

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA**

TESIS

**“RECUPERACION DE PLATA A PARTIR DEL
CONCENTRADO CON CONTENIDO DE MANGANESO
POR LIXIVIACIÓN Y DESORCIÓN – HUARAL 2018”**

Presentada por el Bachiller:

CESAR ENRIQUE GARCIA FELIX

para optar el Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico

asesor:

**Ing° Ronald Fernando Rodríguez Espinoza
Asociado a D.E.**

Código Docente DNU N° 460

HUACHO – PERU

2019

RESUMEN

los minerales de plata con altos contenidos de manganeso, del orden de 2–10%, encuentran muchas dificultades en su tratamiento, especialmente cuando tiene que separarse el manganeso para liberar la plata y obtener un concentrado con buena ley de plomo y plata. La aplicación de métodos convencionales de cianuración solamente se obtienen concentrados con baja ley de plomo y plata. Estos bajos niveles, se deben principalmente a la íntima asociación entre la plata y los minerales de manganeso, la cual impide la acción de agentes disolventes. Uno de los compuestos muy activos en la flotación y que impide su separación es la alabandita, que es un sulfuro de manganeso; la presencia de este compuesto ocurre en algunas minas importantes en nuestro país: Huanzala, Uchucchacua, Raura, Pachapaqui y Atacocha, existen grandes yacimientos de estos tipos de minerales, que contienen altos niveles de plata, hasta de 550 g/ton. Estos yacimientos encuentran muchas dificultades en su explotación, por eso la Procesadora Río Seco ha desarrollado muchas investigaciones relacionadas en la separación de manganeso para aumentar la ley de plomo y plata, desarrollando para ello la viabilidad en tecnologías, la cual está poniendo en práctica con esta investigación. El significativo incremento en el valor de estos metales y su gran aplicación ha despertado el interés en la recuperación de la plata de estos minerales; por lo tanto, el proyecto se enfoca en desarrollar un proceso económicamente factible para tratar estos minerales de plata con manganeso.

El proceso en desarrollo está basado en la disolución del mineral de manganeso en condiciones reductoras para liberar la plata, que es posteriormente extraído con agentes disolventes.

La investigación ha desarrollado mejores condiciones para lixiviar los carbonatos como son: pH lixiviación = 4.0, H_2SO_4 = 8.0% (en peso), Tiempo = 3 horas y Temperatura = 25 – 30 °C.

Las mejores condiciones experimentales para lixiviar la alabandita (MnS) son: pH lixiviación = 2.0, H₂SO₄ = 8.0% (en peso), Tiempo = 3 horas y Temperatura = 25 - 30 °C

Para lograr mejores resultados se realizó modificación del proceso propuesto, donde se realizó la modificación siguiente: proceso anterior, constaba de lixiviación de carbonatos, flotación y lixiviación de sulfuros; proceso posterior, lixiviación de carbonatos, lixiviación de sulfuros y finalmente flotación.

Los porcentajes de extracción de manganeso son muy buenos alcanzando un 95% de su extracción, esto se ve reflejado en la recuperación de plata la cual a estas condiciones de operación se logra un rango de 80 a 90%. La segunda parte del trabajo experimental es la de optimar el proceso, en la cual se pretende disminuir el tiempo de lixiviación, a 3 horas.

Palabras Clave: Recuperación de plata, concentrado con alto contenido de manganeso, lixiviación.