

**“UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**TESIS**

---

**“OPTIMIZACIÓN DE LA VOLADURA EN LABORES DE  
PREPARACIÓN EN LA CONTRATA AESA, UNIDAD MINERA DE SAN  
RAFAEL - PUNO”**

---

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE MINAS.**

Presentado por el Bachiller:

**YURI YGNACIO ACHAHUE MUÑOZ**

ASESOR:

**DR. FLORENTINO YANA JAHUIRA**

CUSCO – PERÚ

2019

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo ampliar el conocimiento en el diseño de malla de perforación y obtener una voladura de mayor eficiencia, el uso de los explosivos teniendo en cuenta su resistencia al agua y poder rompedor en minería de socavón, por medio del control de avances por disparo y haciendo un registro de consumo de explosivos por disparo, lo que nos permite mejorar los rendimientos y reducir costos de operación a la empresa contratista de operaciones AESA. En esta investigación se demuestra la aplicación de un modelo matemático para el diseño de una buena malla de perforación, la forma de carguío de los diferentes tipos de taladros como son: taladros de cuele o arranque, ayuda, ayuda de ayuda, piso y de corona o techo.

Los cuales fueron aplicados en las labores de preparación en la unidad minera San Rafael en la zona baja, en este nivel el tipo de roca que se puede apreciar es el monzogranito y en algunas labores el granito.

La optimización de voladura en labores de preparación en la Cia. San Rafael (AESA), se llegó a reducir los costos en la voladura y optimizando la malla de perforación, siendo cuidadosos al elegir el tipo de explosivo, la presencia de agua en los frentes; las características y condiciones de la roca y el macizo rocoso sobre el cual se trabaja.