

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL DE MINAS

Planificación minera considerando variables geometalúrgicas y evaluando incertidumbre

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil de Minas
Por:

Rodrigo Eusebio Contreras Rojas

Profesor Guía: Julián Ortiz Cabrera

Santiago de Chile - Octubre 2009

No autorizada por el autor para ser publicada a texto completo en Cybertesis.

Miembros de la Comisión: Aldo Casali Bacelli y Eduardo Magri Varela

Resumen . .	4
No disponible a texto completo . .	5

Resumen

La planificación es una etapa crítica en el negocio minero, ya que en ella se plasma el potencial económico que existe en el depósito. Por tal razón es esencial que este potencial sea cuantificado en la forma más real posible, es decir, que incluya la mayor cantidad de variables incidentes en la generación de este valor. Asimismo, es necesario valorizar la incertidumbre asociada a estas variables e incorporarla a la toma de decisión durante la planificación minera.

El presente trabajo consiste en desarrollar y comparar una planificación convencional trimestral para un volumen de un año de explotación, en una mina a cielo abierto, con un plan que incluya la incertidumbre y la dureza del mineral, a través de las toneladas por hora de mineral procesado en planta (TPH), catalogando como planificación convencional a la que considere sólo a las leyes y sus respectivas recuperaciones.

La metodología aplicada abarca dos etapas. La primera parte consiste en simular geoestadísticamente, a partir de información de sondajes de largo plazo, las variables Work Index, Ley de CuT y Ley de Au, dentro de las unidades de estimación definidas en el modelo geológico, con el fin de obtener veinte escenarios posibles de estas variables. La segunda parte consiste en planificar trimestralmente el volumen seleccionado, por medio de un algoritmo de optimización, utilizando dos variables de decisión distintas. Una, considera la variable de decisión “finos” en la optimización y la otra, considera la variable de decisión “finos por hora” capaz de procesar un bloque en una línea de molienda propuesta. Se obtienen resultados de costos, beneficios y geometría por período y por cada metodología de planificación, los cuales se comparan. Para finalizar, se planifica los distintos escenarios creados en la primera etapa utilizando el criterio de optimización de “finos por hora”.

Como resultado se obtiene que la planificación bajo el criterio de las TPH genera un beneficio mayor en un 9% al caso convencional y la geometría de cada programa varía al momento de aplicar estas dos metodologías.

Como conclusión se propone que la metodología de planificación más conveniente para ser implementada y desarrollada, desde el punto de vista económico, es la que incorpore la variable TPH en la decisión si un bloque es llevado a botadero, planta o stock.

No disponible a texto completo

No autorizada por el autor para ser publicada a texto completo en Cybertesis.