

Nuevas tendencias en el uso de la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural para la prevención de riesgos laborales

New Trends in the Use of Artificial Intelligence and Natural Language Processing for Occupational Risks Prevention

Natalia Orviz-Martínez¹  0000-0002-8999-6179

¹Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, España.

Correspondencia ·
Corresponding Author

Natalia Orviz
natalia.orniz@unir.net

Coordinadora de la sección

Eva González-Menéndez  0000-0002-2354-9421
Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología,
Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, España.

Entrevista con Natalia Orviz-Martínez

1. ¿Cuál es la procedencia, especialización y áreas de trabajo de los autores del artículo? ¿Qué características le parecen más destacables de este grupo de trabajo?

Los autores del artículo, Natalia Orviz-Martínez, Efrén Pérez-Santín y José Ignacio López-Sánchez, pertenecen a la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). Los tres desarrollan su actividad investigadora en ámbitos relacionados con la innovación tecnológica, la ingeniería, el análisis de datos y la aplicación de nuevas tecnologías a la mejora de la seguridad y salud de las personas trabajadoras, promoviendo entornos de trabajo más sostenibles y saludables.

Natalia Orviz-Martínez centra buena parte de su investigación en gestión sostenible de las empresas, la transformación digital, y su aplicación a los retos actuales de la seguridad y salud en el trabajo. Es investigadora del grupo de investigación Trabajo líquido y riesgos emergentes en la Sociedad de la Información, TR3S-i de la Universidad Internacional de La Rioja, que ha venido trabajando a lo largo de su trayectoria en el ámbito de la prevención de riesgos y el bienestar de los trabaja-

dores. Por su parte, Efrén Pérez-Santín aporta experiencia en ingeniería, análisis de datos y desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la optimización de procesos. José Ignacio López-Sánchez completa el equipo con una trayectoria vinculada al estudio de tecnologías emergentes y su integración en distintos contextos organizativos y productivos.

Uno de los aspectos más destacables del grupo es precisamente su carácter multidisciplinar. La combinación de conocimientos tecnológicos y preventivos permite abordar problemas complejos desde diferentes perspectivas y explorar cómo las nuevas herramientas digitales pueden contribuir a mejorar la seguridad y la salud de las personas trabajadoras.

2. ¿Cómo se ha financiado el estudio?

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del proyecto de investigación *“Estudio de los nuevos escenarios y riesgos laborales asociados al proceso de transición de la economía lineal a la economía circular (ERL-ELEC)”*, financiado por la Universidad Internacional de La Rioja durante el período 2022-2024.

El proyecto pretende analizar cómo los cambios tecnológicos y organizativos están modificando los riesgos laborales y qué estrategias pueden adoptarse para gestionarlos de manera más eficaz.

3. ¿Qué problema pretende abordar este estudio y dónde radica su interés o relevancia para la seguridad y salud en el trabajo?

La prevención de riesgos laborales genera una enorme cantidad de información: partes de accidente, investigaciones de incidentes, observaciones de seguridad, auditorías o evaluaciones de riesgos. Sin embargo, gran parte de esa información no se aprovecha plenamente porque resulta difícil analizarla de forma sistemática.

El estudio pretende conocer hasta qué punto herramientas como la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural pueden ayudar a interpretar esos datos y transformarlos en información útil para la prevención.

Su interés radica en que abre nuevas posibilidades para identificar patrones de riesgo, detectar problemas emergentes y anticiparse a situaciones que podrían desembocar en accidentes o daños para la salud.

4. ¿Qué aporta este estudio de novedoso o destacable en relación al resto de producción científica sobre el problema estudiado?

La principal aportación del trabajo es ofrecer una visión amplia y actualizada de cómo se están utilizando las herramientas de inteligencia artificial en prevención de riesgos laborales.

La revisión permite observar la evolución de este campo de investigación durante los últimos años y comprobar que las aplicaciones han pasado de tareas relativamente sencillas, como la clasificación de accidentes, a funciones más complejas relacionadas con la predicción de riesgos, el apoyo a la toma de decisiones y la generación de recomendaciones preventivas.

Además, incorpora el análisis de tecnologías muy recientes, como los grandes modelos de lenguaje y la inteligencia artificial generativa, cuya aplicación en el ámbito preventivo apenas empieza a desarrollarse.

5. ¿Se han encontrado con alguna dificultad o contratiempo para el desarrollo del estudio?

Una de las principales dificultades ha sido la velocidad con la que evoluciona este ámbito de investigación. Durante la realización del estudio aparecieron continuamente nuevos trabajos y aplicaciones, lo que demuestra el gran dinamismo del sector.

También se observaron limitaciones frecuentes en algunos estudios analizados, como la utilización de muestras reducidas, la falta de validación de determinados modelos o la existencia de sesgos en los datos empleados para entrenar los algoritmos.

Estas cuestiones ponen de manifiesto la necesidad de seguir avanzando en investigaciones que permitan evaluar con mayor rigor la utilidad real de estas herramientas en entornos laborales.

6. ¿Se han obtenido los resultados esperados o se ha producido alguna sorpresa?

Los resultados han confirmado que existe un interés creciente por aplicar la inteligencia artificial a la prevención de riesgos laborales y que las posibilidades de aplicación son cada vez más amplias.

Quizás el aspecto más llamativo ha sido comprobar la rapidez con la que los grandes modelos de lenguaje han comenzado a incorporarse a este ámbito. En muy poco tiempo han surgido aplicaciones orientadas a apoyar la investigación de accidentes, facilitar la gestión documental o mejorar la comunicación de riesgos dentro de las organizaciones.

7. ¿Cómo ha sido el proceso de publicación? ¿Han sufrido alguna incidencia?

El proceso de publicación se desarrolló con normalidad y permitió mejorar algunos aspectos del manuscrito gracias a las aportaciones realizadas durante la revisión por pares.

Como ocurre habitualmente en este tipo de trabajos, las observaciones de los revisores ayudaron a reforzar la discusión de los resultados y a profundizar en algunos aspectos relacionados con las limitaciones y los retos futuros de estas tecnologías.

8. ¿Qué implicaciones tiene este estudio para la prevención de riesgos laborales? ¿Cuál sería la recomendación para mejorar la práctica profesional en relación al problema estudiado?

El estudio pone de manifiesto que la inteligencia artificial puede convertirse en una herramienta de apoyo muy valiosa para los profesionales de la prevención, especialmente cuando se trabaja con grandes volúmenes de información o cuando es

necesario identificar tendencias y factores de riesgo que podrían pasar desapercibidos mediante métodos tradicionales.

No obstante, también recuerda que estas herramientas deben utilizarse con prudencia y siempre bajo supervisión humana. La calidad de los resultados dependerá en gran medida de la calidad de los datos utilizados y de la capacidad de los profesionales para interpretar adecuadamente la información obtenida.

La principal recomendación sería avanzar hacia una integración progresiva de estas tecnologías en la práctica preventiva, acompañada de formación específica, criterios éticos claros y mecanismos que garanticen la transparencia y fiabilidad de los sistemas empleados. De esta forma, la inteligencia artificial podrá actuar como un complemento útil para mejorar la toma de decisiones y reforzar la cultura preventiva en las organizaciones.

Resumen⁽¹⁾

En un mundo cada vez más tecnologizado y automatizado, la seguridad y la salud en el trabajo continúan siendo un importante desafío a escala mundial. Tras décadas de desarrollo de marcos normativos y de importantes avances técnicos y organizativos, adquieren una relevancia creciente la interacción entre las personas y las máquinas, así como la complejidad cada vez mayor de los sistemas de trabajo. Paralelamente, la digitalización asociada a la Industria 4.0 y 5.0 está generando volúmenes sin precedentes de datos relacionados con la seguridad y nuevas oportunidades para evolucionar desde enfoques reactivos hacia modelos preventivos proactivos basados en datos.

Esta revisión analiza cómo la inteligencia artificial (IA), con especial atención al procesamiento del lenguaje natural (NLP) y a los grandes modelos de lenguaje (LLM), se está aplicando a la prevención de riesgos laborales en distintos sectores de actividad. Para ello, se realizó una búsqueda estructurada en la base de datos Web of Science Core Collection entre 2013 y octubre de 2025, combinando términos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo con conceptos vinculados a la IA, el NLP y los LLM. Tras el proceso de selección y evaluación de los textos completos, se incluyeron y analizaron 123 estudios.

Los primeros trabajos empleaban técnicas de minería de textos y aprendizaje automático tradicional para clasificar tipos y causas de accidentes, identificar factores de riesgo y apoyar el análisis de incidentes a partir de descripciones narrativas. Las investigaciones más recientes utilizan técnicas de aprendizaje profundo para predecir la gravedad de las lesiones, la probabilidad de lesiones graves y mortales potenciales (PSIF) y los niveles de los programas de control de riesgos en el lugar de trabajo (FRCP). Asimismo, integran información textual con datos procedentes de procesos, condiciones ambientales y sensores mediante modelos de riesgo basados en múltiples fuentes de información.

La generación más reciente de estudios incorpora grandes modelos de lenguaje (LLM), sistemas de generación aumentada mediante recuperación de información

y arquitecturas que combinan visión artificial y procesamiento del lenguaje para elaborar recomendaciones de seguridad específicas para cada tarea, apoyar la investigación de accidentes, identificar ocupaciones y tareas laborales y supervisar el cumplimiento del uso de equipos de protección individual (EPI).

En conjunto, estos avances demuestran que los sistemas basados en IA, NLP y LLM pueden aprovechar la información no estructurada relacionada con la seguridad y salud en el trabajo para proporcionar análisis más detallados, oportunos y predictivos sobre los riesgos laborales. No obstante, este ámbito continúa enfrentándose a importantes limitaciones relacionadas con la calidad y los sesgos de los datos, la escasa validación externa de los modelos, la falta de transparencia de algunos algoritmos, la generación de resultados erróneos o inconsistentes y los nuevos requisitos regulatorios y éticos.

En conclusión, la IA y los LLM se perfilan como herramientas con un gran potencial para apoyar la toma de decisiones en seguridad y salud laboral. No obstante, su implantación efectiva requiere seguir investigando para garantizar la calidad de los datos utilizados, la ausencia de sesgos, la fiabilidad de los resultados, la transparencia en su funcionamiento y un marco de gobernanza que asegure un uso responsable y seguro de estas tecnologías.

Referencias

1. Orviz-Martínez, N., Pérez-Santín, E., & López-Sánchez, J. I. New trends in the use of artificial intelligence and natural language processing for occupational risks prevention. *Safety*. 2026, 12(1), 7. <https://doi.org/10.3390/safety12010007>.