

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"



"Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica"
"Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica"

**"ESTUDIO DE LA RECUPERACIÓN DE PLOMO, COBRE Y
ZINC DE LA MINA ALPAMARCA 2013"**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO METALÚRGICO

Autores:

Gallardo Zorrilla, Ángel Armando.
Vega Rodríguez, Rubén

Asesor:

Mg. Sánchez Luján, Guillermo Alejandro.
C.I.P. N° 22311

Huacho - Perú

2013 .

RESUMEN

El mineral estudiado corresponde a la mina alpamarca y rio pallanga con un blending 75% y 25%, ubicado en la provincia de Yauli departamento de Junín. La caracterización mineralógica por estudios microscópica para el rio pallanga tiene minerales hipóginos que tiene pirita (FeS_2), esfalerita (ZnS), tennantita ($\text{Cu}_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$), galena (PbS), boulangerita ($\text{Pb}_5\text{Sb}_4\text{S}_{11}$), bournonita (CuPbSbS_3), rutilo (TiO_2); el mineral de alpamarca pirita, rutilo, marcasita, esfalerita, calcopirita, tenantita-tetraedrita, boulangerita, galena, covelita, calcosita, cerusita con leyes promedio para la primera prueba de 0.62% Pb, 1.18% Zn, 0.22% Cu y 12.09 onz/TM Ag, mientras que para la segunda prueba 1.13 %Pb, 2.07 %Zn, 0.12 %Cu, 5.08 onz/TM de plata y 2.93% Fe y en al nivel pilotaje 1.24 %Pb, 1.84 %Zn, 0.09 %Cu, 92.84 onz/TM de plata.

La investigación ha sido realizada con la intención de fomentar y divulgar los diferentes conocimientos que existen con respecto a la recuperación de los minerales de cobre, plomo, zinc y plata.

El estudio de investigación se realizó en el laboratorio y la planta de beneficio de Volcán Compañía Minera S.A.A. en donde se evaluaron los parámetros de operación.

El trascendental objetivo del presente estudio es evaluar el estudio de la recuperación de plomo, cobre y zinc de la mina Alpamarca 2013; el cual fue llevado a cabo mediante la evaluación a nivel de laboratorio y planta piloto.

La liberación del mineral en la molienda es de 60% malla -200 para la prueba a nivel laboratorio y para el pilotaje el 80% pasante a malla 200, el pH en la flotación bulk es de 10, en el circuito de zinc es de 12.5.

En las pruebas en la primera parte se obtuvieron un concentrado de cobre con una calidad de 26.92% de cobre con una recuperación de 65.59% con 887.46 onz/TM de plata con una recuperación de 65.59% por otra parte el concentrado de plomo tiene una calidad de 44.48% de plomo y 92.60 onz/TM de plata con una recuperación de 71.52% de plomo con 14.48% de plata, teniendo una recuperación de 80.07% de plata; en el concentrado de zinc tiene una calidad de 48.43% de zinc con una recuperación de 66.92%.

En la segunda prueba el concentrado de cobre tiene una calidad de 22.95% de cobre y 824.86 onz/TM de plata, con una recuperación de 51.84% de cobre y 48.98% de plata; mientras que el concentrado de plomo tiene una calidad de 57.45% de plomo y 48.87 onz/TM de plata con una recuperación de 75.45% para el plomo y 34.10 % de plata, con una recuperación 83.08% de plata; en el concentrado de zinc tiene una calidad de 57.20% de zinc y la recuperación 84.38%.

Al nivel pilotaje se tiene un concentrado de cobre con una calidad de 21.52% cobre y 568.63 onz/TM de plata con una recuperación de 33.08% de cobre y 49.54% de plata, mientras que el concentrado de plomo tiene una calidad de 59.30% de plomo y 84.28 onz/TM de plata con una recuperación de 81.90% de plomo y 27% de plata con una recuperación total de 76.54% de plata, el concentrado de zinc tiene una calidad de 52.36% de zinc y una recuperación de 78.49%.

Teniendo como base la prueba al nivel industrial se proyecta obtener concentrado de cobre que tendrá una calidad de 24.30% de cobre con 100 onz/TM de plata en lo que se obtiene una recuperación 60.68% de cobre y 17.93% de plata; en el circuito de plomo se obtendrá una calidad de 66.90% de plomo y 50 onz/TM de plata con una recuperación 84.46% de plomo y 64.80% de plata; mientras que en el circuito de zinc se obtendrá una calidad de 60.10% de zinc con una recuperación de 79.11%, la recuperación de plata es de 82.73% al nivel industrial.

El autor