

T E S I S

Evaluación de una metodología para zonificar áreas susceptibles a ser afectadas por movimientos de masa en la ciudad de Mérida, Venezuela

Evaluation of a methodology for zoning Mérida city areas vulnerable to mass movements

NERIO DE JESÚS RAMÍREZ

Resumen

Se evalúa una metodología para zonificar áreas susceptibles a ser afectadas por movimientos de masa en el ámbito de la ciudad de Mérida. El método se fundamentó en el uso de geotecnologías apropiadas para el procesamiento digital de datos cartográficos, la superposición y cruzamiento de mapas temáticos, usando las herramientas del Sistema de Procesamiento de Informaciones Georeferenciadas (Spring). En tal sentido, se realizó una zonificación de susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos de masa, a partir de la evaluación de los mapas de factores condicionantes: geología, rangos de pendientes, posiciones geomorfológicas y uso de la tierra-cobertura vegetal, aplicando el Método de las Jerarquías Analíticas (AHP). El procesamiento cartográfico digital, permitió obtener un mapa a escala 1:40.000 que representa los niveles de susceptibilidad a movimientos de masa y un análisis de las comunidades que se encuentran vulnerables a este tipo de procesos geomorfológicos. El área de estudio se clasificó en cinco niveles de susceptibilidad: muy baja, baja, moderada, alta y muy alta. Los resultados mostraron que el 57 % de la superficie del área de estudio mantiene susceptibilidad entre alta y muy alta, por lo que estas zonas deben ser restringidas para el uso de asentamientos humanos. Las zonas de susceptibilidad moderada ocupan el 33,4 % y los niveles de baja y muy baja susceptibilidad suman el 9,6 % del área bajo análisis. Todos los resultados obtenidos, permitieron hacer comparaciones entre el mapa de niveles de susceptibilidad y el inventario de movimientos de masa existente, pudiéndose comprobar buena correlación entre ambos. Las observaciones de campo contribuyeron a validar los resultados de este estudio, los cuales servirán de base para proponer planes de gestión de riesgo, ante amenazas por movimientos de masa, en la ciudad de Mérida. Igualmente, podrían convertirse para el Instituto de Protección Civil y Administración de Desastres del Estado Mérida (Inpradem), en una herramienta de orientación de acción ante estos procesos.

Palabras clave: Geomática, método de las jerarquías analíticas, susceptibilidad, movimientos de masa.

Abstract

A methodology for zoning Mérida city areas, vulnerable to mass movements, was evaluated. The method was based on the use of appropriate digital map data processing geotechnology, overlapping and crossing of thematic maps using the tools of the Information Processing System Georeferenced (Spring). Vulnerability to the occurrence of mass movements was obtained from the evaluation of maps, considering the following factors: geology, slope ranges, geomorphic positions and land use-vegetation coverture, applying the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The digital cartographic process produced 1:40.000 map showing the levels of vulnerability to mass movements, together an analysis of vulnerable communities to this geomorphological processes. The study area was classified into five levels of vulnerability: very low, low, moderate, high and very high. The results showed that 57 % of the area of the study area is classified as high to very highly vulnerable, so such areas must be restricted to the use of human settlements. Moderate vulnerability take up 33.4 % of the area and low to very low vulnerability account for 9.6 % of the analyzed area. All results obtained allow comparisons between levels of vulnerability map and inventory of existing mass movements, allowing good correlation. Field observations helped to validate the results of this study, which could be used to set out risk management plans and also could be used by the Institute of Civil Protection and Disaster Management Mérida State (Inpradem), to face up preventive actions.

Key words: Geomatic, method of analytical hierarchy, vulnerability, mass movement.