

Inteligencia Artificial e Innovación Empresarial: Un análisis bibliométrico en Web of Science

Artificial Intelligence and Business Innovation: A bibliometric analysis in Web of Science

DOI: <https://doi.org/10.65740/64gy2724>

Rubén Adrián Franco Mendoza

francoruben93@gmail.com

Universidad Autónoma de Asunción

<https://orcid.org/0009-0004-4775-4616>

Chap Kau Kwan Chung

wendy505@hotmail.com

Universidad Autónoma de Asunción

<https://orcid.org/0000-0002-5478-3659>

Richard Adrián Riveros Cardozo

riverori33@gmail.com

Universidad Autónoma de Asunción

<https://orcid.org/0009-0009-8365-4109>

Resumen

El estudio tiene como objetivo realizar un análisis bibliométrico en Web of Science (WoS) sobre la Inteligencia Artificial (IA) e Innovación Empresarial (IE). Se basó en un enfoque cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo. Se encontró 497 trabajos científicos relacionados con el tema de la IA e IE con utilización de filtros como palabras clave ("artificial intelligence", "innovation" y "enterprise"), periodo analizado en años (2010 a febrero de 2025), tipo de publicación (artículos originales/científicos), tipo de acceso (abierto) e idiomas (todos sin excepción). Se utilizó el programa VOSviewer v1.6.20 para el análisis de datos. Algunos de los hallazgos encontrados fueron: se registró un tope de publicaciones (30%) en 2024; 99,4% estaban en inglés; el término "inteligencia artificial" asentó con 28 coocurrencias y 99 fuerza total de enlaces; los autores Jin, ShanYueha y Chen, YiXuan cuentan con una fuerza total de enlace de 4; la República Popular de China lidera con 34 documentos publicados, 156 citas y 3 de fuerza total de enlaces y; la revista Sustainability emerge como la fuente más relevante con 9 documentos, 61 citaciones y una fuerza total de enlace de 1. Se concluye que la tecnología, especialmente la IA, es un campo que se encuentra en constante evolución y se alimenta de la creatividad y la innovación. La interdisciplinariedad enriquece el conocimiento y acelera el desarrollo de soluciones innovadoras que pueden aplicarse en múltiples contextos, promoviendo de este modo un desarrollo equitativo y humano.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Innovación empresarial, Bibliometría

Abstract

The aim of the study is to carry out a bibliometric analysis in Web of Science (WoS) on Artificial Intelligence (AI) and Business Innovation (BI). It was based on a quantitative, non-experimental, transversal and descriptive approach. 497 scientific works related to the topic of AI and BI were found using filters such as keywords ("artificial intelligence", "innovation" and "enterprise"), period analyzed in years (2010 to February 2025), type of publication (original/scientific articles), type of access (open access) and languages (all without exception). The VOSviewer v1.6.20 program was used for data analysis. Some of the findings were: a peak of 30% of

publications was recorded in 2024; 99.4% were in English; the term "artificial intelligence" settled with 28 co-occurrences and 99 total link strength; Authors Jin, Shan Yueha and Chen, Yi Xuan have a total link strength of 4; the People's Republic of China leads with 34 published papers, 156 citations and 3 total link strength and; the journal Sustainability emerges as the most relevant source with 9 papers, 61 citations and a total link strength of 1. It is concluded that technology, especially AI, is a field that is constantly evolving and is fueled by creativity and innovation. Interdisciplinarity enriches knowledge and accelerates the development of innovative solutions that can be applied in multiple contexts, thus promoting equitable and humane development.

Keywords: Artificial Intelligence, Business Innovation, Bibliometrics

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) ha sufrido una transformación notable en los últimos años, impactando de manera positiva o negativa a diversos sectores empresariales (Tenés Trillo, 2023) que va desde la educación (Aparicio-Gómez y Aparicio-Gómez, 2024; Labañino Palmeiro et al., 2025), salud (Verganti et al., 2020; Acero et al., 2025) hasta el sector de la construcción (Davila Delgado et al., 2020) y mucho más. Cabe resaltar que el correcto funcionamiento de la IA depende en gran medida del Big Data (Pérez González et al., 2023), es decir, se requiere una gran cantidad de datos para que la IA pueda procesarlos y, a partir de ahí, ofrecer soluciones a las empresas, como la identificación de patrones, la predicción de tendencias, la generación de ideas valiosas a partir de datos complejos y diversos, etc. (Rouhiainen, 2018; Estopiñan Lantigua, 2023).

Por otro lado, la Innovación Empresarial (IE) es un proceso complejo que incluye la creación de nuevas ideas, la aplicación de soluciones creativas y la generación de valor tanto para los clientes como para las partes interesadas (Coronado et al., 2023). En este contexto, la IA tiene el potencial de redefinir la innovación en las empresas, ya que transforma sus operaciones, especialmente en lo que respecta a la automatización de tareas rutinarias y la toma de decisiones estratégicas (Gordon Graell, 2023; Calle García et al., 2024).

No obstante, las empresas están incorporando diferentes tipos de IA con el fin de optimizar sus operaciones, fomentar la innovación y proporcionar experiencias sobresalientes a sus clientes, y estas variantes de IA se pueden agrupar en diversas categorías según su funcionalidad y aplicaciones concretas (Daza et al., 2021).

Finalmente, el presente trabajo se centra en realizar un análisis bibliométrico de la Inteligencia Artificial e Innovación Empresarial en la base de datos de Web of Science, 2025.

Método

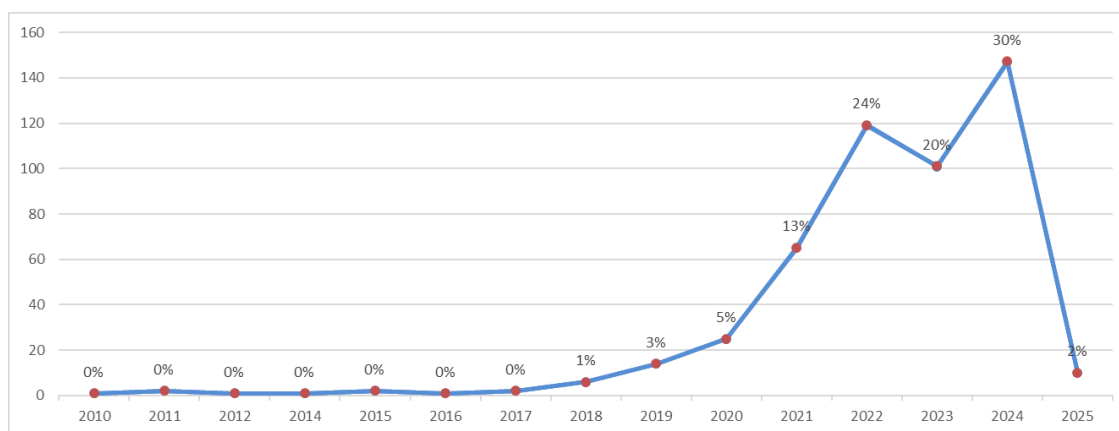
El estudio de investigación se basó en un análisis bibliométrico realizado en la base de datos de Web of Science (WoS) con un enfoque cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo. Se identificaron 497 trabajos científicos relacionados con el tema de la IA e IE, cuyos filtros utilizados fueron: palabras clave ("artificial intelligence", "innovation" y "enterprise"), años (2010 a 2025), tipo de publicación (artículos originales), tipo de acceso (acceso abierto) e idiomas (todos). Cabe mencionar que la recolección fue hecha desde 2010 hasta febrero de 2025. Los datos recogidos fueron analizados con el programa VOSviewer v1.6.20 y se enfocaron en las cantidades de publicaciones con sus citas, co-ocurrencias de palabras clave y citas por países y journals.

Resultados

Después de analizar 497 documentos sobre la IA e IE, el gráfico 1 muestra que desde 2019 ha habido un aumento constante en el número de publicaciones, comenzando con un 3% (14) en

2019 y alcanzando un 24% (119) en 2022. Aunque se registró una ligera disminución del 4% (18) entre 2022 y 2023, el pico tope alcanzado del 30% (147) fue en 2024. Este incremento puede atribuirse a la mayor relevancia de la IA en los entornos empresariales, impulsada por avances tecnológicos y la necesidad de innovación en un mercado global competitivo. Asimismo, aunque solo se ha recogido metadatos de las producciones hasta febrero de 2025, se espera que las cantidades de publicaciones en el campo aumenten por los siguientes motivos: 1. Crecimiento del interés en la IA: La IA está ganando cada vez más atención en diversos sectores, lo que impulsa a investigadores y profesionales a compartir sus hallazgos y experiencias; 2. Colaboraciones interdisciplinarias: La intersección entre la IA y otras disciplinas, como la economía, la psicología y la ingeniería, fomenta un intercambio de ideas que puede resultar en un aumento de publicaciones; 3. Demanda del mercado: A medida que las empresas buscan adoptar soluciones de IA para mejorar su competitividad, se generará un mayor interés en la investigación y la divulgación de casos de éxito y mejores prácticas; 4. Iniciativas académicas y gubernamentales: Programas de financiamiento y apoyo a la investigación en IA por parte de instituciones académicas y gobiernos también contribuirán a un aumento en la producción de publicaciones. En cuanto al idioma de las publicaciones, 99,4% (494) de los documentos están publicados en inglés y el resto se distribuyen entre el ruso, español y ucraniano. Cabe mencionar que el predominio del inglés como idioma de publicación, muestra su papel como la lengua más utilizada en la comunidad científica. Sin duda alguna, este hecho facilita la difusión global del conocimiento y la colaboración internacional, aunque también plantea desafíos para la inclusión de investigaciones en otros idiomas. La escasa representación de los otros idiomas podría limitar la diversidad de perspectivas y enfoques en el campo, especialmente en regiones donde el inglés no es el idioma principal.

Gráfico 1. Cantidad de publicaciones sobre la Inteligencia Artificial y la Innovación Empresarial en WoS (2010 a febrero 2025)



Fuente: Datos extraídos de WoS (2025)

En la tabla 1 se identifica claramente que la D1 destaca por tener el mayor número de citas en su artículo, alcanzando un total de 468. Este artículo está publicado en el prestigioso Journal Nature Biotechnology, que es reconocido a nivel mundial por su impacto en el campo de la biotecnología. A continuación, se encuentra la D2, que cuenta con 350 citas y está asociada al Astrophysical Journal Letters, una publicación de gran relevancia en el ámbito de la astrofísica. Por último, la D3, que registra 289 citas, se encuentra en el Journal of Building Engineering, el cual se centra en temas relacionados con la ingeniería de la construcción. Es interesante notar que, de los diez journals analizados, cuatro pertenecen al área de Ingeniería y Tecnología, mientras que el resto se encuentran clasificados en las Ciencias Biológicas y Biotecnología, Ciencias Físicas y Astronomía, Ciencias Ambientales y Ciencias Sociales. Resulta también relevante recalcar que estas áreas están generando un notable interés y reconocimiento dentro de la comunidad académica, lo que probablemente esté asociado a los avances en innovación y a los

desafíos actuales que enfrentamos en diversos sectores. Sin duda, los resultados encontrados reflejan una tendencia significativa en la producción científica y en las prioridades de investigación durante los últimos años.

Tabla 1. Artículos con mayores citaciones sobre la Inteligencia Artificial e Innovación empresarial en WoS, 2010-febrero de 2025

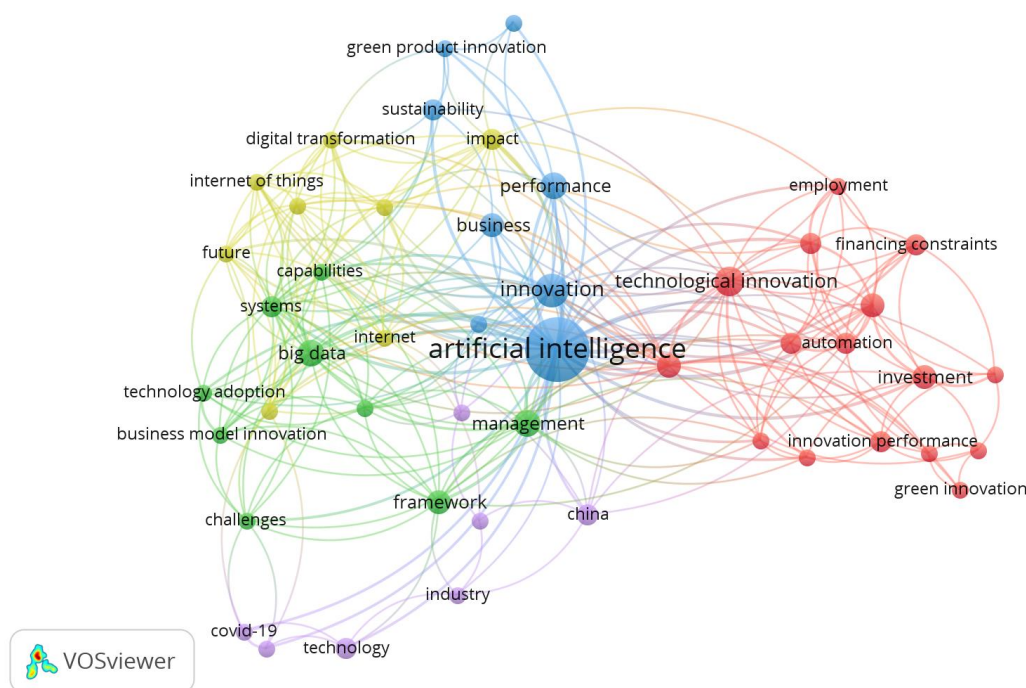
#	Autor/año	Título	Journal	Citación
D1	Demir et al. (2010)	The BioPAX community standard for pathway data sharing	Nature Biotechnology	468
D2	Afzal et al. (2023)	The NANOGrav 15 yr Data Set: Search for Signals from New Physics	Astrophysical Journal Letters	350
D3	Davila Delgado et al. (2019)	Robotics and automated systems in construction: Understanding industry-specific challenges for adoption	Journal of Building Engineering	289
D4	Davila Delgado et al. (2020)	A research agenda for augmented and virtual reality in architecture, engineering and construction	Advanced Engineering Informatics	223
D5	Awosusi et al. (2022)	The dynamic impact of biomass and natural resources on ecological footprint in BRICS economies: A quantile regression evidence	Energy Reports	213
D6	Akundi et al. (2022)	State of Industry 5.0-Analysis and Identification of Current Research Trends	Applied System Innovation	158
D7	Akanbi et al. (2019)	Disassembly and deconstruction analytics system (D-DAS) for construction in a circular economy	Journal of Cleaner Production	129
D8	Akinade y Oyedele (2019)	Integrating construction supply chains within a circular economy: An ANFIS-based waste analytics system (A-WAS)	Journal of Cleaner Production	102
D9	Davila Delgado y Oyedele (2021)	Digital Twins for the built environment: learning from conceptual and process models in manufacturing	Advanced Engineering Informatics	94
D10	Malik et al. (2020)	May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE	International Journal of Human Resource Management	86

Fuente: Datos extraídos de WoS (2025)

En el gráfico 2 se contempla la existencia de 5 clústeres (rojo [1], verde [2], azul [3], verde musgo [4] y lila [5]) con 48 ítems en total. El término “inteligencia artificial”, que se encuentra en el clúster 3, es la palabra clave que más se repite con un total de 28 coocurrencias y una fuerza total de enlace de 99. Esta palabra está directamente relacionada con “innovation” (innovación) localizada en el clúster 3 y “technological innovation” (innovación tecnológica) en el clúster 1, que poseen 8 y 6 coocurrencias respectivamente, así como una fuerza total de enlace de 40 y 33. Asimismo, otros vocabularios que le vincula directamente son “big data” (grandes datos), “management” (gestión) y “performance” (rendimiento) con 5 coocurrencias cada uno.

Sin duda alguna, los clústeres representan agrupaciones temáticas de las publicaciones encontradas en los campos de la IA e IE. Estos grupos reflejan cómo las investigaciones y estudios se organizan en torno a ejes temáticos específicos, evidenciando las interconexiones y enfoques predominantes en cada área. Por ejemplo, cuando se aborda el tema de la inversión, es recurrente la asociación con conceptos como la innovación tecnológica, la automatización de procesos y el aumento de la productividad, lo que demuestra que estas dimensiones están intrínsecamente ligadas en el discurso académico y práctico. Por otro lado, al analizar el clúster relacionado con el Big Data, se observa un enfoque más específico y técnico, donde destacan temas como la adopción de tecnologías emergentes, los desafíos asociados a su implementación, el impacto de internet, el desarrollo de sistemas avanzados y la construcción de capacidades analíticas. Esta diferenciación temática entre los clústeres no solo resalta la diversidad de enfoques dentro de la IA y la IE, sino también la manera en que cada área evoluciona y se especializa según las necesidades y tendencias del contexto tecnológico y empresarial actual.

Gráfico 2. Red de coocurrencia de palabras clave mencionadas mínimamente 2 veces



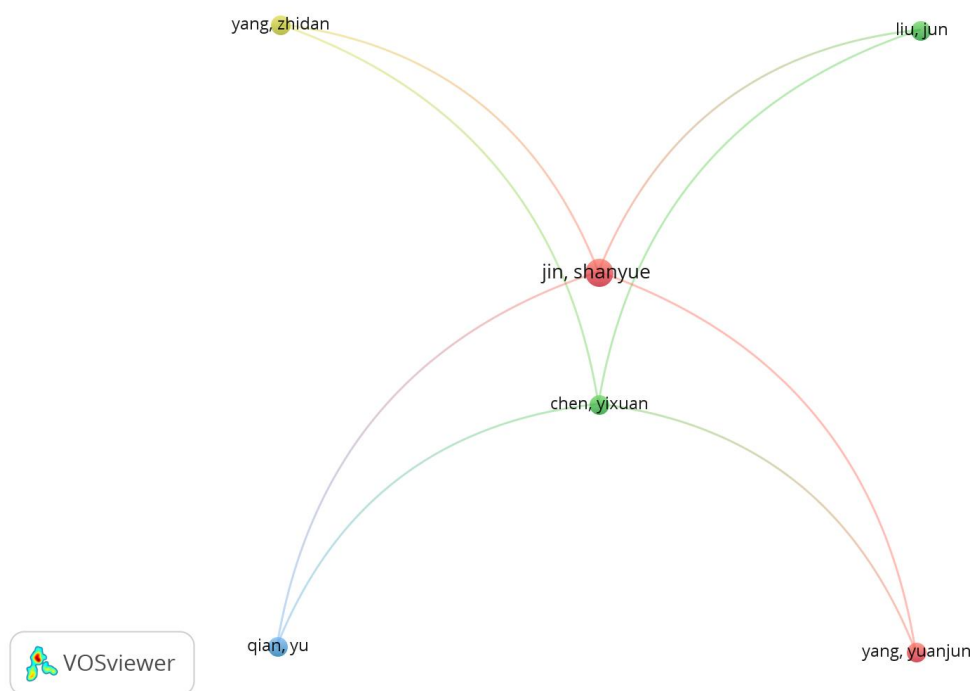
Fuente: Elaborado a partir de datos obtenidos de WoS con VOSviewer (2025)

En el gráfico 3 se observa que el autor Jin, ShanYueha, con dos documentos publicados, ha recibido 22 citaciones, mientras que el autor Chen, YiXuan, con un solo documento, ha obtenido 19 citaciones. Ambos autores presentan una fuerza total de enlace de 4, lo que indica que, a pesar de tener un número relativamente bajo de publicaciones, sus trabajos son altamente citados en su campo de investigación y sus cooperaciones se encuentran reflejadas en la influencia y relevancia académica. Otros autores destacados en sus respectivas áreas son Liu, Jun; Qian, Yu; Yang,

YuanJun y Yang, ZhiDan, donde cada uno de ellos ha publicado un documento, recibido 31 citas y con una fuerza total de enlace de 2.

Es interesante destacar que las colaboraciones o relaciones entre estos autores se encuentran en un rango de fuerza de enlace total de solo 2 a 4, entendiéndose como que los trabajos en conjunto no han alcanzado un nivel de consolidación significativo. Este dato refleja que, aunque existe una interacción entre ellos, ésta aún no se ha fortalecido lo suficiente como para generar un impacto más profundo o duradero en sus respectivas áreas de estudio.

Gráfico 3. Red de citas de autores que han sido mencionados al menos 15 veces



Fuente: Elaborado a partir de datos obtenidos de WoS con VOSviewer (2025)

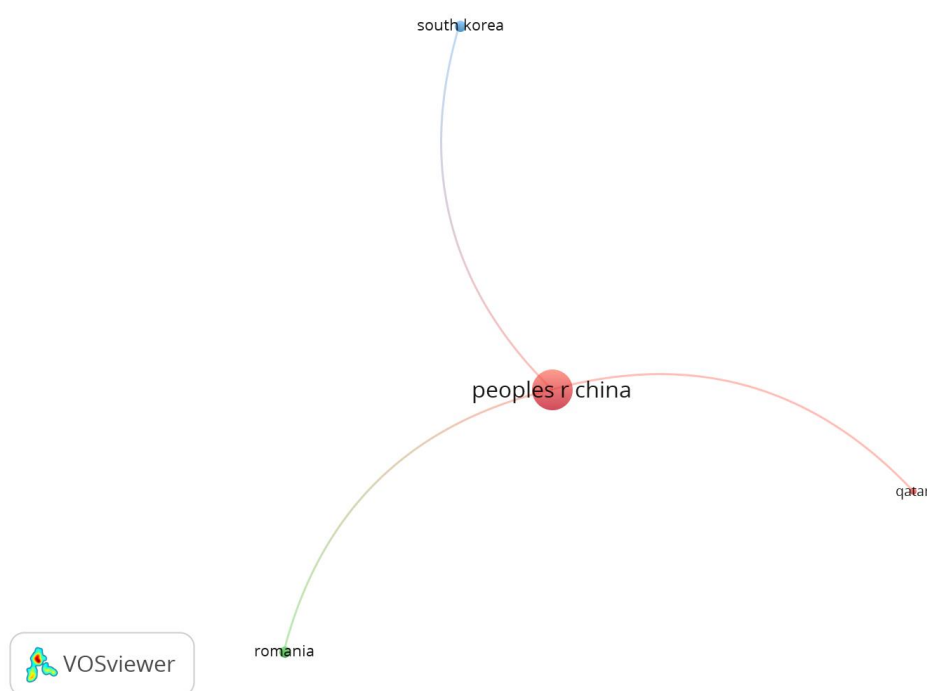
En el gráfico 4 se visualiza un análisis de la producción científica por países. Se observa que Peoples R China (República Popular de China) lidera con 34 documentos publicados y 156 citas, lo que refleja un alto impacto y reconocimiento en la comunidad científica. Este elevado número de citas muestra que las investigaciones chinas están generando un impacto considerable, posiblemente debido a su relevancia, calidad o alineación con las tendencias globales en el campo. Por otro lado, Qatar, a pesar de contar con un solo documento publicado, ha logrado acumular 26 citas, lo que indica que, aunque su producción es limitada, su contribución ha sido altamente influyente y valorada. Este caso destaca cómo la calidad y la pertinencia de una investigación pueden compensar la cantidad de publicaciones.

En contraste, Rumania (Rumanía) y South Korea (Corea del Sur) presentan una producción similar en términos de cantidad, con 3 documentos cada uno, pero con una notable diferencia en el impacto medido a través de citas. Mientras Corea del Sur ha recibido 22 citas, Rumanía solo ha alcanzado 3, lo que podría sugerir diferencias en la visibilidad, la calidad o la relevancia temática de sus investigaciones. Esta disparidad muestra que la importancia no solo de publicar, sino también de generar trabajos que resuenen en la comunidad académica y aborden temas de interés global.

Además, al analizar la fuerza total de enlaces, se observa que la República Popular de China mantiene una posición destacada con un valor de 3, lo que indica una mayor interconexión y colaboración dentro de su red de investigación. En cambio, Qatar, Rumanía y Corea del Sur

presentan un valor de 1, lo que significa que existe una menor integración en redes colaborativas internacionales. Este dato es relevante puesto que la colaboración entre investigadores e instituciones suele ser un factor clave para ampliar el impacto y la visibilidad de las publicaciones. Los países con una menor fuerza de enlaces podrían beneficiarse de estrategias que fomenten la cooperación internacional, lo que potencialmente aumentaría su influencia en el ámbito científico. Estos resultados resaltan la importancia de combinar una alta productividad con investigaciones de calidad y una sólida red de colaboraciones para maximizar el impacto en la comunidad académica.

Gráfico 4. Red de citación por país y con una mención mínima de 3 veces



Fuente: Elaborado a partir de datos obtenidos de WoS con VOSviewer (2025)

El Gráfico 5 permite analizar el papel de las revistas científicas en la difusión y el impacto de las investigaciones dentro del campo de estudio. La revista Sustainability emerge como la fuente más relevante, con 9 documentos publicados, 61 citaciones y una fuerza total de enlace de 1. Este dato no solo refleja su alta productividad, sino también su influencia en la comunidad académica, respaldada por un nivel moderado de interconexión dentro de la red. Su posición destacada es un canal clave para la difusión de investigaciones en este ámbito, posiblemente debido a su enfoque multidisciplinario y su alineación con temas de actualidad como el desarrollo sostenible y la innovación.

Por otro lado, revistas como IEEE Transactions on Engineering Management y Cambridge Journal of Regions, Economy and Society muestran un impacto notable en términos de citaciones (40 y 33, respectivamente), lo que indica que sus publicaciones son ampliamente referenciadas y valoradas. Sin embargo, su fuerza total de enlace es 0 indicando de este modo que las publicaciones de estas revistas no están fuertemente integradas en redes colaborativas con otras fuentes. Esto podría deberse a que su enfoque temático es más especializado o a que sus contribuciones, aunque relevantes, no están directamente vinculadas a otras publicaciones dentro de la red analizada.

científicas y países. Estas sinergias son fundamentales para abordar problemas complejos que requieren perspectivas diversas y enfoques integrados. La colaboración entre diferentes actores no solo enriquece el conocimiento, sino que también acelera el desarrollo de soluciones innovadoras que pueden aplicarse en múltiples contextos.

Finalmente, estas colaboraciones permiten compartir conocimientos, recursos y experiencias, lo que a su vez genera un efecto multiplicador en la creación de soluciones innovadoras y sostenibles, otorgando al mismo tiempo beneficios que lleguen a todos los rincones del mundo, promoviendo un desarrollo mucho más equitativo y humano.

Declaración de los autores: Todos los autores aprueban el contenido del manuscrito y consienten su publicación.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiamiento: Este trabajo no recibió financiación externa.

Contribución de los autores:

Conceptualización del estudio: Rubén Adrián Franco Mendoza, Chap Kau Kwan Chung y Richard Adrián Riveros Cardozo

Revisión bibliográfica: Rubén Adrián Franco Mendoza y Chap Kau Kwan Chung

Diseño metodológico: Chap Kau Kwan Chung y Richard Adrián Riveros Cardozo

Curación de datos: Rubén Adrián Franco Mendoza, Chap Kau Kwan Chung y Richard Adrián Riveros Cardozo

Análisis de datos: Rubén Adrián Franco Mendoza, Chap Kau Kwan Chung y Richard Adrián Riveros Cardozo

Redacción del manuscrito (borrador): Rubén Adrián Franco Mendoza y Chap Kau Kwan Chung

Redacción del manuscrito (versión final): Rubén Adrián Franco Mendoza, Chap Kau Kwan Chung y Richard Adrián Riveros Cardozo

Referencias

- Acero Ruge, L. M., Vásquez Lesmes, D. A., Hernández Rincón, E. H., & Avella Pérez, L. P. (2025). Inteligencia artificial para el abordaje integral de las enfermedades huérfanas/raras: revisión sistemática exploratoria. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 51(5), 102434. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2024.102434>
- Afzal, A., Agazie, G., Anumarlapudi, A., Archibald, A. M., Arzoumanian, Z., Baker, P. T., Betsy, B., Blanco-Pillado, J. J., Blecha, L., Boddy, K. K., Brazier, A., Brook, P. R., Burke-Spolaor, S., Burnette, R., Case, R., Charisi, M., Chatterjee, S., Chatziioannou, K., Cheeseboro, B. D., Chen, S., Cohen, T., Cordes, J. M., Cornish, N. J., Crawford, F., Cromartie, H. T., Crowter, K., Cutler, C. J., DeCesar, M. E., DeGan, D., Demorest, P. B., Deng, H., Dolch, T., Drachler, B., Eckardstein, R. von, Ferrara, E. C., Fiore, W., Fonseca, E., Freedman, G. E., Garver-Daniels, N., Gentile, P. A., Gersbach, K. A., Glaser, J., Good, D. C., Guertin, L., Gultekin, K., Hazboun, J. S., Hourihane, S., Islo, K., Jennings, R. J., Johnson, A. D., Jones, M. L., Kaiser, A. R., Kaplan, D. L., Kelley, L. Z., Kerr, M., Key, J. S., Laal, N., Lam, M. T., Lamb, W. G., Lazio, T. J. W., Lee, V. S. H., Lewandowska, N., Lino dos Santos, R. R., Littenberg, T. B., Liu, T., Lorimer, D. R., Luo, J., Lynch, R. S., Ma, C.-P., Madison, D. R., McEwen, A., McKee, J. W., McLaughlin, M. A., McMann,

- N., Meyers, B. W., Meyers, P. M., Mingarelli, C. M. F., Mitridate, A., Nay, J., Natarajan, P., Ng, C., Nice, D. J., Ocker, S. K., Olum, K. D., Pennucci, T. T., Perera, B. B. P., Petrov, P., Pol, N. S., Radovan, H. A., Ransom, S. M., Ray, P. S., Romano, J. D., Sardesai, S. C., Schmiedekamp, A., Schmiedekamp, C., Schmitz, K., Schroder, T., Schult, L., Shapiro-Albert, B. J., Siemens, X., Simon, J., Siwek, M. S., Stairs, I. H., Stinebring, D. R., Stovall, K., Stratmann, P., Sun, J. P., Susobhanan, A., Swiggum, J. K., Taylor, J., Taylor, S. R., Trickle, T., Turner, J. E., Unal, C., Vallisneri, M., Verma, S., Vigeland, S. J., Wahl, H. M., Wang, Q., Witt, C. A., Wright, D., Young, O., & Zurek, K. M. (2023). The NANOGrav 15-year Data Set: Search for Signals from New Physics. *Astrophysical Journal Letters*, 29. <https://arxiv.org/abs/2306.16219v1>
- Akanbi, L. A., Oyedele, L. O., Omoteso, K., Bilal, M., Akinade, O. O., Ajayi, A. O., Davila Delgado, J. M., & Owolabi, H. A. (2019). Disassembly and deconstruction analytics system (D-DAS) for construction in a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 223, 386-396. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.172>
- Akinade, O. O., & Oyedele, L. O. (2019). Integrating construction supply chains within a circular economy: An ANFIS-based waste analytics system (A-WAS). *Journal of Cleaner Production*, 229, Article 119. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.232>
- Akundi, A., Euresti, D., Luna, S., Ankobiah, W., Lopes, A., & Edinbarough, I. (2022). State of Industry 5.0—Analysis and Identification of Current Research Trends. *Applied System Innovation*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.3390/asi5010027>
- Awosusi, A. A., Adebayo, T. S., Altuntaş, M., Agyekum, E. B., Zawbaa, H. M., & Kamel, S. (2022). The dynamic impact of biomass and natural resources on ecological footprint in BRICS economies: A quantile regression evidence. *Energy Reports*, 8, 1979-1994. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.01.022>
- Aparicio-Gómez, O. Y, y Aparicio-Gómez, W. O. (2024). Innovación educativa con sistemas de aprendizaje adaptativo impulsados por Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(2), 343-363. <https://doi.org/10.51660/ripie42222>
- Calle García, J. S., Sotaminga Andi, A. S., Garay Arias, G. N., y Villavicencio Tuares, R. R. (2024). Inteligencia artificial y su contribución a la innovación en las empresas artificial. *Ciencia y Desarrollo*, 27(2), 245-253. <http://10.21503/cyd.v27i2.2618>
- Coronado, A., Arias, J., & Perdomo, G. (2023). Efecto de la turbulencia tecnológica generada por la inteligencia artificial en la innovación de producto. *Revista de ciencias administrativas y sociales*, 33(89), 37- 50. <https://www.jstor.org/stable/27233875>
- Davila Delgado, J. M., Oyedele, L., Ajayi, A., Akanbi, L., Akinade, O., Bilal, M., & Owolabi, H. (2019). Robotics and automated systems in construction: Understanding industryspecific challenges for adoption. *Journal of Building Engineering*, 26, 100868. <http://10.1016/j.job.2019.100868>
- Davila Delgado, J. M., Oyedele, L., Demian, P., & Beach, T. (2020). A research agenda for augmented and virtual reality in architecture, engineering and construction. *Advanced Engineering Informatics*, 45, 101122. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101122>
- Davila Delgado, J. M., & Oyedele, L. (2021). Digital twins for the built environment: Learning from conceptual and process models in manufacturing. *Advanced Engineering Informatics*, 49, Article 101332. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101332>

- Daza, M. J., Orjuela, C. A., Paredes, D., Salamanca, D., & San Martín, Y. P. (2021). *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas manufactureras en Colombia*. [Proyecto de investigación, Universidad EAN]: <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11331>
- Demir, E., Cary, M. P., Paley, S., Fukuda, K., Lemer, C., Vastrik, I., Wu, G., D'Eustachio, P., Schaefer, C., Luciano, J., Schacherer, F., Martínez-Flores, I., Hu, Z., Jiménez-Jacinto, V., Joshi-Tope, G., Kandasamy, K., López-Fuentes, A. C., Mi, H., Pichler, E., Rodchenkov, I., Splendiani, A., Tkachev, S., Zucker, J., Gopinath, G., Rajasimha, H., Ramakrishnan, R., Shah, I., Syed, M., Anwar, N., Babur, O., Blinov, M., Brauner, E., Corwin, D., Donaldson, S., Gibbons, F., Goldberg, R., Hornbeck, P., Luna, A., Murray-Rust, P., Neumann, E., Ruebenacker, O., Samwald, M., Van Iersel, M., Wimalaratne, S., Allen, K., Braun, B., Whirl-Carrillo, M., Cheung, K. H., Dahlquist, K., Finney, A., Gillespie, M., Glass, E., Gong, L., Haw, R., Honig, M., Hubaut, O., Kane, D., Krupa, S., Kutmon, M., Leonard, J., Marks, D., Merberg, D., Petri, V., Pico, A., Ravenscroft, D., Ren, L., Shah, N., Sunshine, M., Tang, R., Whaley, R., Letovksy, S., Buetow, K. H., Rzhetsky, A., Schachter, V., Sobral, B. S., Dogrusoz, U., McWeeney, S., Aladjem, M., Birney, E., Collado-Vides, J., Goto, S., Hucka, M., Le Novère, N., Maltsev, N., Pandey, A., Thomas, P., Wingender, E., Karp, P. D., Sander, C., & Bader, G. D. (2010). The BioPAX community standard for pathway data sharing. *Nature biotechnology*, 28(9), 935–942. <https://doi.org/10.1038/nbt.1666>
- Davila Delgado, J. M., Oyedele, L., Demian, P., & Beach, T. (2020). A research agenda for augmented and virtual reality in architecture, engineering and construction. *Advanced Engineering Informatics*, 45, 101122. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101122>
- Estopiñán Lantigua, M. (2023). Transformación digital, aplicaciones de la inteligencia artificial e Industria 4.0. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 4(3), 242:1–4: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/242>
- Gordon Graell, R. D. (2023). Chatbots e inteligencia artificial: aportes, innovaciones y aplicación en el desarrollo de sistemas de información empresarial. *Visión Antataura*, 7(1), 132-147. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/225/2254439007/>
- Labañino Palmeiro, L., Lorca Marin, A. A., De las Heras Perez, M. de los A., & Campina López, A. C. (2025). Evolución del Concepto de Inteligencia Artificial en la Literatura Científica: Un análisis sistemático. *Digital Education Review*, 46. <https://doi.org/10.1344/der.2025.46.65-76>
- Malik, A., Budhwar, P., Patel, C., & Srikanth, N. R. (2020). May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1148–1178. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1859582>
- Pérez González, Álvaro R., Villegas Estévez, C. J., Cabascango Jaramillo, M. J. C., & Soria Flores, E. R. (2023). Inteligencia artificial como estrategia de innovación en empresas de servicios: Una revisión bibliográfica. *Revista Publicando*, 10(38), 74-82. <https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2359>
- Tenés Trillo, E. (2023). *Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas*. [Tesis de Grado, Universidad Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/75532/1/TFG_EDUARDO_TENES_TRILLO_2.pdf
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Editorial (ed.). Editorial Planeta.

Verganti, R., Vendraminelli, L. and Iansiti, M. (2020), Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence. *J Prod Innov Manag*, 37, 212-227.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12523>