

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**“APLICACIÓN DE VOLADURA CONTROLADA PARA MINIMIZAR EL
USO DE SOSTENIMIENTO EN LA ZONA ESPERANZA IV, U.E.A
CAPITANA – CIA CARAVELI - AREQUIPA”**

PRESENTADO POR: Bach. JAIME ALFONSO TORRES CALDERÓN

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

ASESOR: ING. NOE CORNEJO CERECEDA

CUSCO-PERU

2018

RESUMEN

El presente trabajo evalúa la sobrerotura que se genera producto de la voladura convencional que llega a 43.74%, identificando los efectos que tiene en las operaciones de minado. El estudio se enfoca en el incremento del sostenimiento por voladura convencional. La sobrerotura afecta las labores de minado y al avance normal de las operaciones, el avance no es acorde al programa de ejecución, los costos se incrementan en especial en el sostenimiento porque se necesitará de encribados y cuadros menos espaciados, el acarreo producto del material generado por la sobrerotura retrasará los tiempos establecidos generando errores en la perforación. Se evaluó un total de 100 disparos para cada tipo de voladura, con la voladura convencional deberíamos alcanzar 140 metros, pero solo se obtuvo 132.65 metros, a un costo de 1227.25 S/. – metro de avance.

La voladura controlada con el método de Holmberg disminuye el sostenimiento y el material producido por la sobrerotura, pero la voladura secundaria (desquiches) es frecuente, esto se debe a la carga de los taladros perimetrales, que no es la adecuada, la voladura controlada según Holmberg consigue una sobrerotura de 31.06%, un avance de 1.38 metros por disparo y un costo de 1085.1 S/ - metro; la voladura controlada con el método de Holmberg no es la adecuada para las labores de minado porque demandan una mayor preparación y no es adecuada para el tipo de roca que presenta la mina.

La aplicación de voladura controlada minimiza el sostenimiento, en especial el método de Hustrulid disminuye el daño al macizo rocoso, éste método se basa en el concepto de taladros amortiguados que consiste en el cálculo del radio de daño limitando así el radio de agrietamiento, que es lo genera la sobrerotura. El radio de daño se limitará a la sección de la labor, disminuyendo la sobrerotura y por ende el sostenimiento, la sobrerotura con el método de Hustrulid alcanza un 13.82%, un avance de 138.65 metro por guardia y un costo de 915.07 S/. – metro avance.

PALABRAS CLAVES: Sobrerotura, Voladura Controlada, Voladura Convencional, Amortiguado.