

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES MEDIANTE EL EMPLEO DE ELEMENTOS FINITOS: UN CASO DE ESTUDIO EN LA PAZ – BOLIVIA

Daniela Gurruchaga R., Fabiana Viscarra A.

RESUMEN

Una aplicación importante de la ingeniería geotécnica es el análisis geomecánico de taludes que comprende el análisis de las condiciones de estabilidad de una ladera o talud artificial; este proceso puede ser optimizado a través de modelaciones, combinadas con el criterio del ingeniero. Dentro de las diferentes metodologías de modelación matemática, es importante emplear aquella que se enfoque en el objetivo del análisis y los resultados esperados, las modelaciones mediante métodos tensión-deformación permiten determinar los parámetros resistentes y deformacionales de una ladera, pudiendo reproducir el comportamiento real observado [1]. La presente investigación aplica a un sector específico de la ciudad de La Paz, denominado Villa Exaltación. El objetivo de este estudio radica en realizar un análisis de estabilidad de taludes mediante el método de elementos finitos para determinar las zonas donde sea necesaria la remediación. En este sentido, el estudio se complementa con análisis de alternativas de estabilización que permitan mejorar la estabilidad en curso de la zona de estudio. Dichas alternativas abarcan desde técnicas simples (remoción total de materiales inestables, corte de cabeza de talud, abatimiento de pendiente, contrapeso) hasta obras complejas de estabilización (cortina de pilotes). Los resultados revelan que, mediante un corte de cabeza de talud, se obtiene un factor de seguridad estable y deformaciones mínimas, demostrando de esta manera que es factible la implementación de obras civiles de baja complejidad, para obtener resultados satisfactorios. Finalmente se realizan verificaciones con métodos de cálculo simples basados en equilibrio límite. Los resultados, satisfactorios por ambas metodologías de cálculo, demuestran que los métodos numéricos son más representativos y además conservadores. Es importante considerar que el proceso de calibración de los parámetros del suelo, en un proceso significativo para generar una modelación numérica fiable; en el presente caso se simuló condiciones críticas para determinar los parámetros mínimos que brindarían sostenimiento al talud.

Palabras Clave: Análisis de Estabilidad, Taludes, Elementos Finitos, Factor de Seguridad, Equilibrio Límite.

DOI: 10.23881/idupbo.020.1-8i