



# Sistema computacional para la prevención de derrumbes en zonas urbanas a través de sensores ambientales

Juan Pablo Castaño Tinoco  
Ingeniería en Sistemas y Computación, Universidad de Caldas  
juan.1701716215@ucaldas.edu.co

## Introducción

Colombia se caracteriza por tener una gran diversidad de accidentes geográficos, el Servicio Geológico Colombiano en el año 2015 desarrolló el Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa escala 1:100.000, en el cual identificó que aproximadamente el 50% del territorio nacional se encuentra categorizado en amenaza baja por movimientos en masa, 22% amenaza media, 20% amenaza alta y 4 % en amenaza muy alta.[1]

Anualmente en Colombia se pierden alrededor de 100 vidas debido a eventos hidrometeoro lógicos y geológicos que producen derrumbes en áreas urbanas, y aproximadamente se ven destruidas entre 1000 y 10000 viviendas anualmente debido a los derrumbes que se producen.[1]

## Objetivos

Promover la prevención de derrumbes y colapsos de tierra en zonas urbanas a través de un sistema computacional que de alarmas tempranas.

Implementar un prototipo de sistema de adquisición de datos del suelo a partir de una red de sensores.

Desarrollar un prototipo de sistema de información que recopile los datos de los sensores con emisión de alertas.

Comparar la eficiencia del sistema computacional desarrollado en una prueba piloto contra la eficiencia del sistema convencional en un ambiente controlado.

## Metodología



## Resultados e Impactos Esperados

- ★ Prototipo de hardware del dispositivo de recolección de datos
- ★ Registro de Software en Dirección Nacional de Derechos de Autor
- ★ Formación de estudiantes del programa generando nuevo conocimiento a través de la investigación
- ★ Artículo científico publicado en revista de categoría B

- ⚡ Generando conciencia en la sociedad sobre la importancia del control en zonas de alto riesgo de derrumbe.
- ⚡ Ayudará económicamente a los municipios en el control de las zonas de alto riesgo, haciendo que el proceso a largo tiempo sea menos complejo de verificar.
- ⚡ Ayudará en la alerta de zonas de alto riesgo de derrumbe, donde se pueden tomar medidas a tiempo para que el daño ambiental que quede a raíz de un suceso de esta magnitud no sea tan elevado.

[1] Ana, C.M (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia. 22-23.  
[2] Luz, V.B (2011). La gestión del riesgo en el contexto ambiental urbano un reto permanente y compartido. Caso Manizales - Colombia  
[3] Circuit Design Inc. (2020, septiembre 10). KANTARO system to detect ground slope collapse – transmitting the sensor data by wireless: case: CIRCUIT DESIGN, INC. CIRCUIT DESIGN,INC. Recuperado de: <https://www.cdt21.com/case/slope-failur-monitoring-system/>.