

Selección óptica automática de esmeraldas para la mina Muzo

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil de Minas

Por:

Luis Alberto Riquelme Barrios

Profesor Guía: Aldo Casali Bacelli

Santiago de Chile - Noviembre 2011

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

Miembros de la Comisión: Iván Cerda Bernal y Juan Behn Theune

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

Resumen

En este trabajo de título se pretende dar a conocer el proyecto de diseño y dimensionamiento de la planta de procesamiento de concentración por selección óptica automática de esmeraldas para la mina Muzo, ubicada en la localidad de Muzo, en el Occidente del Departamento de Boyacá, Colombia.

Se plantea la necesidad de aumentar la capacidad de tratamiento de la actual planta de procesamiento (manual), para en un futuro pasar de una producción de 50 TPD mina hasta alcanzar una producción óptima de al menos 250 TPD, lo que involucraría un aumento en la producción de esmeraldas. Se aumentará conjuntamente la producción minera y la capacidad de tratamiento.

Primero, como en todo proceso mineralúrgico, se determinó la granulometría de alimentación del mineral a la planta y algunas características físicas propias del mineral a procesar.

Se diseñó el diagrama de flujo que depende directamente de las características del mineral a tratar y del proceso de preconcentración óptica que se quiere implementar. El dimensionamiento viene dado por la capacidad de producción actual y futura de la mina. Este diagrama de flujo consta de 4 harneros en que el mineral será clasificado, lavado y soplado; y de dos seleccionadores ópticos que tratarán las fracciones granulométricas ya separadas.

Finalmente se realizó una estimación de las inversiones involucradas en este proyecto y la evaluación económica del mismo. La inversión total estimada en función de la inversión en los equipos principales es de 6,3 millones de euros. Para hacer la evaluación económica fue necesario basarse en varios supuestos, tales como: la recuperación del proceso actual, que la producción de esmeraldas aumenta linealmente con respecto al tonelaje producido por la mina y que será posible alcanzar una producción mina de 250 TPD con el cambio en el método de explotación minera. Para que el proyecto sea rentable, en un horizonte de 5 años se deberá aumentar la producción desde 50 TPD a 74 TPD como mínimo.

Luego de haber hecho el estudio técnico y económico, se puede concluir que el proyecto representa muchos retos a la ingeniería sobre todo por la ubicación de la faena minera y por lo desconocida que es la forma automática de concentrar piedras preciosas por selección óptica en Latinoamérica. Económicamente es un proyecto atractivo que debe ir acompañado de un aumento en la producción minera, tanto para pagar las inversiones como para generar un flujo de caja positivo.

No disponible a texto completo

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