

EL FUTURO ES HUMANO

PLAN NACIONAL

Multimodal 2025

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Alegría + Aprendizaje

32



EL FUTURO ES HUMANO

Comunidad Nacional de Conocimiento en

Brigadas de Emergencia

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Amor + Comunicación asertiva

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Positiva Prevención



SESIÓN 2: ANÁLISIS AVANZADO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS - TRANSFORMANDO RIESGOS EN OPORTUNIDADES DE SEGURIDAD

JOHN FRANCISCO JIMÉNEZ VÁSQUEZ

COMUNIDAD NACIONAL DEL CONOCIMIENTO EN BRIGADAS DE EMERGENCIA



John.jimenez.ldv@gmail.com



3112066135



TECNÓLOGO EN DISEÑO Y PRODUCCIÓN GRÁFICA CON ESTUDIOS
COMPLEMENTARIOS EN SG-SST, GESTIÓN DEL RIESGO, LIDERAZGO,
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.



Ruta de conocimiento



EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad

**"Todo lo que se hace, se puede medir,
si se mide, se puede controlar,
si se controla, se puede dirigir
y si se dirige, se puede mejorar"**

AUTOR INDETERMINADO

CONTENIDO



01

OBJETIVOS



05

CONCLUSIONES



02

MARCO NORMATIVO



06

BIBLIOGRAFIA



03

TECNOLOGÍAS
EMERGENTES PARA
IDENTIFICACIÓN Y
VALORACIÓN DE RIESGOS



04

TRANSFORMACIÓN DE
RIESGOS EN
OPORTUNIDADES MEDIANTE
TECNOLOGÍA



OBJETIVOS

01

Comprender el marco normativo colombiano esencial relacionado con la gestión de riesgos y emergencias.

02

Explorar las metodologías avanzadas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos potenciadas por tecnologías emergentes.

03

Implementar herramientas de IA y análisis de datos para transformar los riesgos en oportunidades de mejora.

MARCO NORMATIVO

Decreto 1072 de 2015 - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Este decreto establece los requisitos mínimos para implementar un SG-SST, el cual debe incluir la identificación de peligros y la valoración de riesgos como uno de sus elementos clave.

Ley 1523 de 2012 - Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: Esta ley define el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y establece los principios, actores y componentes de la gestión del riesgo en el país.

GTC 45 - Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional: Esta guía técnica colombiana proporciona una metodología para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en los lugares de trabajo.



Fundamentos y marco normativo en la era Digital.

1. Conceptos básicos en el contexto tecnológico actual

- Evolución de la gestión de riesgos: de lo analógico a lo digital
- Relación entre peligro, riesgo y vulnerabilidad desde la perspectiva de datos
- El ciclo de gestión del riesgo potenciado por tecnologías emergentes

2. Marco normativo colombiano y su adaptación a nuevas tecnologías

- Interpretación del Decreto 1072 de 2015 para implementaciones tecnológicas
- Aplicación de la Ley 1523 de 2012 mediante soluciones digitales
- Modernización de la metodología GTC 45 con herramientas tecnológicas

TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

Inteligencia Artificial en la identificación de peligros.

La Inteligencia Artificial (IA) es la simulación de procesos de inteligencia humana en máquinas. Esta tecnología permite que los sistemas informáticos realicen tareas que tradicionalmente requieren de la inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento, la percepción y la toma de decisiones

Big Data y Analytics en la valoración de riesgos.

Big Data se refiere a conjuntos de datos muy grandes y complejos, que crecen exponencialmente, y que son difíciles de gestionar y analizar con las herramientas tradicionales.

La analítica, o análisis de datos, es el proceso de examinar datos para descubrir patrones, tendencias e información útil que puede usarse para tomar decisiones informadas. En esencia, es la ciencia de transformar datos crudos en información accionable

IoT y sensores para monitoreo en tiempo real.

El IoT, o Internet de las Cosas, es la red de objetos físicos conectados que recopilan y comparten datos a través de Internet. Estos dispositivos, que van desde electrodomésticos hasta vehículos y equipos industriales, incorporan sensores y software que les permiten comunicarse entre sí y con la nube

Inteligencia artificial en la identificación de peligros.

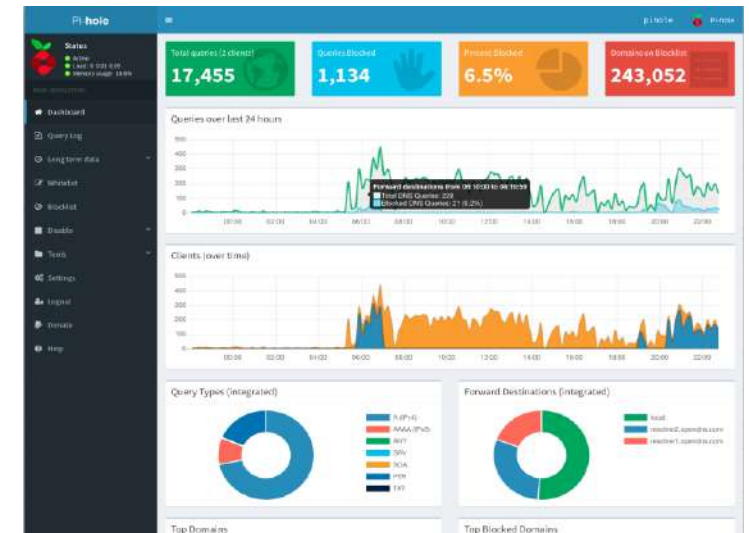
- Sistemas de visión artificial para detección automática de condiciones inseguras.
- Chatbots especializados para reportes y alertas tempranas.
- Algoritmos predictivos para anticipar escenarios de riesgo.
- **Ejemplo práctico:** Implementación de sistema de IA para identificar comportamientos inseguros mediante cámaras de vigilancia existentes.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

Big Data y Analytics en la valoración de riesgos.

- Análisis de tendencias para priorización de riesgos
- Correlación de variables para descubrir factores de riesgo ocultos
- Dashboards interactivos para visualización efectiva de riesgos.
- **Ejemplo práctico:** Uso de Power BI para crear un mapa de calor de riesgos basado en datos históricos de incidentes



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

IoT y sensores para monitoreo en tiempo real.

- Sensores conectados para seguimiento de condiciones ambientales
- Wearables* para monitoreo de factores de riesgo biomecánicos
- Integración de alertas tempranas en sistemas de gestión
- **Ejemplo práctico:** Implementación de red de sensores IoT para monitorear variables críticas (temperatura, gases, ruido) con alertas automáticas



@andresmacariog

Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND

*wearable es un dispositivo electrónico que se lleva puesto, como un reloj inteligente, pulsera o gafas, y que ofrece funciones inteligentes adicionales a la función principal

TRANSFORMACIÓN DE RIESGOS EN OPORTUNIDADES MEDIANTE TECNOLOGÍA

Machine Learning: Es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los ordenadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones (análisis predictivo).

Python: Es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado, de propósito general y orientado a objetos. Es conocido por su sintaxis clara y fácil de leer, lo que lo hace popular para principiantes y para desarrollar una amplia gama de aplicaciones.

Clustering: Es una técnica de aprendizaje automático no supervisado diseñada para agrupar ejemplos sin etiquetar según su similitud.

El procesamiento de lenguaje natural (NLP): Es una tecnología de machine learning que brinda a las computadoras la capacidad de interpretar, manipular y comprender el lenguaje humano

Blockchain: Significa "cadena de bloques" en español, es una base de datos digital descentralizada y segura que registra transacciones y datos de forma inmutable, es decir, que no se pueden modificar. Se compone de bloques de datos enlazados criptográficamente, formando una cadena, y se replica en múltiples computadoras de una red, lo que la hace transparente y segura

TRANSFORMACIÓN DE RIESGOS EN OPORTUNIDADES MEDIANTE TECNOLOGÍA

Machine Learning para la anticipación de riesgos

- Modelos predictivos para identificar patrones y tendencias
- Sistemas de recomendación para medidas preventivas personalizadas
- Simulación de escenarios mediante aprendizaje automático
- Ejemplo práctico: Desarrollo de modelo predictivo con Python para estimar probabilidad de accidentes según múltiples variables

Aplicaciones prácticas de análisis avanzado de datos

- Minería de texto en informes de incidentes para identificar causas raíz
- Análisis de sentimiento en encuestas de percepción de riesgo
- Clustering para segmentación de riesgos por áreas críticas
- Ejemplo práctico: Análisis automatizado de reportes de condiciones inseguras mediante NLP para clasificación y priorización.

Tecnologías emergentes para la jerarquía de controles

- Realidad aumentada para formación en identificación de riesgos
- Gemelos digitales para simulación de controles de ingeniería
- Blockchain para trazabilidad de implementación de controles
- Ejemplo práctico: Aplicación de realidad aumentada que superpone información de riesgos y procedimientos de seguridad en ambientes de trabajo.

CONCLUSIONES

Podemos destacar cómo la inteligencia artificial, el análisis de datos, IoT y otras tecnologías están transformando la gestión de riesgos, permitiendo pasar de enfoques reactivos a predictivos en la identificación de peligros.

Podemos evidenciar que las normativas colombianas (Decreto 1072 de 2015, Ley 1523 de 2012 y GTC 45) pueden y deben adaptarse a la era digital para una implementación más efectiva mediante soluciones tecnológicas.

Las herramientas de machine learning y análisis avanzado permiten anticipar escenarios de riesgo, identificar patrones y tendencias antes imperceptibles, transformando potenciales amenazas en oportunidades de mejora.

La implementación de sensores IoT y sistemas conectados posibilita la vigilancia continua de variables críticas, permitiendo respuestas inmediatas ante desviaciones y condiciones inseguras.

Las nuevas tecnologías ofrecen formas más efectivas de visualizar y comprender datos complejos sobre riesgos, facilitando la toma de decisiones informadas y la priorización de acciones preventivas.

BIBLIOGRAFÍA

NORMATIVA COLOMBIANA

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá: República de Colombia.

Congreso de Colombia. (2012). Ley 1523 de 2012: Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá: República de Colombia.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2012). Guía Técnica Colombiana GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Bogotá: ICONTEC.

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2019). Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Bogotá: República de Colombia.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). (2018). Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: Una estrategia de desarrollo 2015-2030. Bogotá: UNGRD.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANALÍTICA DE DATOS EN GESTIÓN DE RIESGOS

Choi, S., & Kim, J. (2023). Artificial Intelligence Applications for Risk Assessment in Occupational Safety and Health. *Safety and Health at Work*, 14(1), 32-41.

Barro, S., & Davenport, T. (2022). *Advanced Analytics and Big Data for Risk Management: Emerging Trends and Real-World Applications*. Harvard Business Review Press.

Ajayi, A., & Martínez-López, F. (2023). Machine Learning for Risk Prediction: A Systematic Review of Methods and Applications in Occupational Safety. *Safety Science*, 158, 105952.

Lee, J., Torres, M., & Rodríguez, C. (2024). Aplicación de minería de datos para la identificación proactiva de riesgos laborales en Colombia. *Revista de Salud Ocupacional de Colombia*, 12(2), 87-102.

Gartner Research. (2024). *Market Guide for AI-Enabled Safety Management Systems*. Gartner, Inc.

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad



PREGUNTAS

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



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



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y
potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



Síguenos 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



¡Síguenos en nuestra COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código QR para entrar
a nuestro Canal de Whatsapp