

# Plan Nacional MULTIMODAL 2024

**Comunidad Nacional de  
Conocimiento en:**

***INNOVACIÓN Y  
LIDERAZGO EN  
SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO***



**El cuidado de sí  
suma a tu vida**

# IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

RETOS Y DESAFIOS DE LAS NUEVAS  
TECNOLOGIAS



CONFERENCISTA

# Robert Alberto Gutiérrez Rodríguez

## Perfil Profesional

Profesional en Ingeniería industrial, Máster en Sistemas de Gestión Integrados HSEQ y Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con más de 20 años de experiencia en la planeación, organización, control y mejoramiento de los procesos en organizaciones de diferentes sectores a nivel nacional e internacional, Docente Universitario y Tutor en entidades como SGS Colombia, Consejo Colombiano de Seguridad, Compecer, Evaluador de Competencias Laborales del SENA, Consultor y Auditor Líder en la norma ISO 9001:2015 y Auditor en normas ISO 13485:2016, ISO 14001:2015, IAFT 16949:2016, ISO IEC 17025, ISO IEC 17020, ISO IEC 17065, ISO IEC 17067, FSSC 20000 V6, ISO 22000:2018, ISO 22301, ISO 22317, ISO 26000, ISO IEC 27001:2022, ISO 28000:2022, ISO 37001:2016, ISO 39001:2012, ISO 45001:2018, ISO 50001, ISO 55001, DUR 1072:2015 y RES 0312:2019, Auditor BASC V6 y Auditor RUC, Auditor PESV 40595, Auditor BPM y HACCP, Experto en riesgos corporativos conforme en la norma AS NZS, ISO 31000, 31010 e ISO 27005, con amplia experiencia en Proyectos, Ponente en diferentes Foros y Webinar a nivel nacional e internacional, Consultor, Asesor, Inspector y Evaluador de Cumplimiento en requisitos legales, reglamentarios y normativos, con conocimientos en Lean Manufacturing



“ La IA no es una amenaza, el competidor que la aproveche si lo será ”

*Leo Piccioli*

# Ruta del conocimiento



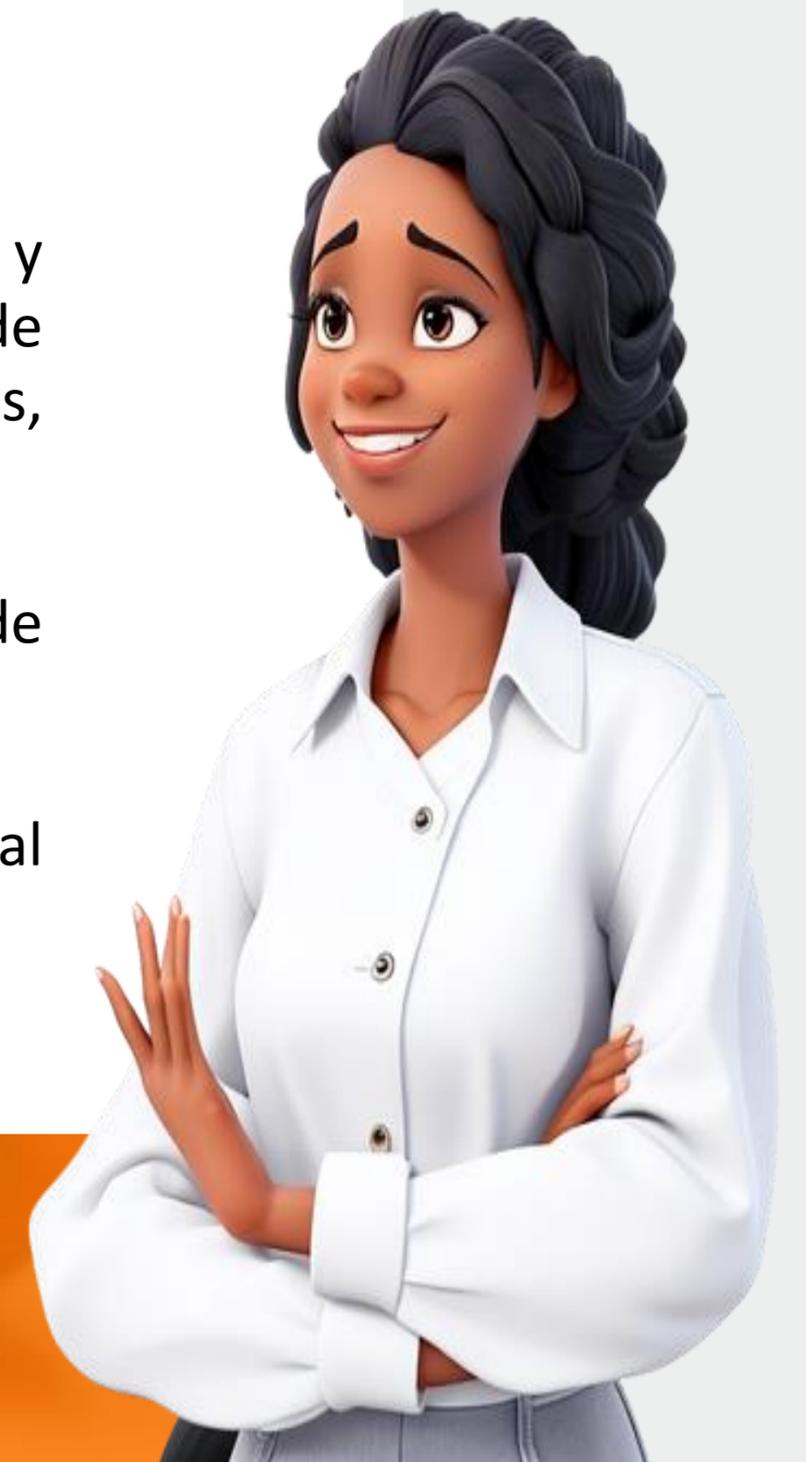
# Objetivo general

Proporcionar a los participantes una visión general de la aplicación de las herramientas de inteligencia artificial en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destacando sus beneficios, riesgos, retos, desafíos éticos y oportunidades para las diferentes organizaciones



# Objetivos Específicos

- Socializar a las empresas afiliadas a ARL POSITIVA respecto a las herramientas, usos y responsabilidades éticas en el uso de la inteligencia artificial, como mecanismo de prevención, promoción, participación y protección de los trabajadores y las empresas, brindando bienestar y seguridad en los entornos laborales.
- Comprender los beneficios de la IA en la identificación de los peligros y evaluación de los de riesgos
- Identificar los requisitos legales y normativos a nivel nacional e internacional establecidos en el uso de la Inteligencia Artificial

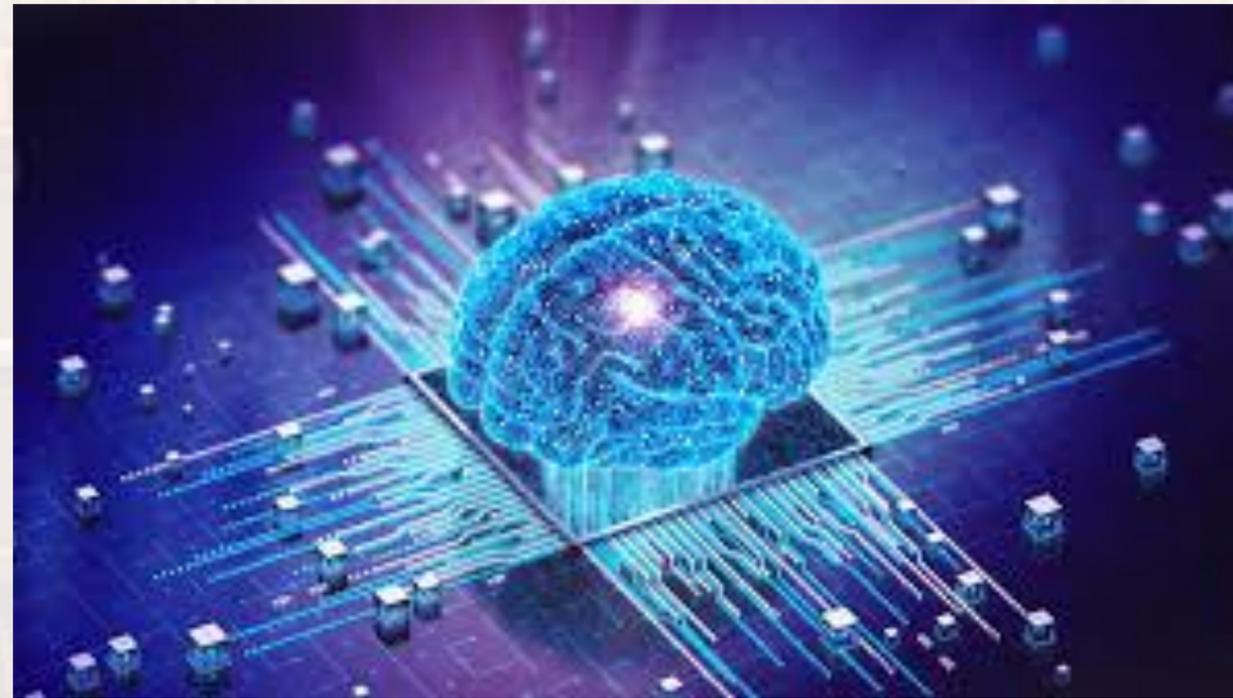


# Evaluémonos



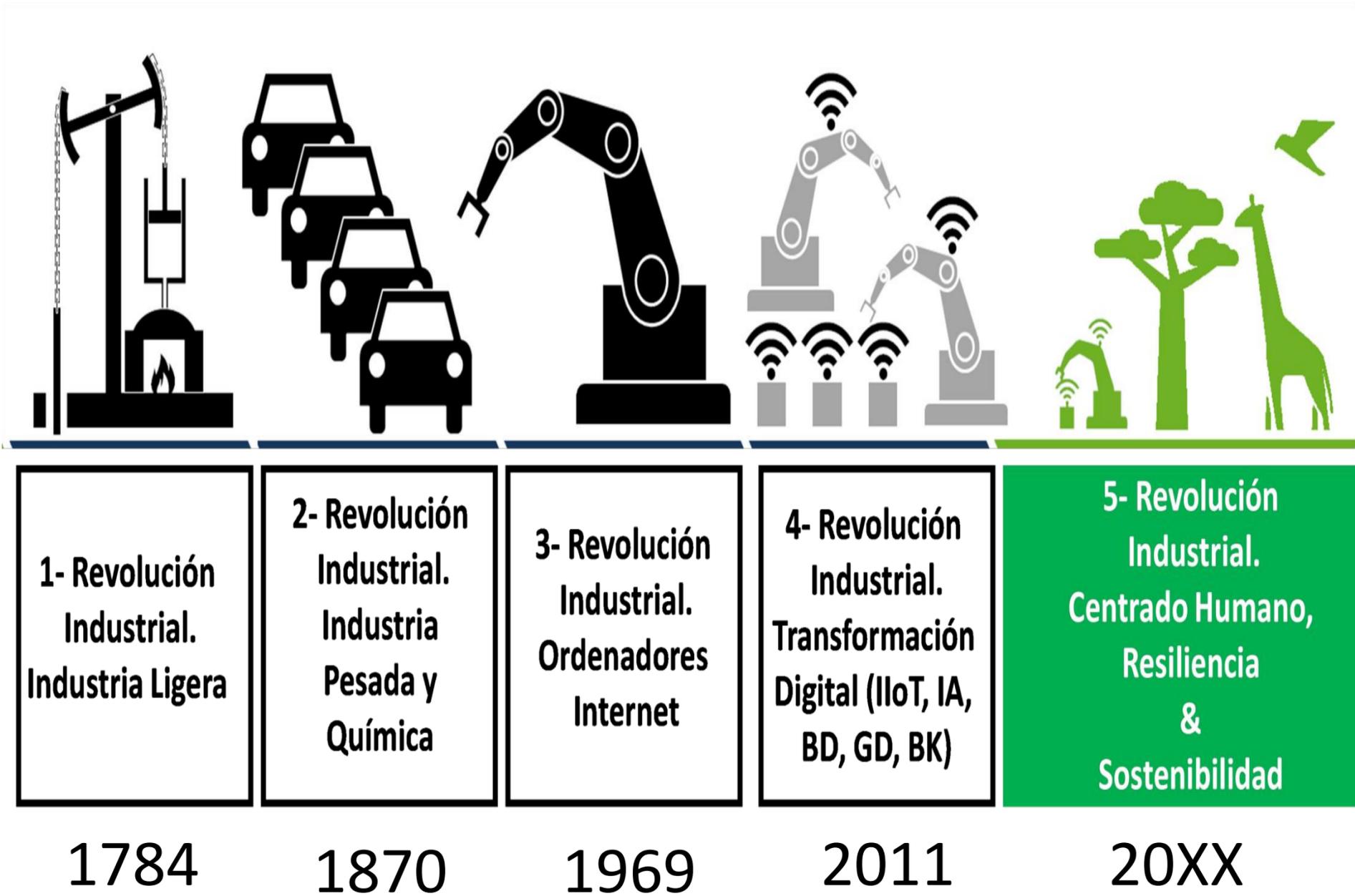


# ANTECEDENTES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL





# LAS 5 REVOLUCIONES



# HISTORIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## Línea del tiempo



## ISO 42001:2023



What is ISO/IEC 42001:2023?

primer estándar internacional dedicado a los Sistemas de Gestión de Inteligencia Artificial (SGIA), marcando un hito significativo para empresas que desarrollan, proveen o utilizan servicios basados en IA. Este estándar proporciona un marco para el desarrollo y uso responsable de la inteligencia artificial, ofreciendo directrices esenciales para asegurar que la tecnología sea fiable, transparente y ética.

# CONCEPTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿





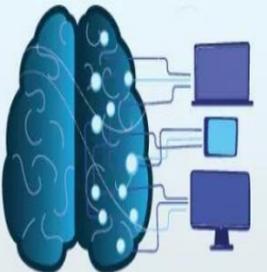
# Definición IA

Desde el punto de vista técnico, la Inteligencia artificial se define como la combinación de algoritmos desarrollados para crear máquinas o sistemas informáticos con las mismas capacidades cognitivas, analíticas y resolutorias del ser humano.

Dicho de otro modo, la Inteligencia Artificial brinda a las máquinas la capacidad de aprender a tomar decisiones basadas en la recopilación, análisis y clasificación ágil, oportuna y eficiente de grandes cantidades de datos.

Estos comportamientos incluyen la comprensión del lenguaje natural, el aprendizaje, el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la percepción visual y auditiva.

# Ciencia de Computación

Inteligencia Artificial	Machine Learning	Deep Learning
Técnicas de aprendizaje que permiten a las máquinas imitar el comportamiento humano	Subconjunto de la IA que utiliza métodos estadísticos para permitir a las máquinas mejorar con la experiencia	Subconjunto de ML que permite utilizar redes neuronales multicapa
		
		

# TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Piensan como humanos – neuronas artificiales.



Actúan como humanos – robots



Sistemas que usan la lógica racional- sistemas expertos



Sistemas que actúan racionalmente - aprenden por su cuenta

# Bussines Intelligence (BI)



Transforman datos crudos en oro valioso:

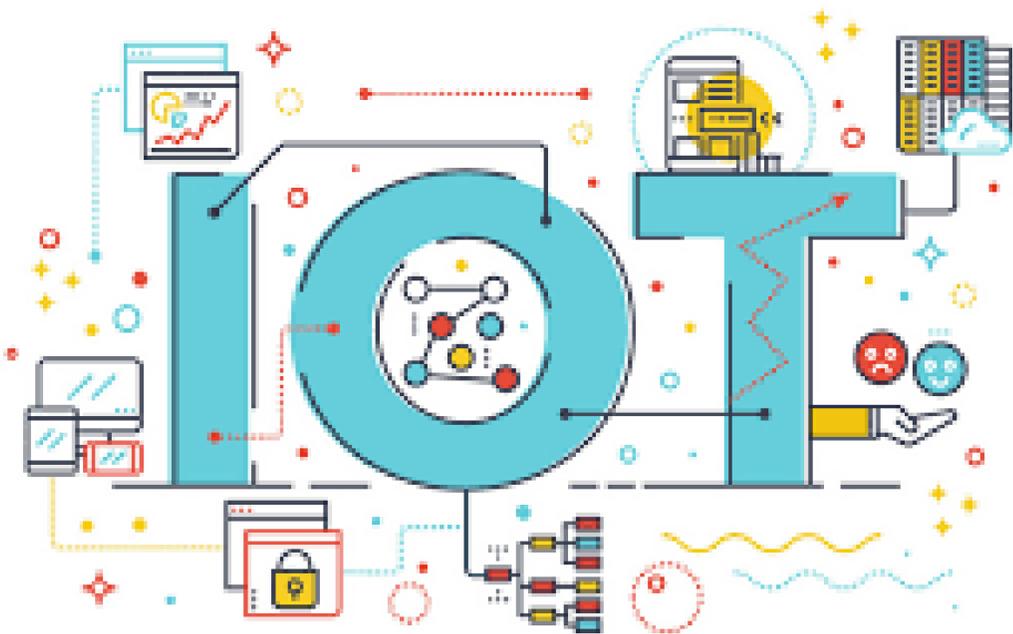
conjunto de estrategias, aplicaciones, datos, productos, tecnologías y arquitectura técnicas, los cuales están enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.



## Data Analysis

Proceso que consiste en inspeccionar, limpiar y transformar datos con el objetivo de resaltar información útil, para sugerir conclusiones y apoyo en la toma de decisiones

Es un servicio de análisis de datos de Microsoft orientado a proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente simple como para que los usuarios finales puedan crear por sí mismos sus propios informes y paneles



Proceso que permite conectar los elementos físicos cotidianos al Internet: desde los objetos domésticos comunes, como las bombillas de luz, hasta los recursos para la atención de la salud, como los dispositivos médicos; las prendas y los accesorios personales inteligentes; e incluso los sistemas de las ciudades inteligentes.

conjuntos de datos de mayor tamaño y más complejos, especialmente procedentes de nuevas fuentes de datos



# Aprendizaje Automático (Machine Learning)

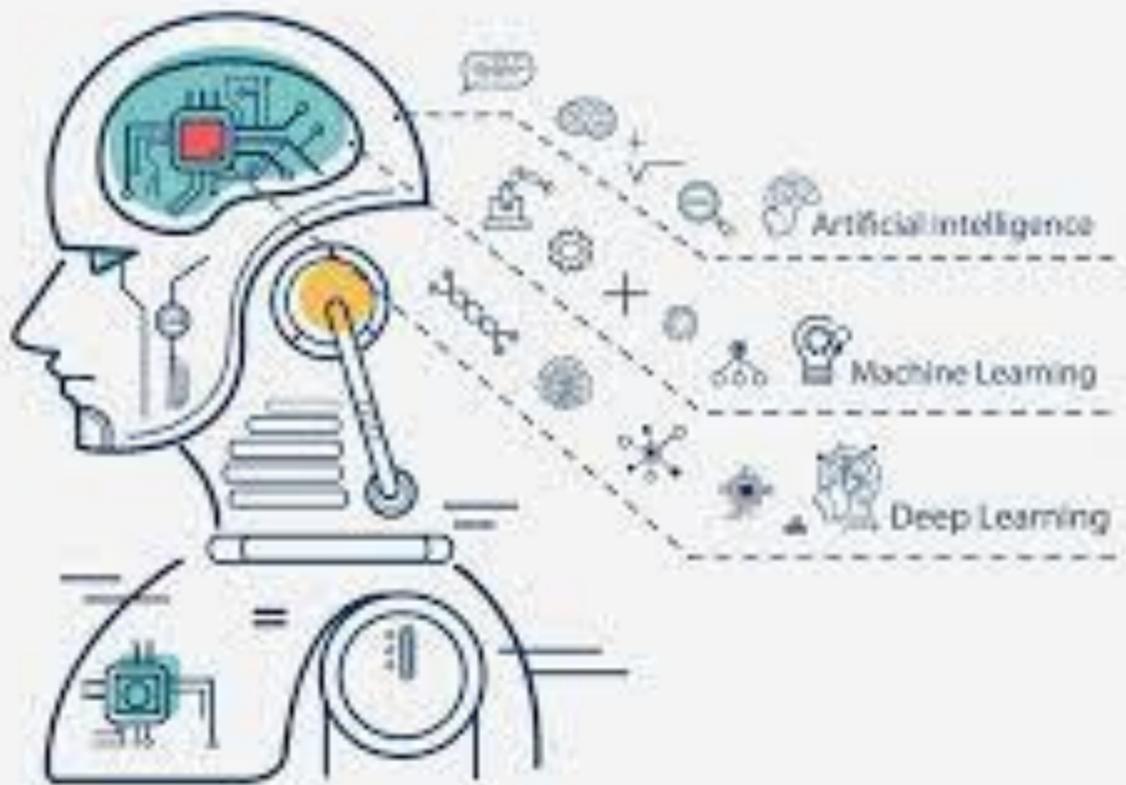
Abarca el desarrollo de algoritmos y modelos estadísticos que permiten a las máquinas mejorar su rendimiento con la experiencia. Un ejemplo sería un algoritmo de aprendizaje automático que pudiera predecir la probabilidad de accidentes en miembros superiores basados en su índice de frecuencia en los últimos años en la organización.



# APRENDIZAJE PROFUNDO

Subcampo que utiliza redes neuronales con múltiples capas para aprender de los datos. Un ejemplo sería, poder reconocer objetos en una imagen, procesándola a través de múltiples capas de redes neuronales.

En SST podría utilizarse en procesos de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales con el fin de determinar agentes causales del siniestro



# MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL



**Proyecto de Ley 091:2023 uso responsable de la (IA) en Colombia, con ética, legalidad seguridad y transparencia, para los usuarios.**

**Proyecto de Ley 130 de 2023 armonizar la IA con el derecho al trabajo de las personas.**

**LEY 1955:2019 - PND 2018-2022**  
**Art 147 numeral 6**

**DECRETO 1263 DE 2022**  
**Art 2.2.23.1.3 numeral 3.2**

**CONPES 3975 de 2019**  
**Incluye la política nacional para**  
**la TD e IA**

**LEY 2294:2023 - PND 2022-2026**

# ¿Dónde estamos en materia de IA aplicada a la SST?



OIT inicio > Acerca de la OIT > Redacción > Noticias > Inteligencia artificial: ¿una oportunidad o una amenaza para el mercado ...

## Blog

### Inteligencia artificial: ¿una oportunidad o una amenaza para el mercado laboral?

No cabe dudas que la inteligencia artificial (IA) desempeñará un papel importante en el futuro del trabajo; un futuro que ya ha comenzado. Piensen, por ejemplo, en los vehículos sin conductor, la negociación algorítmica de los mercados de valores, o hasta los diagnósticos médicos asistidos por computadora.

Fuente: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_673621/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_673621/lang-es/index.htm)

## Reglamento COM/2021/206

## Foro Global sobre la Ética de la IA 2024

## Comité Regional de Parlamentarios titulada "Inteligencia Artificial y la Agenda Latinoamericana

# La Ley de Inteligencia Artificial de la UE

Evolución y análisis actualizados de la Ley de AI de la UE



# HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADAS A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



# Inteligencia Artificial para la Seguridad y la Salud laboral: tecnología a favor de la prevención

Las herramientas de IA para mejorar la Seguridad y la Salud trazan un esperanzador camino. Se trata de aplicaciones que también tienen claros efectos positivos en lo que tiene que ver con la gestión de personal. Y es que esta tecnología también está resultando ser valiosa a la hora de llevar a cabo predicciones sobre la capacidad de los trabajadores, pero también tiene un papel interesante en la supervisión de la actividad de los trabajadores, fomentar su estimulación y entrega, así como para fijar objetivos y evaluar su rendimiento.



CHATBOTS



COBOTS o  
CO-ROBOTS

EPIS  
INTELIGENTES



# Como pasamos del papel a la IA en la SST



**Wearables (Que se puede llevar puesto)** La tecnología ponible o vestible, tecnología corporal, ropa tecnológica, ropa inteligente, o electrónica textil, son dispositivos electrónicos inteligentes incorporados a la vestimenta o usados corporalmente como implantes o accesorios que pueden actuar como extensión del cuerpo o mente del usuario.



Registran lo que vemos, nuestras pulsaciones, nuestro ritmo respiratorio, las horas que dormimos e, incluso, nuestra sensación de bienestar o de estrés. También refuerzan buenos hábitos de alimentación y salud.

En 2018, la empresa Fitbit reportó que los usuarios de sus dispositivos mostraron una reducción del 20% en lesiones relacionadas con la falta de actividad, gracias a las alertas para moverse y a la monitorización constante de sus ejercicios. .



**Exoesqueletos** es un dispositivo mecánico que viste un ser humano con determinados fines o aplicaciones, como servir de apoyo, o potenciar tecnológicamente las capacidades físicas de los seres humanos. Se considera que, por lo general, un exoesqueleto es un armazón mecánico duro dotado de articulaciones que permiten el movimiento del operador humano. .



**Capacitación con realidad virtual (RV)** es un entorno simulado que puede experimentarse (con la ayuda de hardware) a través de la vista, el oído y el tacto. Debido a estas y otras características, la RV se utiliza cada vez más como herramienta de capacitación.

**Sistema de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga:** medio basado en datos para monitorear y mantener de manera continua los riesgos de seguridad relacionados con la fatiga,

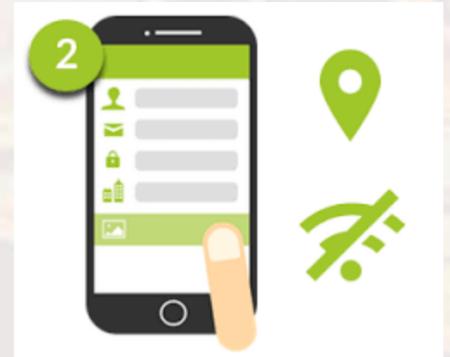


**Analítica Predictiva para Identificación de Riesgos:** es el uso de datos, algoritmos estadísticos y técnicas de machine Learning para identificar la probabilidad de resultados futuros basados en datos históricos.



**Robots para TAR:** no parece tan lejano si es un brazo robótico el que se encarga de coger, levantar, dejar, soldar, atornillar, pulir y otros tantos verbos que nos trasladan al trabajo físico, desgastante y, a veces, peligroso.

**Aplicaciones para reporte de ATEL y Situaciones de Riesgo:** herramientas intuitivas y eficientes que permiten a tu equipo reportar incidentes y accidentes de manera rápida y sencilla.



**Iluminación LED Inteligente:** Sistemas de iluminación que se ajustan automáticamente para mejorar la visibilidad en el lugar de trabajo, reduciendo la fatiga ocular y los riesgos de accidentes.



**Inteligencia Artificial para mejora y control de Sistemas de Ventilación:** permite mejorar el confort de los usuarios, la calidad del aire y la eficiencia energética, ejemplo las UMA

**Detectores de gases portátiles:** dispositivo diseñado para determinar la concentración de gases inflamables, tóxicos y enriquecimiento o deficiencia de oxígeno.



**Descensores RIG:** La AI puede ser utilizada de diversas maneras para aumentar la seguridad en trabajos en altura, desde la detección temprana de riesgos, la inspección de equipos y la formación por medio de simulaciones hasta la creación de un ambiente de trabajo más seguro al optimizar las operaciones.



# INTELIGENCIA ARTIFICIAL VS INTELIGENCIA HUMANA

¿





# AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA EN LA MANUFACTURA

# AUTOMATIZACIÓN VS MANO DE OBRA

## VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN

- Mitiga los efectos de la escasez de mano de obra en labores de alto impacto
- Elimina las tareas más rutinarias
- Mejora la seguridad de los trabajadores
- Aumenta el volumen de producción
- Reduce costos operativos

## DESVENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN

- Mayor contaminación que impacta en al Cambio Climático y el Calentamiento Global
- Mayor Inversión en tecnología
- Poca versatilidad
- Mayores tasas de desempleo





# ¿LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ES UNA AMENAZA O UNA OPORTUNIDAD?

¿Podrán los dispositivos con  
tecnología en IA revelarse  
contra la humanidad?

¿Usted considera  
que la IA provocará  
la tercera guerra  
mundial?

# ¿Cómo ayuda la Inteligencia Artificial en la Salud y Seguridad en el Trabajo?





- Mejorar las tareas de vigilancia y monitoreo de las actividades.
- Analizar con más exactitud los distintos escenarios de riesgo.
- Optimizar la capacidad de anticipar crisis o contingencias.
- Eliminar las situaciones de riesgo.
- Reducir la tasa de accidentes y enfermedades laborales en el personal.
- Maximizar el rendimiento de los activos de la empresa.



¿Cuáles ejemplos  
concretos de IA en  
Salud y Seguridad  
Laboral existen?

- Monitorear el uso de Equipos de Protección Personal.
- Detectar incendios o emergencias químicas.
- Alertar la presencia de materiales peligrosos.
- Identificar comportamientos peligrosos de los trabajadores.
- Analizar la accidentalidad histórica
- Detectar patrones de comportamiento
- Alertar tanto a trabajadores como supervisores, sobre posibles riesgos asociados a conductas específicas.





# ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DE IA EN SST





- EJERCICIO DE CHATGPT
- Grupo 1: Que son los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, citar ejemplos
- Grupo 2: Que son los peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo, citar ejemplos
- Grupo 3: Que indicadores de SST existen en Colombia
- Grupo 4: Que son los PONS en el contexto de las emergencias
- Grupo 5: Que diferencia hay entre riesgos y oportunidades del SGSST y peligros y riesgos de SST, citar ejemplos



- EJERCICIO EN D-ID

Con base en los ejemplos anteriores realizar un video con la imagen de algún participante del grupo explicando cómo se difunden estos temas con IA

Create **Interactive Avatars**  
to Elevate Your Business

Engage your audience at scale with studio-quality AI generated digital people

GET STARTED ↘





“Cuando los ordenadores tomen el control, quizá ya no lo podamos volver a recuperar. Sobreviviremos mientras ellos nos toleren. Si tenemos suerte tal vez decidan tenernos como mascotas.”

- Marvin Lee Minsky, 1970

# Evaluémonos





¿Preguntas?



Recuerda que POSITIVA tiene para ti:

# Posipedia

<https://posipedia.com.co/> 



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos

# POR MUCHAS CONEXIONES MÁS

## Andrés

Despierta todos los días seguro y feliz, porque permanece informado de las noticias y actividades nuevas en SST con su comunidad educativa Positiva Educa en WhatsApp.



1

Escanea el Código QR con tu celular.



2

Síguenos y entérate de todas las actualizaciones de nuestro Plan Nacional de Educación.



3

### ¡Recuerda!

El canal lo encuentras en la pestaña de Novedades de tu Whatsapp



# *¡SIGUENOS EN NUESTRA COMUNIDAD EDUCATIVA!*



Escanea el código  
QR con tu celular