

12^o SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS, GEOTECNIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Estabilidad y Probabilidad de Falla de Taludes en Costa Rica

Ing. Domingo E. Delgado Martínez

Doctor en Ciencias Técnicas

Compañía Asesora en Construcción e Ingeniería (CACISA) S.A., Costa Rica

Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

ddelgado@cacisa.cr

domingo.delgado@ulatina.cr

Tel.: (506) 2244-0548 / Cel.: (506) 8715-3926

Ing. Geillyn V. Castro Mora

Instituto Costarricense de Electricidad, Costa Rica

geillyn.castro@ulatina.net

RESUMEN

El objetivo del trabajo es aplicar métodos probabilísticos que permitan estimar, no solo el factor de seguridad, sino también la probabilidad de falla para un determinado índice de confianza y los parámetros del suelo de mayor peso en la estabilidad, de forma tal que se pueda mejorar la seguridad en el diseño de taludes. En el presente trabajo se realiza un análisis comparativo entre el factor de seguridad obtenido a partir de análisis determinísticos y diferentes métodos probabilísticos para definir la estabilidad de taludes en corte.

La zona de estudio se encuentra ubicada en el eje montañoso central de Costa Rica y es representativa de la geología de la región, con grandes pendientes y espesores considerables de suelos y rocas blandas muy meteorizadas. La zona del proyecto es muy susceptible a sufrir problemas de deslizamientos. Se seleccionaron para su estudio dos taludes en corte de un proyecto de carretera en construcción. El análisis de estabilidad se realizó por medio de métodos determinísticos y métodos probabilísticos, empleando como herramienta de modelado matemático el módulo Slope/w de GeoEstudio 2018.

El estudio permitió corroborar tanto los métodos probabilísticos como los determinísticos permiten obtener un factor de seguridad; sin embargo, los primeros resultan más precisos en la determinación de la probabilidad de ruptura. Además, los métodos probabilísticos permiten al ingeniero tomar una decisión más racional. En sentido general, en Costa Rica, muchas carreteras y proyectos en ejecución evidencian grandes problemas de estabilidad de taludes que pueden ser minimizados con un adecuado estudio geotécnico.

Palabras clave: estabilidad de taludes, factor de seguridad, métodos determinísticos, métodos probabilísticos