

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD

DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y

METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA



**“EXTRACCIÓN DEL COBRE MEDIANTE LIXIVIACIÓN POR AGITACIÓN DE
LOS RELAVES DEL YACIMIENTO SAN RAFAEL DE BELÉN - CANAS”**

TESIS PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:

NOA HUAMAN, Edith Yeny

SUNI COLLQUE, Víctor Raúl

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO METALÚRGICO

ASESOR: ING. PORFIRIO CARRASCO TAPIA

CUSCO – PERU

2019

RESUMEN

La presente investigación, tiene por finalidad extraer cobre mayor al 90% mediante el proceso de lixiviación por agitación de los relaves del yacimiento San Rafael de Belén- Canas. El relave obtenido fue resultado de las pruebas experimentales realizados anteriormente, donde se ha demostrado una recuperación de cobre sulfurado de 86.22% además de contar con la presencia de minerales oxidados de cobre así como la crisocola y la malaquita (4.15 % total en promedio), los cuales fueron determinados por medio del proceso de flotación.

Como consecuencia de que los relaves cuentan con una granulometría fina se ha visto por conveniente someterlo al proceso de lixiviación por agitación, las pruebas fueron evaluadas por el diseño factorial 2^k y se ha considerado el ácido sulfúrico como agente lixivante además de las siguientes variables: tiempo de lixiviación, concentración de ácido y porcentaje de sólidos.

Las pruebas experimentales realizadas han demostrado que se logra una extracción de 96.27% de cobre, tomando en consideración los siguientes valores óptimos en remplazo de las variables del proceso de lixiviación: 4 Horas, 60 g/l de ácido y 20 % sólidos, para sustituirlo en el siguiente modelo matemático a escala natural:

$$\text{"\% de extracción de Cu} = 72.451 + 2.012.Z_1 - 0.2076 Z_2 + 0.332 Z_3.\text{"}$$

Palabras clave: Extracción de cobre, lixiviación por agitación y relaves de flotación..