

PLAN NACIONAL MULTIMODAL 2024

**Comunidad Nacional de
Conocimiento en:**

***GESTIÓN DEL RIESGO
DE EMERGENCIAS Y
DESASTRES***

**El cuidado de sí
suma a tu vida**



Sesión 3: Utilización de tecnologías y análisis de datos para la gestión del riesgo de emergencias y desastres

Experto Líder:

Santiago Aristizábal Molina

Perfil Profesional:

Empresario, miembro de junta directiva en varias empresas, conferencista. Administrador de Empresas de la Universidad Externado, especialista en Gerencia de Salud Ocupacional y Magíster en Gestión del Riesgo y Desarrollo con estudios en ordenamiento territorial y respuesta ante emergencias y desastres. Por más de 19 años se ha desempeñado como asesor y Gerente General en E.S.S. S.A.S., donde colabora con importantes clientes en la implementación de estrategias para la gestión integral del riesgo ante emergencias y desastres.



saristizabal@emergencyess.com



310 8748024



Ruta del conocimiento



Evaluémonos



TABLA DE CONTENIDO

01

Brindar una **visión general de las tecnologías y herramientas disponibles** para la gestión del riesgo de emergencias y desastres.

02

Demostrar **cómo el análisis de datos puede ser utilizado para mejorar la toma de decisiones** en todas las fases del ciclo de gestión del riesgo.

03

Resaltar la **importancia de la colaboración entre diferentes actores** para un enfoque integral y efectivo de la gestión del riesgo.



Objetivo general

Explorar la utilización de tecnologías avanzadas y el análisis de datos para la gestión eficaz del riesgo de emergencias y desastres.



Objetivos específicos



Explorar tecnologías emergentes.



Entender el papel del análisis de datos.



Presentar casos de estudio y aplicaciones prácticas.

Importancia de la gestión del riesgo

en la prevención y respuesta a
emergencias y desastres



INTRODUCCIÓN

GESTIÓN DEL RIESGO

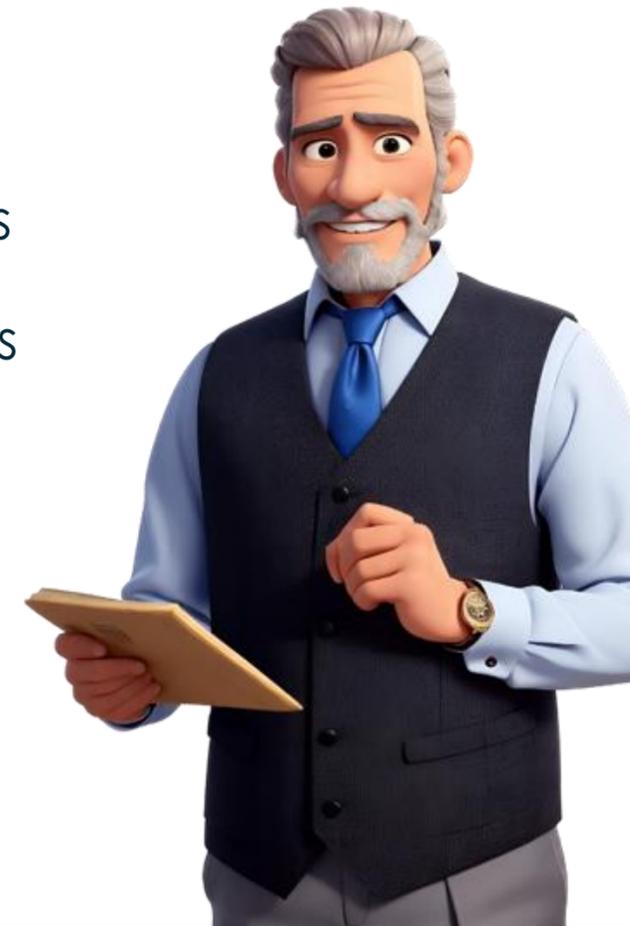
- **Definición:** Identificación, evaluación y reducción de riesgos.
- **Importancia:** Minimizar el impacto de desastres y proteger vidas y bienes.



→ Evolución de las Tecnologías en la Gestión de Riesgos

1 Mapas
los mapas físicos eran la principal herramienta para la gestión del riesgo

2 Observación manual
En muchos casos, las autoridades dependían de la observación directa y manual para evaluar los riesgos y la magnitud de los desastres





Evolución a tecnologías avanzadas en la Gestión de Riesgos



Satélites

Con el lanzamiento de satélites meteorológicos y de observación de la Tierra, se abrió una nueva era en la gestión de riesgos



Sistemas de alerta temprana

Estos sistemas utilizan una combinación de sensores, comunicaciones y modelos predictivos para advertir a las comunidades sobre desastres inminentes



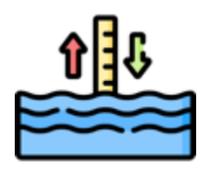


Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Sensores y IoT: Monitoreo en tiempo real de variables ambientales.

Estos dispositivos pueden monitorear diversas variables ambientales en tiempo real, como la temperatura, humedad, presión, niveles de agua, movimiento sísmico, entre otros.



Monitoreo de ríos y embalses:

Sensores que miden el nivel del agua pueden prevenir inundaciones al enviar alertas tempranas cuando los niveles superan umbrales seguros.



Calidad del aire:

Sensores que detectan contaminantes atmosféricos ayudan a gestionar la calidad del aire en ciudades y zonas industriales.



Detección de incendios forestales:

Sensores de temperatura y humo en áreas propensas a incendios pueden alertar a las autoridades para una respuesta rápida.



Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Sensores y IoT: Monitoreo en tiempo real de variables ambientales.

Estos dispositivos pueden monitorear diversas variables ambientales en tiempo real, como la temperatura, humedad, presión, niveles de agua, movimiento sísmico, entre otros.





Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Sistemas de Información Geográfica (SIG): Mapeo y análisis espacial de riesgos.

Son sistemas diseñados para capturar, almacenar, analizar y gestionar datos geoespaciales. Permiten la visualización de datos en mapas interactivos, lo que facilita la identificación y análisis de riesgos en diversas regiones.



Mapeo de zonas de riesgo:

Identificación de áreas propensas a desastres naturales como terremotos, inundaciones y deslizamientos de tierra.



Planeación urbana:

Uso de mapas SIG para desarrollar planes de evacuación y estrategias de mitigación en áreas urbanas densamente pobladas.



Análisis de impacto:

Evaluación de daños después de un desastre mediante el análisis de imágenes satelitales y datos geoespaciales.

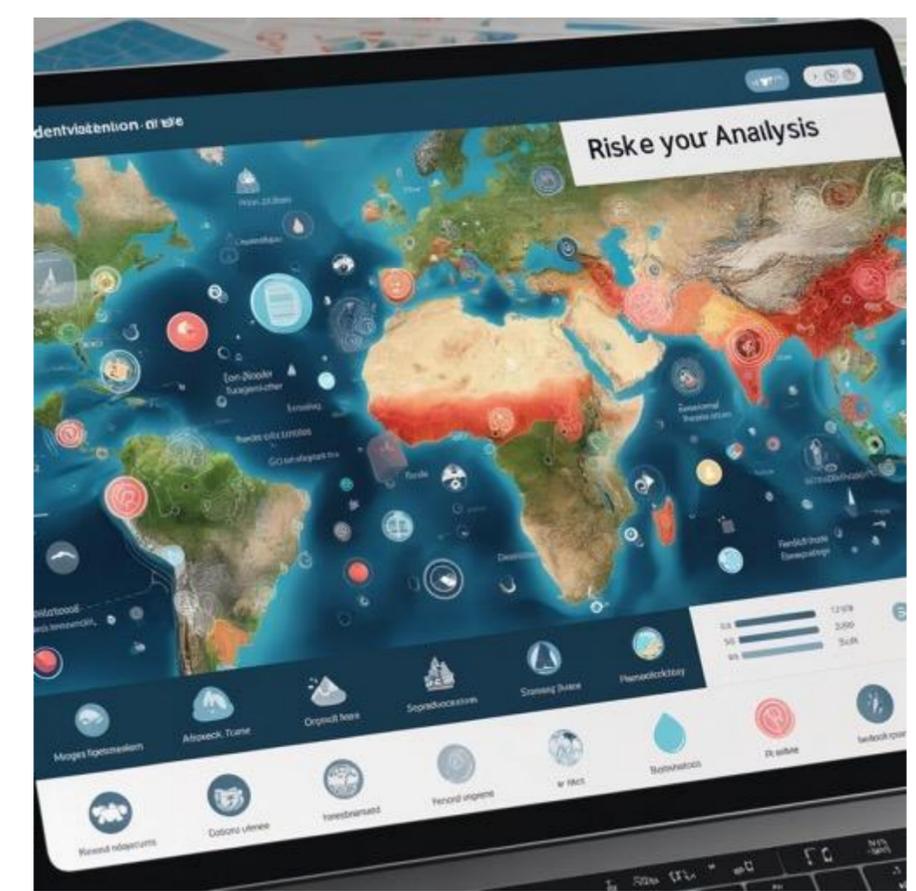


Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Sistemas de Información Geográfica (SIG): Mapeo y análisis espacial de riesgos.

Son sistemas diseñados para capturar, almacenar, analizar y gestionar datos geoespaciales. Permiten la visualización de datos en mapas interactivos, lo que facilita la identificación y análisis de riesgos en diversas regiones.





Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Drones: Inspección y monitoreo aéreo en tiempo real.

Los drones son vehículos aéreos no tripulados que pueden equiparse con cámaras y otros sensores para realizar inspecciones y monitoreos aéreos en tiempo real.



Inspección de infraestructura:

Uso de drones para inspeccionar puentes, presas y edificios después de un desastre para evaluar daños y planificar reparaciones.



Monitoreo de desastres naturales:

Drones que sobrevolan áreas afectadas por desastres para proporcionar vistas aéreas detalladas, facilitando la evaluación rápida y precisa de los daños.



Búsqueda y rescate:

Drones equipados con cámaras térmicas pueden localizar a personas atrapadas en escombros o áreas inaccesibles.

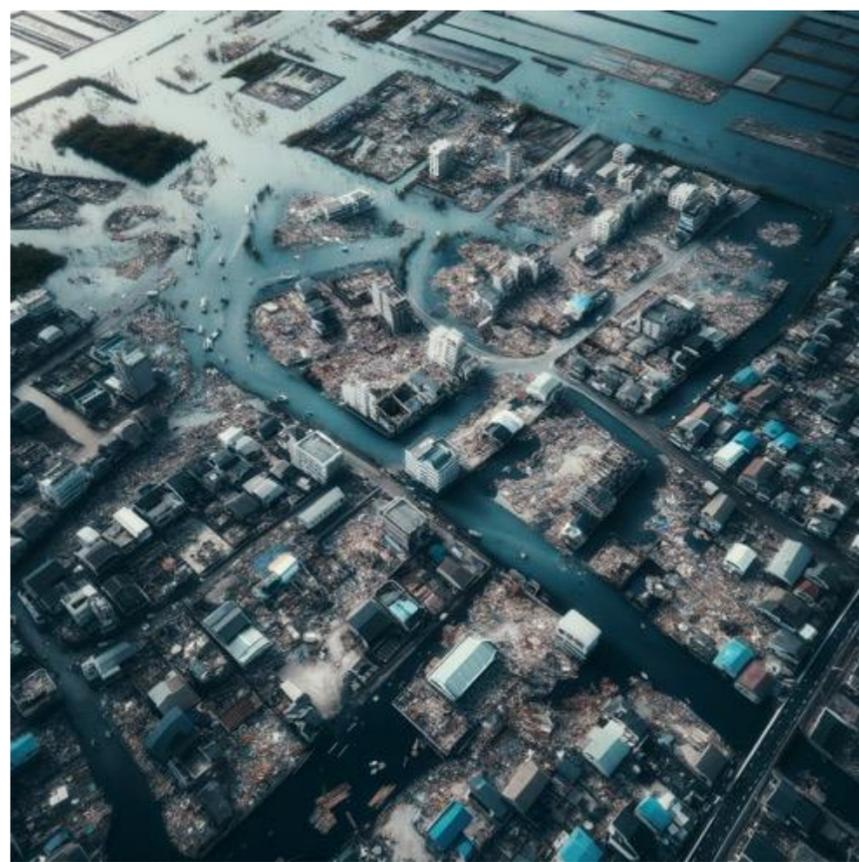


Tecnologías modernas en la Gestión de Riesgos



Drones: Inspección y monitoreo aéreo en tiempo real.

Los drones son vehículos aéreos no tripulados que pueden equiparse con cámaras y otros sensores para realizar inspecciones y monitoreos aéreos en tiempo real.



ANÁLISIS DE DATOS

GESTIÓN DE EMERGENCIAS

- Importancia del análisis de datos **para decisiones rápidas y efectivas.**
- **Tipos de datos:** meteorológicos, geológicos, sociales, económicos.





Fuentes de Datos y Métodos de Recolección

01

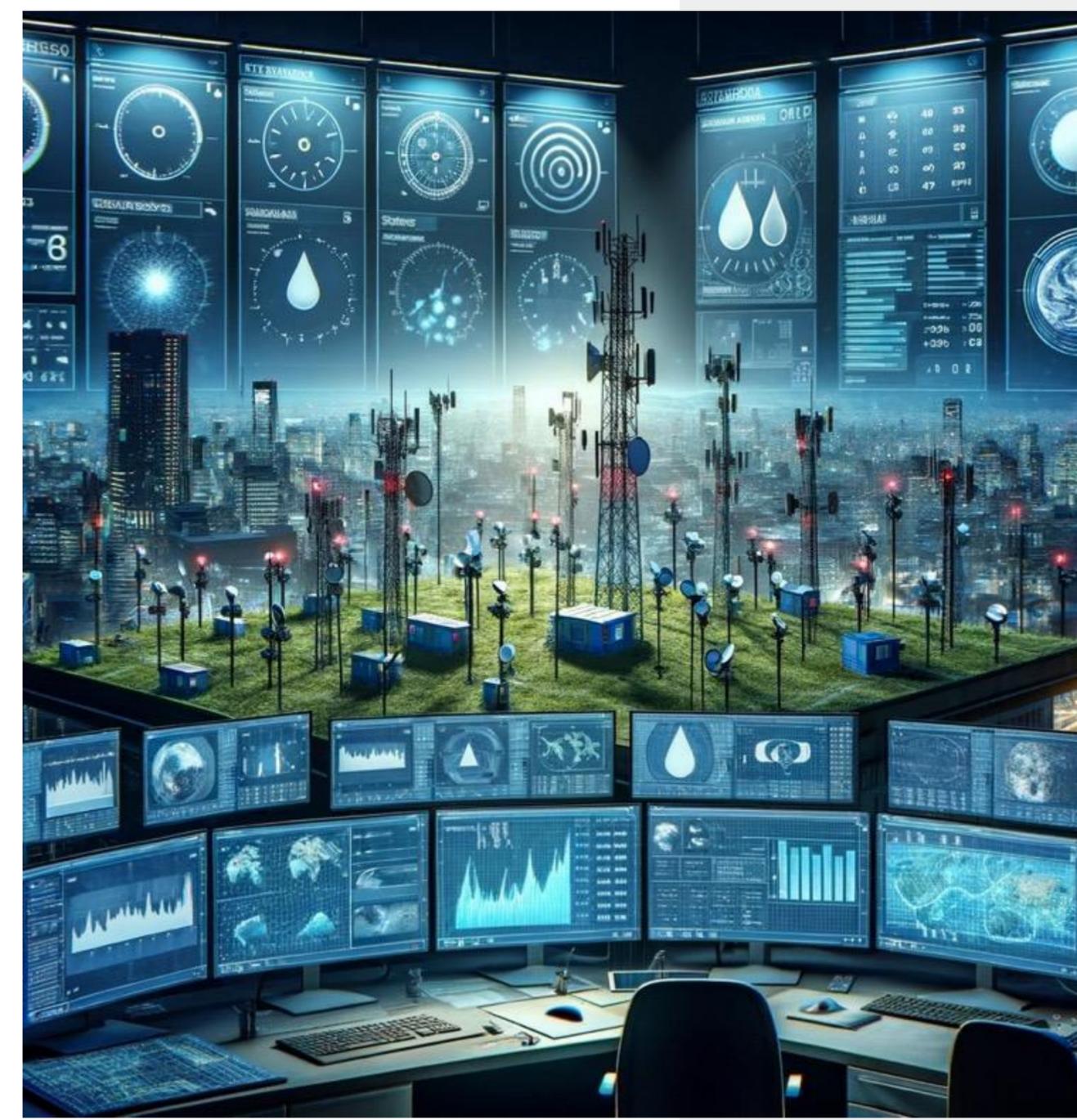
Recolección en tiempo real

- Sensores
- Redes sociales
- Satélites

02

Fuentes

- Gobierno
- ONGs
- Empresas privadas



Herramientas y Técnicas de **Análisis de Datos**



Machine Learning: 03
Algoritmos que aprenden y mejoran con los datos.



Big Data: 01
Procesamiento de grandes volúmenes de datos.



02 Análisis predictivo:
Predicción de eventos futuros basados en datos históricos.



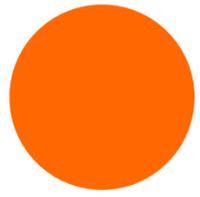
→ Integración de Tecnologías y **Análisis de Datos**



Sistemas integrados:

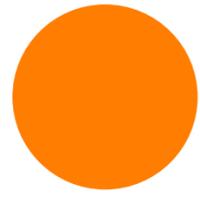
Plataformas que combinan datos de múltiples fuentes.

Ejemplos:



Sistemas de alerta temprana

Combinan datos meteorológicos, sísmicos y sociales para emitir alertas rápidas



modelos de simulación

Usan datos integrados para simular escenarios de desastres y planificar respuestas.



CASOS

PRÁCTICOS

- Uso de **drones** y SIG en un desastre natural.
- Uso de **análisis predictivo** para prevenir inundaciones.



→ **Caso Práctico**

→ **01**

Uso de **drones y SIG** en un desastre natural:

 Mejoras en la respuesta:

Mejoras en la respuesta: Drones proporcionando imágenes aéreas en tiempo real para evaluar daños y coordinar la respuesta.

 Mitigación de daños

Uso de SIG para identificar áreas de mayor riesgo y priorizar recursos de manera eficaz.



→ **Caso Práctico**

→ **02**

Uso de **análisis predictivo** para prevenir inundaciones .

● Reducción significativa de pérdidas económicas y humanas:

Mejor planificación y respuesta basada en predicciones precisas.

● Eficiencia en la evacuación

Predicciones ayudaron a planificar rutas de evacuación y distribuir recursos antes del desastre.





Ejemplos en
Colombia



Sistema de alerta temprana por deslizamientos en **Medellín**, Colombia



Uso de **drones** en la **evaluación de daños después del huracán** en la costa caribeña de Colombia



Modelo predictivo de inundaciones en el Valle del **Cauca**



Uso de **redes sociales** para la comunicación durante un **terremoto** en **Bogotá**

FUTURO

Gestión del Riesgo



Tendencias:

Mayor uso de inteligencia artificial, integración de datos globales.



Impacto potencial:

Mayor resiliencia y adaptación a desastres.

REFLEXIONES

FINALES

- ➔ **Prevención y preparación:** Identificar los riesgos potenciales en nuestra comunidad y tomar medidas proactivas para mitigarlos puede reducir significativamente el impacto de futuros desastres
- ➔ **Comunicación y coordinación:** Establecer canales de comunicación claros y practicar la coordinación de emergencia con regularidad puede facilitar una respuesta rápida y coordinada cuando ocurre un desastre.

- ➔ **Participación comunitaria:** Preparación, participen, planificación y respuesta.
- ➔ **Evaluación continua y aprendizaje de lecciones:** Después de un desastre, es importante realizar una evaluación exhaustiva de la respuesta y aprender de las lecciones aprendidas.



CONCLUSIONES

Importancia de la Tecnología y Análisis de Datos:

Integración de tecnologías avanzadas, como satélites, sensores IoT, y drones, junto con el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), ha transformado la gestión de riesgos, permitiendo respuestas más rápidas y precisas a las emergencias.

Beneficios y Desafíos:

-Mejora en la planificación y la toma de decisiones basadas en datos precisos y en tiempo real.

-Costos asociados a la implementación de estas tecnologías, la necesidad de proteger la privacidad de los datos y la necesidad de capacitación continua para los operadores de estas tecnologías.

Colaboración Multisectorial

Necesidad de colaboración entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y el sector privado para mejorar la gestión de riesgos. Esta cooperación es vital para maximizar la efectividad de las tecnologías y asegurar una respuesta coordinada y eficiente ante desastres.

Bibliografía

 <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co>

 <https://www.idiger.gov.co>

 <https://es.linkedin.com/pulse/inteligencia-artificial-y-drones-en-colombia-2024-juan-alvarez-33fce>

 <https://www.unenvironment.org/resources/report/global-waste-management-outlook>

 <https://www.olympus-ims.com/es/insight/ultrasonic-drone-inspections-take-ndt-safety-to-new-heights/>

 <https://www.cepal.org/en/publications/45374-guidelines-development-municipal-solid-waste-management-plans-latin-america-and>



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