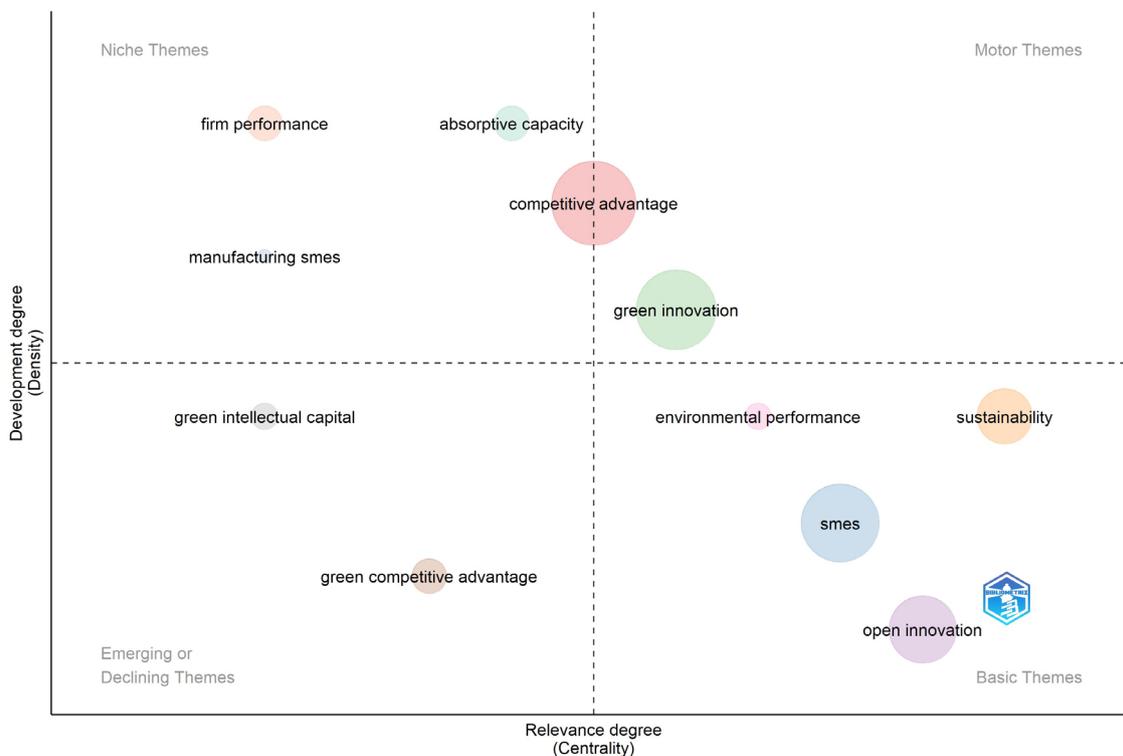
Este último clúster, aunque representa una menor frecuencia, no desmerita el rol que tiene el desempeño ambiental en las pymes. Se articula con otros nodos en los cuales se encuentran variables como la ventaja competitiva verde, el desempeño de la firma, el liderazgo ético de la alta dirección, el capital intelectual verde y la ética medioambiental empresarial. Las prácticas de contabilidad en el marco de la gestión ecológica de las pymes generan un impacto significativo sobre el desempeño ambiental ecológico (Lutfi *et al.*, 2023); la ecoinnovación tecnológica en los procesos de las pymes facilita la obtención de ventajas competitivas en mercados abiertos (Parrilli *et al.*, 2023); en las pymes los responsables de la toma de decisiones, deben fomentar la ecoinnovación y la innovación abierta como prácticas que impulsan su desempeño ambiental, económico y social (Valdez-Juárez y Castillo-Vergara, 2021).

La **figura 5** presenta el mapa temático que representa las variables de investigación en cuatro cuadrantes, los temas básicos o variables de investigación generalizadas, temas motores o variables que más incentivan la investigación, temas nicho o variables específicas donde se concentra la mayor parte de investigación y, temas emergentes o en declive.

Los temas básicos con alto grado de desarrollo y relevancia son el desempeño ambiental y el enfoque en pymes, según el análisis de Bibliometrix se encontró una frecuencia en los términos de 3 y 11 respectivamente. Seguidamente, el tema motor que dispone de un alto grado de tendencia investigativa es innovación verde con una frecuencia de 9, comportamiento que permite validar la importancia de la presente investigación a modo de revisión sistemática. Algo que merece especial interés, es la interrelación que la variable ventaja competitiva comparte entre los temas motores y los temas nicho, situación que permite identificar la fuerte relación que existe entre la innovación verde y la ventaja competitiva, concentrando un alto grado de desarrollo y relevancia para la literatura científica (Anik y Sulisty, 2021; Ekawati *et al.*, 2016; Rachmawati, 2023). Por último, pero no menos importante, en lo relativo a temas emergentes se encontró que la variable ventaja competitiva verde se encuentra como tema emergente con un alto grado de relevancia y en proceso de desarrollo.

Figura 5.

Mapa temático



Nota. Elaboración propia a partir de Bibliometrix®.

Discusión

El análisis bibliométrico permitió identificar, consolidar y analizar cincuenta artículos de revistas indexadas sobre la temática pertinente a la innovación verde en pymes de países emergentes bajo el *ranking* MSCI alojados en la base de datos Scopus, los cuales fueron publicados entre enero de 2013 y octubre de 2023. De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, el número de publicaciones científicas en el contexto global relacionadas con la innovación verde en pymes de países emergentes ha presentado un notable crecimiento, con una mayor producción durante el año 2022.

Los resultados obtenidos con la revisión sistemática permiten confirmar que las pymes de mercados emergentes con innovación ecológica desarrollan ventajas competitivas sostenibles (Bintara *et al.*, 2023; Gąsior *et al.*, 2022; Mady *et al.*, 2022; Rustiarini *et al.*, 2023; Sulistyoy Ayuni, 2020; Yacob *et al.*, 2019), y un aumento en los beneficios (Alshebami, 2023; Bashir *et al.*, 2022). En este mismo sentido, varios autores validan que la disposición y compromiso de las directivas es fundamental para consolidar una cultura orientada por la innovación verde alineada con la estrategia corporativa que ayude a fortalecer la ventaja competitiva de la pyme (Chen *et al.*, 2021; Gąsior *et al.*, 2022; Gonyora *et al.*, 2021; Mady *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2023), sin dejar de

involucrar a todos los colaboradores de la misma y otras partes interesadas (Bermúdez *et al.*, 2017; Matinaro *et al.*, 2019). Las redes de innovación mediadas por el aprendizaje relacional también constituyen una fuente significativa de innovación ecológica y ventaja competitiva sostenible en pymes emergentes, gracias al intercambio de conocimientos, experiencias y habilidades (Arдын *et al.*, 2017; Triguero *et al.*, 2013).

Conclusiones

Este esfuerzo por parte de los autores tiene como expectativa la entrega de material bibliográfico actualizado sobre innovación verde para docentes, estudiantes, empresarios, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y demás partes interesadas.

Como principales aportes teóricos, la presente revisión sistemática de literatura es la primera que se realiza en los últimos diez años con el apoyo del *software* Bibliometrix y relacionando exclusivamente pymes de mercados emergentes de acuerdo con el índice MSCI, sirviendo como base para futuras investigaciones. La combinación de bibliometría (de naturaleza cuantitativa) con

el uso de revisión sistemática apoyada en matriz de revisión bibliográfica permitieron un mayor análisis de datos y, por tanto, una mayor integralidad de los resultados presentados.

Desde el punto de vista práctico, se confirma que la innovación verde es un factor clave y directo para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles en las pymes de mercados emergentes, situación que depende en gran medida del compromiso que tengan las directivas en orientar estratégicamente todos sus esfuerzos, recursos y capacidades para de manera articulada con colaboradores internos y externos, conseguir innumerables beneficios que van desde el posicionamiento de la marca hasta incentivos fiscales. El rol de los gobiernos, apoyados en políticas y esfuerzos en materia de sostenibilidad también son indiscutiblemente valiosos como incentivo para que las pymes orienten su estrategia hacia la innovación verde y la obtención de ventajas competitivas económicas, sociales y ambientales.

A modo de recomendación, se sugiere para futuras investigaciones incluir también otras bases de datos como Web Science y ScienceDirect, entre otras, situación que permitiría realizar un barrido más amplio en la literatura científica sobre la temática innovación verdes en pymes.

Referencias

Alshebami, A. S. (2023). Green Innovation, Self-Efficacy, Entrepreneurial Orientation and Economic Performance: Interactions among Saudi Small Enterprises. *Sustainability*, 15(3), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su15031961>

Anik, S. and Sulisty, H. (2021). The role of green intellectual capital and green innovation on competitive advantage of SMEs. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 18(1), 28-44. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2021.113662>

Arдын, E., Nurtantiono, A., Istiyanto, B. and Rahmawan, G. (2017). Green innovation capability as driver of sustainable competitive advantages and SMEs

- marketing performance. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 8(8), 1114-1122.
- Arsawan, I. W. E., Koval, V., Rajjani, I., Rustiarini, N. W., Supartha, W. G. and Suryantini, N. P. S. (2022). Leveraging knowledge sharing and innovation culture into SMEs sustainable competitive advantage. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(2), 405-428. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2020-0192>
- Azizoğlu, F. and Terzi, B. (2024). Research topics on pressure injury prevention and measurement tools from 1997 to 2023: A bibliometric analysis using VOSviewer. *Intensive and Critical Care Nursing*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103557>
- Baah, C., Agyabeng-Mensah, Y., Afum, E. and Lascano Armas, J. A. (2023). Exploring corporate environmental ethics and green creativity as antecedents of green competitive advantage, sustainable production and financial performance: Empirical evidence from manufacturing firms. *Benchmarking*, 31(3), 1-19. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2022-0352>
- Bashir, M., Alfalih, A. and Pradhan, S. (2022). Sustainable business model innovation: Scale development, validation and proof of performance. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100243>
- Bermúdez, A. M., Riveros, C. and 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. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10167>
- Bintara, R., Yadiati, W., Zarkasyi, M. W. and Tanzil, N. D. (2023). Management of Green Competitive Advantage: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Economies*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/economies11020066>
- Çağlıyan, V., Attar, M. and Abdul-Kareem, A. (2022). Assessing the mediating effect of sustainable competitive advantage on the relationship between organizational innovativeness and firm performance. *Competitiveness Review*, 32(4), 618-639. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2020-0129>
- Campos, T. L., Nunhes, T., Harney, B. and de Oliveira, O. J. (2023). Corporate sustainability in entrepreneurial settings: Green management and operational fairness as joint drivers of venture competitiveness. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 30(2), 342-368. <https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2022-0183>
- Chen, J., Liu, L. and Wang, Y. (2021). Business model innovation and growth of manufacturing SMEs: A social exchange perspective. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(2), 290-312. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2020-0089>
- Chien, F., Kamran, H. W., Nawaz, M. A., Thach, N. N., Long, P. D. and Baloch, Z. A. (2022). Assessing the prioritization of barriers toward green innovation: Small and medium enterprises Nexus. *Environment, Development and Sustainability*, 24(2), 1897-1927. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01513-x>
- Codina, L., Morales Vargas, A., Rodríguez Martínez, R. y Pérez Montoro, M. (2020). Uso de Scopus y Web of Science para

- investigar y evaluar en comunicación social: análisis comparativo y caracterización. *Index.Comunicación*, 10(3), 235-261. https://lc.cx/0Clo_d
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. and Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ekawati, N. W., Rahyuda, I. K., Yasa, N. N. and Sukaatmadja, I. P. (2016). The implementation of ecopreneurship and green innovation in building competitive advantage to generate success of new Spa products in Bali. *International Business Management*, 10(14), 2660-2669.
- Gaşior, A., Grabowski, J., Ropęga, J. and Walecka, A. (2022). Creating a Competitive Advantage for Micro and Small Enterprises Based on Eco-Innovation as a Determinant of the Energy Efficiency of the Economy. *Energies*, 15(19), 1-29. <https://doi.org/10.3390/en15196965>
- Ghag, N. S., Acharya, P. and Khanapuri, V. (2022). Sustainable competitiveness practices of SMEs: A strategic framework using integrated DEMATEL-NK model. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, (3), 626-660. <https://lc.cx/etGUzx>
- Gonyora, A. M., Migiro, S., Ngwenya, B. and Mashau, P. (2021). Investigating open innovation strategic alignment for sustainable competitive advantage in the automotive supply chain in South Africa. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 15, 1-11. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v15i0.554>
- Hameed, Z., Naeem, R. M., Mishra, P., Chotia, V. and Malibari, A. (2023). Ethical leadership and environmental performance: The role of green IT capital, green technology innovation, and technological orientation. *Technological Forecasting and Social Change*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122739>
- Hooi, H. C., Ahmad, N. H., Amran, A. and Rahman, S. A. (2016). The functional role of entrepreneurial orientation and entrepreneurial bricolage in ensuring sustainable entrepreneurship. *Management Research Review*, 39(12), 1616-1638. <https://lc.cx/EldigA>
- Khan, A., Hussain, S. and Sampene, A. K. (2023). Investing in green intellectual capital to enhance green corporate image under the Influence of green innovation climate: A Case of Chinese Entrepreneurial SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 418. <https://lc.cx/rLjd19>
- Kokol, P. (2021). Meta approaches in knowledge synthesis in nursing: A bibliometric analysis. *Nursing Outlook*, 69(5), 815-825. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2021.02.006>
- Liu, C.-H., Horng, J.-S., Chou, S.-F., Zhang, S.-N. and Lin, J.-Y. (2023). Creating competitive advantage through entrepreneurial factors, collaboration and learning. *Management Decision*, 61(7), 1888-1911. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2022-0914>
- Lutfi, A., Alqudah, H., Alrawad, M., Alshira'h, A. F., Alshirah, M. H., Almaiah, M. A., Alsyouf, A. and Hassan, M. F. (2023). Green Environmental Management System to Support Environmental Performance: What Factors Influence SMEs to Adopt

- Green Innovations? *Sustainability*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/su151310645>
- Mady, K., Abdul Halim, M. A. S. and Omar, K. (2022). Drivers of multiple eco-innovation and the impact on sustainable competitive advantage: Evidence from manufacturing SMEs in Egypt. *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 40-61. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2021-0016>
- Mady, K., Battour, M., Aboelmaged, M. and Abdelkareem, R. S. (2023). Linking internal environmental capabilities to sustainable competitive advantage in manufacturing SMEs: The mediating role of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*, 417. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137928>
- Matinaro, V., Liu, Y., Lee, T.-R. and Poesche, J. (2019). Extracting key factors for sustainable development of enterprises: Case study of SMEs in Taiwan. *Journal of Cleaner Production*, 209, 1152-1169. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.280>
- MSCI. (n.d.). *MSCI Emerging Markets Index (USD)*. <https://lc.cx/Oni2u2>
- Nuryakin, Nurjanah, A. and Ardyan, E. (2022). Open Innovation Strategies and SMEs' Performance: The Mediating Role of Eco-Innovation in Environmental Uncertainty. *Management Systems in Production Engineering*, 30(3), 214-222. <https://lc.cx/ubw9Kf>
- Parrilli, M. D., Balavac-Orlić, M. and Radicic, D. (2023). Environmental innovation across SMEs in Europe. *Technovation*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102541>
- Rachmawati, S. (2023). The New Model: Green Innovation Modified to Moderate the Influence of Integrated Reporting, Green Intellectual Capital toward Green Competitive Advantage. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(2), 61-67. <https://doi.org/10.32479/ijjep.13921>
- Rodríguez-Espíndola, O., Cuevas-Romo, A., Chowdhury, S., Díaz-Acevedo, N., Albores, P., Despoudi, S., Malesios, C. and Dey, P. (2022). The role of circular economy principles and sustainable-oriented innovation to enhance social, economic and environmental performance: Evidence from Mexican SMEs. *International Journal of Production Economics*, 248. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108495>
- Rustiarini, N. W., Bhegawati, D., Mendra, N. and Vipriyanti, N. (2023). Resource Orchestration in Enhancing Green Innovation and Environmental Performance in SME. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13, 251-259. <https://lc.cx/53lFl6>
- Santosa, F. A. (2023). Tips from the Experts Prior Steps into Knowledge Mapping: Text Mining Application and Comparison. *Issues in Science and Technology Librarianship*, (102). <https://doi.org/10.29173/istl2736>
- Skordoulis, M., Ntanos, S., Kyriakopoulos, G. L., Arabatzis, G., Galatsidas, S. and Chalikias, M. (2020). Environmental innovation, open innovation dynamics and competitive advantage of medium and large-sized firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1-30. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040195>

- Srisathan, W. A., Ketkaew, C., Phonthanukitithaworn, C. and Naruetharadhol, P. (2023). Driving policy support for open eco-innovation enterprises in Thailand: A probit regression model. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100084>
- Sulistyo, H. and Ayuni, S. (2020). Competitive advantages of SMEs: The roles of innovation capability, entrepreneurial orientation, and social capital. *Contaduría y Administración*, 65(1), 1-18. <https://lc.cx/QXl4gJ>
- Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L. and Davia, M. A. (2013). Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological Economics*, 92, 25-33. <https://lc.cx/ovZol8>
- Valdez-Juárez, L. E. and Castillo-Vergara, M. (2021). Technological capabilities, open innovation, and eco-innovation: Dynamic capabilities to increase corporate performance of SMEs. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010008>
- Wang, W., Zhang, D., Wang, H., Zhu, Q. and Morabbi Heravi, H. (2023). How do businesses achieve sustainable success and gain a competitive advantage in the green era? *Kybernetes*, 52(9), 3241-3260. <https://doi.org/10.1108/K-07-2021-0614>
- Xie, X., Huo, J. and Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697-706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>
- Yacob, P., Wong, L. S. and Khor, S. C. (2019). An empirical investigation of green initiatives and environmental sustainability for manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 2-25. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2017-0153>
- Yun, J. J., Jung, W. and Yang, J. (2015). Knowledge strategy and business model conditions for sustainable growth of SMEs. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 6(3), 246-262. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-01-2015-0002>
- Zhang, X., Chu, Z., Ren, L. and Xing, J. (2023). Open innovation and sustainable competitive advantage: The role of organizational learning. *Technological Forecasting and Social Change*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122114>