

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Metalúrgica

PROFESOR PATROCINANTE

Dr. Leopoldo Gutiérrez B.



**EVALUACIÓN A NIVEL DE LABORATORIO DEL USO DE
SILICATO DE SODIO COMO DISPERSANTE EN UN
CIRCUITO DE FLOTACIÓN Cu-Mo EN AGUA DE MAR, Y
SU POSTERIOR EFECTO EN LA
FLOCULACIÓN/SEDIMENTACIÓN.**

ESTEBAN ANDRÉS TEREUCÁN INAIPIIL

Informe de Memoria de Título

para optar al Título de

Ingeniero Civil Metalúrgico

Agosto 2019

1 Resumen

La propuesta de esta memoria de título consiste en la investigación del silicato de sodio como dispersante en un ciclo abierto de flotación en agua de mar, para el cual sus valores permitan dar una mayor comprensión de su uso en la recuperación de molibdeno, y también su evaluación posterior en sedimentación mediante análisis de velocidad inicial de sedimentación y turbidez.

El ciclo consiste en un circuito de flotación con una fase rougher, una cleaner y una scavenger, involucrando remolienda al momento de realizar el cambio de fase a limpieza, posteriormente al obtener resultados se genera un simulado para poder comparar en mayor detalle la etapa de limpieza entre los distintos ciclos. Los casos a comparar son las recuperaciones que se obtienen de Cu y Mo con agua convencional y 4 casos con agua de mar, la cual en etapa cleaner es dosificada con dispersante en dosis de 0, 0.5, 1.0 y 2.0 [kg/t].

Al término de flotar se trabaja con todas las colas del proceso para el análisis de velocidad inicial de sedimentación. Son evaluadas mediante el uso de floculantes SUPERFLOC® A-100 y A-150 con dosificaciones de 8, 20 y 50 [g/t], se evalúa la sedimentación de ultra fino mediante el análisis de turbidez del sobrenadante.

Los resultados de flotación indican un efecto en la recuperación de molibdeno claro y estable, aunque insuficiente como para igualar la recuperación original en agua convencional. En comparación la recuperación en cobre está fuertemente restringida y solo muestra leves mejoras mediante el uso de dispersante, se cree que la dura restricción en colectores en etapa cleaner para el cobre y el arrastre generado en la pruebas con agua de mar afectan a la recuperación del cobre en proporción mayor que a la del molibdeno.

El ciclo es simulado con una recirculación la cual entrega una tendencia visible en el que el efecto del dispersante se aprecia mejor, pues recuperación global los cuales alcanzan una diferencia con el agua convencional de 7.91 puntos porcentuales para el molibdeno y 26.7 para el cobre, lo cual es un indicativo de que puede funcionar como un método de separación Cu-Mo.

En sedimentación los resultados de velocidad inicial indican un aumento ligero de velocidad cuando el ciclo trabaja con agua de mar con respecto a agua convencional, pero una poca dependencia del silicato de sodio a dosificaciones bajas. Un caso similar ocurre en la evaluación de turbidez de sobrenadante, debido a la tendencia general la turbidez incrementa con uso de agua de mar e incrementa más en presencia de silicato de sodio, la evaluación presenta error asociado alcanzando en algunos puntos sobre 20 %, se podría beneficiar de un análisis individual sin tanta propagación de error.