

Desarrollo de innovaciones para la gestión de proyectos basado en la utilización de tecnologías emergentes

Emerging technologies based innovations development in project management

Carlos Alberto Gómez Cano ^a, Verenice Sánchez Castillo ^b

^a Corporación Unificada Nacional de Educación Superior, Colombia, <https://orcid.org/0000-0003-0425-7201>, carlos_gomezca@cun.edu.co

^b Universidad de la Amazonia, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-3669-3123>, ve.sanchez@udla.edu.co

Citar como: Gómez Cano, C. A. & Sánchez Castillo, V. (2025). Desarrollo de innovaciones para la gestión de proyectos basado en la utilización de tecnologías emergentes. *Revista de Administración y Desarrollo de Proyectos*, 1(1), e202511.

Recibido: 15/01/2025, **Aceptado:** 27/02/2025, **Publicado:** 09/03/2025

RESUMEN

El mundo de la gestión de proyectos está en constante evolución; la integración de las tecnologías emergentes en la gestión de estos se presenta como una estrategia innovadora para impulsar la eficiencia, la colaboración y la toma de decisiones. El objetivo de la investigación es analizar el desarrollo de estrategias innovativas para la gestión de proyectos basado en tecnologías emergentes. Se desarrolló una investigación cuantitativa-descriptiva, con enfoque retrospectivo y se implementó a partir de un estudio bibliométrico en el período de 1998-2024. Se recopilaron un total de 41 investigaciones. El comportamiento de las investigaciones fue hacia el incremento con algunos períodos de decrecimiento. Los artículos de investigación fueron los más significativos con 17 documentos (n= 17). El área del conocimiento más representativa fue la Ingeniería con un 36 % del total. El país con más investigaciones fue Estados Unidos con un total de 14 investigaciones. La revista más citada fue *Information Systems Research* (338 citas), así como la que presenta mayor Índice h y Factor de impacto. Se identificaron cuatro líneas de investigación principales y 15 ítems en torno a las estrategias innovativas para el desarrollo de la gestión de proyectos, donde se destacan las tecnologías emergentes. Estas proporcionan un enorme potencial para la gestión de proyectos, transforman la forma en que se planifican, ejecutan y entregan los proyectos, ofrecen nuevas herramientas y posibilidades para mejorar la eficiencia y el éxito general de los mismos.

Palabras clave: análisis bibliométrico; gestión de proyectos; innovación; tecnologías emergentes.

ABSTRACT

The world of project management is in constant evolution; the integration of emerging technologies in project management is presented as an innovative strategy to boost efficiency, collaboration and decision making. The objective of the research is to analyze the development of innovative strategies for project management based on emerging technologies. A quantitative-descriptive research was developed, with a retrospective approach and implemented from a bibliometric study in the period 1998-2024. A total of 41 research studies were collected. The behavior of the research was increasing with some periods of decrease. Research articles were the most significant with 17 documents (n= 17). The most representative area of knowledge was Engineering with 36 % of the total. The country with the most research was the United States with a total of 14 research papers. The most cited journal was Information Systems Research (338 citations), as well as the one with the highest h-Index and Impact Factor. Four main lines of research and 15 items were identified around innovative strategies for the development of project management, where emerging technologies stand out. These provide enormous potential for project management, transforming the way projects are planned, executed and delivered, offering new tools and possibilities to improve efficiency and overall project success.

Keywords: bibliometric analysis; project management; innovation; emerging technologies.

I. Introducción

La gestión de proyectos ha tomado gran relevancia en el mundo actual (Moreno Monsalve et al., 2018) debido, principalmente, a sus múltiples beneficios y aplicaciones en los diferentes campos del conocimiento, empresarial e industrial (Wei et al., 2024). Es una profesión que se encuentra en crecimiento constante, con una mejora continua en sus estándares, principios y fundamentos; actualmente constituye una alternativa para lograr una diferenciación en un mundo tan competitivo (Franco & Stay Coello, 2022). La combinación de sistemas, técnicas y personas son fundamentales para completar un propósito dentro de las metas establecidas de tiempo, presupuesto y calidad, constituyéndose en un área clave y de vital importancia en las organizaciones modernas (Saenz Arteaga et al., 2019; Vélez García et al., 2018).

En la actualidad, la necesidad de las organizaciones por ser competitivas lleva a integrar la innovación con la gestión de proyectos (Sousa Patrício et al., 2021), ya que conjugar ambas representa un incremento en el mejoramiento del desarrollo organizacional (Valencia Achuri & Taboada Álvarez, 2022; Gómez Zermeño & Alemán de la Garza, 2012). Es necesario que las empresas innoven con la finalidad de mantener una competitividad en un mercado cada vez más saturado de opciones para los consumidores (Chavarría Briceño, 2023; Mendoza García et al., 2021).

En este sentido, las tecnologías emergentes (TE) representan un conjunto dinámico de innovaciones (Li et al., 2018) que, en su surgimiento, introducen cambios significativos en diversos ámbitos de la sociedad (Wu et al., 2023). Este término se refiere a aquellas tecnologías que están en proceso de desarrollo, adopción y transformación (Ebadi et al., 2022), y que tienen el potencial de transformar de manera sustancial la forma en que interactúan, trabajan, aprenden y viven las personas (Espinosa Bravo et al., 2024). En su esencia, las TE encapsulan un conjunto diverso de avances (Javed et al., 2022) que abarcan disciplinas como la inteligencia artificial (IA), la robótica, la nanotecnología, la biotecnología, la realidad aumentada, la realidad virtual, la computación cuántica, entre otras (Silva Díaz et al., 2022). Estas tecnologías no solo comparten la característica de encontrarse en un estado de continua evolución (Schirpke et al., 2023), sino también el propósito de impactar positivamente en la sociedad, impulsar cambios disruptivos y generar nuevas oportunidades (Amaro Rosales & Robles Belmont, 2020; Aparicio Gómez, 2023).

Las TE crecen de manera acelerada, permiten avances en el campo de la comunicación, la medicina, la agricultura, el comercio, la educación (Russo et al., 2022) y desempeñan un papel crucial en la gestión de proyectos, ya que ofrecen herramientas y soluciones innovadoras que optimizan la planificación, ejecución y seguimiento de estos, lo que impulsa su éxito y eficacia (Rossi et al., 2022). Entre las más usadas en la gestión de proyectos se destacan:

- La IA, conocida también como *Machine Learning* o *Deep Learning*, permite simular el comportamiento y pensamiento humano en la máquina (Lei et al., 2024), automatizar tareas repetitivas, optimizar la producción y programación, monitorear el progreso del proyecto y analizar datos (Taboada et al., 2023).

- El internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) es un paradigma novedoso que apunta a cerrar la brecha entre el mundo físico y su representación dentro del mundo digital (Rezaee et al., 2023). La idea es integrar el estado de las “cosas” que forman el mundo en las aplicaciones de *software*, permitiéndoles beneficiarse del mundo de la información (García-Quilachamin et al., 2021).
- El *Blockchain*, término que empezó a utilizarse para referirse al paso de información. Permite proteger la seguridad y privacidad de esta gracias a una base de datos distribuida y cifrada que protege todo tipo de transacciones (Sunny et al., 2022), proporciona un registro transparente de toda la información, mejora la trazabilidad, colaboración, eficiencia y seguridad (Rajasekaran et al., 2022).
- La realidad aumentada (AR, por sus siglas en inglés), realidad virtual (VR, por sus siglas en inglés) y realidad mixta (MR, por sus siglas en inglés), conceptos que permiten interactuar con elementos físicos dentro de un mundo virtual, o virtuales dentro del mundo físico (Claros-Perdomo et al., 2020), visualizar modelos 3D, realizar inspecciones virtuales y colaborar de forma remota (Alkan & Basaga, 2023).

El tema de las TE en la gestión de proyectos se considera de gran impacto en el ámbito actual, por lo que es importante conocer los principales estudios relacionados, las posibles áreas del conocimiento, las líneas de investigación, así como las principales instituciones y países donde se desarrollaron. Por consiguiente, el objetivo de la investigación es analizar el desarrollo de estrategias innovativas para la gestión de proyectos basado en tecnologías emergentes.

II. Materiales y Métodos

Se adoptó un paradigma de investigación cuantitativo (Sánchez Suárez et al., 2023) con un enfoque descriptivo-retrospectivo (Gonzales Centon et al., 2023), y se llevó a cabo a partir de un estudio bibliométrico (Fontenot & Mastorovich, 2024). La revisión se realizó en la base de datos Scopus (<https://www.scopus.com/>). Se analizó la producción científica en el período 1998-2024, sin restricción idiomática. La fórmula de búsqueda fue: TITLE-ABS-KEY ((“administration” OR “management”) AND “emerging technologies” AND “innovation” AND “project management”). Se realizó el 2 de mayo del 2024 y se obtuvieron un total de 41 investigaciones (n= 41). Para el procesamiento y análisis del formato “.RIS” se utilizó el gestor bibliográfico EndNote X8. Los indicadores analizados se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de los indicadores analizados

Indicadores	Descripción
Indicadores de tendencia	
Investigaciones por año	Permiten analizar el comportamiento de las investigaciones y su frecuencia en el tiempo (se utilizó la línea de tendencia ajustada en función del mayor valor de ajuste).
Indicadores de producción	
Investigaciones por tipo de documento	Permiten conocer las principales formas en las que se presentan las investigaciones.
Investigaciones por área del conocimiento	Permiten identificar las áreas más representativas y las menos abordadas en la temática.
Investigaciones por país	Permiten analizar la cantidad de documentos por país y conocer los más productores.
Indicadores de impacto	
Cantidad de citas (CC)	Evalúan la cantidad de citas recibidas por la revista en el período analizado.
Factor de impacto (IF)	Analizan la proporción entre la cantidad de citas recibidas por los artículos de una revista durante los dos años anteriores y la cantidad de artículos publicados en esos años.
Cuartil (Q)	Analizan la relevancia de una revista dentro de todas las revistas en el área del conocimiento, se divide en cuatro cuartiles (Q1, Q2, Q3 y Q4).
Índice h	Miden la productividad de una revista en correlación con el impacto de las citas de las publicaciones.

Fuente: elaboración propia

Fuente de información

Los indicadores de tendencia y producción científica se obtienen de la base de datos Scopus, donde se descargaron los ficheros .XLSX en formato Excel y se procesaron en el Microsoft Excel. Los indicadores de impacto se obtuvieron del sitio SCImago Journal & Country Rank (<https://www.scimagojr.com/>). Se utilizó el *software* VOSviewer (<https://www.vosviewer.com/download>) para realizar un estudio de coocurrencia de palabras clave (Ortega-Martín et al., 2022) y de colaboración autoral (Sánchez Suárez et al., 2021), con el objetivo de identificar tendencias de investigación.

III. Resultados y Discusión

Se muestra una tendencia general de aumento en el número de investigaciones realizadas, con algunos períodos de crecimiento y decrecimiento (Figura 1). Se identificaron dos períodos de crecimiento significativos (2004-2010) y (2021-2023); el pico máximo se alcanzó en el año 2021 con cinco investigaciones, aunque el comportamiento regular estuvo entre una y cuatro publicaciones por año.

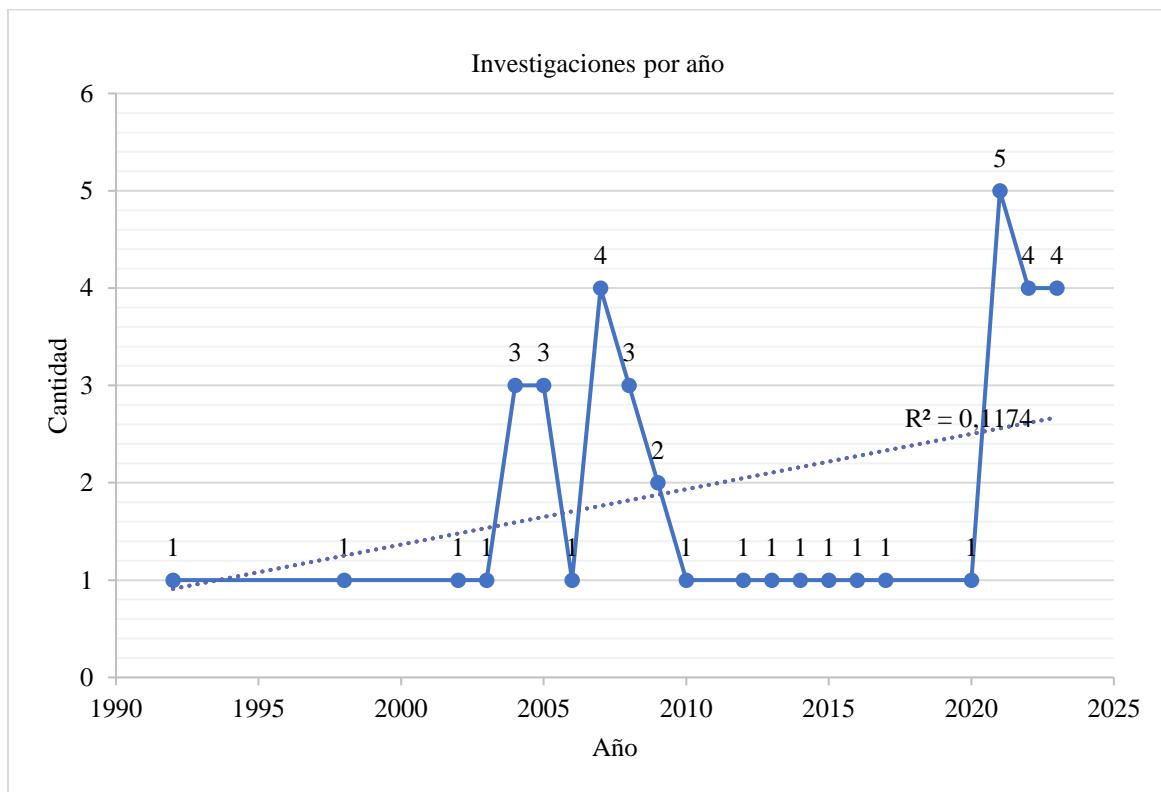


Figura 1. Investigaciones por año

Fuente: elaboración propia

A partir del análisis de las investigaciones por tipo de documento (Figura 2) se observa que los documentos de investigación son los más representativos con un total de 17 investigaciones; en segundo lugar, se encuentran los artículos, con 15 investigaciones. Los restantes tienen una menor presencia, con cinco investigaciones para las reseñas, cuatro para los capítulos de libro, dos para conferencias y una investigación para las encuestas cortas.

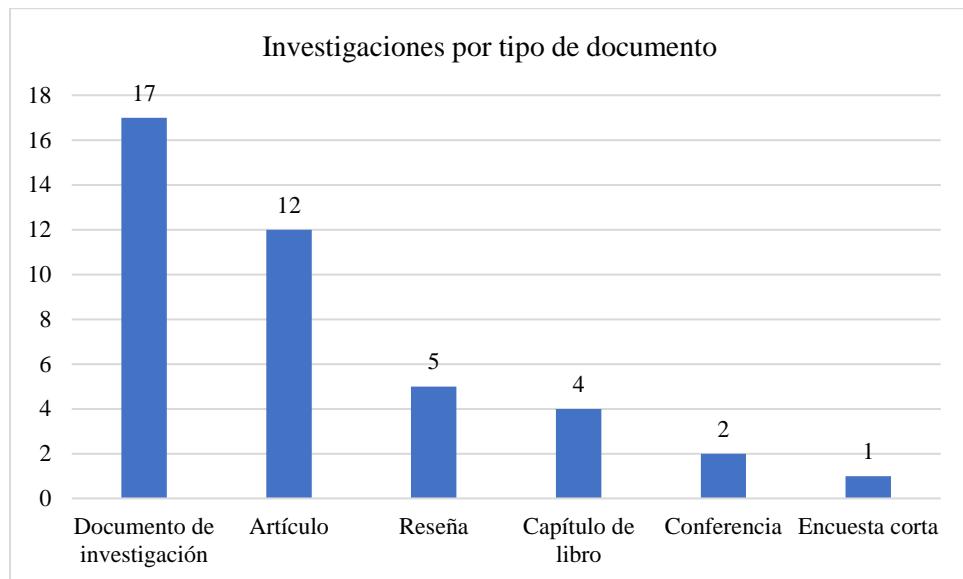


Figura 2. Investigaciones por tipo de documentos

Fuente: elaboración propia

Se encontraron investigaciones en 15 áreas del conocimiento, entre ellas la Ingeniería se posiciona como la que concentra mayor cantidad, con 26 investigaciones, lo que representa el 36 % del total (Figura 3). Le siguen la Gestión empresarial y contabilidad con 13 publicaciones (18 %) y Ciencias de la computación con nueve, que representan el 18 y 12 % respectivamente.

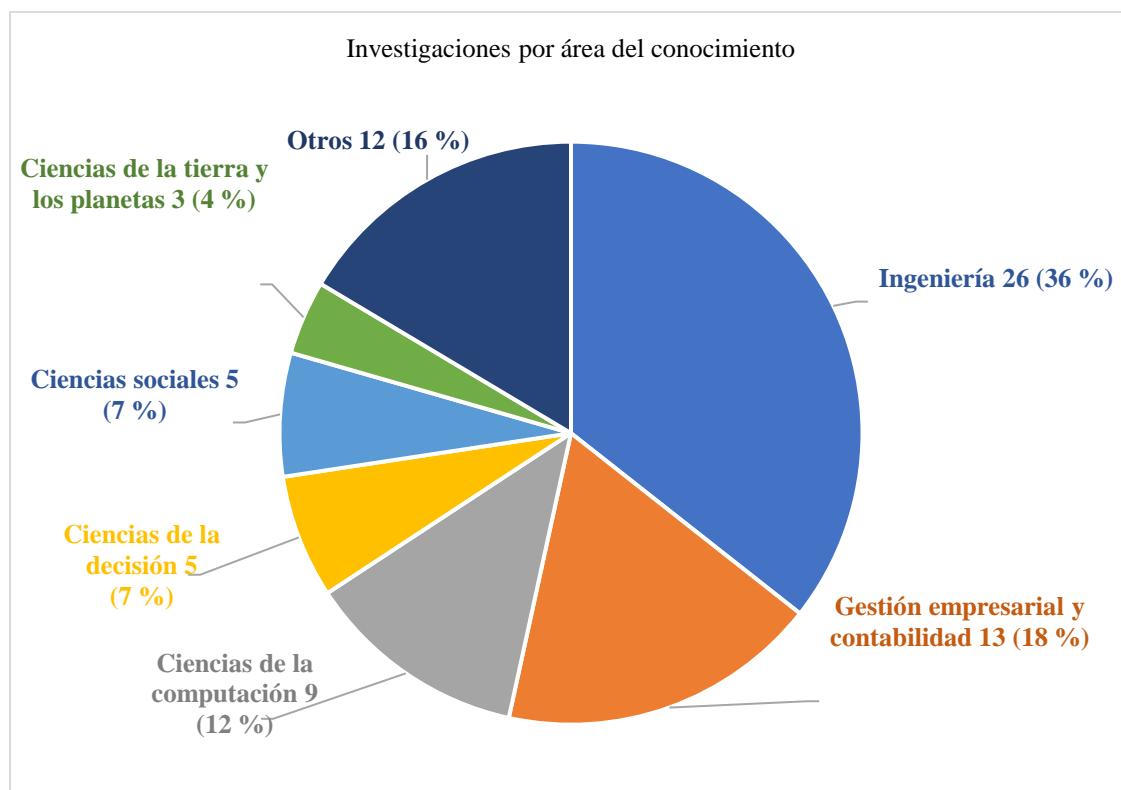


Figura 3. Investigaciones por área del conocimiento

Fuente: elaboración propia

Se identificaron investigaciones en 17 países. Un análisis de los países con más de dos investigaciones (Figura 4) arrojó que Estados Unidos se posiciona con mayor cantidad, con un total de 14 (n= 14). Los demás países participantes presentaron cifras similares entre tres (n = 3) y dos (n = 2) investigaciones.

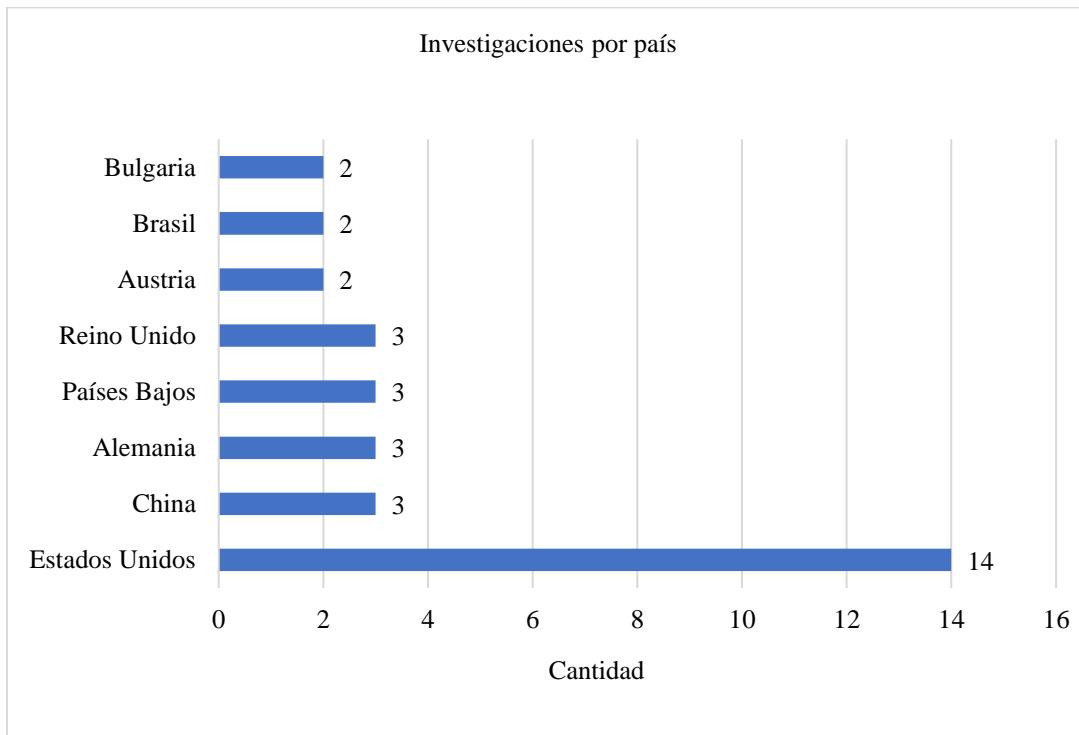


Figura 4. Investigaciones por país

Fuente: elaboración propia

Se evaluaron las siete revistas más citadas (Tabla 2), lo cual arrojó que la más citada es *Information Systems Research*, al igual que la de mayor Índice h y mayor Factor de impacto. De las siete revistas, *Research Technology Management* se encuentra en cuartil dos (Q2), *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy* en el cuartil tres (Q3) y las otras cinco en el cuartil uno (Q1).

Tabla 2. Ranking de revistas más citadas

Revista	CC	Índice h	IF	Q
<i>Information Systems Research</i>	338	185	4,18	Q1
<i>Technovation</i>	218	159	2,59	Q1
<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	37	179	3,12	Q1
<i>Research Technology Management</i>	31	79	0,63	Q2
<i>Journal of Manufacturing Technology Management</i>	18	93	1,95	Q1
<i>Building Research and Information</i>	17	105	0,77	Q1
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	13	46	0,26	Q3

Fuente: elaboración propia

Se realizó un análisis de coocurrencia de palabras clave con un nivel igual y mayor que cuatro (Figura 5), se identificaron 4 clústeres y 15 ítems. Se hizo un análisis de clústeres para determinar las principales líneas de investigación.



Figura 5. Análisis de la densidad de palabras clave con un nivel igual o mayor que cuatro

Fuente: elaboración propia

Análisis de clústeres

- Clúster 1 compuesto por 4 ítems: se enfoca en las investigaciones relacionadas con las TE como potencial para la innovación de procesos (Araújo da Silva Neto & Coutinho, 2016), donde se destaca la IA (Mariani et al., 2023).
- Clúster 2 compuesto por 4 ítems: investigaciones relacionadas con las sociedades profesionales, instituciones (Álvarez et al., 2023) y la previsión tecnológica para el desarrollo en la gestión de proyecto (Yang & Tian, 2023).
- Clúster 3 compuesto por 4 ítems: investigaciones relacionadas con la educación en ingeniería, la investigación en ingeniería, los estudiantes (Carstensen & Bernhard, 2019; Gardner & Willey, 2019), así como la investigación y desarrollo I+D (Mendoza Arvizu & González Macías, 2020).
- Clúster 4 compuesto por 3 ítems: investigaciones relacionadas con la innovación (Strielkowski et al., 2022), la búsqueda y la gestión del desarrollo tecnológico para el crecimiento de las empresas y organizaciones (Fornaziero de Almeida et al., 2021; Schwarz et al., 2023).

Mediante el análisis de correlación autoral, con un nivel de coocurrencia igual o mayor que uno, se identificaron siete autores principales (Figura 6).

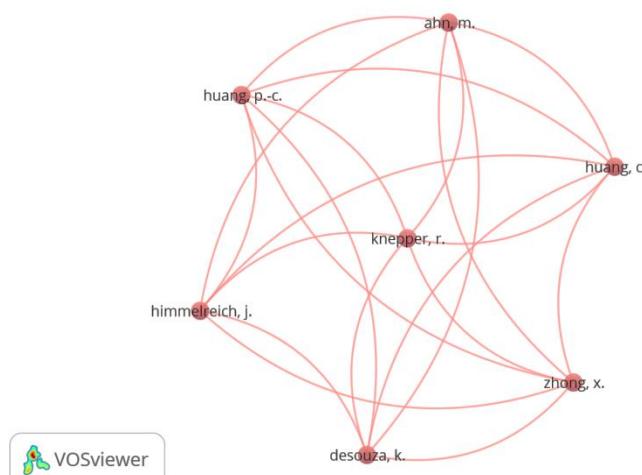


Figura 6. Análisis de correlación autoral

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados de este análisis de la producción científica sobre la utilización de TE como estrategia innovativa para la gestión de proyectos, se observa un incremento en la cantidad de investigaciones con el transcurso del tiempo, aunque existieron períodos de decrecimiento; en el año 2021 se alcanzó el máximo de investigaciones con un total de cinco. Según Bailey et al. (2022), estas tecnologías se caracterizan por una novedad radical, un desarrollo rápido, una influencia notable y coherencia, así como la ambigüedad y la incertidumbre.

Por otro lado, el análisis por tipo de documento y áreas del conocimiento arrojó como resultado que los documentos de investigación y los artículos son los más relevantes y la Ingeniería es el área del conocimiento que presenta mayor número de investigaciones, con un 36 % del total. Brozovsky et al. (2024) sostienen que los cambios provocados por los avances en las tecnologías para las industrias de la arquitectura, la ingeniería y la construcción no son puramente técnicos, sino que deben ir acompañados de cambios en los procesos de gestión, y cómo debería evolucionar la gestión de proyectos para explotar plenamente el potencial de las TE.

El análisis por países reveló que Estados Unidos concentra el mayor número de investigaciones publicadas sobre el tema. Asimismo, del total de revistas, *Information Systems Research* destaca por ser la que más artículos ha publicado, con un total de 338. La investigación científica y tecnológica ha evolucionado notablemente en las últimas décadas, dando lugar a una variada gama de enfoques y paradigmas metodológicos que sustentan el desarrollo de nuevos conocimientos e innovaciones (Rincon Soto et al., 2023).

Por su parte, a partir del análisis de coocurrencia de palabras clave, se identificaron cuatro clústeres y 15 ítems, el término con mayor coocurrencia fue *project management*, y a partir del análisis de correlación autoral se reconocieron siete autores principales que destacan por sus publicaciones sobre la temática. En este contexto, los mapas de coocurrencia son instructivos porque revelan la interdependencia de varias disciplinas académicas en la producción de trabajos científicos (Stable Rodríguez & Font Fernández, 2022).

IV. Conclusiones

Las TE proporcionan un potencial innovador significativo para la gestión de proyectos, transforman la forma en que se planifican, ejecutan y entregan los mismos, además, ofrecen nuevas herramientas y posibilidades para mejorar la eficiencia y el éxito general de los proyectos.

Se recopilaron un total de 41 investigaciones relacionadas con el tema, con un comportamiento hacia el incremento y algunos períodos de decrecimiento; el tipo de documento más representativo fue el de investigación. Se encontraron investigaciones en 15 áreas del conocimiento, la más significativa fue la Ingeniería con 26, lo cual representa el 36 % del total. El país con mayor número de publicaciones fue Estados Unidos y la revista más representativa fue *Information Systems Research* con 338 citas.

Se identificaron cuatro líneas de investigación a partir de un análisis de coocurrencia de palabras clave, enfocadas en la innovación, las TE, la previsión tecnológica para el desarrollo y crecimiento en la gestión de proyectos.

V. Referencias bibliográficas

- Alkan, I. B. & Basaga, H. B. (2023). Augmented reality technologies in construction project assembly phases. *Automation in Construction*, 156, 105107. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.105107>
- Álvarez, J., Cundumí, O., Gómez, A., Rocha, C. & Tobón, L. (2023). Metadiseño curricular basado en competencias para programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias en Javeriana Cali. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/download/3139/2160>
- Amaro Rosales, M. & Robles Belmont, E. (2020). Medir la innovación en el contexto de las tecnologías emergentes y convergentes: algunas reflexiones metodológicas. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 10(18). <https://doi.org/10.32870/pk.a10n18.415>
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>

- Araújo da Silva Neto, J. C. & Coutinho, I. (2016). A Model to Integrate Concepts of Project Management with Innovation and Knowledge Management. En Information Resources Management Association (Ed.), *Project Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 299-312). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0196-1.ch014>
- Bailey, D. E., Faraj, S., Hinds, P. J., Leonardi, P. M. & von Krogh, G. (2022). We Are All Theorists of Technology Now: A Relational Perspective on Emerging Technology and Organizing. *Organization Science*, 33(1), 1-18. <https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1562>
- Brozovsky, J., Labonnote, N. & Vigren, O. (2024). Digital technologies in architecture, engineering, and construction. *Automation in Construction*, 158, 105212. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.105212>
- Carstensen, A. K. & Bernhard, J. (2019). Design science research – a powerful tool for improving methods in engineering education research. *European Journal of Engineering Education*, 44(1-2), 85-102. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1498459>
- Chavarría Briceño, R. (2023). Gestión de proyectos e innovación. *Revista FAECO Sapiens*, 6(2), 142-161. <https://doi.org/10.48204/j.faeco.v6n2.a4021>
- Claros-Perdomo, D. C., Millán-Rojas, E. E. & Gallego-Torres, A. P. (2020). Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54). <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.12264>
- Ebadi, A., Auger, A. & Gauthier, Y. (2022). Detecting emerging technologies and their evolution using deep learning and weak signal analysis. *Journal of Informetrics*, 16(4), 101344. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101344>
- Espinosa Bravo, M. G., Ríos Quiñónez, M. B., Castro Vargas, K. L., Velasco Moyano, C. B. & Feijoo Mendieta, D. A. (2024). La influencia de tecnologías emergentes en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 894–904. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1641>
- Fontenot, J. & Mastorovich, M. (2024). State of the science: A bibliometric study of associate degree nursing research and scholarship (1961-2023). *Teaching and Learning in Nursing*, 19(3), 229-235. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.02.018>
- Fornaziero de Almeida, J., Capaldo Amaral, D. & Teixeira Coelho, R. (2021). Innovative Framework to manage New Product Development (NPD) Integrating Additive Manufacturing (AM) and Agile Management. *Procedia CIRP*, 103, 128-133. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.10.020>
- Franco, J. O. & Stay Coello, D. O. (2022). El impacto de la gestión de proyectos en la construcción civil. *South Florida Journal of Development*, 3(5), 5888-5906. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n5-013>
- García-Quilachamin, W., Herrera-Tapia, J., Ayoví-Ramírez, M. W., Pilozo-Pin, K., Sendón-Varela, J. C. & Alcivar-Heredia, I. (2021). 5G y el Internet de las Cosas: Revisión Sistemática. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E43), 238-253. <https://search.proquest.com/openview/f46ca4e91037bafc44bcdaed5c9b9041/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Gardner, A. & Willey, K. (2019). The role of peer review in identity development for engineering education researchers. *European Journal of Engineering Education*, 44(3), 347-359. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1500526>
- Gómez Zermeño, M. G. & Alemán de la Garza, L. Y. (2012). *Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología*. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <http://hdl.handle.net/11285/621471>
- Gonzales Centon, J. M., Chávez Cubas, W., Berrio Huillocuri, J. & Santos Maldonado, A. B. (2023). El crecimiento empresarial y su relación en la rentabilidad de una MYPE del rubro comercial en Arequipa, Perú. *Región Científica*, 2(2), 202387. <https://doi.org/10.58763/rc202387>
- Javed, A. R., Shahzad, F., Rehman, S., Zikria, Y. B., Razzak, I., Jalil, Z. & Xu, G. (2022). Future smart cities: requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects. *Cities*, 129, 103794. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103794>
- Lei, H., Lai, W., Feaster, W. & Chang, A. C. (2024). Chapter 44 - Artificial intelligence and agile project management. En A. C. Chang & A. Limon (Eds.), *Intelligence-Based Cardiology and Cardiac Surgery: Artificial Intelligence*

and Human Cognition in Cardiovascular Medicine (pp. 401-405). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90534-3.00016-0>

Li, M., Porter, A. L. & Suominen, A. (2018). Insights into relationships between disruptive technology/innovation and emerging technology: A bibliometric perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.032>

Mariani, M. M., Machado, I. & Nambisan, S. (2023). Types of innovation and artificial intelligence: A systematic quantitative literature review and research agenda. *Journal of Business Research*, 155, 113364. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113364>

Mendoza Arvizo, U. & González Macías, C. J. (2020). La investigación y desarrollo (I+D) y su colaboración a la generación de innovaciones en el contexto organizacional de la industria manufacturera en Ciudad Juárez. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9(22), 66-85. <https://doi.org/10.31644/IMASD.22.2020.a05>

Mendoza García, J. I., Veliz Valencia, M. N. & Proaño Tejena, P. N. (2021). La innovación como estrategia competitiva de las empresas Flipper S.A. y Fresh Fish. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 6(2), 62-69. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus/article/view/2691/3913>

Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M. & Velosa García, J. D. (2018). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación*. Ediciones Ean. <https://editorial.universidadean.edu.co/media/acceso-abierto/Introduccion-a-la-gerencia-de-proyectos-conceptos-y-aplicacion-ean.pdf>

Ortega-Martín, M. E., Gamero-Lucas, J. J. & López-Sánchez, J. A. (2022). Análisis bibliométrico de la evolución temática en fibromialgia y biomecánica (1985-2021). *Rehabilitación*, 56(3), 226-236. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.02.001>

Rajasekaran, A. S., Azees, M. & Al-Turjman, F. (2022). A comprehensive survey on blockchain technology. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52, 102039. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102039>

Rezaee, N., Zanjirchi, S. M., Jalilian, N. & Hosseini Bamakan, S. M. (2023). Internet of things empowering operations management; A systematic review based on bibliometric and content analysis. *Telematics and Informatics Reports*, 11, 100096. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100096>

Rincon Soto, I. B., Soledispa-Cañarte, B. J., Sumba-Bustamante, R. V., Burbano-Gómez, Z. C., Jiménez-Granizo, F. P. (2023). Abordajes metodológicos y paradigmas en la investigación científica y tecnológica: una revisión bibliométrica. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 19(1), 1-11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9004575>

Rossi, F., Caloffi, A., Colovic, A. & Russo, M. (2022). New business models for public innovation intermediaries supporting emerging innovation systems: The case of the Internet of Things. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121357. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121357>

Russo, M., Caloffi, A., Colovic, A., Pavone, P., Romeo, S. & Rossi, F. (2022). Mapping regional strengths in a key enabling technology: The distribution of Internet of Things competences across European regions. *Papers in Regional Science*, 101(4), 875-901. <https://doi.org/10.1111/pirs.12679>

Saenz Arteaga, A. R., Ostos Mariño, J., Bremser, K. & Lizarzaburu Bolanos, E. (2019). Estudio exploratorio en gestión de proyectos. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (17), 91-111. <https://doi.org/10.36561/ING.17.5>

Sánchez Suárez, Y., Marqués León, M., Hernández Nariño, A. & Suárez Pérez, M. M. (2023). Metodología para el diagnóstico de la gestión de trayectorias de pacientes en hospitales. *Región Científica*, 2(2), 2023115. <https://doi.org/10.58763/rc2023115>

Sánchez Suárez, Y., Pérez Castañeira, J. A., Sangroni Laguardia, N., Cruz Blanco, C. & Medina Nogueira, Y. E. (2021). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 42(1), 169-184. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100169&lng=es&tlang=pt

Schirpke, U., Ghermandi, A., Sinclair, M., Van Berkel, D., Fox, N., Vargas, L. & Willemen, L. (2023). Emerging technologies for assessing ecosystem services: A synthesis of opportunities and challenges. *Ecosystem Services*, 63, 101558. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101558>

- Schwarz, J. O., Wach, B. & Rohrbeck, R. (2023). How to anchor design thinking in the future: Empirical evidence on the usage of strategic foresight in design thinking projects. *Futures*, 149, 103137. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103137>
- Silva Díaz, F. R., Fernández-Ferrer, G., Vázquez-Vilchez, M., Ferrada, C., Narváez, R. & Carrillo-Rosúa, J. (2022). Tecnologías emergentes en la educación STEM. Análisis bibliométrico de publicaciones en Scopus y WoS (2010-2020). *Bordón. Revista de pedagogía*, 74(4), 25-44. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.94198>
- Sousa Patrício, V. I., Lopes da Costa, R. J., Pereira, L. & dos Santos António, N. J. (2021). Project Management in the Development of Dynamic Capabilities for an Open Innovation Era. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 164. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030164>
- Stable Rodríguez, Y. & Font Fernández, C. L. (2022). Análisis de la producción científica sobre competencias digitales, informacionales y mediáticas en Scopus y Web of Science. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 18(3), 1-11. <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/529>
- Strielkowski, W., Samoilikova, A., Smutka, L., Civín, L. & Leonov, S. (2022). Dominant trends in intersectoral research on funding innovation in business companies: A bibliometric analysis approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(4), 100271. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100271>
- Sunny, F. A., Hajek, P., Munk, M., Abedin, M. Z., Satu, M. S., Efat, M. I. A. & Islam, M. J. (2022). A systematic review of blockchain applications. *IEEE Access*, 10, 59155-59177. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179690>
- Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N. & de Vass, T. (2023). Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 13(8), 5014. <https://doi.org/10.3390/app13085014>
- Valencia Achuri, P. A. & Taboada Álvarez, J. E. (2022). Management of Research and Innovation Projects under the Triple Helix Model. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review/Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 11(5), 1-17. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4466>
- Vélez García, S., Zapata Cortés, J. A. & Henao Rosero, A. (2018). Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre ciencia e ingeniería*, 12(24), 68-76. <https://doi.org/10.31908/19098367.3818>
- Wei, H., Ding, A. & Gao, Z. (2024). The application of project management methodology in the training of college students' innovation and entrepreneurship ability under sustainable education. *Systems and Soft Computing*, 6, 200073. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200073>
- Wu, K., Chen, Y., Zhang, H. o., Liu, Y., Wang, M., Ye, Y. & Gong, W. (2023). ICTs capability and strategic emerging technologies: Evidence from Pearl River Delta. *Applied Geography*, 157, 103019. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103019>
- Yang, Q. & Tian, P. (2023). New product development project management: Insights and research tendency from a bibliometric-based literature review. *Concurrent Engineering*, 31(1-2), 65-79. <https://doi.org/10.1177/1063293X221144305>

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

1. Conceptualización: Carlos Alberto Gómez Cano
2. Curación de datos: Verenice Sánchez Castillo
3. Análisis formal: Carlos Alberto Gómez Cano, Verenice Sánchez Castillo

4. Investigación: Carlos Alberto Gómez Cano, Verenice Sánchez Castillo
 5. Metodología: Carlos Alberto Gómez Cano, Verenice Sánchez Castillo
 6. Administración del proyecto: Carlos Alberto Gómez Cano
 7. Recursos: Verenice Sánchez Castillo
 8. *Software*: Carlos Alberto Gómez Cano
 9. Supervisión: Verenice Sánchez Castillo
 10. Validación: Carlos Alberto Gómez Cano
 11. Visualización: Carlos Alberto Gómez Cano
 12. Redacción del borrador original: Carlos Alberto Gómez Cano
 13. Redacción, revisión y edición: Verenice Sánchez Castillo
-

Editor: Dr. C. Yasniel Sánchez Suárez  <http://orcid.org/0000-0003-1095-1865>