

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA
FACULTAD DE GEOLOGÍA, GEOFÍSICA Y MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“REDISEÑO DEL PLANEAMIENTO DE MINADO SUBTERRANEO
PARA EL INCREMENTO DE PRODUCCION Y OPTIMIZACION DE
COSTOS OPERACIONALES CIA DE MINAS TAMBOMAYO -
BUENAVENTURA”**

TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER
JAVIER RAIMUNDO CAHUARI COILA
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE MINAS

AREQUIPA - PERÚ
2019

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surge ante la necesidad de incrementar los niveles de producción diaria y bajar los costos unitarios, para lo cual se propone el redimensionamiento de los tajeos a minar en la zona alta con el método denominado SLS - Bench&Fill. La estrategia implementada está asociada a incrementar la altura de banco de 12m a 22 m desarrollando una evaluación geomecánica detallada.

Dicha evaluación realizada tiene el objetivo de asegurar la estabilidad y controlar la dilución, asegurando el dimensionamiento óptimo de los tajeos, el correcto diseño de sostenimiento con cable bolting y secuencia de minado, Para ello recurrimos a los métodos empíricos como la gráfica de estabilidad modificada (Potvin), demostrando que si es factible minar dichos tajeos, logrando incrementar la producción en 400 TMS/Día. Bajo este contexto surge la pregunta de cómo preparar y explotar económicamente esta zona, el presupuesto requerido, la duración del proyecto y la rentabilidad generada.

Se desarrolla el diseño y planeamiento de minado a corto, mediano y largo plazo con un ritmo de producción de 2000 TMS/Día, calculando los costos operacionales incurridos en cada uno de los ítems del proceso de preparación, extracción y procesamiento referido en dólares por tonelada. Optimizando metros de avance e incrementando la productividad. Se maneja también presupuestos estimados en gastos comerciales, permitiéndonos comparar si se está generando pérdida o ganancia con respecto a la cotización actual en el mercado.

El análisis realizado en el costo unitario de mina nos promete un costo total de 44.9 \$/TMS variando en un 35.8% referente al ejercicio del año 2018. Estimando también que para el ejercicio de los próximos años el EBITDA de las operaciones directas crezca en US\$10 millones más y finalmente el MARGEN EBITDA nos muestra que la eficiencia operativa de la unidad crece en un 5% en el 2019.

Palabras clave: Banco, tajeo, producción, estabilidad, Diseño y planeamiento

ABSTRACT

The present research work arises from the need to increase the levels of daily production and lower unit costs, for which purpose it is proposed to resize of the stopes to be mined in the upper zone with the method called “SLS - Bench & Fill (AVOCA)”. The implemented strategy is associated with increasing the bench height from 12m to 22m by developing a detailed geomechanical evaluation.

This evaluation has the objective of ensuring stability and control dilution, ensuring the optimal sizing of the stopes, the correct design of support with cable bolting and mining sequence, For this we resort to empirical methods such as the modified stability graph (Potvin), showing that if it is feasible to undermine the stopes, managing to increase the production in 400 TMS / Day. In this context, the question arises as to how to prepare and economically exploit this area, the budget required, the duration of the project and the profitability generated.

The short, medium and long term mining design and planning is developed with a production rate of 2000 TMS / Day, calculating the operational costs incurred in each of the items of the preparation, extraction and processing process referred, to in dollars per ton. Optimizing meters of progress and increasing productivity. Estimated budgets are also commercial expenses, allowing us to compare whether a loss or gain is being generated with respect to the current market price.

The analysis carried out with the unit cost of the mine, promises us a total cost of 44.9 \$ / TMS, varying by 35.8% with respect to the year 2018. Also estimating that EBITDA from direct operations will grow in the coming years. US \$ 10 million more and finally the EBITDA MARGIN shows us that the operative efficiency of the unit grows by 5% in 2019.

Keywords: Bench, stopes, production, stability, Design and planning.