

Resumen

En la actualidad existen taludes que, por actividad sísmica y debido a la zona que se ubica el país por la cordillera de los andes, tienden a ser susceptibles a deslizamientos que provocan inconvenientes en los principales corredores viales dedicados al tránsito y al comercio. En el presente trabajo se realiza el estudio de un talud ubicado en el corredor vial del ingreso a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE – Campus IASA, Sangolquí, ya que se evidenció pérdida de la capa vegetal, erosión y agrietamiento del suelo, y desprendimiento de suelo superficial en el cuerpo del talud, todo esto sumado a las malas condiciones del drenaje en la corona del talud, hacen aún más precarias las condiciones de estabilidad provocando un riesgo constante a la comunidad universitaria.

A fin de evaluar las condiciones actuales del talud se realizó la aplicación práctica de ensayos destructivos y no destructivos in situ y laboratorio, para conocer las propiedades índice y mecánicas del suelo presente en el talud, así mismo se desarrolló una modelación en softwares académicos como Plaxis 2D y Geoslope con el propósito de determinar planos de falla, deformaciones y calcular factores de seguridad importantes para el análisis de estabilidad del talud.

El estudio se complementa con una propuesta de control y monitoreo del talud con un prototipo de medición que consta de un tubo PVC que lleva incorporados transductores los cuales se encargan de recolectar información de humedad, presión y movimiento del suelo, se presentan datos de calibración indicadores de su correcto funcionamiento. Dicha propuesta ayudaría a investigaciones futuras en las cuales se pueda implementar este tipo de sistemas de monitoreo con aplicaciones que puedan llegar hasta modos de alerta sobre riesgos de inestabilidad en taludes para que puedan ser controlados.

Palabras Clave: Talud, diseño, monitoreo.

Abstract

Currently there are slopes that, due to seismic activity and because of the area where the country is located by the Andes Mountains, tend to be susceptible to landslides that cause inconveniences in the main road corridors dedicated to traffic and commerce. In the present work, a study of a slope located in the road corridor of the entrance to the Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Campus IASA, Sangolquí, is carried out, since it was evidenced loss of the vegetation layer, erosion and cracking of the soil, and detachment of surface soil in the body of the slope, all this added to the poor drainage conditions in the crown of the slope, make the stability conditions even more precarious, causing a constant risk to the university community.

In order to evaluate the current conditions of the slope, the practical application of destructive and non-destructive in situ and laboratory tests was carried out to determine the index and mechanical properties of the soil present in the slope. Likewise, a modeling in academic software such as Plaxis 2D and Geoslope was developed in order to determine failure planes, deformations and calculate important safety factors for the slope stability analysis.

The study is complemented with a proposal for control and monitoring of the slope with a measurement prototype consisting of a PVC pipe with built-in transducers which are responsible for collecting information on moisture, pressure and soil movement, calibration data indicators of its correct operation are presented. This proposal would help future research in which this type of monitoring systems can be implemented with applications that can reach alert modes on slope instability risks so that they can be controlled.

Key words: Slope, design, monitoring