



**REVISTA
INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIVERSIDAD DE BOYACÁ**

ISSN: 2389-7325 Versión impresa
ISSN: 2539-2018 Versión electrónica en línea

PRÓXIMA PUBLICACIÓN EN LÍNEA

El Comité Editorial de la Revista de Investigación en Salud de la Universidad de Boyacá ha aprobado para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta los conceptos de los pares evaluadores y la calidad del proceso de revisión. Se publica esta versión en forma provisional, como avance en línea de la última versión del manuscrito vinculada al sistema de gestión, previa a la estructura y composición de la maquetación y diagramación, como elementos propios de la producción editorial de la revista.

Esta versión se puede descargar, usar, distribuir y citar como versión preliminar tal y como lo indicamos, por favor, tenga presente que esta versión y la versión final digital e impresa pueden variar.

**Inteligencia artificial aplicada a la Seguridad y Salud en el Trabajo, revisión
narrativa de la literatura**

Fajardo-López Diego Joaquín¹; Fracica-González Yuly Jimena²; Alarcón-Sierra Iván Darío³; Rincón-Romero Paola Andrea⁴, Rico-Pillajo Lizbeth Dayana⁵, Jiménez-Sánchez Yenny Carolina Alexandra^{6*}

1. Clínica Medilaser S.A.S., Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7422-3157>
2. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2712-5516>
3. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7560-8725>
4. Alcaldía de Trinidad, Trinidad. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6579-8965>
5. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2345-1410>

6. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0240-4725>

***Autor de correspondencia:**

Yenny Carolina Alexandra Jiménez-Sánchez, Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ycjimenez@uniboyaca.edu.co

RESUMEN

Introducción: La inteligencia artificial emerge como una herramienta clave para la seguridad y salud en el trabajo, el uso de herramientas interactivas y la transformación de la gestión de riesgos laborales, mediante la automatización de tareas peligrosas que disminuyen la exposición de los trabajadores a entornos arriesgados mejorando la eficiencia operativa y la preparación de los empleados para situaciones potencialmente peligrosas. **Objetivo:** Identificar las herramientas de inteligencia artificial utilizadas en seguridad y salud en el trabajo. **Métodos:** Revisión narrativa realizada entre octubre y noviembre de 2023, en bases de datos PubMed, ProQuest, Dialnet, Google Scholar, Springer y Redalyc, por medio de palabras clave, conectores booleanos y análisis final de 47 documentos, recopilados en una matriz de Excel. **Resultados:** Existen diferentes herramientas de inteligencia artificial que se proponen para realizar los procesos más eficientes y rápidos, partiendo de la automatización de tareas riesgosas hasta la creación de sistemas avanzados de monitoreo, por medio de la captación de datos respaldados por algoritmos de aprendizaje automático, identificación de condiciones de riesgo, uso de elementos de protección personal y toma de decisiones en el lugar de trabajo; esto incluye la evaluación de la conducta de los trabajadores y la definición de la responsabilidad del empleador en la protección de la salud de los empleados. **Conclusión:** Las herramientas de inteligencia artificial fundamentadas en la big data y algoritmos ofrecen la posibilidad de aumentar la eficiencia operativa y elevar la productividad, pero se debe tener precaución en su implementación y la ética al manejar este tipo de tecnología.

Palabras clave: inteligencia artificial (G17.035.250), seguridad laboral (N01.400.525), condiciones de trabajo (N01.824.245.925.500), automatización (J01.897.104)

Artificial intelligence applied to Safety and Health at Work, narrative review of the literature

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence emerges as a key tool for safety and health at work, the use of interactive tools and the transformation of occupational risk management, through the automation of dangerous tasks that reduce workers' exposure to risky environments, improving operational efficiency and employee preparation for potentially dangerous situations. **Objective:** Identify the results of the use of artificial intelligence tools applied to occupational health and safety. **Methods:** Narrative descriptive review between October and November 2023, in PubMed, ProQuest, Dialnet, Google Scholar, Springer and Redalyc databases, using keywords, Boolean connectors and final analysis of 47 documents, compiled in an Excel matrix. **Results:** There are different artificial intelligence tools that are proposed to carry out the most efficient and fastest processes, starting from the automation of risky tasks to the creation of advanced monitoring systems, through the capture of data supported by machine learning algorithms, identification of risk conditions, use of personal protection elements and decision making in the workplace; This includes the evaluation of the conduct of workers and the definition of the employer's responsibility in protecting the health of employees. **Conclusion:** Artificial intelligence tools based on big data and algorithms offer the possibility of increasing operational efficiency and increasing productivity, but caution must be taken in their implementation and ethics when handling this type of technology.

Keywords: artificial intelligence (D001185), occupational safety (D016272), working conditions (D000092922), automation (D001331)

INTRODUCCIÓN

La incorporación de la inteligencia artificial en el entorno laboral representa un hito importante en la evolución de las prácticas laborales y la seguridad laboral. Este desarrollo se presenta como un paradigma transformador, que configura la forma en que los lugares de trabajo abordan la seguridad y salud de los trabajadores, por tanto, la inteligencia artificial se ha convertido en un campo de estudio y aplicación en constante crecimiento, brindando soluciones innovadoras para fortalecer la prevención de riesgos y la gestión efectiva de las condiciones de trabajo (1-3).

Esta transformación tecnológica repercute en distintos aspectos del ámbito laboral, que van desde la automatización de tareas comunes hasta la creación de sistemas de supervisión avanzados de monitoreo y la introducción de métodos de capacitación más eficaces (4,5). El aumento de la complejidad de las operaciones laborales y la constante evolución de los riesgos intrínsecos, demandan soluciones más sofisticadas, y la inteligencia artificial se establece como un aliado estratégico en esta búsqueda de una mejora constante (6,7).

En este contexto, la inteligencia artificial ofrece la posibilidad de aumentar la eficiencia operativa y elevar la productividad mediante la utilización de grandes cantidades de datos y la implementación de dispositivos de tecnología avanzada que posibiliten la identificación, mitigación y eliminación de potenciales riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo, al tiempo que mejora la eficacia en los distintos procedimientos laborales (8,9). Además, se puede emplear para la formulación de planes de acción y protocolos específicos en cada sector de servicios en los que se aplique, con el propósito de reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales (10,11).

En consecuencia, la presente revisión narrativa identifica las herramientas de inteligencia artificial aplicadas en seguridad y salud en el trabajo y describe la funcionalidad específica por áreas de la economía.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa entre octubre y noviembre de 2023, en las bases de datos PubMed, ProQuest, Dialnet, Google Scholar, Springer y Redalyc, se aplicó la estrategia de búsqueda combinando diferentes algoritmos, a partir de palabras clave definidas en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): inteligencia artificial, salud laboral, condiciones de trabajo, robótica, automatización y su versión en inglés, correspondiente al Medical Subject Headings (MeSH): artificial Intelligence, occupational health, working conditions, robotics, automation, por medio del uso de conectores booleanos AND y OR. Entre estos algoritmos se encuentran: *inteligencia artificial AND salud laboral OR condiciones de trabajo; inteligencia artificial AND robótica OR automatización; artificial Intelligence AND occupational health OR working conditions; artificial Intelligence AND robotics OR automation.*

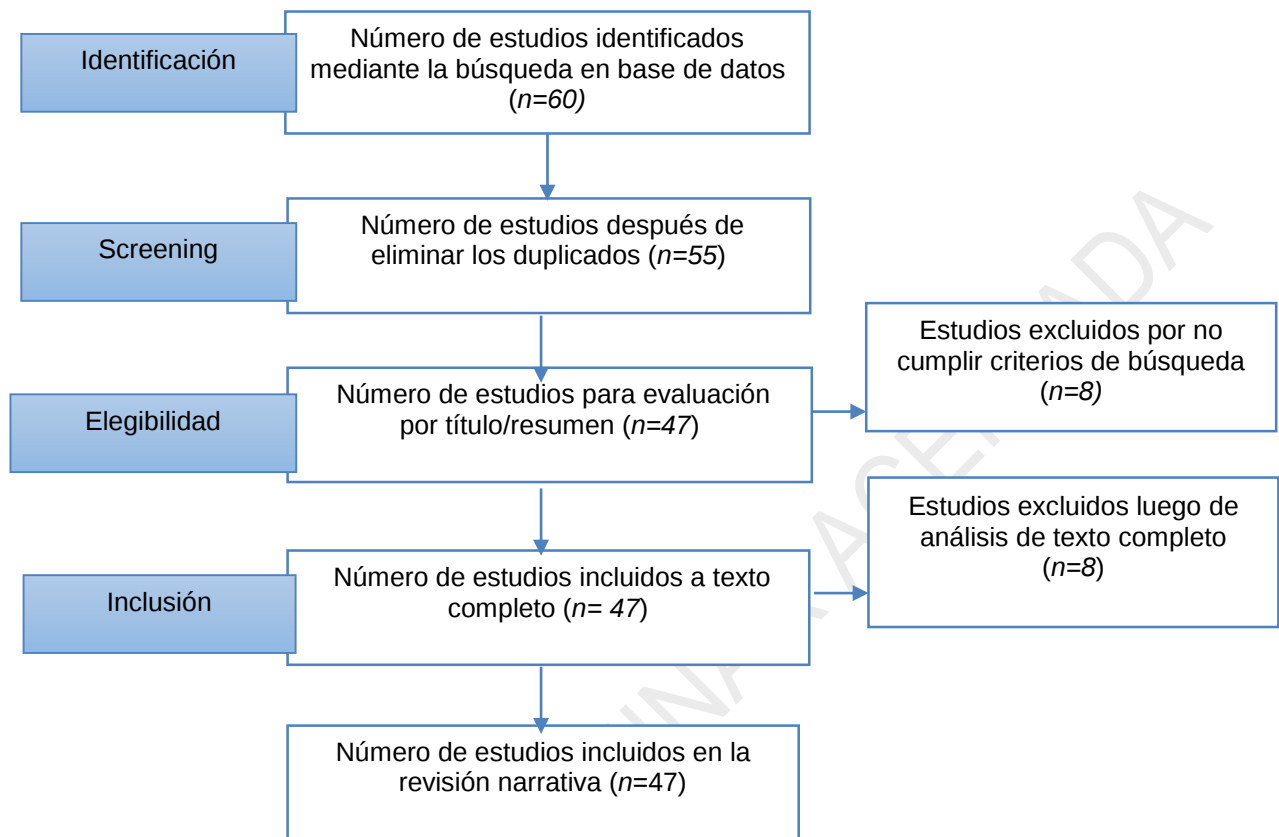
Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta artículos originales, artículos de revisión, revisiones sistemáticas de literatura, investigaciones mixtas, publicados hasta la fecha en idioma español e inglés y con acceso a texto completo. Se incluyeron estudios que contarán con la temática de herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y/o que presentarán una funcionalidad específica en alguna área de la SST.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis crítico de la información, se identificaron 60 estudios, de estos se eliminaron 5 estudios por duplicidad, se excluyeron 8 estudios que no cumplían con criterios de inclusión, al finalizar la revisión se obtuvieron 47 documentos para su respectivo análisis, los cuales se recopilaron a través de una matriz de extracción de datos en el programa Excel, diseñada según el objetivo de la revisión y los diferentes constructos, detallados por título, autor, país, base de datos consultada, idioma, objetivo, diseño, resumen de la investigación, funcionalidad de la herramienta y la usabilidad acorde con el objetivo.

El proceso de identificación, selección, elegibilidad e inclusión, se presenta de acuerdo con la Declaración PRISMA, detallado en la figura 1.

Figura 1. Flujograma de selección de estudios de acuerdo con la Declaración PRISMA



Fuente: Recolección de información de estudio.

Se revisaron e incluyeron en la investigación 47 estudios, que cumplieron con los criterios de inclusión y el proceso de extracción de datos en estos a través de una matriz de extracción en Excel, diseñada acorde con el objetivo de la revisión definido a identificar las herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la seguridad y salud en el trabajo y su funcionalidad en diferentes sectores económicos, el análisis se realizó obteniendo los siguientes resultados, como se muestra en el siguiente gráfico.

Respecto al año de publicación se encontró que existe un auge creciente respecto a la temática a partir del año 2019, encontrando que desde este año hasta el año 2023 se publicaron el 87.2% de las investigaciones de la presente revisión. Las bases de datos donde se encontró una mayor información de la temática fue Google Scholar, Dialnet, PubMed y ProQuest con un 46.8%, 17%, 17% y 10.6% respectivamente; para Redalyc, Scielo, ScienceDirect y Springer se encontró un 2.1% para cada base de datos.

En relación con el sitio de publicación, se encontraron en un mayor porcentaje publicaciones en Colombia (29.7%), seguido de España (17%) y México (14.8%). En la tabla 1 se relaciona la cantidad de publicaciones de acuerdo con el país.

Tabla 1. Relación de estudios por país

	País	n (%)
1	Colombia	14 (29.7)
2	Chile	2 (4.2)
3	Argentina	3 (6.3)
4	Brasil	1 (2.2)
5	Ecuador	2 (4.2)
6	Honduras	1 (2.1)
7	Perú	2 (4.2)
8	México	7 (14.8)
9	España	8 (17.0)
10	Estados Unidos	4 (8.5)
11	Inglaterra	1 (2.2)
12	Corea	1 (2.2)
13	Suiza	1 (2.2)

Fuente: Recolección de información de estudios

Funcionalidad específica por áreas de SST de las herramientas de IA

Las herramientas de inteligencia artificial pueden tener funcionalidades específicas adaptadas a diversas áreas de seguridad y salud en el trabajo para abordar desafíos y necesidades particulares. A continuación, se presentan algunas de estas funcionalidades específicas por áreas.

Medicina preventiva y del trabajo

La medicina preventiva y del trabajo ha experimentado una transformación debido a la creciente incorporación de la inteligencia artificial en diversos campos de la atención médica y la seguridad laboral (11,12).

En países como Perú, se empezó a incursionar en la IA por medio de la automatización de procesos con esta tecnología, aunque aún no existen políticas específicas sobre este tema (13); para el caso de la Unión Europea se han elaborado propuestas de regulación para establecer un marco regulatorio dentro del patrimonio

cultural europeo (14). En Colombia, en el estudio de Arenas et al, se diseñó una herramienta tecnológica bidireccional para el Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, por medios digitales como APP, tabletas u otras similares que permitieran identificar peligros, evaluar riesgos, usar elementos de protección personal (EPP) y acompañar inspecciones a procesos, personas, insumos y equipos (15).

La sobrecarga laboral es una de las condiciones que más genera alteraciones a la salud de los trabajadores y que puede mejorar a partir de la coordinación de trabajo con el uso de herramientas de la IA, a partir de cálculos y diagramación de algunas tareas, delimitando los roles asignados a la IA y a los trabajadores (16).

En la investigación realizada por Zamudio et al, se estudió la población de profesionales del área de la salud durante la pandemia. Se empleó el algoritmo de clusterización Kamila, que resultó en la identificación de cinco grupos de profesionales con características distintivas entre ellos. Posteriormente, se usó el modelo de clasificación basado en el algoritmo de Máquina de Vectores de Soporte (SVM) con kernel gaussiano para asignar nuevas observaciones a uno de los grupos identificados, logrando una precisión del 92%. La implementación de algoritmos de inteligencia artificial en este estudio ofrece la posibilidad de planificar y llevar a cabo intervenciones grupales altamente especializadas, así como la creación de plataformas que puedan proporcionar recomendaciones psicológicas personalizadas a estos profesionales (17).

La disponibilidad de datos, big data y la capacidad de analizar algoritmos, puede contribuir a la automatización de tareas complejas, toma de decisiones en el lugar de trabajo y definir el alcance de la responsabilidad del empleador en la protección de la salud de sus empleados, así como a evaluar la conducta del trabajador como un factor eximente o atenuante en la responsabilidad del empleador (1,18). Esta big data emplea algoritmos que predicen talentos y habilidades, vigilancia del rendimiento, fijan objetivos y valoran resultados (10).

Es esencial capitalizar las capacidades de la inteligencia artificial y la robótica, al mismo tiempo que se considera fundamental educar, apoyar en la transición para que

los empleados puedan adquirir nuevas destrezas y crear entornos propicios para asegurar que las personas en situación de vulnerabilidad no queden rezagadas (19,20). Como la implementación de herramientas como Genie para evaluar los índices de diversidad e inclusión, como parte de las propuestas que combinan la inteligencia artificial y la tecnología (21).

En el estudio de Corvalán JG et al, se creó un sistema de IA denominado Prometea que tiene cuatro grandes funcionalidades enfocadas a predicción, detección inteligente, asistencia inteligente y automatización, lo que permite dedicar un mayor tiempo a tareas que requieran mayor complejidad y potencializar las capacidades humanas (22).

Otra herramienta descrita es el teletrabajo puesto que ha formado parte de esta nueva era impulsada por la inteligencia artificial, al fomentar la adopción por parte de los empleadores de métodos innovadores para flexibilizar el trabajo, que incluyen la implementación de sistemas automatizados, la digitalización en la nube, la cibernética y la utilización de tecnologías de la información y comunicación con el propósito de reducir gastos y aumentar la eficiencia (23).

Herramientas de Inteligencia Artificial aplicadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo

La estructura de las organizaciones es compleja y se evidencia que cualquier cambio que se aplique tendrá consecuencias en los grupos poblacionales, distribución de tareas y rangos salariales, para lo cual la SST debe asegurar la promoción de la salud y el bienestar de la fuerza laboral (24). En Europa y América se han desarrollado herramientas de inteligencia artificial como en el caso de la organización Ludus Ha que realizó la primera plataforma en el mundo para la formación con realidad virtual en materia de seguridad y salud que permite la automatización de tareas repetitivas en el ámbito laboral permitiendo oportunidades de mejora a las organizaciones (1).

De igual forma, en México se desarrolló una herramienta - plataforma que permite identificar resultados efectivos para reducir los defectos de la calidad en las operaciones imputadas al cansancio de las operadoras por malas posturas al realizar

su trabajo (25), similar a los softwares de imágenes para verificar las posturas ergonómicas para el análisis de tareas repetitivas y posturas forzadas (26-28).

El sistema EREX Experto también está enfocado en habilitar al servicio de prevención para llevar a cabo evaluaciones de riesgos en áreas de ergonomía y psicología laboral en puestos de trabajo, generando un informe de evaluación detallado con base en los datos recopilados de la inspección (29); así como en el estudio de Massiris, donde se desarrolló una evaluación precisa de los riesgos ergonómicos, calculando automáticamente las puntuaciones obtenidas aplicando el método de Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores (RULA) por medio de fotos y vídeos digitales, por medio de técnicas de Visión por Computador y Aprendizaje Automático (30).

Así mismo se encuentra la herramienta tecnológica bidireccional que consiste en evaluar en tiempo real los datos, actas, garantías de los equipos, suministro de elementos de protección personal, su adquisición y debido uso, reporte de presencia de terceros en las áreas de trabajo o visitante a la empresa, para identificar los riesgos y peligros de sus colaboradores (15). En Estados Unidos, se creó un sistema de IA denominado PwC, el cual proporciona a los empleados respuestas basadas en la experiencia de la empresa de manera ágil, perspectivas al analizar los datos de sus clientes y explora los riesgos asociados a los puestos de trabajo (31); en relación a este tema, se desarrolló una aplicación web utilizando el framework Flask, en el lenguaje de programación Python. La aplicación incluye un panel de control que facilita la visualización de los datos recolectados, adicionalmente usa el algoritmo Haarcascade en el proceso de detección para clasificar los rostros con mascarilla y sin ella, con el fin de prevenir enfermedades y accidentes permitiendo mantener un control (32).

Por otra parte, en el estudio de Deep Learning, se describen los modelos computacionales en salud para obtener patrones novedosos utilizando imágenes digitalizadas del tórax de varios sujetos, obtenidas a través de rayos X, se puede detectar si un paciente tiene neumonía o COVID-19, esta base de algoritmos contribuye al fortalecimiento de los sistemas de salud en la rápida detección y diagnósticos para los pacientes (33). En relación con esto tenemos a Watson el superordenador de IBM, capaz de dar diagnósticos de cáncer con una precisión del

83%; estos modelos mejoran la atención preventiva contribuyendo también en procesos de seguridad y salud en el trabajo y reduciendo la probabilidad de errores médicos en la toma de decisiones relacionadas con las contingencias laborales (34,35).

También se encuentran aplicaciones como el Chat GPT, como herramientas para facilitar procesos en el ámbito laboral, relacionados principalmente con pequeñas y medianas empresas (36,37).

El uso de técnicas de IA como robots industriales y los sistemas expertos, no excluyen ni reemplazan el componente humano, puesto que se consideran como herramientas valiosas para el mejoramiento de procesos productivos en el sector industrial (38). Adicionalmente se encuentra el uso de herramientas tecnológicas para la contratación de personal, que dentro de los procesos de reclutamiento y selección, pueden disminuir costos, optimizar resultados, disminuir de tiempos de ejecución, mitigar sesgos y mejorar la imagen de la empresa (39-42).

Por consiguiente, existen muchos algoritmos de inteligencia artificial utilizados en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, como el sistema multisensorial de seguridad industrial (43), modelos de aprendizaje profundo (DL) para la gestión de riesgos en infraestructura eléctrica (34), aplicaciones móviles para la gestión de riesgos laborales y de comunicación en empresas de entretenimiento (44), modelos digitales y de simulación de proyectos en la industria de la construcción (45), técnicas de minería de datos integrada con algoritmos inteligentes para operaciones y transacciones de procesos internacionales vividos (46), propuestas normativas para la implementación de la IA (47), uso de big data para generar análisis de riesgo y dividido en actividades, tareas y sub-tareas (48,49).

Por tanto, los modelos basados en inteligencia artificial tienen muchas ventajas en la ejecución de tareas que pueden requerir mucho más tiempo que lo expuesto, es por esto que la IA incrementa la productividad y calidad de productos y procesos en las organizaciones reduciendo tiempo y costos (50-52).

CONCLUSIONES

Son numerosos los estudios sobre inteligencia artificial aplicados en diversas áreas de seguridad y salud en el trabajo, esto otorga un nuevo panorama que permite crear sistemas inteligentes para la efectividad laboral de las empresas y/o organizaciones. Desde hace varios años se ha estudiado la posibilidad de implementar la IA en diversos escenarios laborales, siendo de gran impacto para quienes lo han adaptado a su ámbito laboral, puesto que permite incorporar herramientas especiales que arrojan como resultado una eficiente ayuda a los trabajadores y la empresa en general.

Con el propósito de adaptarse a los cambios que trae consigo la inteligencia artificial y garantizar el bienestar individual y social de los trabajadores, es primordial contar con normatividades claras para el desarrollo óptimo de esta tecnología y su aplicación.

Existen diferentes herramientas de IA para realizar de manera más eficiente y rápida los procesos, fundamentadas en la big data y algoritmos de IA que contribuyen en la automatización de tareas riesgosas, herramientas tecnológicas bidireccionales para el Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, cálculos y diagramación de tareas, la creación de sistemas avanzados de monitoreo, la robótica y la tecnología entre otros; por medio de la captación de un gran conjunto de datos respaldados por algoritmos de aprendizaje automático, que facilitan la identificación de condiciones peligrosas, riesgos ergonómicos, psicosociales, uso de elementos de protección personal y la toma de decisiones en el lugar de trabajo. Esto incluye la evaluación de la conducta de los trabajadores y la definición de la responsabilidad del empleador en la protección de la salud de los empleados.

La automatización y la digitalización son herramientas que impulsan la transformación en el teletrabajo y la IA se emplea en la implementación de sistemas automatizados, la digitalización en la nube y la utilización de tecnologías de la información y la comunicación. Estas herramientas ayudan a reducir costos y aumentar la eficiencia en el trabajo.

La inteligencia artificial se emplea para prevenir enfermedades y accidentes, mejorar la atención médica y reducir errores médicos, por medio de la identificación de patrones y la predicción de riesgos, como aspectos importantes en la prevención de riesgos laborales y la gestión de la SST.

AGRADECIMIENTOS

A todos los autores de la investigación por su dedicación para la recopilación de la información sobre la cual se hizo posible la escritura del presente trabajo y a la Universidad de Boyacá por ser símbolo de calidad en la formación de profesionales.

FINANCIACIÓN

El presente artículo fue financiado por los autores y la Universidad de Boyacá en cuanto a las asesorías y la toma de información en las bases de datos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan no tener conflictos de intereses.

FINANCIACIÓN

La financiación se obtuvo por parte de los autores y apoyo técnico por parte de la universidad.

ASPECTOS ÉTICOS

Se respetó los derechos de autor de las investigaciones revisadas.

REFERENCIAS

1. Macías García MC. La inteligencia artificial para el entorno laboral. Un enfoque en la predicción de accidentes. e-RIPS. 2022;7(1):84-101. <https://doi.org/10.12795/e-RIPS.2022.i01.05>

2. Porcelli AM La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Glob Estud Sobre Derecho Justicia*. 2021;6(16):49-105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
3. De la Torre I. La disrupción tecnológica ya está aquí. Cómo afecta a las personas, los gobiernos y las empresas. *Cuad Estrategia* [Internet]. 2018 [citado 3 Jul 2024];(199):25-67. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6831582>
4. Vadillo Bueno G. Inteligencia artificial: un punto de encuentro para todos. *Rev Digit Univ*. 2020;21(1):1-4. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n1.a0>
5. Lichtenhaler U. Beyond artificial intelligence: Why companies need to go the extra-step. *J Bus Strategy*. 2020;41(1):19-26. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2018-0086>
6. Barati Jozan MM, Ghorbani BD, Khalid MS, Lotfata A, Tabesh H. Impact assessment of e-trainings in occupational safety and health: a literature review. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1187. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16114-8>
7. Vercauteren T, Unberath M, Padoy N, Navab N. CAI4CAI: The Rise of Contextual Artificial Intelligence in Computer Assisted Interventions. *Proc IEEE Inst Electr Electron Eng*. 2020;108(1):198-214. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2019.2946993>
8. De Stefano V. "Negotiating the algorithm": Automation, artificial intelligence and labour protection [Internet]. Geneva: International Labour Office; 2018 [citado 3 de Jul 2024]. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3178233>
9. Fast NJ, Schroeder J. Power and decision making: new directions for research in the age of artificial intelligence. *Curr Opin Psychol*. 2020;33:172-176. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.07.039>
10. Vallejo-Noguera FF, Rubio-Endara OW, Tello-Moreira JA. Implementar el uso de la inteligencia artificial para detectar el comportamiento del trabajador en la prevención de accidentes laborales en la empresa. *Dom Cien*. 2022;8(1):1035-1045. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2539>
11. Aguilar del Castillo MC. El uso de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales. *Revista Int Comp Relac Labor Derecho Empl* [Internet]. 2020 [citado 3 Jul 2024];8(1):262-293. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/95665>
12. López Cardiel LE. Futuros de la inteligencia artificial en los Sistemas de Salud y Seguridad Social. *Tecnol Constr* [Internet]. 2023 [citado 3 Jul 2024];1(35):74-97. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc/article/view/26962
13. Armas Morales CE. La inteligencia artificial en empresas peruanas e impactos laborales en los trabajadores. *Iberoam Bus J*. 2021;5(1):83-105. <https://doi.org/10.22451/5817.ibj2021.vol5.1.11053>
14. Araujo Monteiro JP. Impacto de la inteligencia artificial en materia de prevención de riesgos laborales y propuestas normativas de actuación [Trabajo de fin de estudios]. [Internet]. España: Universidad Pública de Navarra; 2022 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://academica->

e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/44163/67435TFMaraujo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

15. Cruz-Silva J, Gordillo-Pérez S. Inteligencia artificial en el campo laboral: conflicto de rol y bienestar. *Redmarka Rev Mark Apl.* 2022;26(1):52-61. <https://doi.org/10.17979/redma.2022.26.1.9041>
16. García Herrera JL. Inteligencia artificial en las organizaciones [Artículo de reflexión]. [Internet]. Bogotá: Universidad Nueva Granada; 2020 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36011/GarciaHerreraJullyLorena2020.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Zamudio-Sosa A, Rojo-López S, Fuentes-Gallegos F, Fletes-Gutiérrez JI. Burnout en profesionales de la salud en contexto de pandemia: una propuesta metodológica para la detección de patrones basada en inteligencia artificial. *Rev Digit Int Psicol Cienc Soc.* 2021;7(2):241-57. <https://doi.org/10.22402/j.rdi.pyics.unam.7.2.2021.354.241-257>
18. Corvalán JG. El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo. *Rev Direito Econ Socioambiental.* 2019;10(1):35-51. <https://doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.25870>
19. Paz Muñoz W. La implementación de tecnología como herramienta innovadora en la seguridad y salud en el trabajo [Ensayo]. [Internet]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada; 2021 [citado 13 Jul 2024]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/40019/PazWilman2021.pdf?sequence=2>
20. La Nación. Nuevas herramientas. LA NACIÓN presenta Genie, un monitor de brecha de género, y Cómo lo Digo [Internet]. 2023 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://www.proquest.com/newspapers/nuevas-herramientas-la-nacion-presenta-genie-un/docview/2791094144/se-2>
21. Corvalán JG, Palumbo J. Inteligencia artificial y trabajo. Explorando un nuevo paradigma laboral. *Diario Laboral* [Internet]. 2019 [citado 3 Jul 2024];(210). Disponible en: <https://dpicuantico.com/sitio/wp-content/uploads/2019/07/Doctrina-Corval%C3%A1n-y-Palumbo-11-07-1.pdf>
22. Pacanchique NC, Rodríguez RC. El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo [Tesis]. [Internet]. Bogotá: Universidad Libre; 2021 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/20588>
23. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Digitalización y seguridad y salud en el trabajo (SST) [Internet]. España: EU-OSHA; 2020 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: https://osha.europa.eu/sites/default/files/Digitalisation_and_OSH_ES.pdf
24. Fisher E, Flynn MA, Pratap P, Vietas JA. Occupational Safety and Health Equity Impacts of Artificial Intelligence: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(13):6221. <https://doi.org/10.3390/ijerph20136221>

25. Mora Ruiz J. Sistema experto de ergonomía aplicada. ConCiencia Tecnológica [Internet]. 2004 [citado 3 Jul 2024];(25). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94402503>
26. Cuenca G. Evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadores de la construcción de la ciudad de Loja, utilizando el software ergo/IBV del instituto de biomecánica de Valencia [Trabajo de Titulación de Magister]. [Internet]. Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja; 2020 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/jspui/handle/20.500.11962/26341>
27. Ferreras A, Piedrabuena A, Castelló P, Chirivella C, Reselló R, Oltra A, et al. ErgoCheck. Nuevo módulo de la aplicación Ergo/IBV. Lista de Comprobación de riesgos ergonómicos. Rev Biomecánica [Internet]. 2018 [citado 3 Jun 2024];(65). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/121780>
28. Arana-Landín G, Laskurain-Iturbe I, Iturrate M, Landeta-Manzano B. Assessing the influence of industry 4.0 technologies on occupational health and safety. Heliyon. 2023;9(3):e13720. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13720>
29. Martínez M, Marín JJ, Ros R, Boné M. Sistema experto para la evaluación ergonómica y psicosocial de puestos de trabajo. Anu Psicol [Internet]. 2004 [citado 3 Jul 2024];35(4):547-564. <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/8638/10741>
30. Massiris Fernández MM. Gestión y evaluación de la seguridad en el trabajo mediante técnicas de visión artificial [Tesis doctoral]. España: Universidad de Extremadura; 2023 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/15571>
31. Estupiñan J, Leyva MY, Peñafiel AJ, Assafiri Y. Inteligencia artificial y propiedad intelectual. Univ Soc [Internet]. 2021 [citado 3 Jul 2024];13(S3):362-368. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2490/2445>
32. Oliveira-Teixeira F, Donadon-Homem TP, Pereira-Junior A. Aplicación de inteligencia artificial para monitorear el uso de mascarillas de protección. Rev. Cient. Gen. José María Córdova [Internet]. 2021 [citado 3 Jul 2024];19(33):205-22. <https://doi.org/10.21830/19006586.725>
33. Ruiz R, Velásquez JD. Inteligencia artificial al servicio de la salud del futuro. Rev Med Clin Condes. 2023;34(1):84-91. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.12.001>
34. Ajayi A, Oyedele L, Owolabi H, Akinade O, Bilal M, Davila Delgado JM, Akanbi L. Deep learning models for health and safety risk prediction in power infrastructure projects. Risk Anal. 2020;40(10):2019-2039. <https://doi.org/10.1111/risa.13425>
35. Martínez-García DN, Dalgo-Flores VM, Herrera-López JL, Analuisa-Jimenez EI, Velasco-Acurio EF. Avances de la inteligencia artificial en salud. Dom Cien. 2019;5(3):603-613. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i3.955>
36. Rodríguez Llorente J. La inteligencia artificial: El ChatGPT y la automatización del trabajo [Trabajo de Fin de Grado]. [Internet]. España: Universidad de Valladolid; 2023 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/61450/TFG-E-1771.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

37. Mearian L. Claves para utilizar ChatGPT y GPT-3 en el mundo empresarial. Computerworld Spain [Internet]. 2023 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=anon~923bccbc&id=GALE|A758619383&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=913d79c6>.
38. Leyton JD, Rodríguez M del P, Correa JS. Efectos laborales vinculados al uso de técnicas de inteligencia artificial. Rev Univ Empresa [Internet]. 2014 [citado 3 Jul 2024];16(26):215-53. <https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.09>
39. Martínez Hidalgo HA. Contratación de personal mediante inteligencia artificial: evidencia preliminar [Trabajo final de master]. [Internet]. Barcelona, (España): Universitat Oberta de Catalunya; 2021 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/142389/6/hectormhTFM0122memoria.pdf>
40. Moore, PV. OSH and the future of work: benefits and risks of artificial intelligence tools in workplaces. En: Duffy V. (eds) Digital human modeling and applications in health, safety, ergonomics and risk management. human body and motion. HCII. Lecture Notes in Computer Science. Nueva York: Springer; 2019. p. 292–315. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22216-1_22
41. Chang López RE, Morales EA, Chávez JC, Nahún Hernández K, Salgado KP, Banegas VM. Ciencia de Datos: Investigación aplicada sobre los accidentes de la compañía COSMO ASTRAL en el sector de la construcción de Honduras mediante el diseño de redes neuronales de inteligencia artificial y su uso como apoyo a los procesos de toma de decisiones. RCAP [Internet]. 2019 [citado 3 Jul 2024];(77):32-44. https://doi.org/10.35485/rcap77_3
42. Pardo Melo AD, Cañón ZM, Téllez Alonso JC. Efectos de la inteligencia artificial en las empresas. [Monografía]. [Internet]. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina; 2020 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3959/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
43. Utrilla Salazar D. Sistema de arquitectura multisensorial para supervisión y seguridad industrial aplicando tecnología de inteligencia artificial [Tesis]. [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/53a84654-2516-440c-b1ac-0001ba08ea5f/content>
44. Martín Medina SN. Diseño de una aplicación móvil para la gestión de los riesgos laborales para una compañía de entretenimiento [Tesis de especialización]. [Internet]. Bogotá (Colombia): Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2019 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16261/MartinMedinaSairaNataly2019.pdf;jsessionid=22FE6B7CC7F505E57455C92525DFE236?sequence=1>
45. Mendoza JG, Quispe MB, Muñoz S. Una revisión sobre el rol de la inteligencia artificial en la industria de la construcción. Ing Compet. 2022;24(2);e30511727. <https://doi.org/10.25100/iyv.v24i2.11727>

46. Rodríguez A, Romero Castro VF, Rodríguez González AC, Cabezas Baque NA, Tarrago JC. Aplicaciones de la inteligencia artificial en técnicas de minería de procesos. Ser Cient Univ Cienc Inform [Internet]. 2021 [citado 3 Jul 2024];14(7):136-155. Disponible en: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/920>
47. Araujo Monteiro JP. Impacto de la inteligencia artificial en materia de prevención de riesgos laborales y propuestas normativas de actuación [Trabajo fin de estudios]. [Internet]. España: Universidad Pública de Navarra; 2022 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/44163/67435TFMaraujo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
48. Sánchez LE, Santos-Olmos A, Moreno J, Serrano M, Rosado D, Fernández Medina E. Big data e inteligencia artificial aplicada a la seguridad [Internet]. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario; 2022 0 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: https://editorial.urosario.edu.co/pub/media/hipertexto/rosario/anexos/proyecto-cibsi/01_F24_ok.pdf
49. Laarfi A. Biometrics as a Matrix: The Short Distance between Crime and Security Systems, Prompting an Artificial Intelligence to Invent Electronic Biometrics ID. Int J Intell Sci. 2022;12:1-8. <https://doi.org/10.4236/ijis.2022.121001>
50. Cevasco L, Corvalán JG, Le Fevre Cervini EM. Inteligencia artificial y trabajo. Construyendo un nuevo paradigma de empleo [Internet]. Buenos Aires: Editorial Astrea; 2019 [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: https://ialab.com.ar/wp-content/uploads/2023/03/ia_y_trabajo.pdf
51. Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. Nuevas tecnologías aplicadas a la prevención de riesgos laborales [Internet]. Murcia (España): CROEM; [citado 3 Jul 2024]. Disponible en: https://www.diba.cat/documents/467843/48867524/CROEM_Guia_NT_Prevenccion.pdf/b0e08073-7614-4589-bae1-8b3ac26beeb2
52. Min J, Kim Y, Lee S, Jang TW, Kim I, Song J. The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions. Saf Health Work. 2019;10(4):400-408. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2019.09.005>



Esta obra está bajo una licencia internacional
[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)