



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Análisis de patrones espaciales de movimientos en masa en el norte de los Andes Colombianos

AUTORES

Alejandro Álvarez, Edier Aristizábal

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

CORREO ELECTRÓNICO

alvarezec@unal.edu.co, evaristizabalg@unal.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Geología física

LINEAS TEMÁTICAS GF

Geoamenazas

Resumen

PALABRAS CLAVE

Movimientos en masa, Andes Colombianos, análisis geoespacial, factores condicionantes, detonantes, amenaza

CONTENIDO DEL RESUMEN

Los movimientos en masa son uno de los fenómenos naturales con mayor ocurrencia en las zonas de montaña, causando pérdidas socioeconómicas, afectaciones a la vida humana y daños a la infraestructura. El norte de los Andes Colombianos presenta una topografía montañosa, alta variabilidad hidroclimática, actividad tectónica y acelerado crecimiento poblacional, lo que ha generado incremento en las condiciones de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

En este estudio se analizaron las características y patrones espaciales de los movimientos en masa en el norte de los Andes Colombianos, así como su relación con los factores topográficos,



hidrológicos, geológicos, climáticos y antrópicos que influyen en su ocurrencia. Inicialmente se elaboró un inventario multitemporal de movimientos en masa con 29.156 eventos registrados, a partir de imágenes satelital de Google Earth (1969 a 2024) y Planetscope (2016 a 2024), complementado con registros históricos. Los datos obtenidos fueron clasificados en movimientos en masa asociados a drenajes, vías, centros poblados, enjambres, así como aquellos que no presentaron características aparentes.

Se analizaron las zonas con mayor densidad y características de agrupamiento espacial para cada tipo de movimiento clasificado. Además, se examinaron y compararon las condiciones topográficas (elevación del terreno, pendientes, aspectos, curvatura), hidrológicas (distancia a drenajes, densidad de drenajes, índice topográfico de humedad, índice de potencia de corriente, índice chi), geológicas (unidad geológica, distancia de fallas, densidad de fallas, tipo de suelo), climáticas (precipitación media anual) y antrópicas (distancia a vías, centros poblados, densidad poblacional y coberturas terrestres) que mostraron mayor relación e influencia con los diferentes tipos de movimientos en masa.

Se observó que la distribución espacial de cada tipo de movimiento en masa presentó variaciones en las zonas con mayor densidad y ocurrencia de estos eventos. Los procesos asociados a drenajes se encuentran principalmente sobre la cordillera occidental; los eventos asociados a vías y registros históricos fueron más frecuentes cerca a centros poblados; los movimientos en masa tipo enjambre se concentran en zonas de pendiente y elevación alta; y los eventos sin categoría aparente no mostraron una distribución espacial definida. La distancia a drenajes y la precipitación media anual registraron mayores variaciones respecto a cada tipo de movimiento en masa.

Estos hallazgos son fundamentales para comprender las causas que condicionan la ocurrencia de movimientos en masa e identificar zonas de mayor susceptibilidad, comprender su relación con las condiciones geoambientales y establecer medidas y planes de prevención y mitigación.