

Optimización de la voladura en la concesión minera "Perla del Pacífico" ubicada en el cantón General Villamil.

PROBLEMA

Actualmente en la concesión minera "Perla del Pacífico" se extrae piedra caliza mediante perforación y voladura con una malla rectangular y un consumo específico de explosivos deficiente, lo que provoca roca con sobretamaño y aumenta los costos generales de la voladura.

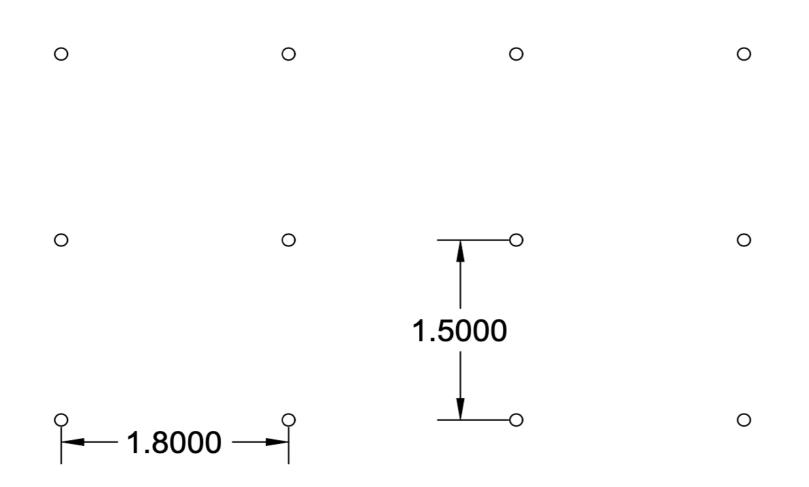
OBJETIVO GENERAL

Plantear la optimización de la voladura en la concesión minera "Perla del Pacífico" ubicada en el Cantón General Villamil, mediante un estudio técnico para el mejoramiento del consumo especifico de explosivos.

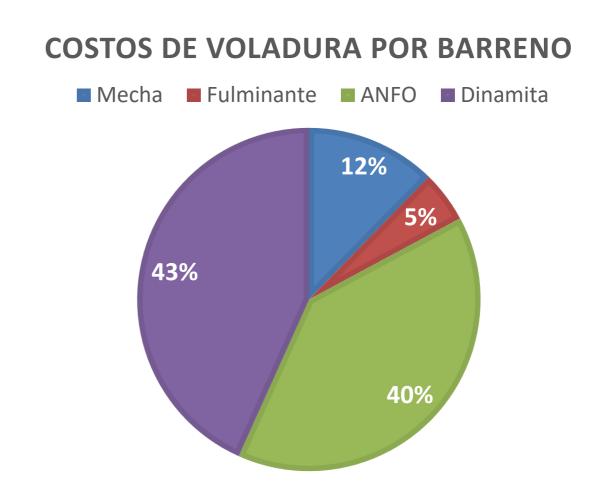
| Parámetros | | Unidad | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-------|--|
| Altura del banco | 2,1 | m | | |
| Área | 72 | m² | | |
| # Perforaciones | 26 | | | |
| Diámetro de perforación | 1 1/2 | pulg. | | |
| Burden | 1,5 | m | | |
| Espaciamiento | 1,9 | m | | |
| Taco | 0,4 | m | | |
| Profundidad total | 2,4 | m | | |
| Ex | cplosivo/Riodín | 1 | | |
| Diámetro | 7/8 | | pulg. | |
| Largo | 7 | | pulg. | |
| Densidad | 1,3 | g/m³ | | |
| E | xplosivo/ANFO | I | | |
| Densidad | 0,8 | g/cm ³ | | |
| Ca | arga Específica | l | | |
| CE | | 0,291 | kg/m³ | |

PROPUESTA

Con base en la problemática detectada en la concesión minera Perla del Pacífico, este trabajo tiene la finalidad de realizar un estudio técnico del proceso de voladura para optimizar el consumo específico de explosivos (CE). Además, se busca generar rocas con una granulometría óptima.

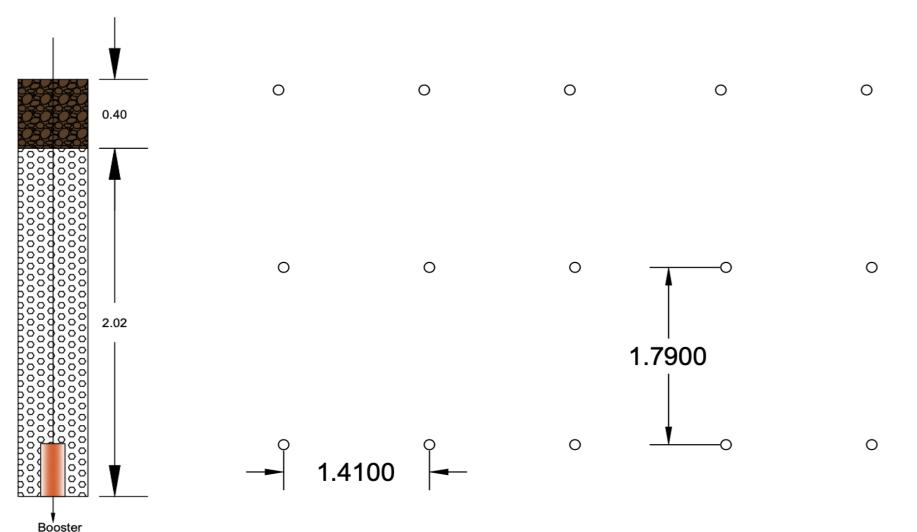






RESULTADOS

El consumo específico optimizado es 0,1412 kg/t, lo cual esta dentro del rango adecuado para piedra caliza, frente a los 0,107 kg/t con los que la concesión trabaja actualmente. Adicional a esto se asegura un tamaño medio de la roca de 17,55 cm después de la voladura sin cambiar la producción por turno



| Parámetros | Unidad | | |
|------------------------------|--------|--------------------|--|
| Volumen para explotar | 140 | m^3 | |
| Volumen real explotado | 140,55 | m^3 | |
| Densidad de roca | 2,7 | t/m³ | |
| Altura del banco | 2 | m | |
| Área | 54 | mm^2 | |
| # Perforaciones | 27 | | |
| Diámetro de perforación | 1,5 | pulg. | |
| Burden | 1,41 | m | |
| Espaciamiento | 1,79 | m | |
| Гасо | 0,4 | m | |
| Longitud de carga de columna | 2,02 | m | |
| Sobreperforación | 0,42 | m | |
| Sobreperforación % | 17 | % | |
| Perforación Específica | 0,4649 | mlp/m ³ | |
| Profundidad total | 2,42 | m | |
| Consumo Específico (CE) | 0,1412 | kg/t | |

| Insumo | Cantidad por Barreno | Unidades | Precio/u | Cost | o/Barreno | Cos | Costo/m3 | |
|------------|----------------------|----------------|----------|------|-----------|-----|----------|--|
| Mecha | 2,42 | m | 0,30 \$ | \$ | 0,73 | \$ | 0,14 | |
| Fulminante | 1,00 | Unidad | 0,22 \$ | \$ | 0,22 | \$ | 0,04 | |
| ANFO | 1,84 | Kg | 1,10 \$ | \$ | 2,03 | \$ | 0,39 | |
| Pentolita | 1,00 | Unidad | 2,82 \$ | \$ | 2,82 | \$ | 0,54 | |
| | ı | Costos Totales | | \$ | 5,79 | \$ | 1,11 | |

CONCLUSIONES

- El esquema de perforación, que en principio tenía medidas de burden y espaciamiento de 1,8 m y 1,50 m respectivamente, cambió a un burden de 1,41 m y un espaciamiento de 1,79 m. Además, se reemplazó la dinamita explogel III por la pentolita de 150 gramos 1P.
- Se determinó que aumentando el consumo específico de explosivos se mejora el tamaño de la roca volada.
- No se modificó el volumen de producción por turno.
- existe un aumento en los costos de voladura de \$0,20 por barreno, lo que representa un incremento de \$16,98 en el costo de voladura por turno, sin embargo, en ahorro se ve representado en la fragmentación, debido a que se elimina el uso de personal extra para la fragmentación manual de la roca volada.