

**“DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ELEMENTOS
TRAZA EN LOS SUELOS DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS
ANDES, PERÚ, PROYECTO ALTO CHICAMA”**

Roxana. Salas Huenchuán¹, Pedro Tume Zapata², Francesc Ferraro³

RESUMEN:

El presente estudio tiene como finalidad analizar las concentraciones de As, Cd, Zn, Cu, Cr, Hg, Pb y Se, en los suelos de la Cordillera Occidental de los Andes de Perú, específicamente donde se emplazara el Proyecto Alto Chicama, que consiste en la extracción y procesamiento de los Minerales Oro, Plata y Mercurio. El estudio se enfoca principalmente en : 1) análisis exploratorio de datos 2) análisis estadístico univariado, 3) análisis estadístico multivariado, 4) estimación de niveles de contaminación, 5) análisis geoestadística y 6) Evaluación de contaminación. Para esto se analizaron un total de 25 muestras, las cuales se dividieron en superficiales y sub-superficiales. Se utilizaron métodos estadísticos para determinar y evaluar los valores de fondo, grado de contaminación, índice de geoacumulación, factores de enriquecimiento y factores de contaminación, además se realizó un análisis del riesgo de la salud de la población, obteniendo resultados favorables.

Los resultados obtenidos indican que el elemento con mayor concentración es el Zinc con 880 mg/Kg seguido por el Plomo con 330 mg/Kg, las concentraciones medias de los elementos son; As: 31.34 (mg/Kg), Cd: 1.22 (mg/Kg), Zn: 74.38 (mg/Kg), Cu: 18.34 (mg/Kg), Cr: 14.19 (mg/Kg), Hg: 0.25 (mg/Kg), Pb: 57.63 (mg/Kg) y Se: 0.92 (mg/Kg), la distribución espacial de los elementos evidencian que las concentraciones más grandes se ubican en el centro principal de la mina.

Los niveles de contaminación muestran que el Pb, Cu, y Zn son los que se encuentran con un alto nivel de contaminación. Aunque considerando que el recurso principal de extracción en el proyecto es Hg, es normal que este se encuentre en elevadas concentraciones, incluido el Cr, ya que ambos están directamente correlacionados. El riesgo a la salud humana generalmente no presenta mayor riesgo, excepto el As en el caso de los niños.

¹ Roxana Salas Huenchuán , Carrera de Ingeniería Civil Geológica, Universidad Católica de la Santísima Concepción, CHILE, rsalas@ing.ucsc.cl

² Pedro Tume, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, CHILE, ptume@ucsc.cl

³ Francesc Ferraro, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, CHILE, francescferraro@ucsc.cl
