

# Método para la elaboración de inventarios de deslizamientos con procedimientos semiautomáticos

Nixon Alexander Correa Muñoz, MSc  
Tutor: Carol Andrea Murillo Feo, PhD  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Los deslizamientos son movimientos descendentes de masas de suelo, escombros o rocas que pueden causar pérdidas a la infraestructura y las vidas humanas. Para cuantificar los riesgos por deslizamientos, se debe comenzar con una evaluación de la susceptibilidad y la amenaza, mediante modelos que relacionan los factores causales y un inventario detallado de deslizamiento de la zona estudiada. Los inventarios de deslizamientos clasifican y mapean estos eventos según el tipo, magnitud, material y actividad de los deslizamientos, para lo cual el sistema de clasificación más utilizado es el de Varnes (1978), pero su aplicación basada en esquemas es lenta y dispendiosa. Como alternativa, los investigadores en las últimas décadas están desarrollando enfoques semi-automáticos, basados en los avances y productos de los sensores remotos que recolectan información del terreno a distancia. Esta propuesta de investigación se basa en las hipótesis: i) las imágenes de satélite de alta y media resolución contienen información espectral y radiométrica para el despliegue de atributos de la superficie del terreno y pueden, en principio, separar los atributos de un deslizamiento del contexto y ii) los datos topográficos de alta resolución (LiDAR) tiene el potencial para distinguir los componentes morfológicos dentro de un deslizamiento de tierra y permiten obtener información de los materiales y la actividad de los deslizamientos. Para la clasificación y mapeo de los deslizamientos, se integrarán las tecnologías espaciales de análisis de imágenes de alta resolución espacial y espectral, radar y escaneo láser; así como los enfoques actuales de clasificación por segmentación y de implementación de reglas de clasificación con enfoque difuso.

## Abstract

Landslides are downward movements of masses of soil, debris or rocks that can cause losses to infrastructure and human lives. To quantify the risks of landslides, begin with an assessment of the susceptibility and threat, using models that relate the causal factors and a detailed inventory sliding the study area. The landslide inventory classified and mapped these events according to type, size, material, and landslide activity, for which the classification system most widely used is to Varnes (1978), but its schema-based application is slow and wasteful. Alternatively, researchers in recent decades are developing semi-automatic approaches, based on advances and remote sensing products that collect information from remote terrain. This research proposal is based on assumptions: i) satellite images of high and medium resolution spectral and radiometric contain information for deployment attribute the land surface and can, in principle, separate the attributes of a slope failure of context and ii) the high resolution topographic data (LiDAR) has the potential to distinguish the morphological components in a landslide and allow information materials and activity of landslides. For classification and mapping of landslides, space technologies image analysis with high spatial and spectral resolution, radar and laser scanning will be integrated; and current approaches to segmentation and classification of implementing classification rules with fuzzy approach.