
**CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE
“PROYECTO CONTINUIDAD MINA GABRIELA”.**

**MIGUEL ESTEBAN RICCI VALDÉS
INGENIERO CIVIL EN MINAS**

RESUMEN

A continuación, se presenta la memoria para optar al título de Ingeniero Civil de Minas en la Universidad de Talca, el contenido de este trabajo tiene como objetivo establecer una evaluación de estabilidad de los taludes que conforman las paredes de 7 nuevos *pits* en el Proyecto Continuidad Mina Gabriela, realizando una caracterización geotécnica. Por medio de una recopilación bibliográfica se analizan los diferentes métodos de clasificación geomecánica proponiendo el RMR89 de Bieniawski como el índice utilizado para establecer una clasificación de las unidades geológicas según su calidad y posteriormente una obtención de propiedades geomecánicas por medio de la envolvente de falla de Mohr-Coulomb. De forma paralela mediante una caracterización estructural se encuentra las fallas mayores y menores para cada sector, las cuales se concentran principalmente en las paredes Sur-Oeste de los *pits*. Siguiendo criterios estructurales y de diseño se plantean las secciones evaluadas en cada rajo para concluir la estabilidad de las paredes. Dividiendo los análisis en determinístico y probabilístico para casos estáticos y pseudoestáticos se evalúa la estabilidad de los taludes ya sea a nivel talud-global como bancoberma, por medio de análisis de equilibrio límite y tensión-deformación ajustando como mecanismo de decisión de la estabilidad, los criterios de aceptabilidad propuestos. Según estos análisis todas las paredes de los rajos son estables, debido a la alta competencia de las rocas que los conforman, de manera complementaria se propone el ajuste de los ángulos de talud global para las fallas por control estructural en los cuales sea posible variar la inclinación, cumpliendo los criterios de aceptabilidad. De esta forma es posible reconfigurar el diseño de los taludes globales de los rajos pertenecientes a los sectores Tailandia y China en un máximo de 11° para algunos casos. Finalmente se recomienda efectuar análisis de caída de rocas y metodologías numéricas 3D mediante elementos de borde, como también establecer actualizaciones en los datos

provenientes de las campañas de sondaje y ensayos de laboratorio, además de realizar el cálculo de las propiedades de geomecánicas de las rocas con métodos diferentes al de Mohr- Coulomb.

ABSTRACT

The following memory is presented to qualify for the title of Civil Engineer of Mines at the University of Talca, the content of this work aims to establish a stability assessment of the slopes that make up the walls of 7 new pits in the "Proyecto Continuidad Mina Gabriela" carrying out a geotechnical characterization. By means of a bibliographic compilation the different geomechanical classification methods are analyzed establishing Bieniawski's RMR89 as the index used to establish a classification of the geological units according to their quality and later a obtaining of geomechanical properties by means of the Mohr-Coulomb fault envelope. In parallel with a structural characterization is the major and minor faults for each sector, which are mainly concentrated in the south-west walls of the pits. Following structural and design criteria, the sections evaluated in each pit are considered to conclude the stability of the walls. Dividing the analyzes in deterministic and probabilistic for static and pseudostatic cases, the stability of the slopes is evaluated either at the talud-global level as bank-berm, by means of analysis of limit equilibrium and stress-strain adjusting as stability decision mechanism , the proposed acceptability criteria. According to these analyzes all the walls of the ravines are stable, due to the high competition of the rocks that form them, in a complementary way we propose the adjustment of the global slope angles for the faults by structural control in which it is possible to vary the inclination, meeting the criteria of acceptability. In this way it is possible to reconfigure the design of the global slopes of the ravines belonging to the sectors Tailandia and China in a maximum of 11 ° for some cases. Finally it is recommended to carry out rock fall analysis and 3D numerical methodologies by means of edge elements as well as to establish updates in the data coming from the probing campaigns and laboratory tests, as well as to perform the calculation of the geomechanical properties of the rocks with methods different from Mohr-Coulomb.