

# **Presente y futuro de la inteligencia artificial en la seguridad y salud en el trabajo**

David López Romero

Asesor

Edwin Dorance Garzón Carrillo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI)

Ingeniería Industrial

2025

## **Agradecimientos**

Es un privilegio poder haber culminado un logro más de mi vida agradezco a Dios la fortaleza y las bendiciones que en ellas encontré aprendizaje, caídas y obstáculos que se convirtieron en una fortaleza para mí. Por darme a las personas adecuadas que me acompañaron en cada proceso de mi formación, mi madre con su apoyo nunca me dejó solo siempre me ayudó con sus sabios consejos y sus lindos detalles para mi estudio, mi hermana quien me infundió la valentía y coraje para enfrentarme a este reto, mis hermanos, tutores y a las personas que no están por dejarme buenas enseñanzas y deseos de luchar por lo que amo y por lo que sueño sin olvidar a mi universidad UNAD por todo lo que me enseñó, a mi más sublime y hermosa criatura mi gata manchas quien se desveló noches enteras junto a mí viéndome como cumplía cada uno de mis objetivos “aun lo hace y se queda dormida viéndome” Agradezco a la vida por todo lo que me regaló y por lo que aun en mi largo camino deseo encontrar.

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo" (Nelson Mandela).

## Resumen

La IA se ha concebido una herramienta transformadora eficiente en prevención de riesgos siendo la gestión de la SST un factor fundamental para las empresas. Los avances y desarrollos tecnológicos actuales que han sido significativos: los análisis predictivos en tiempo real en la anticipación de accidentes e incidentes con potencial negativo facilitando la prevención, los monitoreos continuos a través de sistemas como los sensores, wearables y cámaras inteligentes que cumplen su tarea en la detección de condiciones peligrosas y la alerta que se presente in situ presentando una oportunidad estratégica para transformar la seguridad laboral para ello se establecen parámetros como la planificación ética, la integración respetuosa de la tecnología que garantice el bienestar del personal, así como el resultado operativo que se busca. Cabe resaltar que las proyecciones futuras en la búsqueda del bien común de la salud de los colaboradores es un tema primordial que se une a la tecnología para obtener resultados que marcaran nuevos comienzos para la IA y la SST, por lo que su aporte a la seguridad y salud en el trabajo revisten relevancia. En coherencia al haber concluido la presente monografía que tuvo como objetivo realizar a partir de referencias bibliográficas una revisión y descripción, sobre avances tecnológicos aplicados en la seguridad laboral en la actualidad, proyecciones futuras de la Inteligencia Artificial (IA) en el terreno de la SST, evaluando los beneficios, desafíos y posibles desarrollos para la promoción de entornos seguros y la prevención de riesgos laborales. Existen diversas fuentes y documentos que resaltan los avances de la IA aplicados en la SST en diversas empresas a nivel global, convirtiéndose en un eje fundamental en la prevención de accidentes en entornos laborales su desarrollo es esencial en la búsqueda de soluciones para las empresas y sus trabajadores.

***Palabras clave:*** Desarrollo, Industria, Futuro, Tecnología, Desafíos, Trabajo, Inteligencia artificial.

## **Abstract**

AI has become a transformative tool in risk prevention, with OSH management being a key factor for companies. Current technological advances and developments have been significant: real-time predictive analytics in anticipating accidents and incidents with negative potential, facilitating prevention, continuous monitoring through systems such as sensors, wearables, and smart cameras that detect hazardous conditions and provide on-site alerts, presenting a strategic opportunity to transform workplace safety. To this end, parameters such as ethical planning and the respectful integration of technology that guarantees the well-being of personnel, as well as the desired operational outcome, are established. It should be noted that future projections in the pursuit of the common good of employee health are a key issue that is linked to technology to obtain results that will mark new beginnings for AI and OSH, which is why their contribution to occupational safety and health is so important. In line with this, this monograph has been developed with the aim of reviewing and describing, based on bibliographic references, technological advances currently applied to occupational safety, future projections of Artificial Intelligence (AI) in the field of Occupational Safety and Health, evaluating the benefits, challenges, and possible developments for the promotion of safe environments and the prevention of occupational risks. There are various sources and documents that highlight the advances of AI applied to OSH in various companies globally, becoming a fundamental axis in the prevention of accidents in work environments. Its development is essential in the search for solutions for companies and their workers.

**Keywords:** Development, Industry, Future, Technology, Challenges, Work, Artificial Intelligence.

## Contenido

Resumen .....	3
Abstract .....	5
Introducción .....	10
Planteamiento del problema de investigación .....	11
Justificación .....	14
Objetivos .....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
Marco Referencial.....	18
Marco conceptual.....	18
Inteligencia artificial IA .....	18
Tendencias en tecnología (IA) .....	18
Futuro de la IA .....	19
Desafíos de la IA.....	20
IA aplicada en el sector industrial .....	20
Marco teórico .....	21
IA como campo de la ciencia.....	21
IA para mejorar las condiciones laborales .....	21
Realidad virtual IA (VR-AR) .....	22

Un paso a las tecnologías emergentes en seguridad industrial.....	23
<i>Sensores Wearables</i> .....	23
<i>Robots en la seguridad industrial</i> .....	24
El machine learnig en la identificación de condiciones inseguras.....	24
Metodología .....	26
Enfoque de investigación .....	26
Muestra.....	27
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	34
<i>Técnica: análisis bibliográfico</i> .....	34
Instrumentos.....	34
Categorías de análisis .....	35
<i>Aplicaciones actuales de IA en SST</i> .....	35
<i>Beneficios y riesgos detectados</i> .....	35
<i>Tendencias y tecnologías emergentes</i> .....	35
<i>Proyecciones y escenarios futuros</i> .....	36
Procedimiento.....	36
<i>Sus fases son las siguientes:</i> .....	37
Técnicas de análisis de datos .....	37
Limitaciones.....	37
Resultados.....	38

Análisis.....	53
Conclusión .....	56
Referencias.....	57

## Listado de tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Ficha de registro Bibliográfico</i> .....	28
<b>Tabla 2</b> <i>Matriz de análisis y síntesis sobre IA y SST</i> .....	39
<b>Tabla 3</b> <i>Hallazgos por categoría de análisis</i> .....	50

## Introducción

Se vive en una época en donde la inteligencia artificial está revolucionando el mundo, teniendo un auge importante para la implementación de acciones relacionadas con la seguridad laboral. Imaginar un presente y futuro donde los accidentes laborales puedan ser controlados con una precisión casi perfecta, es increíble y no tan lejos de volverla realidad; por ejemplo, ya se reconocen aspectos de la robótica aplicada en la seguridad industrial como lo es el caso de “la serie unimate 1900 que se convierte en el primer brazo robótico producido en masa y fue utilizado en la primera línea de montaje de una planta esta es General Motors de Trenton Nueva Jersey para el año 1959, este se encargaba de desplazar bloques de metal caliente” (*Unimate - El primer robot industrial*, s.f.).

Así queda demostrado en este ejemplo lo que hizo y podría hacer la IA por la seguridad laboral, evitar dificultades en los diferentes procesos de producción industrial que puedan generar u ocasionar daños a cada uno de los trabajadores quienes participan del mismo. A partir de esta investigación documental tipo monográfico, es pertinente reconocer los antecedentes y prospectos, que abarca esta generación de máquinas fusionadas con la inteligencia artificial, que han sido revolucionarias y seguirán brindando seguridad en cada una de las etapas productivas que se mantienen en la industria de la generación de artículos y asistencia en el plano global.

Abordar así la innovación, eficiencia, enfoque en la utilización de sistemas cada vez más avanzados donde se construya condiciones laborales más amenas con el trabajador, Esto le permitirá a la industria gestionar de manera veraz entornos donde el desarrollo tecnológico en todas sus fases pueda apoyarse de la predicción y análisis de datos que son fundamentales y que le permitirán al hombre estar cada vez más cerca de lo que llaman un futuro más seguro para SST.

## **Planteamiento del problema de investigación**

En los entornos laborales industriales y de construcción, los accidentes laborales siguen presentando un gran desafío a pesar de que se tengan normas de seguridad y medidas de prevención. según datos de la (OIT, 2025) mueren 2,93 millones de trabajadores cada año en consecuencia a factores relacionados con sus trabajos, a esto se le suma que cada 15 segundos un trabajador muere por estas causas y un aproximado de 153 sufren un accidente laboral. Además del reporte de millones de lesiones no mortales que se relacionan con el trabajo en el mundo, lo que deja ver una necesidad clara de fortalecer cada uno de los sistemas de prevención de riesgo laboral y así ofrecer un entorno de trabajo aún más seguro.

En los últimos años la OIT explora la IA, la digitalización, sistemas autómatas y por último la mecanización están transformando los entornos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en todo el mundo. Estas mismas han emergido como una herramienta con un alto nivel potencial que parte mediante el desarrollo de análisis donde se logran anticipar riesgos de manera efectiva y correcta, detectando y previniendo situaciones que pongan en amenaza al colaborador; pero ¿cómo se logra esto? algunos de los ejemplos más concretos son el uso del reconocimiento de imágenes, monitoreo del comportamiento de cada uno de los trabajadores en sus puestos de trabajo, los estados de salud en tiempo real y el uso de robots que puedan reducir los sobreesfuerzos en la manipulación de cargas pesadas y la predicción en mantenimiento de equipos logrando describir así cada uno de los sistemas basados en IA fundamentales al asumir tareas peligrosas y en la optimización de logística aliviando la carga de trabajo e impulsando la innovación en avances y desarrollos tecnológicos, fenómeno que requiere el desarrollo de políticas que garanticen el uso seguro y equitativo de cada una de las diversas aplicaciones para

que así mismo puedan ser implementadas de manera equitativa y segura en cada uno de los entornos que supervisa y controla la seguridad y salud en el trabajo.

A pesar de estos avances aún hay una cantidad elevada de organizaciones que aún no implementan las soluciones que ofrece la IA debido a factores como falta de visión y de apoyo de los niveles ejecutivos, priorización de otras áreas dentro de sus organizaciones y ver como gasto y no generadora de valor inmediato a la seguridad laboral, a esto se le suma la ausencia de políticas y normas o guías de uso responsable de la IA en la seguridad.

También son muy escasos los conocimientos técnicos ya que muchas empresas no cuentan con el personal capacitado en IA, ciencia de datos e ingeniería o parámetros éticos orientados a la misma oposición o rechazo a estas tecnologías ya que los colaboradores temen a que la IA los reemplace como herramienta de vigilancia constante; por otra parte, están las limitaciones del presupuesto que en este caso para su aplicación y desarrollo es elevado para las empresas debido a que la inversión en hardware, software, sensores y sistemas tecnológicos lo que los hace costosos incluso para las nuevas pymes.

Si bien se tendrá un beneficio a largo plazo en la reducción de accidentes, el ROI (el retorno de inversión) será incierto, esto sumado a una escasez de investigaciones relacionadas con el impacto y sus efectos en reducción de contratiempos y catástrofes a entornos laborales, para ello se debe contar con una estructura de datos sólidos de calidad, una infraestructura tecnológica robusta que soporte la integración continua de sistemas IA en cada uno de sus procesos que en este caso serán para SST.

Cabe recalcar que la parte ética y legal no debe olvidarse, el monitoreo de trabajadores por sistemas tecnológicos integrados plantea un riesgo hacia la infracción del derecho a la privacidad. A eso se le suma los errores sistemáticos en los algoritmos, los diseños defectuosos

que pueden yacer en resultados injustos o discriminatorios al personal que labore dentro de la misma, estos sistemas deberán ser auditables y que cumplan con los estándares de privacidad o con las normas de la salud ocupacional o en este caso como lo requiere el marco jurídico de la ley “IA” (reglamento (UE) 2024 1689).

Esto plantea la necesidad de investigar e identificar cómo puede integrarse la IA en los sistemas existentes de la SST resaltando los beneficios que puede ofrecer en la reducción de accidentes y eliminación qué obstáculos que están presentes y que limitan su aplicabilidad en la actualidad, por último, qué se puede esperar en el futuro a partir de los nuevos avances en tecnologías y desarrollo estratégicos, reconociendo los detalles de su aplicabilidad en los entornos industriales. Por tanto, el problema central que se aborda en esta investigación documental es: ¿Cuál es el impacto y cuáles las proyecciones futuras de la inclusión de la Inteligencia Artificial (IA) en el campo de la salud y seguridad laboral?

## Justificación

La adopción de (IA) en la salud y seguridad laboral dentro del ámbito industrial en general a ofrecido una solución innovadora para anticipar, prevenir y gestionar riesgos laborales de forma más efectiva. Gracias al uso de tecnologías como sensores inteligentes, análisis predictivo y sistemas de monitoreo en tiempo real, permitiendo así identificar condiciones peligrosas, automatizar inspecciones y reducir la exposición de los trabajadores a situaciones de riesgo. Además, ha facilitado a organizaciones tomar decisiones informadas apoyadas por datos precisos, lo que contribuye a la disminución de accidentes, enfermedades laborales y tiempos de inactividad. De acuerdo con la OIT, de forma anual ocurren un aproximado de 3 millones en muertes relacionadas con el trabajo y más de 374 millones de lesiones no mortales, muchas de ellas en sectores industriales. La incorporación de IA tiene el potencial de reducir significativamente estas cifras fortaleciendo la cultura de prevención, mejorando las condiciones laborales y aumentando la productividad de manera sostenible en la industria a nivel global. Si bien no está tan lejos el tema de la adquisición de tecnología con integración de IA en los sistemas operativos no es algo que no se pueda implementar en las empresas para Colombia el desarrollo en temas tecnológicos y aplicabilidad industrial es vital ya que la mayoría de los accidentes presentados a nivel laboral se generan por falta de tecnología en los equipos que aun así se operan con poca integración de IA, equipos antiguos, faltos de desarrollo tecnológico y sistemas de predicción de mantenimientos obsoletos.

¿Pero qué se quiere demostrar a partir de esta monografía? se busca compartir antecedentes y aspectos importantes, relevantes que ha generado el uso de IA en la resolución de problemáticas entre ellas cabe resaltar la predicción de riesgos laborales a partir del análisis de datos y la creación de alertas tempranas en cuanto a condiciones peligrosas o inseguras en sus

procesos productivos, la creación de entornos libres de riesgos y lo esencial supervisión de mecanismos de vigilancia de la salud en tiempo real para cada uno de los empleados dentro de las organizaciones.

A ello se suman eficiencias en la producción y la disminución de las cargas laborales, menores índices de accidentabilidad, ahorro en los costos legales y médicos creando así un binomio fiable entre el trabajador y demás actores dentro de las organizaciones lo que ha generado expectativas positivas en la implementación de la IA dirigida hacia los entornos de la seguridad laboral en la actualidad.

Cabe resaltar conceptos claves como Innovación, aplicabilidad, últimos desarrollos en tecnología aplicada en la industria a nivel mundial, trabajó en simultáneo con operarios a través de las actualizaciones en tecnología el uso adecuado y prudente de la IA a sus equipos y sistemas productivos, análisis y la predicción anticipada de los accidentes laborales son aspectos con los que ha contado esta investigación. A esto se suma el fortalecimiento de la cultura institucional, aseguramiento del cumplimiento normativo y disciplinar, protección del bienestar del trabajador, el respeto al derecho individual, por último, la transparencia y supervisión humana.

El desarrollo de esta monografía respecto a la incorporación de IA en los sistemas de la seguridad laboral aportó cierta visión integral sobre cómo las nuevas tecnologías han transformado la gestión preventiva en los entornos laborales industriales.

El análisis permitió comprender cómo herramientas basadas en IA pueden anticipar riesgos, optimizar procesos de vigilancia y facilitar la toma de decisiones fundamentadas en datos promoviendo así espacios de trabajo más seguros y eficientes. Además, este estudio contribuyó a generar visión sobre la necesidad de modernizar los sistemas tradicionales de SST, fomentando la innovación y la implementación de soluciones tecnológicas que impacten

positivamente en el estado físico y el bienestar general de trabajadores. Este aporte fue contributivo y valioso tanto para el ámbito académico como para profesionales e instituciones que buscan fortalecer la cultura preventiva a través de la transformación digital.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Destacar el impacto positivo y creciente de la inteligencia artificial en la seguridad laboral, particularmente en la industria.

### **Objetivos específicos**

Destacar los aspectos tecnológicos IA de la actualidad aplicados en la seguridad laboral, identificando cuáles han sido los avances y desarrollos tecnológicos más relevantes de la historia en pro de la seguridad laboral.

Describir como el fenómeno del desarrollo industrial afecta la integridad de los trabajadores en la industria.

Identificar las ventajas en la puesta en marcha de IA en diferentes procesos industriales a nivel de la seguridad industrial.

Determinar qué elementos son clave para la integración de la inteligencia artificial por medio de la tecnología en los procesos industrializados.

## **Marco Referencial**

### **Marco conceptual**

#### **Inteligencia artificial IA**

Padilla (2023) define la inteligencia artificial (IA) como una tecnología que ha avanzado enormemente en los últimos años, y su potencial para mejorar la salud y seguridad laboral significativamente. Sin embargo, el uso de la IA en SST también plantea una serie de riesgos y desafíos que deben ser abordados a fin de garantizar que se aplique de manera efectiva y prudente. Una de las utilidades más destacadas de la IA en SST es la habilidad de procesar volúmenes masivos de información para extraer regularidades y comportamientos. Esto posibilita a los empleadores identificar riesgos potenciales de seguridad y salud, y tomar medidas preventivas para proteger a los trabajadores. Por ejemplo, la IA puede analizar datos de lesiones en el lugar de trabajo para identificar áreas de alto riesgo y sugerir mejoras en los protocolos de seguridad y capacitación.

#### **Tendencias en tecnología (IA)**

Ayerdi (2025) afirma que, dentro del terreno de avances en tecnología y desarrollo, las empresas están orientando sus esfuerzos hacia la inteligencia artificial (IA), la automatización, la conectividad y la sostenibilidad. Estas tendencias no solo representan una oportunidad para incrementar la eficiencia en el trabajo y refinar las estrategias para decidir, sino que también ofrecen alternativas para superar muchos de los desafíos actuales. Además, abren nuevas posibilidades tanto para las organizaciones como para los individuos, entre las que se incluyen:

IA generativa que Automatiza la creación de contenido, mejora la interacción con los clientes y soluciona problemas complejos.

Al igual que la IA predictiva que está ganando cada vez más importancia entre las empresas que quieren anticiparse a las tendencias, optimizar sus recursos y tomar decisiones fundadas. Al aprovechar la IA para analizar datos históricos, las empresas pueden descubrir patrones, identificar riesgos y predecir resultados futuros con mayor precisión.

## **Futuro de la IA**

Empower Talent (2024) afirma que el futuro de la inteligencia artificial es muy prometedor, ya que se espera que mejore la productividad, la eficiencia y la precisión en las organizaciones. Con la consolidación del Big Data, se prevé que la inteligencia artificial tenga una creciente demanda en los próximos años. Asimismo, se proyecta que se convierta en una herramienta aún más poderosa para la gestión de acciones y la ejecución de flujos de trabajo, con aplicaciones el cual abarcan desde atención médica hasta la fabricación y la logística. el enfoque se centra en la automatización de procesos empresariales que es una de las áreas en las que la IA está provocando cambios relevantes de gran trascendencia. La IA se utiliza para automatizar tareas repetitivas, como la introducción de datos, la programación y la gestión de inventarios, propiciando que las empresas alcancen mayor rendimiento y contengan sus costos. Además, la IA también es utilizada para potenciar la capacidad de decisión empresarial, proporcionando información valiosa a los gerentes y líderes empresariales.

## **Desafíos de la IA**

En la actualidad, la inteligencia artificial presenta diversos desafíos. Aun así, se ha convertido en una herramienta clave para muchas empresas, al facilitar mejoras en la eficiencia y la productividad de los procesos. Sin embargo, su implementación no es sencilla y plantea múltiples retos, como la falta de conocimiento y experiencia en IA, la escasez y baja calidad de los datos, la limitación de recursos financieros, las dificultades de integración con sistemas existentes, la resistencia de los empleados a la adopción de la tecnología y las implicaciones éticas en su aplicación (T.L.W, 2023).

## **IA aplicada en el sector industrial**

La inteligencia artificial aplicada a la industria consiste en la implementación de distintas técnicas en entornos como fábricas, plantas energéticas o centros logísticos. Su desarrollo es tan relevante que se ha convertido en un elemento estratégico dentro de la transformación digital industrial. A diferencia de otras formas de inteligencia artificial más genéricas y cuyo impacto puede ser limitado, las herramientas de IA industrial llevan años de evolución y se utilizan principalmente en procesos de automatización, así como en la optimización de operaciones mediante el análisis de datos provenientes de sensores, máquinas y redes (Escuder, 2025).

## **Marco teórico**

### **IA como campo de la ciencia**

Google Cloud (s. f.) define la inteligencia artificial como un campo de la ciencia enfocado en el desarrollo de computadoras y máquinas capaces de razonar, aprender y actuar de formas que normalmente requerirían inteligencia humana o que implican el análisis de datos a una escala que excede la capacidad humana. En el ámbito empresarial, la IA se concibe como un compendio de tecnologías fundamentadas mayoritariamente en áreas automatizadas y de aprendizaje profundo, utilizadas con la finalidad de analizar datos, predicción de escenarios, organización de objetos, el análisis en el lenguaje natural al brindar una recuperación inteligente de información. Entre sus aplicaciones destacan el reconocimiento de voz, el reconocimiento de imágenes, el modelado predictivo, el análisis de datos y la ciberseguridad.

### **IA para mejorar las condiciones laborales**

Por su parte, Alexander Briceño (2023) menciona que la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos campos, incluyendo la SST. Reconociendo a los avances tecnológicos, las organizaciones pueden emplear la IA para prevenir accidentes, identificar riesgos potenciales y mejorar las condiciones laborales.

Un ejemplo destacado es la robótica colaborativa, donde los robots equipados con sensores y algoritmos de aprendizaje automático trabajan de manera segura junto a los empleados, asumiendo tareas peligrosas o repetitivas y reduciendo el riesgo de lesiones. Asimismo, la IA facilita el monitoreo de las condiciones de trabajo mediante sistemas capaces de analizar datos en tiempo real, detectar anomalías como altos niveles de ruido, temperaturas inadecuadas o exposición a sustancias nocivas, y alertar a los trabajadores para prevenir daños a la salud.

Otra aplicación importante son los asistentes virtuales basados en IA, que proporcionan información sobre buenas prácticas de seguridad, procedimientos de emergencia y capacitaciones específicas, además de ofrecer evaluaciones de riesgos personalizadas. Estos asistentes contribuyen a la concienciación de los empleados, disminuyendo accidentes y enfermedades laborales.

Finalmente, el análisis predictivo de accidentes permite anticipar y prevenir incidentes mediante algoritmos de aprendizaje automático que identifican patrones y factores de riesgo en datos históricos y en tiempo real. Con esta información, los empleadores pueden implementar medidas preventivas, optimizar procesos, capacitar a trabajadores en áreas críticas y reforzar la protección laboral.

### **Realidad virtual IA (VR-AR)**

La combinación de inteligencia artificial con tecnologías asociadas de realidad virtual y aumentada está revolucionando la forma en que se lleva a cabo la formación en determinados sectores de actividad y en que los trabajadores/as aprendan sobre prevención de riesgos laborales.

Estas tecnologías permiten crear entornos de aprendizaje inmersivos realistas, donde los trabajadores/as pueden experimentar situaciones de riesgo y practicar habilidades en un entorno virtual seguro. La IA puede ajustar las condiciones del entorno virtual, según el tipo de instalación, equipos disponibles o número de trabajadores, para adaptarlo a la situación real de cada momento. Esto permite practicar a los trabajadores/as procedimientos en un contexto altamente realista y, Por último, la IA también puede evaluar el desempeño de la práctica virtual en tiempo real, proporcionando retroalimentación instantánea y sugiriendo áreas de mejora (Quirónprevención, 2024).

## **Un paso a las tecnologías emergentes en seguridad industrial**

Las tecnologías emergentes en seguridad industrial están transformando la manera de proteger a las personas, los equipos y el entorno laboral. Entre estas destacan la innovación de IoT, IA, análisis de datos en tiempo real la AR y la VR. Asimismo, cobran relevancia los gemelos digitales (*digital twins*), la robótica colaborativa y la automatización, el blockchain aplicado a la trazabilidad y el cumplimiento normativo, así como las tecnologías vestibles (*wearables*), todas ellas encaminadas en optimizar la gestión condiciones laborales inseguras y fortalecer la seguridad en organizaciones (Ingenieros, 2025).

### ***Sensores Wearables***

Destacan la relevancia de los sensores y los *wearables* relacionado en el campo de la prevención de riesgos laborales, los sensores permiten detectar variables como la temperatura, los gases tóxicos, el ruido, las vibraciones o los movimientos anómalos. Por su parte, los *wearables* dispositivos integrados en la ropa, cascos, gafas o pulseras ofrecen datos en tiempo real sobre la condición del trabajador y su entorno.

Entre sus principales aplicaciones en seguridad laboral se encuentra la monitorización de la salud de los empleados, el uso de cascos con sensores de impacto que emiten alertas en caso de caídas o golpes, gafas de realidad aumentada con avisos visuales de riesgos en el entorno, y sensores ambientales que miden gases tóxicos, oxígeno, ruido o temperaturas extremas. También existen dispositivos capaces de detectar microsueños en conductores de maquinaria pesada y sistemas que identifican movimientos erráticos o falta de respuesta, activando alertas en situaciones de posibles desmayos (Marín y Marín, 2025b).

## ***Robots en la seguridad industrial***

Los robots colaborativos presentan características específicas que incrementan la seguridad en las Smart Factories. Entre ellas destacan el uso de servomotores de baja inercia, actuadores elásticos, materiales ligeros y contornos redondeados, así como la incorporación de sensores que permiten una interacción segura con los trabajadores. De acuerdo con el estándar internacional ISO 10218, se identifican cuatro tipos de *cobots* en función de sus características de seguridad: la parada vigilada de seguridad, el monitoreo de velocidad y separación, la guía manual y la limitación de fuerza y energía. Estos últimos son los más comunes y estables porque están desarrollados, diseñados específicamente para interactuar con las personas, incorporando sensores capaces de detectar fuerzas anómalas y detener su actividad de inmediato para prevenir lesiones (Securitas, s. f.).

## **El machine learning en la identificación de condiciones inseguras**

El machine learning permite identificar condiciones inseguras antes de que ocurran accidentes. Incluso en industrias menos avanzadas o que no cuentan con maquinaria capaz de integrarse con esta tecnología, pueden utilizarse indicadores predictivos que proporcionan a los trabajadores información clave para tomar decisiones acertadas y anticiparse a la materialización de riesgos. No obstante, aunque el objetivo es el mismo, la decisión final recae en la persona y en sus criterios técnicos (Uswebtools, 2022).

Por su parte Barrera (2024), considera que la automatización de la gestión de evaluaciones de riesgos permite incrementar la eficiencia al agilizar y dar mayor precisión a los procesos. Esta práctica facilita la adopción de medidas más rápidas y efectivas, reduce la posibilidad de errores humanos y asegura el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

Su aplicación resulta especialmente relevante en empresas con múltiples sedes y expuestas a una amplia diversidad de riesgos.

Adicionalmente para Pérez (2023), la inteligencia artificial (IA) ha evolucionado como un instrumento vital para las organizaciones y los profesionales de la salud y seguridad laboral debido a su capacidad para evaluar amplios volúmenes de datos, descubrir regularidades y fortalecer el proceso de toma de decisiones. Entre sus principales aportes destacan: la prevención de accidentes, mediante la exploración de datos históricos y en forma inmediata la evaluación a riesgos, con mayor precisión al integrar múltiples factores la formación y concienciación, a través de contenidos personalizados adaptados a las necesidades de los trabajadores el seguimiento de la salud laboral, con sensores y dispositivos capaces de detectar problemas de forma temprana y la automatización de procesos de SST, que libera a los profesionales para centrarse en decisiones estratégicas de mayor valor.

## **Metodología**

### **Enfoque de investigación**

El tipo de investigación que se tomó como base hacia el desarrollo de esta monografía fue el cualitativo, de carácter documental ya que en su desarrollo se alimentó de diversos archivos para los cuales se llevó a cabo bajo la comprensión, el resaltar por medio del análisis informativo criterios de enfoque, el uso de la IA en materia de la seguridad y el entorno laboral e interpretación, tecnologías existentes, en auge, limitaciones y por ultimo comprender las aplicaciones actuales en la industria a nivel global sus desafíos y oportunidades para la IA en SST.

El termino cualitativo proviene del latín qualitas, que alude a la naturaleza, las características y las propiedades de los fenómenos (Niglas 2010). Este enfoque permite estudiar los fenómenos de manera sistemática no obstante a diferencia de los métodos que parten de una teoría comprobatoria en el mundo empírico, el investigador inicia examinando los hechos y revisando estudios previos de forma paralela, con el propósito de construir una teoría coherente con las observaciones realizadas (Hernández-Sampieri, R, 2018).

De acuerdo con ello, autores como Arias Odón (2012) la investigación de tipo documental se describe como un proceso que implica la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios es decir aquellos obtenidos y registrados previamente por otros investigadores en fuentes documentales ya sea impresas, audiovisuales o digitales. Al igual que en cualquier investigación, su finalidad es aportar nuevos conocimientos.

## **Muestra**

La información recabada obtenida para realizar esta monografía es basada a partir de fuentes de información secundarias, documentos con referente bibliográfico: artículos científicos, informes técnicos, revistas especializadas, blogs educativos, blogs académicos, blogs tecnológicos, blogs innovación, web ingeniería, webinar, informes corporativos, empresas de seguridad, software empresarial, prensa, normativas de organismos internacionales (OIT, ISO, IEC) incluyendo aplicaciones reales en sectores industriales. Estos datos fueron organizados y analizados acorde a los requerimientos planteados, La elección se llevó a cabo a partir de 27 fuentes publicadas entre los años 2022 y 2025 en idioma español e inglés para estas últimas en inglés se utiliza la herramienta de translate de Google, las mismas aportaron datos relevantes acordes al eje central de esta investigación la cual es “presente y tendencias futuras de la IA aplicadas en la seguridad y salud en el trabajo” a prorroga se comparte tabla con referencias.

**Tabla 1*****Ficha de registro Bibliográfico***

Nombre	Autor	Año	Enlace	Base de datos
Avances en la regulación de la inteligencia artificial en América Latina	Celis, J. A. T.	2024	<a href="https://orcg.info/articulos/avances-en-la-regulacin-de-la-inteligencia-artificial-en-amrica-latina">https://orcg.info/articulos/avances-en-la-regulacin-de-la-inteligencia-artificial-en-amrica-latina</a>	Observatorio de Riesgos Catastróficos Globales (ORCG)
EPI conectado: EPI inteligente	Delta Plus	s. f.	<a href="https://www.deltaplus.eu/es/w/connected-ppe-smart-ppe">https://www.deltaplus.eu/es/w/connected-ppe-smart-ppe</a>	Delta Plus
The role of predictive analytics in preventing workplace accidents	EOXS	2025	<a href="https://eoxs.com/new_blog/the-role-of-predictive-analytics-in-preventing-workplace-accidents/">https://eoxs.com/new_blog/the-role-of-predictive-analytics-in-preventing-workplace-accidents/</a>	EOXS
Tecnologías emergentes en seguridad industrial	GTG Ingenieros	2025	<a href="https://gtg.es/2025/06/27/tecnologias-emergentes-seguridad-industrial/">https://gtg.es/2025/06/27/tecnologias-emergentes-seguridad-industrial/</a>	GTG Ingenieros
La economía mundial transformada por la inteligencia artificial ha de	International Monetary Fund [IMF]	2024	<a href="https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity">https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity</a>	IMF

beneficiar a la humanidad				
Sensores y wearables al servicio de la PRL	Marín, C., & Marín, C.	2025	<a href="https://www.seas.es/blog/produccion-mantenimiento/sensores-y-wearables-para-mejorar-la-seguridad-en-el-trabajo-tecnologia-al-servicio-de-la-prl/">https://www.seas.es/blog/produccion-mantenimiento/sensores-y-wearables-para-mejorar-la-seguridad-en-el-trabajo-tecnologia-al-servicio-de-la-prl/</a>	Blog SEAS
La inteligencia artificial en la seguridad y salud en el trabajo: Aplicaciones, riesgos y desafíos	Padilla, R.	2023	<a href="https://www.gfdesarrollo.com/2023/04/03/la-inteligencia-artificial-en-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-aplicaciones-riesgos-y-desafios/">https://www.gfdesarrollo.com/2023/04/03/la-inteligencia-artificial-en-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-aplicaciones-riesgos-y-desafios/</a>	G&F Desarrollo Corporativo
Webinar: Explorando el impacto global de la IA en SST	Pérez, P.	2023	<a href="https://hse.software/2023/10/17/explorando-el-impacto-global-de-la-ia-en-sst/">https://hse.software/2023/10/17/explorando-el-impacto-global-de-la-ia-en-sst/</a>	HSE Software
Monitoreo en tiempo real de riesgos industriales: Mejores prácticas y tecnologías innovadoras	Revista Seguridad 360	2024	<a href="https://revistaseguridad360.com/noticias/seguridad-industrial/monitoreo-en-tiempo-real-de-riesgos-industriales-mejores-practicas-y-tecnologias-innovadoras/">https://revistaseguridad360.com/noticias/seguridad-industrial/monitoreo-en-tiempo-real-de-riesgos-industriales-mejores-practicas-y-tecnologias-innovadoras/</a>	Revista Seguridad 360
Robots de inspección: Simplificando las inspecciones industriales	Robotnik	2024	<a href="https://robotnik.eu/es/robots-de-inspeccion-simplificando-las-inspecciones-industriales/">https://robotnik.eu/es/robots-de-inspeccion-simplificando-las-inspecciones-industriales/</a>	Robotnik

Seguridad en la industria y robótica colaborativa: Cómo los cobots están transformando las fábricas	Securitas	s. f.	<a href="https://www.securitas.es/blog/robotica-colaborativa-cobots-seguridad-industrial/">https://www.securitas.es/blog/robotica-colaborativa-cobots-seguridad-industrial/</a>	Securitas
Unimate - El primer robot industrial	Automate	s. f.	<a href="https://www.automate.org/robotics/engelberger/joseph-engelberger-unimate">https://www.automate.org/robotics/engelberger/joseph-engelberger-unimate</a>	Automate
Machine learning: ¿Cómo ayuda a la prevención de accidentes?	Uswebtools	2022	<a href="https://hse.software/2022/11/17/machine-learning-como-ayuda-a-la-prevencion-de-accidentes/">https://hse.software/2022/11/17/machine-learning-como-ayuda-a-la-prevencion-de-accidentes/</a>	HSE Software
Texas-based moving company uses AI to boost safety, optimize routing, and reduce liability	3 Men Movers	2025	<a href="https://www.businessinsider.com/texas-based-moving-company-uses-ai-to-boost-safety-efficiency-2025-2">https://www.businessinsider.com/texas-based-moving-company-uses-ai-to-boost-safety-efficiency-2025-2</a>	Business Insider
Artificial intelligence and occupational health and safety: Benefits and drawbacks	El-Helaly, M.	2024	<a href="https://www.yenra.com/artificial-intelligence-and-occupational-health-and-safety-benefits-and-drawbacks">https://www.yenra.com/artificial-intelligence-and-occupational-health-and-safety-benefits-and-drawbacks</a>	La Medicina del Lavoro

Why use virtual reality for health & safety training	Future Visual	s. f.	<a href="https://www.futurevisual.com/blog/why-use-virtual-reality-for-health-safety-training/">https://www.futurevisual.com/blog/why-use-virtual-reality-for-health-safety-training/</a>	Future Visual
Virtual reality training: Preparing first responders for high-risk scenarios safely and effectively	IEEE Public Safety Technology	s. f.	<a href="https://publicsafety.ieee.org/topics/virtual-reality-training-preparing-first-responders-for-high-risk-scenarios-safely-and-effectively/">https://publicsafety.ieee.org/topics/virtual-reality-training-preparing-first-responders-for-high-risk-scenarios-safely-and-effectively/</a>	IEEE Public Safety Technology
Fatigue monitoring using wearables and AI: Trends, challenges, and future opportunities	Kakhi, K., Jagatheesaperumal, S. K., Khosravi, A., Alizadehsani, R., & Acharya, U. R.	2024	<a href="https://arxiv.org/abs/2412.16847">https://arxiv.org/abs/2412.16847</a>	arXiv
Examples of artificial intelligence being used to enhance worker safety protocols: Case study – Linfox	Linfox	2024	<a href="https://www.barsec.com.au/blog/artificial-intelligence-in-manufacturing.html">https://www.barsec.com.au/blog/artificial-intelligence-in-manufacturing.html</a>	Barrier Blog
Smart air quality monitoring for automotive workshop environments	Mariano, K. D. P., Almada, F. L. N., & Dutra, M. A.	2024	<a href="https://arxiv.org/abs/2410.03986">https://arxiv.org/abs/2410.03986</a>	arXiv

La inteligencia artificial redefine la salud y seguridad laboral en Chile: Un modelo preventivo más eficiente	Pezoa, B.	2025	<a href="https://www.latercera.com">https://www.latercera.com</a>	La Tercera
Las nuevas tecnologías combaten el calor: Santa Cruz de Tenerife implementa pulseras inteligentes para proteger a sus trabajadores	Radio Club Tenerife	2025	<a href="https://cadenaser.com">https://cadenaser.com</a>	Cadena SER
A Boston-based construction firm is leveraging AI to keep roughly 30,000 workers safe	Shawmut Design and Construction	2025	<a href="https://www.businessinsider.com/ai-for-worker-site-safety-in-construction-2025-4">https://www.businessinsider.com/ai-for-worker-site-safety-in-construction-2025-4</a>	Business Insider
Revolutionizing steel mill safety with AI-powered system	Surveily & Steel Manufacturer	2025	<a href="https://dailysafetymoment.com/blog/emerging-safety-technologies">https://dailysafetymoment.com/blog/emerging-safety-technologies</a>	Daily Safety Moment Blog
Trio Mobil provides	Trio Mobil	2025	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Trio_Mobil">https://en.wikipedia.org/wiki/Trio_Mobil</a>	Wikipedia

---

workplace safety  
and operational  
efficiency  
technologies  
based on AI and  
IoT

---

Uso de  
inteligencia  
artificial en la  
vigilancia laboral:  
Beneficios y  
riesgos para  
empleadores y  
empleados

Vorecol

s. f.

<https://vorecol.com/es/articulos/articulo-uso-de-inteligencia-artificial-en-la-vigilancia-laboral-beneficios-y-riesgos-para-empleadores-y-empleados-210082>

Vorecol

---

Inteligencia  
artificial:  
Optimización  
industrial

Escuder, A.

2025

<https://aggity.com/inteligencia-artificial-en-la-industria/>

aggity

---

*Nota.* Esta tabla muestra un registro bibliográfico base para cumplir criterios de investigación. Tomado/Elaboración propia. Adaptado de. *Ficha de registro Bibliográfico.* (2022-2025).

## **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Revisión bibliográfica sistemática en bases de datos secundarias Google: blogs, consultorías, revistas especializadas, artículos tecnológicos e innovadores y sitios institucionales con diferente registro documental sirviendo de soporte en la identificación y comprensión del uso de la IA en los diferentes escenarios de la SST apoyadas de técnicas y tecnologías más relevantes de la actualidad los instrumentos aplicados en esta monografía son:

### ***Técnica: análisis bibliográfico***

Los precedentes documentales fueron sistemáticos, recopilando de manera estratégica cada información sobre el tema central de esta investigación, para el cual su objetivo ofrece una visión clara y precisa logrando a partir de las muestras ofrecer una perspectiva amplia a partir de la pregunta de investigación que se planteó en esta monografía.

Según Guillermina Baena (1985), la indagación basada en documentos se define como: *“Una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas y centros de documentación e información.”*

### **Instrumentos**

Ficha “registro bibliográfico en formato APA 7<sup>a</sup> edición”, para ello se compartió una tabla con los documentos de análisis de la investigación con el nombre del documento, autor, año, enlace y base de datos en total 27 artículos.

Matriz de análisis, para ello se presentan dos la primera presenta una síntesis documental y sus principales hallazgos y la segunda una explicación acorde a las categorías las cuales son:

(Aplicaciones actuales de IA en SST, Beneficios y riesgos detectados, Tendencias y tecnologías emergentes, Proyecciones y escenarios futuros).

### **Categorías de análisis**

*Aplicaciones actuales de IA en SST*, para la seguridad laboral estas mismas superan límites de los enfoques tradicionales porque aprovecha algoritmos avanzados en el análisis de datos, así mismo su gestión es más proactiva y eficiente en cuanto a la prevención como: identificar riesgos con la detección de patrones impulsados por IA, el análisis predictivo gracias a que la IA anticipa eventos esto le ayuda a la organización a tomar mejores decisiones, en la automatización de procesos para tareas repetitivas, verificaciones de cumplimiento, generación de reporte por monitoreo de manera automatizada y por último la decisión en tiempo real por medio de tableros de control apoyados por IA brindan información inmediata sobre el estado de seguridad en las empresas.

*Beneficios y riesgos detectados*, los sistemas que integran IA en la SST son positivos en cuanto a mejoras debido a su avance tecnológico como la reducción de costos de operación, mejoras en la cultura de la SST, es sostenible y responsable con el medio ambiente, innova constantemente y por último facilita el cumplimiento de las normas de la SST, por otro lado los riesgos podríamos encontrar son la pérdida en la redefinición de tareas, incertidumbre laboral, deterioros en la identidad profesional, poca protección en el uso de datos personales y por último la pérdida de empleos.

*Tendencias y tecnologías emergentes*, la aplicabilidad de estas han traído consigo mecanismos como la evaluación de riesgos digitales con actualizaciones en tiempo real, la gestión documental automatizada, el seguimiento de indicadores de predicción mediante

dashboards y por último la comunicación instantánea, por otro lado, el desarrollo tecnológico trae consigo IoT, IA, RV/RA, Wearables, software SST y drones en la actualidad.

*Proyecciones y escenarios futuros*, la adopción de IA en SST trae consigo una predicción que se caracteriza por el monitoreo de signos vitales y estrés, la detección ambiental para gases, radiación y ruido, posicionamiento en tiempo real, SOS automático con datos médicos y por último la integraciones de sistemas predictivos entre otros, por otro lado para el futuro se espera que en 5 años a partir del actual las predicciones por monitoreo total a través de sensado ubicuo IA sean en milisegundos en predicción y aprendizaje global con anonimización avanzada.

## **Procedimiento**

De acuerdo con la recolección de los datos documentales, se procede al análisis de la información, a partir de los cuales se realiza la selección estratégica de fuentes por medio de los criterios de relevancia, actualidad y confiabilidad. La identificación aspectos claves de la investigación son aplicados de manera correspondiente resaltando los fundamentos del estudio conformando así un documento sólido basado en conceptos técnicos, tecnológicos y tendencias futuras de la IA en la SST por último la síntesis y redacción de resultados dando cumplimiento a los objetivos planteados.

### ***Sus fases son las siguientes:***

Primero la búsqueda de fuentes en bases de datos secundarias Google: blogs, consultorías, revistas especializadas, artículos tecnológicos e innovadores y sitios institucionales.

Selección de criterios de inclusión: publicaciones entre los años 2022-2025 relacionadas con IA, SST, robótica, realidad virtual, IoT, big data, beneficios y limitaciones.

Organización de las referencias: se presenta una ficha bibliográfica según autores con los que se profundizó la investigación según criterios de búsqueda con nombre del documento, autor, año, enlace, base de datos en total de 27 autores. la segunda una matriz presenta una síntesis documental y sus principales hallazgos y por último una tabla de explicación de hallazgos según categorías estas fueron son: (Aplicaciones actuales de IA en SST, Beneficios y riesgos detectados, Tendencias y tecnologías emergentes, Proyecciones y escenarios futuros).

### **Técnicas de análisis de datos**

Análisis cualitativo de contenido para interpretar información textual.

Análisis descriptivo para resumir y describir características principales de datos, proyecciones, tendencias y escenarios posibles.

### **Limitaciones**

Dependencia de fuentes secundarias.

Posible falta de datos actualizados.

Cambios acelerados en tecnologías emergentes que pueden modificar las tendencias.

## **Resultados**

En este apartado se presenta el resultado obtenido a partir del proceso de revisión y análisis documental con un total de 27 referencias documentales de investigación recopilados de manera estratégica en torno a los objetivos planteados y tema central de esta monografía presente y futuro concerniente a la implementación de en materia de seguridad y salud laboral, por lo tanto en la tabla 2 presenta la matriz de análisis donde se registran los hallazgos más relevantes con relación al problema y tema de estudio dando así cumplimiento al objetivo de la recopilación, por su parte la tabla 3 presenta una explicación de hallazgos según categorías, estas fueron son:

(Aplicaciones actuales de IA en SST, Beneficios y riesgos detectados, Tendencias y tecnologías emergentes, Proyecciones y escenarios futuros).

---

**Tabla 2*****Matriz de análisis y síntesis sobre IA y SST***

---

categoria	Titulo	Autor y año	Síntesis
Artículo observatorio	Avances en la regulación de la inteligencia artificial en América Latina	Celis, J. A. T. 2024	Revisión de avances regulatorios de IA en América Latina con foco en gobernanza responsable, que construye un escenario de compromisos éticos y de proyectos legislativos para ello las regulaciones para cada país queda pendiente cabe destacar que existe una posibilidad de construir un modelo inclusivo regulatorio con respecto a los derechos laborales.
Web corporativa	EPI conectado: EPI inteligente	Delta Plus s. f.	Presentación de EPI inteligentes IOT, IA, realidad aumentada y geolocalización todos ellos conectados integrando sistemas de monitoreo individual integrando sensores de monitoreo en tiempo real tanto en los entornos la postura y salud del trabajador generando la alerta de peligros inminentes a supervisores o servicios de emergencia.
Blog tecnológico	The role of predictive analytics in preventing workplace accidents	EOXS 2025	Explica el papel de la analítica predictiva para prevenir accidentes en entornos industriales con la combinación de datos, algoritmos estadísticos y aprendizaje automático, identifica patrones de riesgo en función de la hora, ubicación, equipo, comportamiento del personal y la condición ambiental logrando anticipar posibles fallas permitiéndole la toma en entorno a políticas de prevención por medio de la alerta en tiempo real contribuyendo al ambiente de trabajo más seguro.

---

Web ingeniería	Tecnologías emergentes en seguridad industrial	GTG Ingenieros 2025	Revisión de tecnologías emergentes aplicables a la seguridad industrial, destacando tecnologías como IoT, IA, AR realidad aumentada, el análisis de datos en tiempo real, gemelos digitales, robótica colaborativa, blockchain y wearables transformando la seguridad industrial permitiéndole la monitorización continua, predicción de fallas, formación inmersiva, automatización segura y por último la trazabilidad normativa.
Organismo internacional	La economía mundial transformada por la inteligencia artificial ha de beneficiar a la humanidad	IMF 2024	Perspectiva macroeconómica sobre el impacto de la IA y retos de distribución de beneficios, la IA está a punto de desencadenar una revolución tecnológica capaz de revitalizar la productividad global, impulsando el crecimiento económico.
Blog académico	Sensores y wearables al servicio de la PRL	Marín, C., & Marín, C. 2025	la integración de sensores y dispositivos wearables en la gestión de riesgos laborales representa una revolución en seguridad industrial, al permitir monitorear en tiempo real tanto las condiciones del entorno como temperatura, gases tóxicos, ruido o vibraciones como la salud del trabajador mediante pulseras, cascos, gafas o ropa inteligentes. Estas tecnologías facilitan la detección temprana de posturas inadecuadas, impactos, fatiga, microsueños o riesgos ambientales, lo que permite anticiparse a accident--es, acelerar la respuesta en emergencias, cumplir con normativas y favorecer el bienestar laboral y la productividad.
Consultoría empresarial	La inteligencia artificial en la seguridad y salud en el trabajo: Aplicaciones, riesgos y desafíos	Padilla, R. 2023	Artículo divulgativo sobre aplicaciones, riesgos y desafíos de IA en SST, la IA tiene un enorme potencial para fortalecer la seguridad y salud en el trabajo permitiéndole grandes volúmenes de datos para identificar patrones, anticipar riesgos e implementar mejoras en protocolos y formaciones, adicional puede monitorear el bienestar del

			trabajador mediante dispositivos portátiles que detectan alertas de enfermedad o lesión para ello se enfrenta a retos significativos como la protección de datos y privacidad, el aseguramiento de la equidad en los algoritmos y el uso ético así como la capacitación de las partes.
Webinar	Webinar: Explorando el impacto global de la IA en SST	Pérez, P. 2023	La inteligencia artificial está transformando el cuidado y el bienestar laboral, permitiéndole a las organizaciones el análisis de grandes volúmenes de datos en la predicción y prevención de accidentes, la realización de evaluaciones de riesgo más precisas, formaciones personalizadas, monitoreo en tiempo real por medio de sensores y automatizar tareas repetitivas para liberar personal para labores estratégicas.
Revista especializada	Monitoreo en tiempo real de riesgos industriales: Mejores prácticas y tecnologías innovadoras	Revista Seguridad 360 2024	Buenas prácticas y tecnologías para monitoreo en tiempo real de riesgos industriales se presenta como una herramienta esencial para anticipar y mitigar incidentes por medio de la combinación de sensores IoT y el análisis Big Data que detecta anomalías de forma inmediata, IA y machine learning en la prevención de fallas y optimización de operaciones y drones para inspecciones remotas sin exposición del trabajador, alineada con normas ISO 31000 IEC 61511-1 destacando la importancia de la integración de avances tecnológicos con sistemas de gestión de riesgos, formación continua del personal, procedimientos coherentes, eficiencia operativa, reducción de costos y cumplimiento normativo.
Empresa robótica	Robots de inspección: Simplificando las inspecciones industriales	Robotnik 2024	Aplicaciones de robots de inspección para tareas peligrosas y mejora de la seguridad, como el RB-WATCHER están revolucionando las inspecciones industriales automatizando tareas repetitivas y peligrosas mediante la navegación autónoma con tecnologías como

			LIDAR, GPS y SLAM recopilación de datos y análisis en tiempo real, la comunicación con los centros de control todo con mayor precisión, eficiencia y seguridad logrando acceder a espacios complejos, grandes infraestructuras, reducción de costos, errores humanos y tiempos de inactividad aplicados en sectores energéticos, petróleo y gas, almacenes y renovables.
Empresa de seguridad	Seguridad en la industria y robótica colaborativa: Cómo los cobots están transformando las fábricas	Securitas s. f.	Uso de cobots y medidas de seguridad asociadas en industria 4.0, están diseñados para trabajar junto al operario en un mismo espacio de manera segura, gracias a su características de diseño y tecnología como sensores que limitan la velocidad o fuerza en proximidades humanas, reducen los riesgos a la salud derivados del uso de fuerza, posturas forzadas y manipulación de sustancias peligrosas los encontramos en fábricas y su desarrollo se encuentra en las áreas de pintura, soldadura, empaquetado y manipulación de palets.
Historia tecnológica	Unimate - El primer robot industrial	Automate s. f.	Reseña histórica del primer robot industrial y evolución de la robótica un brazo manipulador producido en serie, instalado en una línea de producción de general motors en new jersey esta innovación simbolizo el inicio de la automatización industrial, con unimate remplazando trabajos peligrosos y estableciendo las bases de la robótica moderna en fábricas en todo el mundo.
Software empresarial	Machine learning: ¿Cómo ayuda a la prevención de accidentes?	Uswebtools 2022	Explicación de cómo ML contribuye a la prevención de accidentes (casos y principios) como rama de la inteligencia artificial permite que los sistemas actúen de forma autónoma y mejoren continuamente mediante el análisis de datos propios y externos, generando indicadores predictivos útiles para la seguridad y salud en el trabajo detectando comportamientos de riesgos,

			identifica variables claves e incluso puede tomar acciones como detener o desacelerar maquinaria antes de que ocurran accidentes.
Empresa logística	Texas-based moving company uses AI to boost safety...	3 Men Movers 2025	La empresa texana 3 MEN Movers con sede en Houston fundada en 1985, ha integrado soluciones de inteligencia artificial para mejorar la seguridad y eficiencia operativa utiliza cámaras en las cabinas de los conductores conectadas a un sistema de detección de distracciones que alertan tanto al conductor como al supervisor con una precisión del 91% ha logrado reducir los accidentes en 4,5% aplicando tecnología avanzada de planificación de rutas para evitar zonas críticas combinando la transparencia con el equipo y enfoque ético maximizando los beneficios sin desplazar al trabajador.
Artículo académico	Artificial intelligence and occupational health and safety: Benefits and drawbacks	El-Helaly, M. 2024	La IA aplicada en la SST ofrece múltiples beneficios, como optimización ergonómica mediante sensores y retroalimentación en tiempo real como alerta hápticas o exoesqueletos que ajustan posturas, la detección de fatiga o distracción mediante cámaras o dispositivos biométricos y el diseño de entornos de trabajo más seguros y personalizados.
Web tecnológica	Why use virtual reality for health & safety training	Future Visual s. f.	El uso de la realidad virtual en la formación de salud y seguridad industrial permite simular entornos y tareas peligrosas de manera totalmente segura ofreciendo espacios inmersivos y realistas como el de la plataforma VISIONxR de future visual donde el participante puede practicar sin exponerse a riesgos reales, además este enfoque acelera el proceso formativo y mejora significativamente la retención de conocimiento requiere

			alineamiento directivo estratégico para su adopción exitosa.
Organismo internacional	Virtual reality training: Preparing first responders...	IEEE Public Safety Technology s. f.	Aplicaciones de VR en entrenamiento para emergencias de alto riesgo (enfoque IEEE) se consolida como una herramienta innovadora y segura para capacitar a socorristas y personal de emergencia en situaciones de alto riesgo que son difíciles o peligrosas, estas simulaciones permiten el desarrollo de memoria muscular, toma de decisiones bajo presión, conciencia situacional y respuestas instintivas en un entorno controlado repetible, todo mientras se reducen riesgos físicos, se asegura una formación uniforme y se ofrece retroalimentación inmediata a través de métricas como tiempos de respuesta o adherencia a protocolos.
Artículo académico	Fatigue monitoring using wearables and AI...	Kakhi, K., Jagatheesaperumal, S. K., Khosravi, A., Alizadehsani, R., & Acharya, U. R. 2024	Según criterios de revisión sistemática PRISMA analiza como la integración de dispositivos vestibles como relojes inteligentes y monitores portátiles con IA mediante señales como ECG, EMG, EEG permiten detectar fatiga en tiempo real al combinar técnicas de aprendizaje automático y profundo con datos multimodales se mejora la precisión y monitoreo del cansancio en la prevención de peligros asociados a la misma en los entornos laborales existentes.
Empresa logística	Examples of artificial intelligence being used to enhance worker safety protocols: Case study – Linfox	Linfox 2024	Destaca como la IA está transformando la seguridad y eficiencia en la industria manufacturera mediante soluciones como el entrenamiento virtual inmersivo VR que mejora la prevención de accidentes, drones autónomos equipados con visión artificial para inspección de áreas de alto riesgos, sistemas de mantenimiento predictivo que anticipa fallas antes de que ocurran y sensores vestibles wearables de monitoreo de estado de salud y alerta de

			condiciones peligrosas y por ultimo reconoce las tendencias futuras como tecnología portátil más inteligente de IA en la formación y operación y el refuerzo entre la colaboración humano máquina.
Artículo académico	Smart air quality monitoring for automotive workshop environments	Mariano, K. D. P., Almada, F. L. N., & Dutra, M. A. 2024	El estudio presenta un sistema inteligente de monitoreo de la calidad del aire aplicado a talleres automotrices, combinando tecnologías de IoT, IA con sensores DHT-11 Y MQ-135 que capturan datos de temperatura, humedad y gases tóxicos que luego se transmiten en tiempo real a la plataforma ThingSpeak mediante MQTT mediante modelos machine learning como regresión lineal, arboles de decisión y SVM se calcula un índice de salubridad del ambiente basado en funciones gaussianas, el sistema es eficaz detecta picos de contaminantes de manera oportuna con alertas automáticas mejorando la salud y seguridad laboral y cumpliendo la normativa en talleres.
Prensa nacional	La inteligencia artificial redefine la salud y seguridad laboral en Chile...	Pezoa, B. 2025	IA para prevención en Chile especialmente en sectores de alto riesgo como la minería, construcción, manufactura y transporte mediante el uso de sensores ambientales, dispositivos portátiles inteligentes y algoritmos predictivos que monitorean en tiempo real condiciones como calidad de aire, ruido, gases o signos vitales reduciendo significativamente la exposición de los trabajadores a peligros, además aplicaciones como la robótica visión por computador y procesamiento del lenguaje natural potencian la detección de posturas riesgosas, análisis de reportes de accidentes y automatización organismos como la Mutual de seguridad han implementado IA en sistemas RALF para identificar patrones de riesgo junto con mantenimiento predictivo y formación en realidad aumentada.

Prensa local	Las nuevas tecnologías combaten el calor... pulseras inteligentes	Radio Club Tenerife 2025	El ayuntamiento de Santa cruz de Tenerife ha lanzado un proyecto piloto innovador en toda España busca proteger a cinco trabajadores del servicio de limpieza frente a las olas de calor mediante pulseras inteligentes adaptadas a su fisiología, teniendo en cuenta edad, condición física y tipo de labor capaces de monitorear en tiempo real temperatura corporal, frecuencia cardiaca y condiciones ambientales esta estrategia es una iniciativa de adaptación al cambio climático pretende anticiparse al estrés térmico y salvar vidas.
Business Insider	A Boston-based construction firm leveraging AI to keep workers safe	Shawmut Design and Construction 2025	La firma constructora Shawmut, con sede en Boston y responsable de supervisar más de 150 obras y 30.000 trabajadores, ha implementado desde 2017 sistemas de inteligencia artificial para evaluar riesgos, monitorear el cumplimiento de normas de seguridad y prever incidentes, utilizando datos climáticos, cambios en el personal y localización mediante GPS; durante la pandemia también introdujo alertas para mantener distancia social, y más recientemente, el sistema detecta si los trabajadores están utilizando correctamente equipos como arnés o andamios.
Blog corporativo	Revolutionizing steel mill safety with AI-powered system	Surveily & Steel Manufacturer 2025	Una acería global mejoró radicalmente su seguridad laboral implementando la plataforma de monitoreo de seguridad con visión artificial de Surveily. Este sistema inteligente detectaba zonas peligrosas como áreas bajo grúa, incumplimientos en el uso de EPP, fallos en bloqueos de ruedas de camiones, y otras conductas riesgosas, enviando alertas inmediatas al personal de supervisión. En tan solo unas semanas, la empresa logró reducciones impactantes: 90 % menos alertas de seguridad, 92 % menos accesos a zonas prohibidas, 73 % menos incumplimiento de EPP y 77 % menos alertas por bloqueo inadecuado de ruedas. Además de disminuir

			incidentes, se fortaleció una cultura de seguridad proactiva gracias a datos continuos y reportes automatizados.
Wikipedia	Trio Mobil provides workplace safety and operational efficiency...	Wikipedia 2025	Trio Mobil es una empresa tecnológica estadounidense fundada en 2011 por Nevzat Ataklı y Celal Barış Özdemir, con sede en Marietta, Georgia, que desarrolla soluciones de seguridad laboral y eficiencia operativa basadas en IA y tecnología con el internet de las cosas. Entre sus productos se incluyen sistemas como Trio Safe AI para evitar colisiones con montacargas mediante localización ultrawideband, TRUE-AI para análisis de video en tiempo real y FleetBridge para gestión telemática de flotas, entre otros servicios de monitoreo de zonas de carga, trabajadores solitarios y activos empresariales. Opera en más de 65 países, cuenta con más de 250 empleados y trabaja con grandes multinacionales como Coca-Cola, Nestlé, Ford y Mercedes-Benz; reconocida como visionaria por Gartner, la compañía obtuvo una inversión de 26,5 millones de dólares en 2024 para expandir su impacto en la seguridad industrial.
Consultoría empresarial	Uso de inteligencia artificial en la vigilancia laboral	Vorecol s. f.	La inteligencia artificial aplicada a la vigilancia laboral ofrece beneficios significativos para las empresas como la optimización de la productividad mediante monitoreo en tiempo real, análisis de datos a fin de respaldar el proceso decisorio y la detección temprana en incumplimientos en el ámbito de la protección o absentismo lo que conduce a entornos laborales más eficientes y protegidos. Sin embargo, también advierte sobre riesgos importantes: el uso indiscriminado de estas tecnologías puede invadir la privacidad, generar desconfianza, perjudicar el bienestar emocional de los empleados e incluso deshumanizar las relaciones dentro del entorno laboral, por lo que es

---

esencial implementar políticas claras, transparentes y equitativas que equilibren eficiencia y dignidad humana

---

Blog innovación	Inteligencia artificial: Optimización industrial	Escuder, A. 2025	La Inteligencia Artificial en la industria está impulsando la transformación digital al potenciar eficiencias operativas, automatizar líneas productivas, optimizar la cadena de suministro y habilitar el mantenimiento predictivo mediante el análisis de grandes volúmenes de datos generados por sensores, máquinas y redes. Herramientas como el machine learning, la visión artificial y el procesamiento de lenguaje natural permiten que los sistemas detecten fallos, aprendan patrones y tomen decisiones autónomas.
-----------------	--	------------------	--

---

*Nota.* Esta tabla muestra un análisis y síntesis sobre como la IA ha sido aplicada en diversos campos de la SST a partir de registro bibliográfico. Tomado/Elaboración propia. Adaptado de. *Matriz de análisis y síntesis sobre IA y SST. (2022-2025).*

La siguiente tabla sintetiza los hallazgos encontrados según las fuentes documentales 27 en total que abarcan el eje central que se llevó a cabo en esta investigación “presente y futuro de la inteligencia artificial (IA) aplicada a la seguridad y salud en el trabajo (SST)” está organizada en las categorías de análisis: aplicaciones actuales, beneficios y riesgos, tendencias y tecnologías emergentes, y proyecciones futuras.

**Tabla 3*****Hallazgos por categoría de análisis***

Categoría	Hallazgos principales	Referencias
Aplicaciones actuales de IA en SST	La IA se aplica en análisis predictivo que evitara accidentes, monitoreo en tiempo real de riesgos industriales, la integración robots de inspección en áreas complejas, cobots para tareas colaborativas con el hombre, wearables y sensores para el cuidado de la salud laboral de cada colaborador que yacen parte de miles de industrias a nivel global, sistemas de machine learning para prevención de incidentes y por ultimo los programas de formación en realidad virtual generaran más confiabilidad en los procesos de elección de candidatos y el reconocimiento de diversos peligros y riesgos a los cuales estarán expuestos los trabajadores. Estas aplicaciones han logrado derribar la barrera de enfoques tradicionales porque a su vez aprovecha los algoritmos avanzados en los análisis de datos, logrando una eficiencia y una proactividad mucho mejor en SST todo esto apoyado de los patrones que utiliza la IA para la predicción, la toma de decisiones efectiva y la protección eficaz de los trabajadores en las diversas tareas en las que se encuentre.	EOXS (2025); Revista Seguridad 360 (2024); Robotnik (2024); Securitas (s. f.); Marín & Marín (2025); Uswebtools (2022); Future Visual (s. f.); IEEE Public Safety (s. f.)
Beneficios y riesgos detectados	Entre sus principales beneficios encontramos la reducción de accidentes, optimización en cada uno de sus métodos, mayor eficiencia preventiva y capacitación inmersiva en SST. Por otro lado, en cuanto a Riesgos se halló que podría haber una perdida sistemática de empleos debido a la automatización de tareas, la dependencia tecnológica	Padilla (2023); 3 Men Movers (2025); Shawmut Design (2025); El-Helaly (2024); Vorecol (s. f.); Celis (2024)

	<p>es un factor preocupante ya que se dependerá en muchos casos netamente de esta, la privacidad de datos y vacíos normativos es evidente en la actualidad si no se integran mecanismos de protección más robustos. Estos a su vez arrojan datos más positivos en cuanto a la integración de IA gracias al desarrollo tecnológico creciente y la sostenibilidad que trae consigo en cuanto a reducción de costos y aspectos que se integran a diario en SST, sistemas integrados e innovadores mejorando las técnicas y servicios prestados a las empresas teniendo en cuenta el cumplimiento de la normatividad sin dejar de un lado que si la IA asume diversos papeles traerá consigo una incertidumbre que se verá a nivel profesional y a nivel de uso de datos que es vital para cada organización y sus colaboradores.</p>	
Tendencias y tecnologías emergentes	<p>Uso de EPI inteligentes, monitoreo de fatiga con IA y wearables, control de calidad del aire en talleres, integración de IA e IoT para seguridad industrial, fábricas inteligentes con robótica avanzada y rediseño de procesos con IA en manufactura. A su vez la aplicabilidad de cada una de estas tendencias que integran tecnología generan y ofrecen mecanismos que sin duda en el hoy en día son vitales para las organizaciones, un desarrollo tecnológico que es utilizado de manera estratégica en el paradigma de seguridad y salud en el entorno laboral trayendo consigo indicadores de predicción y análisis oportunos, una comunicación acertada con la IA que mejora día tras día los aportes que trae consigo la integración de cada una de estas herramientas en los mecanismos de la prevención y reducción de cualquier tipo de amenaza que pueda deteriorar</p>	<p>Delta Plus (s. f.); Kakhi et al. (2024); Mariano et al. (2024); Trio Mobil (2025); Escuder (2025); GTG Ingenieros (2025); Linfox (2024); Surveily (2025)</p>

	cualquier tipo de patrimonio empresarial pero sin olvidar al primero que es el colaborador.	
Proyecciones y escenarios futuros	Se prevé un modelo preventivo más eficiente con IA en SST, una realidad que se acerca cada vez a industrias cada vez más inteligentes con monitoreos ambientales, sistemas integrados de ayuda mutua con el operario y entorno, para ello el uso por parte de los trabajadores como pulseras inteligentes son cada vez más empleadas como mecanismos de aviso oportuno en las alertas de sospechas o amenazas en los estados de salud del colaborador o los sensores integrados en la infraestructura de las organizaciones que evitan la propagación de amenazas en sus áreas operativas a su vez la transformación de la economía global por IA y las regulaciones internacionales sobre IA en el trabajo están en auge y con un futuro próspero. Adicional la IA en SST trae consigo la predicción más realista de los últimos tiempos con un acercamiento de mano en los escenarios de trabajo, un acercamiento cada vez más eficiente para cada colaborador que con la integración de sistemas autónomos como mecanismos de monitoreo avanzado se espera que el sensado sea cada vez más eficaz cuando se cumplen tareas en escenarios diferentes una característica vital que traerá consigo un desarrollo sostenible en la aplicación en general de estas herramientas en SST.	Pezoa (2025); Radio Club Tenerife (2025); IMF (2024); Celis (2024)

Nota. Esta tabla muestra hallazgos por categoría de análisis de la investigación realizada a partir de registro bibliográfico. Tomado/Elaboración propia. Adaptado de. *Matriz de análisis y síntesis sobre IA y SST. (2022-2025).*

## **Análisis**

A partir de los hallazgos se pueden resaltar criterios fundamentales de la aplicación de IA en los diferentes escenarios que juegan un papel importante del día a día en el cuidado y bienestar de entornos laborales, aplicables en el presente, en escenarios futuros se prevén resultados muy positivos en su desarrollo dentro del salvaguardar del trabajador partidario de millones de industrias cada vez más crecientes que usan más tecnologías a fin de promover la mejora progresiva de sus procesos y seguridad de sus colaboradores y sus áreas de acción sin duda los hallazgos encontrados son un parte de la unión crucial del trabajo conjunto del hombre e IA en la SST.

A partir del análisis se puede evidenciar importantes avances al aplicar inteligencia artificial en seguridad laboral Celis (2024) resalta los esfuerzos regulatorios en América Latina, orientados hacia una gobernanza responsable en el ámbito laboral e IA. En el plano tecnológico, Delta Plus (s. f.) presenta innovaciones basadas en IoT, IA, realidad aumentada y geolocalización, que permiten mecanismos avanzados de monitoreo y alertas tempranas de riesgos, fortaleciendo la confianza del trabajador. De manera complementaria EOXS (2025) demuestra cómo la analítica predictiva, mediante el uso de datos y algoritmos de aprendizaje automático, previene accidentes en entornos industriales, mientras que GTG Ingenieros (2025) subraya la relevancia de la IA, IoT y la realidad aumentada en el análisis de datos en tiempo real. Por su parte, el Fondo Monetario Internacional [IMF] (2024) plantea una visión macroeconómica sobre los beneficios y desafíos globales de esta revolución tecnológica con IA.

En el ámbito de los dispositivos, Marín y Marín (2025) destacan la integración de sensores y wearables como herramientas clave para anticipar emergencias y mejorar el bienestar laboral. Padilla (2023) identifica aplicaciones, riesgos y desafíos de la IA en SST, con énfasis en

la equidad y la privacidad de datos. Asimismo, Pérez (2023) subraya el potencial de la IA en el análisis de grandes volúmenes de datos y en la formación personalizada de los trabajadores, mientras que la Revista Seguridad 360 (2024) resalta la importancia de las buenas prácticas y tecnologías para valorar riesgos industriales en tiempo real, alineadas con normas internacionales.

El uso de robots y cobots también es relevante: Robotnik (2024) muestra cómo los robots de inspección automatizan tareas repetitivas o peligrosas, y Securitas (s. f.) describe el rol de los cobots en la reducción de riesgos laborales partir de sistemas autónomos de navegación y sensores de acercamiento. En esa línea, Automate (s. f.), resalta el impacto histórico del primer robot industrial, Unimate, en la transformación de la robótica aplicada en líneas de producción industrial. Uswebtools (2022) evidencia la utilidad del machine learning en la prevención de accidentes, y casos prácticos como el de 3 Men Movers (2025) dan a conocer la integración de IA en el transporte mediante sistemas de detección de distracciones y generación de alertas. Otros aportes incluyen a El-Helaly (2024) que señala el uso de exoesqueletos, alertas hápticas en la mejora de postura y de formación en SST, y a Future Visual (s. f.) e IEEE Public Safety Technology (s. f.) que destacan el valor de la realidad virtual para entrenamientos seguros en escenarios de alto riesgo.

Las tecnologías emergentes también abarcan el monitoreo de fatiga con dispositivos vestibles Kakhi et al. (2024) la capacitación con realidad virtual en la industria manufacturera Linfox (2024) y el uso de sensores para la calidad del aire en talleres automotrices Mariano et al. (2024) En Chile, Pezoa (2025) expone la aplicación de IA en sectores estratégicos como minería, construcción y transporte, mientras que Radio Club Tenerife (2025) muestra el uso de pulseras inteligentes para prevenir riesgos asociados al calor extremo. Ejemplos industriales como los de

Surveily & Steel Manufacturer (2025) revelan sistemas que detectan incumplimientos de seguridad en acerías, y Wikipedia (2025) describe cómo Trio Mobil desarrolla soluciones de prevención de colisiones en entornos industriales mediante IA e IoT. Finalmente, Vorecol (s. f.) analiza la IA aplicada a la vigilancia laboral y la toma de decisiones, y Escuder (2025) destaca la transformación digital de la industria, apoyada en el análisis de grandes volúmenes de datos y el mantenimiento predictivo.

En conjunto, estos aportes evidencian que la IA no solo está transformando las prácticas actuales de SST, sino que también proyecta un futuro en el que la prevención de riesgos se verá reforzada mediante tecnologías inteligentes, conectadas y adaptadas a las necesidades de los trabajadores y las organizaciones.

## **Conclusión**

Teniendo en cuenta todos los aspectos del análisis documental en el desarrollo de esta monografía se resaltó que la aplicabilidad de la IA en los diferentes escenarios de la prevención de seguridad y bienestar laboral pasa a ser un recurso vital en la industria, aunque aún presenta limitaciones que disminuyen su aplicabilidad.

Pero no solo presenta límites a partir de diferentes autores se logra destacar aspectos clave como el avance tecnológico que trae consigo la IA sus usos, innovaciones, tecnologías emergentes e instrumentos clave para el cuidado del trabajador resaltando los (cobots, wearables con el uso de sensores de recolección de información, machine learning en procesos industriales, robótica, visión XR) logrando más eficiencia, reporte de alertas en situ en las áreas de trabajo dentro de las industrias, mejoras en los cubículos de trabajo e infraestructuras más amigables para sus colaboradores, desarrollos de mejora en la comunicación hombre-maquina y un futuro prometedor que trae consigo esta herramienta.

Aspectos como el desarrollo industrial en el uso de la IA en la SST que se espera que sean aún más implementados en los sectores críticos de la industria, brindando así formación en el uso correcto y responsable de las mismas, más inversión en pro de generar la mejora de las condiciones laborales que trae consigo la reducción de accidentes, consecuencias en la salud e integridad de los trabajadores a futuro.

Por otro lado, el uso ético de la IA es todo un reto sin embargo la legislación nacional e internacional juega un papel clave en torno al direccionamiento correcto sin perder el enfoque estratégico aplicado en la SST, todos sus actores directos o indirectos forman parte de la estrategia eficaz en su funcionamiento.

## Referencias

- Celis, J. A. T. (2024, 2 de octubre). *Avances en la regulación de la inteligencia artificial en América Latina*. Observatorio de Riesgos Catastróficos Globales (ORCG).  
<https://orcg.info/articulos/avances-en-la-regulacin-de-la-inteligencia-artificial-en-amrica-latina>
- De Alexander Briceño, V. T. L. E. (2023, 23 de octubre). *El uso de la #IA en #SST #PRL: Ejemplos actuales y reales*. Seguridad Salud y Mucho +. <https://seguridadysalud.org/2023/10/21/el-uso-de-la-ia-en-sst-prl-ejemplos-actuales-y-reales/>
- Delta Plus. (s. f.). *EPI conectado: EPI inteligente*. <https://www.deltaplus.eu/es/w/connected-ppe-smart-ppe>
- EOXS. (2025, 25 de junio). *The role of predictive analytics in preventing workplace accidents*. EOXS - Where Steel Meets Technology. [https://eoxs.com/new\\_blog/the-role-of-predictive-analytics-in-preventing-workplace-accidents/](https://eoxs.com/new_blog/the-role-of-predictive-analytics-in-preventing-workplace-accidents/)
- Google Cloud. (s. f.). *¿Qué es la inteligencia artificial o IA?* <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>
- GTG Ingenieros. (2025, 27 de junio). *Tecnologías emergentes en seguridad industrial*. <https://gtg.es/2025/06/27/tecnologias-emergentes-seguridad-industrial/>
- International Monetary Fund [IMF]. (2024, 14 de enero). *La economía mundial transformada por la inteligencia artificial ha de beneficiar a la humanidad*. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- Marín, C., & Marín, C. (2025, 28 de abril). *Sensores y wearables al servicio de la PRL*. Blog SEAS. <https://www.seas.es/blog/produccion-mantenimiento/sensores-y-wearables-para-mejorar-la-seguridad-en-el-trabajo-tecnologia-al-servicio-de-la-prl/>
- Empower Talent. (2024). *El futuro de la inteligencia artificial*. Recuperado de <https://empowertalent.com/digital-business/ia/futuro-ia-ejemplos-de-uso/>
- Padilla, R. (2023, 3 de abril). *La inteligencia artificial en la seguridad y salud en el trabajo: Aplicaciones, riesgos y desafíos*. G&F Desarrollo Corporativo. <https://www.gfdesarrollo.com/2023/04/03/la-inteligencia-artificial-en-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-aplicaciones-riesgos-y-desafios/>
- Pérez, P. (2023, 17 de octubre). *Webinar: Explorando el impacto global de la IA en SST*. HSE Software. <https://hse.software/2023/10/17/explorando-el-impacto-global-de-la-ia-en-sst/>

Revista Seguridad 360. (2024, 9 de noviembre). *Monitoreo en tiempo real de riesgos industriales: Mejores prácticas y tecnologías innovadoras*.  
<https://revistaseguridad360.com/noticias/seguridad-industrial/monitoreo-en-tiempo-real-de-riesgos-industriales-mejores-practicas-y-tecnologias-innovadoras/>

Robotnik. (2024, 25 de junio). *Robots de inspección: Simplificando las inspecciones industriales*.  
<https://robotnik.eu/es/robots-de-inspeccion-simplificando-las-inspecciones-industriales/>

Securitas. (s. f.). *Seguridad en la industria y robótica colaborativa: Cómo los cobots están transformando las fábricas*. <https://www.securitas.es/blog/robotica-colaborativa-cobots-seguridad-industrial/>

Automate. (s. f.). *Unimate - El primer robot industrial*.  
<https://www.automate.org/robotics/engelberger/joseph-engelberger-unimate>

Uswebtools. (2022, 17 de noviembre). *Machine learning: ¿Cómo ayuda a la prevención de accidentes?* HSE Software. <https://hse.software/2022/11/17/machine-learning-como-ayuda-a-la-prevencion-de-accidentes/>

Tarea de Inteligencia Artificial. (2023, 10 de mayo). *Retos de la implementación de inteligencia artificial en las empresas*. Recuperado de <https://tareadeias.wordpress.com/2023/05/10/retos-de-la-implementacion-de-inteligencia-artificial-en-las-empresas/>

Barrera, M. (2024, 16 de julio). *Beneficios de la automatización de la evaluación de riesgos - Nueva ISO 45001*. <https://www.nueva-iso-45001.com/2023/07/beneficios-de-la-automatizacion-de-la-evaluacion-de-riesgos/>

3 Men Movers. (2025). *Texas-based moving company uses AI to boost safety, optimize routing, and reduce liability*. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/texas-based-moving-company-uses-ai-to-boost-safety-efficiency-2025-2>

El-Helaly, M. (2024). *Artificial intelligence and occupational health and safety: Benefits and drawbacks*. *La Medicina del Lavoro*, 115(2), e2024014. <https://www.yenra.com/artificial-intelligence-and-occupational-health-and-safety-benefits-and-drawbacks>

Future Visual. (s. f.). *Why use virtual reality for health & safety training*.  
<https://www.futurevisual.com/blog/why-use-virtual-reality-for-health-safety-training/>

IEEE Public Safety Technology. (s. f.). *Virtual reality training: Preparing first responders for high-risk scenarios safely and effectively*. <https://publicsafety.ieee.org/topics/virtual-reality-training-preparing-first-responders-for-high-risk-scenarios-safely-and-effectively/>

- Kakhi, K., Jagatheesaperumal, S. K., Khosravi, A., Alizadehsani, R., & Acharya, U. R. (2024, 22 de diciembre). *Fatigue monitoring using wearables and AI: Trends, challenges, and future opportunities*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2412.16847>
- Linfox. (2024). *Examples of artificial intelligence being used to enhance worker safety protocols: Case study – Linfox*. *Barrier Blog*. <https://www.barsec.com.au/blog/artificial-intelligence-in-manufacturing.html>
- Mariano, K. D. P., Almada, F. L. N., & Dutra, M. A. (2024, 5 de octubre). *Smart air quality monitoring for automotive workshop environments*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2410.03986>
- Pezoa, B. (2025, 26 de abril). *La inteligencia artificial redefine la salud y seguridad laboral en Chile: Un modelo preventivo más eficiente*. *La Tercera*. <https://www.latercera.com>
- Ayerdi, A. (2025, 28 de febrero). *Tendencias Tech 2025: Qué avances nos depara este año*. *La Voz de Goicoechea*. Recuperado de <https://www.lavozdegoicoechea.info/2025/02/tendencias-tech-2025-que-avances-nos.html>
- Psico-Smart. (s. f.-c). *Qué papel juega la inteligencia artificial en la evolución de los sistemas de gestión de la seguridad laboral*. <https://psicosmart.pro/articulos/articulo-que-papel-juega-la-inteligencia-artificial-en-la-evolucion-de-los-sist-205486>
- Radio Club Tenerife. (2025, 6 de agosto). *Las nuevas tecnologías combaten el calor: Santa Cruz de Tenerife implementa pulseras inteligentes para proteger a sus trabajadores*. *Cadena SER*. <https://cadenaser.com>
- Safety+Health. (2020, 23 de febrero). *Virtual reality and safety training*. *Safety+Health Magazine*. <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/19440-virtual-reality-and-safety-training>
- Shawmut Design and Construction. (2025). *A Boston-based construction firm is leveraging AI to keep roughly 30,000 workers safe*. *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/ai-for-worker-site-safety-in-construction-2025-4>
- Surveily & Steel Manufacturer. (2025). *Revolutionizing steel mill safety with AI-powered system*. *Daily Safety Moment Blog*. <https://dailysafetymoment.com/blog/emerging-safety-technologies>
- Trio Mobil. (2025). *Trio Mobil provides workplace safety and operational efficiency technologies based on AI and IoT*. *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Trio\\_Mobil](https://en.wikipedia.org/wiki/Trio_Mobil)

- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.). (2003). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. Sage.  
<https://books.google.com.co/books?id=F8BFOM8DCKoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Vorecol. (s. f.). *Uso de inteligencia artificial en la vigilancia laboral: Beneficios y riesgos para empleadores y empleados*. <https://vorecol.com/es/articulos/articulo-uso-de-inteligencia-artificial-en-la-vigilancia-laboral-beneficios-y-riesgos-para-empleadores-y-empleados-210082>
- Wikipedia. (s. f.). *Virtual reality sickness*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_reality\\_sickness](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality_sickness)
- Escuder, A. (2025, 17 de marzo). *Inteligencia artificial: Optimización industrial*. aggity.  
<https://aggity.com/inteligencia-artificial-en-la-industria/>
- Quirónprevención. (2024, 24 de octubre). *La revolución de la IA en la formación en prevención de riesgos laborales*. Blog Prevenidos.  
<https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/revolucion-ia-formacion-prevencion-riesgos-laborales>
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=TkXjUXWnN6&sig=0-ft2DsUjSpUMYr3rsc0ipL5tBg#v=onepage&q&f=false>
- Arias Odón, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.<sup>a</sup> ed.). Autor. Disponible en <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Matos Ayala, A. (s. f.). *Investigación bibliográfica: definición, tipos, técnicas* [PDF]. Repositorio educativo. Recuperado de  
<https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548086969/name/Investigaci%C3%B3n%20Bibliogr%C3%A1fica.pdf>