

Mantenimiento Predictivo de rotación de personal en Microempresas con IA

Predictive Maintenance of personnel turnover in Microenterprises with AI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10002079>

AUTORES: Erika Priscila Cahuasqui Molina^{1*}

Shirley Viviana Zapata Romero²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: ecahuasqui@ueb.edu.ec

Fecha de recepción: 10 / 07 / 2023

Fecha de aceptación: 27 / 09 / 2023

RESUMEN

En el contexto actual, caracterizado por la competitividad en el ámbito de las microempresas y la creciente demanda en la gestión de talento humano, se ha producido un notable impulso hacia la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en dichas organizaciones. Un aspecto crucial que resalta es la insuficiencia de estrategias efectivas para anticipar y mitigar la rotación de los colaboradores, lo cual se ha convertido en uno de los enfoques primordiales. El propósito de este artículo es identificar factores que influyen en el mantenimiento preventivo de rotaciones innecesarias en los empleados y mejorar el área de talento humano con IA. Se realizó una revisión sistemática de 247 artículos, los cuales fueron seleccionados en base a una búsqueda en las bases de datos de alto impacto como Scopus, SpringerLink y Wef of Science, utilizando criterios de inclusión y exclusión. Se utilizaron tres preguntas de búsqueda, y el uso del software Excel para realizar un análisis de contenido, a través de codificación PRISMA. Como resultado se obtuvo que la gestión de talento y el uso de la inteligencia artificial permitirá identificar factores para prevenir la rotación del personal.

^{1*} <https://orcid.org/0009-0008-8156-0996>, Extensión Universitaria de San Miguel, Universidad Estatal de Bolívar, ecahuasqui@ueb.edu.ec

² <https://orcid.org/0009-0001-5750-191X>, Extensión Universitaria de San Miguel, Universidad Estatal de Bolívar, shirley.zapata@ueb.edu.ec

Finalmente, el área de talento humano enfrenta desafíos en la implementación del mantenimiento preventivo de la rotación y aquello se puede superar con la IA en las microempresas, mejorando la eficiencia operativa y la sostenibilidad operacional.

Palabras claves: Gestión de recursos humanos, Inteligencia artificial, Mantenimiento predictivo, Microempresas, Rotación de empleados.

ABSTRACT

In the current context, characterized by competitiveness in the field of microenterprises and the growing demand in the management of human talent, there has been a notable boost towards the incorporation of Artificial Intelligence (AI) in these organizations. A crucial aspect that stands out is the insufficiency of effective strategies to anticipate and mitigate employee turnover, which has become one of the primary approaches. The purpose of this article is to identify factors that influence the preventive maintenance of unnecessary employee turnovers and improve the area of human talent with AI. A systematic review of 247 articles was conducted, which were selected based on a search in high-impact databases such as Scopus, SpringerLink and Wef of Science, using inclusion and exclusion criteria. Three search questions were used, and the use of Excel software to perform a content analysis, through PRISMA coding. As a result, talent management and the use of artificial intelligence will allow identifying factors to prevent staff turnover. Finally, the human talent area faces challenges in the implementation of preventive maintenance of rotation and that can be overcome with AI in microenterprises, improving operational efficiency and operational sustainability.

Keywords: Artificial intelligence, Employee turnover, Human resource management, Micro-enterprises, Predictive maintenance.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, el ámbito de la gestión del talento humano se encuentra inmerso en un paradigma de cambio impulsado por la introducción de la Inteligencia Artificial (IA) en el panorama laboral (Benhamou, 2023). De este modo la capacidad de la IA para procesar y analizar volúmenes masivos de datos ha generado una transformación significativa en la manera en que las organizaciones abordan la administración de su fuerza laboral (Teleaba et

al., 2021). En consecuencia, la importancia de este cambio radica en la capacidad de la IA para optimizar los procesos de selección, formación y retención de personal, lo que conlleva un impacto directo en la eficiencia operativa y en la capacidad de las empresas para adaptarse rápidamente a un entorno empresarial en constante evolución (Chuang, 2021).

A medida que las organizaciones se esfuerzan por mejorar su competitividad y agilidad, se vuelve esencial explorar en profundidad los beneficios y desafíos asociados con la integración de la IA en la gestión del talento humano (Chuang, 2021; Murugesan et al., 2023). Por consiguiente, esta investigación encuentra su justificación en la necesidad de comprender a fondo los efectos de la IA en la gestión del talento humano y cómo puede contribuir a la optimización de los recursos humanos en las organizaciones (Salaza et al., 2022). Dado que la IA está demostrando ser una herramienta poderosa en la toma de decisiones y la identificación de patrones, es imperativo explorar cómo su adopción puede mejorar la identificación de candidatos ideales, el desarrollo profesional y la retención de empleados clave (Batra et al., 2018).

En la época actual, prácticamente todas las empresas están integrando la IA en sus divisiones funcionales con el propósito de elevar la eficacia de los trabajadores en la entidad (Chuang, 2021). El éxito en la incorporación de la IA en las estructuras organizativas se basa esencialmente en la confianza que los empleados depositen en la tecnología de IA (Glikson & Woolley, 2020). De manera que la función de la IA en el contexto de los recursos humanos abarca desde el proceso de contratación hasta la evaluación del rendimiento laboral de los empleados (Bhardwaj et al., 2020; Sinchigalo-Martínez et al., 2022). Con el fin de lograr agilidad en las organizaciones, es necesario que su conjunto de empleados oriente sus esfuerzos hacia la satisfacción del cliente y la entrega de valor (Murugesan et al., 2023). En igual forma la IA replica las capacidades cognitivas inherentes a los seres humanos, abarcando aspectos como la percepción, el proceso de adquisición de conocimiento, el análisis lógico y la toma de decisiones (Batra et al., 2018).

En el escenario actual, la inserción de la IA en los entornos laborales ha abierto una ventana de oportunidad para las entidades, permitiéndoles optimizar su funcionamiento operativo, acelerar la toma de decisiones e impulsar la innovación en sus ofertas de productos (Teleaba et al., 2021; Zirar et al., 2023). En consecuencia, la influencia de la Inteligencia Artificial en el proceso de toma de decisiones provoca consecuencias inequitativas y asimétricas en las

organizaciones, dando lugar a un sesgo algorítmico, y se anticipa una insuficiencia de investigaciones que aborden esta cuestión (Duan et al., 2019; Kar et al., 2022). No obstante, la adopción de la IA está experimentando un aumento constante y generalizado en diversas empresas, siendo incorporada en múltiples operaciones funcionales como atención al cliente, mercadotecnia y ventas, debido a su capacidad para mejorar la eficiencia y eficacia de estos procesos (Verma et al., 2021; Waja et al., 2023).

Así como el relevante progreso en el campo de la inteligencia artificial ha suscitado un notable interés tanto en la comunidad investigadora como en los expertos, generando una amplia gama de oportunidades prometedoras en la aplicación de la IA en el ámbito gubernamental (Wirtz et al., 2019; Sinchigalo et al., 2023), de forma similar, los algoritmos han demostrado su capacidad para analizar perfiles, antecedentes y competencias de manera objetiva, lo que reduce el sesgo humano y aumenta la precisión en la selección de candidatos idóneos para puestos laborales (Zirar et al., 2023). Además, la IA facilita un enfoque de desarrollo profesional personalizado al identificar áreas específicas de mejora para cada individuo, permitiendo un crecimiento continuo (Batra et al., 2018; Zirar et al., 2023). En cuanto a los objetivos primordiales de la gestión de recursos humanos en las entidades consisten en atraer, elegir, fomentar la motivación y asegurar la permanencia de empleados con habilidades destacadas en sus respectivas responsabilidades laborales (Stone et al., 2015).

En el contexto actual de la aplicación de la última generación de sistemas de I.A. las organizaciones están experimentando los desafíos inherentes que acompañan a cualquier innovación tecnológica novedosa y aún no completamente validada (Kar et al., 2022). La IA ha demostrado su capacidad para analizar vastos conjuntos de datos y descubrir patrones latentes, convirtiéndola en una herramienta de valor excepcional para este propósito, gracias a la implementación de algoritmos que procesan y amalgaman una gran cantidad de información (Torres et al., 2018). Además, destaca por su capacidad para optimizar las operaciones de recursos humanos de las entidades, abarcando aspectos como el proceso de contratación, la administración de nóminas y las transacciones de autoservicio (Bhardwaj et al., 2020). Sin embargo, aunque la tecnología reemplaza muchas tareas tradicionales de RR.HH., aún se necesita funciones de la misma, flexibles para abordar desafíos en la gestión del personal (Borges et al., 2021; Murugesan et al., 2023).

En cuanto a la aplicación de IA en diversos campos ha experimentado un crecimiento exponencial en la era de la economía digital, la construcción y el entrenamiento de modelos predictivos se han convertido en elementos esenciales de esta evolución tecnológica. En este contexto, enfoques como máquinas de soporte vectorial, redes neuronales y árboles de decisión se han destacado como herramientas para desarrollar modelos capaces de prever eventos futuros con un alto grado de precisión. No obstante, la inteligencia Artificial identifica diversos prejuicios durante su ejecución en el ámbito de la economía digital (Duan et al., 2019). Los algoritmos programados asisten en la toma de decisiones dentro de empresas caracterizadas por una pluralidad de sesgos y situaciones ambiguas (Varsha, 2023). Por lo que se refiere a la introducción de sistemas fundamentados en IA en las estructuras corporativas provocará cambios de importancia en la composición demográfica del personal empleado, la esencia y la connotación de los roles laborales, la interacción entre empleador y empleado, la dinámica entre individuos y tecnología, la percepción del cliente y el factor competitivo en un contexto de mercado dinámico (De Kock et al., 2020). El mantenimiento predictivo de la rotación de personal en microempresas a través de la Inteligencia Artificial se presenta como una estrategia prometedora para abordar un desafío persistente (Mohbey, 2020). La capacidad de anticipar y mitigar la rotación puede aumentar la estabilidad y la competitividad de las microempresas en un entorno empresarial dinámico.

En el panorama empresarial actual, las microempresas enfrentan una preocupación constante que amenaza su funcionamiento y estabilidad: la rotación de personal. La pérdida de empleados puede desencadenar una disminución de la productividad y afectar la cohesión del equipo (Dwidienawati et al., 2023). En este contexto, surge la necesidad de explorar soluciones innovadoras que aborden este desafío de manera efectiva. En consecuencia, la adopción del mantenimiento predictivo como enfoque estratégico para enfrentar la rotación de personal cobra relevancia debido a su potencial para anticipar los patrones de rotación. Esta anticipación permite a las microempresas tomar medidas proactivas para retener a sus empleados clave y mantener la estabilidad operativa (Mohbey, 2020). La IA en el lugar de trabajo también activa diversas percepciones entre los trabajadores (Czarnitzki, 2023; Murugesan et al., 2023).

A pesar de las ventajas, la integración de la IA en la gestión del talento humano plantea desafíos significativos (Duan et al., 2019). De ahí que, la privacidad y la seguridad de los

datos de los empleados son fundamentales. Por tanto, los sistemas de IA deben cumplir con regulaciones de privacidad y evitar la discriminación injusta basada en datos sensibles. La opacidad de los algoritmos también es una preocupación ética, ya que las decisiones que afectan las trayectorias profesionales de las personas deben ser transparentes y comprensibles (Gonzales & Hargreaves, 2022). En tanto que, la tecnología ha revolucionado la administración de procesos de recursos humanos, especialmente en la recopilación, almacenamiento, aplicación y distribución de datos relativos a candidatos y empleados en las organizaciones (Stone et al., 2015).

En la actualidad, el progreso constante de la I.A abre la puerta a una gestión del talento humano más precisa y eficiente (Murugesan et al., 2023). Las técnicas de aprendizaje automático se perfilan como herramientas capaces de prever las tendencias futuras en la demanda de habilidades, lo que proporcionaría a las empresas la capacidad de adaptarse ágilmente a los cambios del mercado. Además, la IA ofrece la posibilidad de mejorar la comunicación y la experiencia del empleado a través de chatbots y asistentes virtuales, generando un aumento en la satisfacción y compromiso de los trabajadores (Jaiswal et al., 2022; Yang et al., 2023).

La aplicación y potenciación de la IA en la gestión del talento humano presenta oportunidades significativas para elevar la calidad de las decisiones tomadas en el ámbito de recursos humanos (Mohbey, 2020). A pesar de las ventajas evidentes, la implementación de la IA en la gestión del talento humano no está exenta de desafíos. La privacidad de los datos, la equidad en la toma de decisiones y la transparencia en los procesos son cuestiones cruciales que deben ser abordadas de manera exhaustiva para garantizar que la implementación de la IA sea ética y efectiva (Murugesan et al., 2023).

Con respecto a la convergencia de la IA y la gestión del talento humano marca un hito importante en la evolución de las prácticas organizacionales (Murugesan et al., 2023), en donde los avances en IA ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión del talento, pero su implementación debe ser guiada por consideraciones éticas y responsabilidad (Varsha, 2023). Al abordar los desafíos éticos y explorar las perspectivas futuras, las organizaciones pueden aprovechar al máximo el potencial de la IA en la gestión del talento humano (Kar et al., 2022), en consecuencia, los métodos tácticos referentes a la contratación, la evaluación del desempeño y la satisfacción

de los trabajadores, el escrutinio de las retribuciones y ventajas, el análisis de enfoques superiores, la administración del cumplimiento normativo, y los sistemas de capacitación y fomento de los empleados, han experimentado un incremento en la integración de la Inteligencia Artificial (Votto et al., 2021).

El presente artículo tiene como propósito realizar una revisión sistemática respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los impactos, desafíos y perspectivas futuras de la implementación de la IA en entornos laborales? ¿Cómo pueden las empresas aprovechar al máximo sus beneficios mientras abordan sus implicaciones éticas y operativas? Esta investigación busca analizar de manera integral los diversos aspectos asociados con la adopción de la IA en los entornos laborales y proporcionar recomendaciones sólidas para una implementación exitosa y sostenible en el futuro todo esto es en base a la metodología PRISMA.

METODOLOGÍA

El presente estudio se fundamenta en una metodología de carácter sistemático que se trata de la búsqueda de documentación y artículos científicos al tema de investigación, con la finalidad de conocer la relevancia del tema y las tendencias recientes en los últimos años; para su ejecución, es importante realizar una búsqueda de documentos y artículos indexados a revistas de alta relevancia académica, permitiendo así acceder a información de primera mano en relación con el tema de investigación. Por lo tanto, se procedió a emplear bases de datos orientadas hacia el ámbito de la gestión de talento humano y la tecnología, las bases de datos que se seleccionaron para este trabajo de investigación son Scopus, SpringerLink y Web of Science, a continuación, se desarrollan los siguientes pasos con el objetivo de poder desarrollar la metodología:

- (i) Preguntas para búsqueda
- (ii) Búsqueda de documentación
- (iii) Selección de documentación
- (iv) Extracción de datos

Dentro del primer paso, es importante establecer y delimitar las preguntas para la búsqueda, por lo cual se deben proponer puntos de vista (PV) de acuerdo con lo que se quiere buscar. En este punto es necesario proponer los siguientes: (PV1) inteligencia artificial enfocado a

la gestión de talento humano, (PV2) inteligencia artificial enfocada al desempeño estudiantil, y (PV3) inteligencia artificial enfocada a la ética y originalidad. Por lo tanto, se tienen las siguientes preguntas de la tabla 1:

| Número | Pregunta para búsqueda (PB) | Objetivo |
|--------|---|--|
| PB1 | ¿Cuál son las estrategias más efectivas para prevenir la rotación de personal en microempresas? | Evaluar el enfoque de la IA sobre la gestión de talento humano. |
| PB2 | ¿Cuáles son los principales beneficios y desafíos con la aplicación de IA en los colaboradores? | Conocer la influencia del desempeño de los colaboradores de microempresas en conjunto con las inteligencias artificiales |
| PB3 | ¿Cómo la IA puede predecir la rotación de personal, posibilitando a los emprendedores tomar medidas preventivas y evitar rotaciones innecesarias? | Identificar si afecta el uso de la inteligencia artificial en la prevención de rotaciones innecesarias. |

Tabla 1. Descripción de las preguntas de búsqueda

Nota: Se detalla de mejor manera las preguntas de búsqueda con sus respectivos objetivos de aporte a la investigación

Es necesario identificar los términos adecuados para la búsqueda de la información para ser filtrada, por ello para cada punto de vista se necesita manejar diferentes palabras. Para PV1 ("predictive maintenance" OR "turnover prediction") AND ("artificial intelligence" OR AI) AND ("microenterprises" OR "small enterprises") AND ("turnover prevention" OR "employee retention"), para PV2 ("artificial intelligence" OR AI) AND ("employee retention" OR "talent management") AND ("microenterprises" OR "small enterprises") AND ("benefits" OR "advantages") AND ("challenges" OR "challenges") y para PV3 ("predictive maintenance" OR "turnover prediction") AND ("artificial intelligence" OR AI) AND

("microenterprises" OR "small enterprises") AND ("results" OR "conclusions") AND ("study" OR "research").

Para llevar a cabo la filtración, es importante mantener un estándar sobre los documentos que se necesitan investigar, con la finalidad de aplicar filtros necesarios que permitan categorizar y estratificar el contenido de los documentos, garantizando así la obtención de documentos necesarios enfocados y relacionados con el tema de investigación. En consecuencia, es importante establecer criterios de inclusión con artículos relacionados a la inteligencia artificial y talento humano, al igual que la rotación de personal. Por otro lado, se encuentran los documentos que serán excluidos por pertenecer a otro tipo de documento, por ser duplicado o por no pertenecer al mismo criterio que se busca.

| Número | Criterio de inclusión | Criterio de exclusión |
|--------|--|--|
| C1 | Artículos relacionados a la inteligencia artificial en la gestión de talento humano | Artículos duplicados |
| C2 | Artículos escritos en inglés | Artículos no relacionados con la inteligencia artificial |
| C3 | Artículos publicados desde 2018 al 2023 | Tesis |
| C4 | Artículos relacionados a la inteligencia artificial enfocados a la microempresa | Estudios no relacionados con la educación |
| C5 | Artículos relacionados a la prevención y mantenimiento de rotaciones innecesarias con el uso de Inteligencias Artificiales | Artículos de revisión |

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la aplicación de los filtros anteriormente expuestos, se puede realizar el diagrama de flujo que sigue la selección de los documentos, mediante la figura 1:

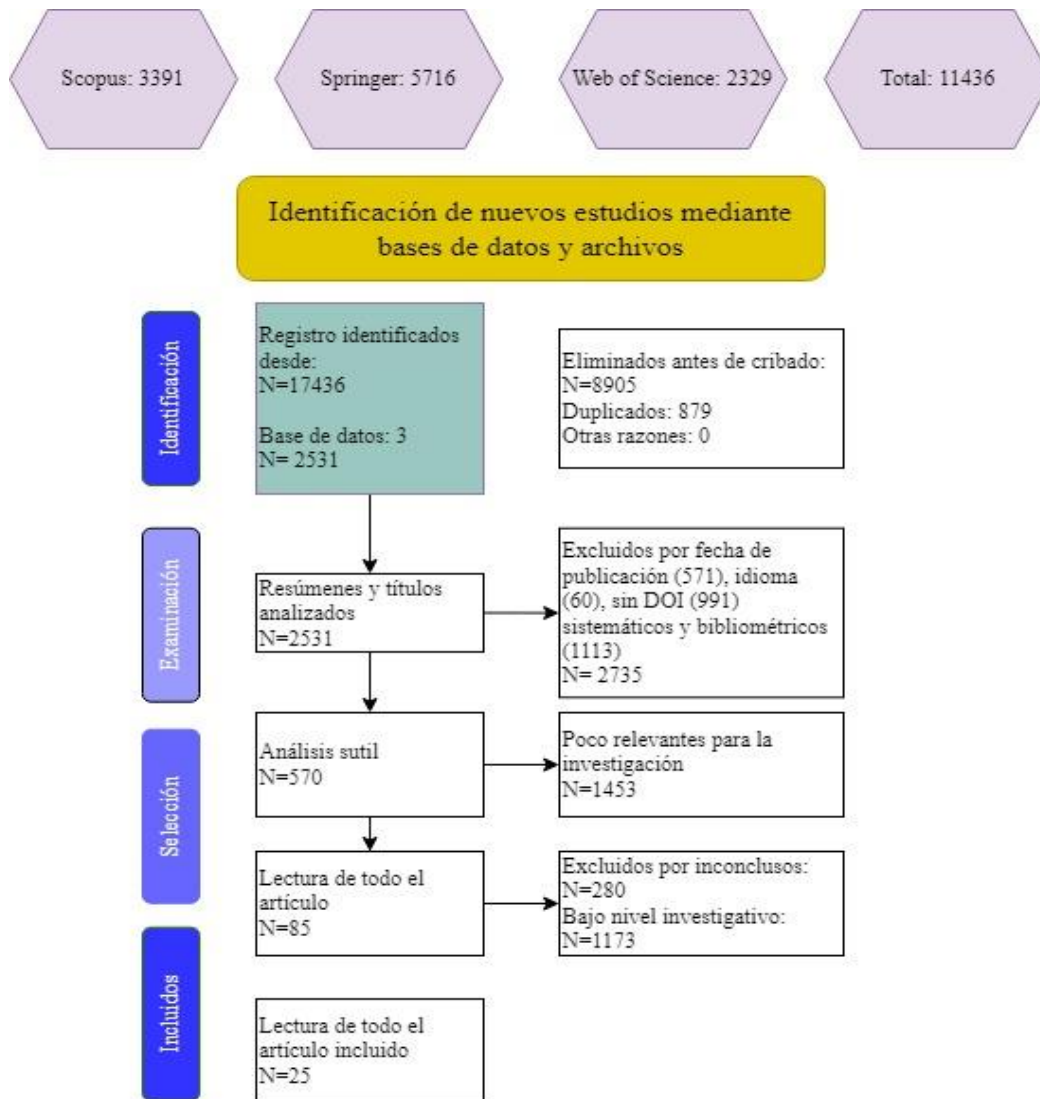


Figura 1. Desarrollo de la inclusión y exclusión de documentos

Fuente: Elaborada a partir del software Drawio

Acerca de lo que representa el diagrama de flujo, se analizaron los criterios para la categorización y selección de los datos, para relacionar con el tema, con lo cual para el primer filtro de acuerdo a las bases de datos seleccionadas, se obtuvo en Scopus un total de 3391, en SpringerLink 5716 y en Web of Science de 2329 documentos, dando un total de 11436 artículos de los cuales se eliminaron 8905 mediante criterios de excluidos por la misma base

de datos y también los documentos duplicados, dando un resultado de 2531 documentos seleccionados.

Se analizaron los 2531 documentos de acuerdo con filtros de exclusión más específicos como la fecha de publicación, siendo 571 documentos descartados por muy antiguos, ya que la consideración era a partir del 2018 hasta la actualidad, después se realizó un filtro por documentos que no tenían DOI donde se eliminaron 991 respectivamente. Por último, se descartaron artículos de revisión sistemática y bibliométrica, dando como resultado 113 documentos descartados, dando así un total de 2531 documentos ya filtrados. Para lo cual se buscó que el tema de investigación tuviera una característica, y era sobre temas de gestión de talento humano relacionados a la prevención en las rotaciones innecesarias para los colaboradores en las microempresas con inteligencia artificial.

RESULTADOS

De acuerdo con las preguntas de búsqueda realizadas, se realiza la interpretación del total de documentos encontrados para conocer la tendencia de este tipo de publicaciones. En la figura 2 se muestra la cantidad de publicaciones que se han hecho al año, con respecto al punto de vista analizado, teniendo el resultado a continuación:

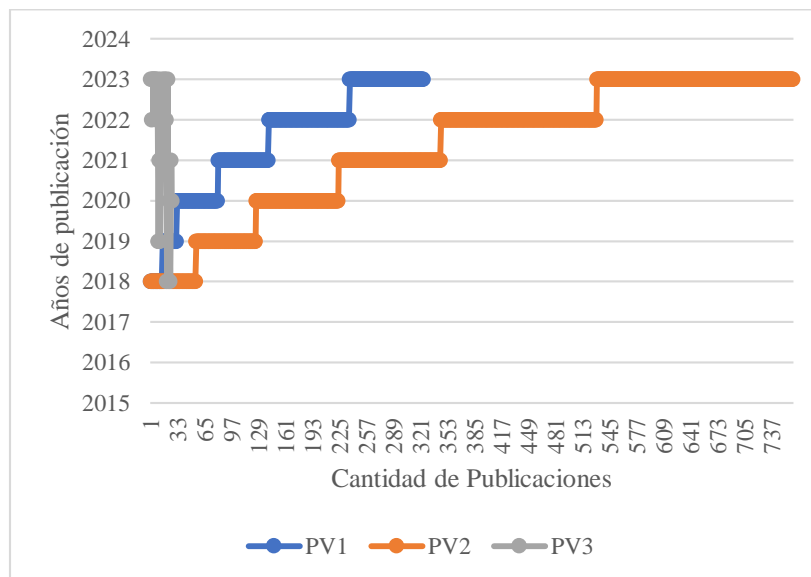


Figura 2. Cantidad de publicaciones por año

Nota: Tendencia acerca del tema de estudio

Este gráfico indica la tendencia sobre el tema de las inteligencias artificiales aplicadas a la gestión de talento humano de las microempresas con inteligencia artificial. Debido al auge de chats inteligentes, se ha podido observar que la tendencia sobre este tema va en aumento, debido a la gran oportunidad que brindan, pero también por la gran cantidad de preguntas que se relacionan.

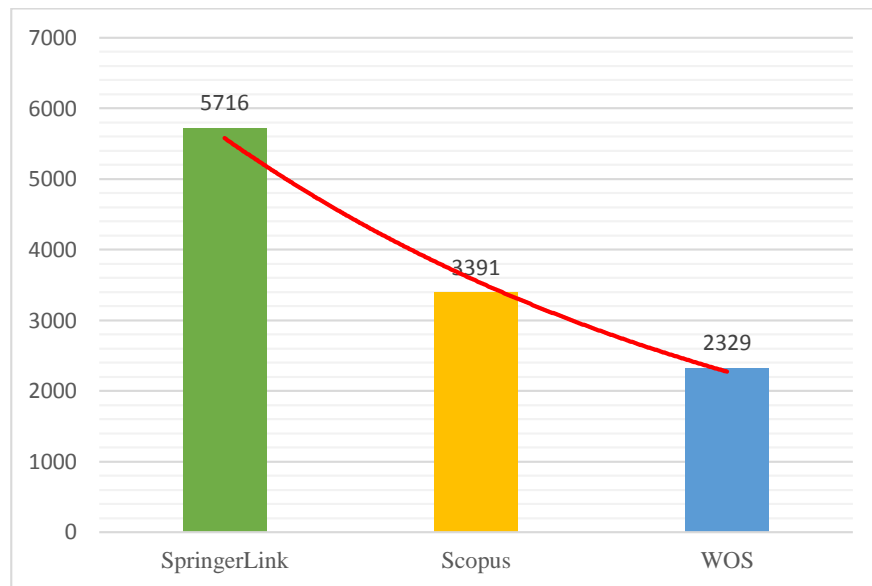


Figura 3. Publicaciones por pregunta de búsqueda

Nota: Se detalla la cantidad de publicaciones por pregunta de búsqueda

Las bases de datos muestran una gran cantidad de documentos que se han recopilado en referencia al talento humano en las microempresas con IA, por lo que se reconoce que es un tema de importancia y que necesita enfoque de estudio para determinar el enfoque predictivo en la rotación de los colaboradores, sin embargo, no se puede limitar el uso de estas herramientas, debido a que ya forman parte del diario vivir de las personas, por lo cual es importante mantener en cuenta las diferentes formas de uso de las IA para que sea una herramienta para los emprendedores y cumplan con su objetivo.

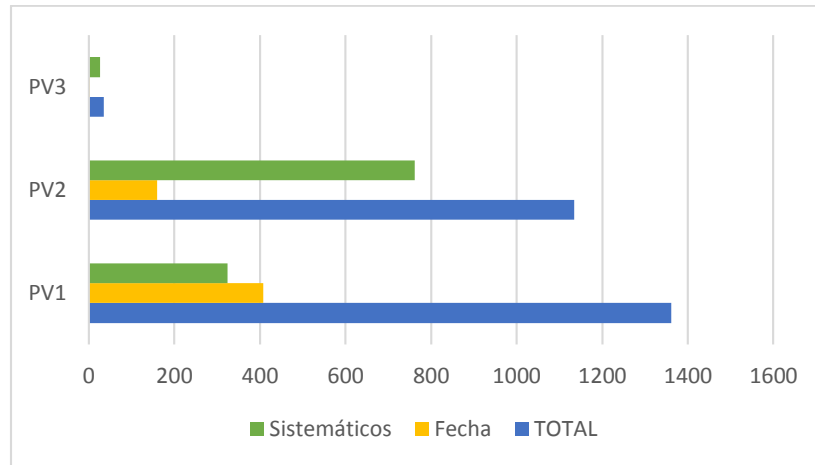


Figura 4. Cantidad de publicaciones por preguntas de búsqueda

Nota: Se aplicó filtros a cada una de las PV para la obtención de mejores documentos

En la figura 4 sobre un gráfico de barras horizontales, en donde se presentan los filtros que se han aplicado para poder obtener documentación más notable, con lo cual se observa que al aplicar dentro de cada PV filtros como fecha de publicación que deben ser desde el 2018 hasta el 2023, se encuentran gran cantidad de eliminados como se presentan de las barras de color amarillo. Ahora para el siguiente filtro se muestran los documentos sistemáticos que se eliminaron por no pertenecer a lo que se buscaba, por lo tanto, la disminución se observa en cada PV desde la barra verde. Es importante que se establezcan los filtros de las palabras ya mencionadas por cada PV, para observar el comportamiento actual de las publicaciones que se encuentran en las diferentes Bases de Datos, por lo cual se realiza el siguiente análisis dedicado a cada pregunta de búsqueda.

Pregunta de búsqueda 1: ¿Cuál son las estrategias más efectivas para prevenir la rotación de personal en microempresas?

La primera pregunta aborda sobre las estrategias para prevenir la rotación de los colaboradores en las microempresas con inteligencia artificial, se hallaron 247 documentos relacionados tal como se refleja en la tabla 3.

| Pv1 | |
|------------------------|---|
| Predictive Maintenance | 4 |

| | |
|-------------------------|-----|
| Prediction | 48 |
| Artificial Intelligence | 125 |
| Microenterprises | 14 |
| Employee Retention | 56 |
| Total | 247 |

Tabla 2. Palabras de búsqueda, pregunta 1

Fuente: Elaborado por el autor

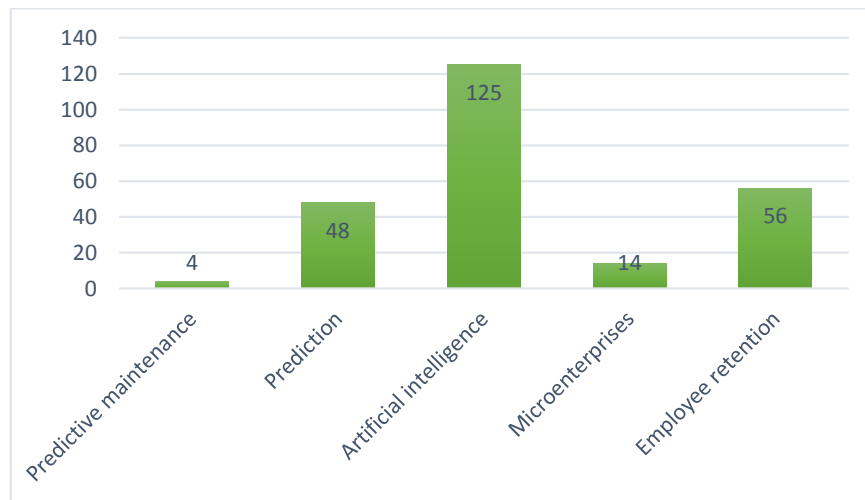


Figura 5. Palabras claves sobre la pregunta 1

Nota: Figura de las palabras clave relacionadas con las variables de estudio en la PV2

La figura presenta los términos que se utilizaron sobre la gestión humana y las inteligencias artificiales (N=247). Se identificaron varios elementos según sus áreas de búsqueda relacionadas con la inteligencia artificial, con enfoques específicos, tales como prediction (N=48), Employee retention (N=56), Microenterprises (N=14) y sobre Artificial Intelligence (N=125). El análisis sugiere que la mayoría de los resultados sobre talento humano y el uso de la de IA están relacionadas con el mantenimiento preventivo de los empleados y las microempresas, por lo cual este tema se encuentra en tendencia y debe ser estudiado a profundidad.

Pregunta de búsqueda 2: ¿Cuáles son los principales beneficios y desafíos con la aplicación de IA en los colaboradores?

La segunda pregunta hace la relación que se encuentra con las inteligencias artificiales y el desempeño de los colaboradores en las microempresas, siendo tanto positiva como negativa dentro del ámbito empresarial. De acuerdo con los datos, la mayoría relacionados al esfuerzo y desempeño se encontraron 542 documentos.

| Vp2 | |
|-------------------------|-----|
| Artificial Intelligence | 312 |
| Talent Management | 147 |
| Microenterprises | 64 |
| Challenges | 19 |
| Total | 542 |

Tabla 3. Palabras de búsqueda, pregunta 2

Fuente: Elaborado por el autor

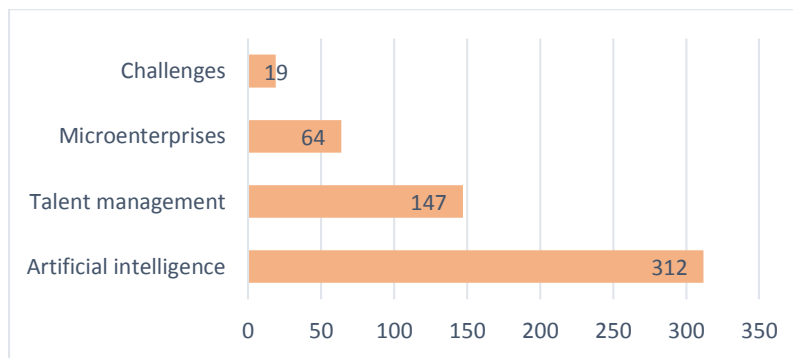


Figura 6. Palabras clave sobre la pregunta 2

Nota: Figura de las palabras clave relacionadas con las variables de estudio en la PV2

La figura muestra como los términos están relacionadas con el talento humano y los desafíos que enfrentan los colaboradores en las microempresas con la aplicación de las IA (N=258). Se identificaron varios elementos relacionados con las inteligencias artificiales, como Challenges (N=19), Microenterprises (N=64), Talent management (N=147) y Artificial Intelligence (N=312). El análisis manifiesta que el área de Talent management evidencia tener una mayor tendencia, siendo la que debe ser mejor estudiada sobre la relación entre los demás termino como ‘challenges’ y ‘microenterprises’.

DISCUSIÓN

El artículo de revisión sistemática presenta dentro de sus resultados una gran cantidad de documentación que se relaciona con el mantenimiento predictivo de rotación de personal en microempresas con IA. El autor (Mohbey, 2020) menciona que en su estudio los investigadores examinaron el uso de algoritmos de aprendizaje automático para predecir la rotación de personal en pequeñas empresas, estas utilizaron características como la duración del empleo y la satisfacción laboral para desarrollar modelos predictivos. Los resultados mostraron que los modelos de aprendizaje automático pueden ser eficaces para anticipar la rotación y permitir intervenciones proactivas.

De acuerdo con el análisis de (Benhamou, 2023) el cual explica que, en ciertos sectores, la IA no puede automatizar todas las tareas de los puestos de trabajo, en muchos casos, los dispositivos basados en IA se utilizan para complementar las habilidades de los trabajadores humanos. Por esta razón, el despliegue de la IA depende del aprendizaje continuo y del desarrollo de habilidades. Las formas de organización del trabajo basadas en el aprendizaje son las más adecuadas para fomentar la complementariedad entre la máquina y el ser humano. Otro estudio planteado por Murugesan et al. (2023) los resultados revelaron que el análisis de la estructura organizativa es un factor importante para el desarrollo sostenible, a su vez la adaptabilidad y la capacidad de los recursos humanos son fundamentales para todos los cinco componentes de las áreas de aplicación de la IA de RRHH. El bienestar y la mejora de la seguridad se consideran componentes clave en el contexto de la aplicación de la IA en RRHH.

En base al estudio de Votto et al. (2021) que menciona a la creciente digitalización de la gestión de recursos humanos (HRM) ha llevado a la adopción generalizada de la IA en los sistemas de gestión de recursos humanos (HRMS) y sistemas de información de recursos humanos (HRIS). La IA se utiliza cada vez más en una variedad de procesos HRM tácticos, como la contratación, la evaluación del rendimiento, las compensaciones y los beneficios, el análisis de mejores prácticas, la gestión de la disciplina y el desarrollo de los empleados.

Sobre otro estudio realizado por Varsha (2023) que identificó diferentes tipos de sesgos en la IA y destacó la importancia de una IA responsable en las empresas para mitigar los riesgos asociados a la misma. Las implicaciones del estudio sugieren que los responsables políticos, los directivos y los empleados deben comprender los sesgos en la IA para mejorar la equidad

empresarial y el bienestar social. El estudio también recomienda futuras investigaciones sobre los sesgos de los consumidores, los sesgos en la automatización de puestos de trabajo y los sesgos en los datos sociales.

Por otro lado, en el estudio (Wirtz et al., 2019) reveló que los recientes avances en inteligencia artificial han generado un gran interés entre investigadores y profesionales, y han abierto un amplio abanico de oportunidades para el uso de la IA en el sector público es así que la integración de Inteligencia Artificial en la predicción de la rotación de personal en microempresas ha sido objeto de investigaciones previas. Estos estudios han demostrado que las técnicas de aprendizaje automático y análisis de datos pueden ser efectivas para prever la rotación y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones de retención. La aplicación de la IA en la gestión de la rotación de personal en microempresas presenta un enfoque prometedor y puede contribuir a la retención de empleados y la mejora del funcionamiento organizacional.

CONCLUSIONES

La investigación demuestra que el mantenimiento predictivo respaldado por IA es una herramienta valiosa para reducir la rotación de personal en microempresas, lo que permitirá anticipar patrones de rotación y tomar medidas preventivas, para lo cual puede ayudar a reducir los costos, mejorar la productividad y crear un entorno laboral más favorable para los colaboradores, por consiguiente permitirá a la gestión de talento humano tomar decisiones y enfrentar desafíos con el uso de herramientas tecnológicas como es la implementación de inteligencia artificial en las microempresas

La innovación de este enfoque pretende establecer estrategias y técnicas de mantenimiento predictivo a la gestión de recursos humanos en microempresas, la incorporación de IA permitirá prevenir la rotación empleados, es decir se identificará factores determinantes de la rotación y diseñar un marco metodológico para prever y contrarrestar rotaciones innecesarias, por lo tanto, esta investigación radica en un enfoque revolucionario para el ámbito empresarial y específicamente en el área de talento humano.

Finalmente, se debe mencionar que, aunque existen ventajas en la implementación de prevención en la rotación de los colaboradores con inteligencia artificial, existen limitaciones como es la existencia de datos precisos y la posibilidad de sesgos en la incorporación de IA,

lo cual plantea desafíos y la inversión monetaria que puede ser un obstáculo en las microempresas con recursos limitados. Por lo que esta investigación ha demostrado que la aplicación del mantenimiento predictivo con IA en microempresas es un aporte valioso en prevenir la rotación de personal, en consecuencia, propone un cambio en la gestión de talento humano con el uso de herramientas tecnológicas y hasta la mejora del compromiso del empleado y la cultura organizacional, generando un impacto positivo en la eficiencia operacional y la sostenibilidad empresarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batra, G., Queirolo, A., & Santhanam, N. (2018). Artificial intelligence: The time to act is now. bit.ly/3PirWPq
- Benhamou, S. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Work. *Revue d'économie Industrielle*, 57–88. 169. <https://doi.org/10.4000/rei.8727>
- Bhardwaj, G., Singh, S. V., & Kumar, V. (2020). An Empirical Study of Artificial Intelligence and its Impact on Human Resource Functions. 2020 International Conference on Computation, Automation and Knowledge Management (ICCAKM), 47–51. <https://doi.org/10.1109/ICCAKM46823.2020.9051544>
- Borges, A. F. S., Laurindo, F. J. B., Spínola, M. M., Gonçalves, R. F., & Mattos, C. A. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*, 57, 102225. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225>
- Chuang, S. (2021). An empirical study of displaceable job skills in the age of robots. *European Journal of Training and Development*, 45(6/7), 617–632. <https://doi.org/10.1108/EJTD-10-2019-0183>
- Czarnitzki, D. , F. G. P. , & R. C. (2023). Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211, 188–205.
- De Kock, F. S., Lievens, F., & Born, M. Ph. (2020). The profile of the ‘Good Judge’ in HRM: A systematic review and agenda for future research. *Human Resource Management Review*, 30(2), 100667. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.09.003>
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda.

- International Journal of Information Management, 48, 63–71.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- Dwidienawati, D., Zainal, M., & Gandasari, D. (2023). Is Turnover Relationship to Performance Linear Or U-Inverted? A Systematic Literature Review. *Journal of Intercultural Communication*, 109–119. <https://doi.org/10.36923/jicc.v23i2.80>
- Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human Trust in Artificial Intelligence: Review of Empirical Research. *Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0057>
- Gonzales, M. D., & Hargreaves, C. A. (2022). How can we use artificial intelligence for stock recommendation and risk management? A proposed decision support system. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100130. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100130>
- Jaiswal, A., Arun, C. J., & Varma, A. (2022). Rebooting employees: upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. *International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1179–1208. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1891114>
- Kar, A. K., Choudhary, S. K., & Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134120. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- Mohbey, K. K. (2020). Employee's Attrition Prediction Using Machine Learning Approaches (pp. 121–128). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3095-5.ch005>
- Murugesan, U., Subramanian, P., Srivastava, S., & Dwivedi, A. (2023). A study of Artificial Intelligence impacts on Human Resource Digitalization in Industry 4.0. *Decision Analytics Journal*, 7, 100249. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100249>
- Salaza, R., Toledo, A., & Andrade, F. (2022). Disrupcion Tecnologica En La Gestion Del Talento Humano. *Journal of Science and Research*, 8, 178–197. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7746347>
- Sinchigalo-Martínez, R., Guzmán-Barcenas, B., & Bonilla-Jurado, D. (2022). Bienestar emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios: relación bidimensional y su impacto en las estrategias de apoyo. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 7(4), 71–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8008096>

- Sinchigalo, R., Morales Lilian, & Argothy, A. (2023). Tendencias de investigación en Economía del Desarrollo. Un análisis bibliométrico. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 8(3), 142–159. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8115470>
- Stone, D. L., Deadrick, D. L., Lukaszewski, K. M., & Johnson, R. (2015). The influence of technology on the future of human resource management. *Human Resource Management Review*, 25(2), 216–231. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.002>
- Teleaba, F., Popescu, S., Olaru, M., & Pitic, D. (2021). Risks of Observable and Unobservable Biases in Artificial Intelligence Predicting Consumer Choice. *Www.Amfiteatruconomic.Ro*, 23(56), 102. <https://doi.org/10.24818/EA/2021/56/102>
- Torres, S., Lugo, J. A., Yobanis, P., Mileisis, K., Perdomo, A., Cuza, B., & Lázara, M. (2018). Técnicas formales y de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos en proyectos informáticos. *Formal and Artificial Intelligence Techniques for the Management of Human Resources in IT Projects.*, 8(3), 41–52. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v8n3/rcci04314.pdf>
- Varsha, P. (2023). How can we manage biases in artificial intelligence systems – A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1), 100165. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100165>
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002>
- Votto, A. M., Valecha, R., Najafirad, P., & Rao, H. R. (2021). Artificial Intelligence in Tactical Human Resource Management: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100047. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100047>
- Waja, G., Patil, G., Mehta, C., & Patil, S. (2023). How AI Can be Used for Governance of Messaging Services: A Study on Spam Classification Leveraging Multi-Channel Convolutional Neural Network. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100147>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Yang, L., Zou, H., Shang, C., Ye, X., & Rani, P. (2023). Adoption of information and digital technologies for sustainable smart manufacturing systems for industry 4.0 in small, medium, and micro enterprises (SMMEs). *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122308. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122308>

Zirar, A., Ali, S. I., & Islam, N. (2023). Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda. *Technovation*, 124, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102747>