

Análisis espacial del impacto ambiental del botadero de Huanuyo y la calidad del agua del río Cabanillas - San Román, Puno

El presente artículo analiza el impacto ambiental del botadero de Huanuyo en la calidad del agua del río Cabanillas, en el distrito de Cabanillas, Puno, empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y datos físico-químicos. El objetivo de la investigación fue evaluar la influencia del botadero en la contaminación del río, identificando las zonas afectadas y las fuentes de contaminación mediante análisis espacial y mapas temáticos. Se recopilieron muestras en tres puntos estratégicos del río, registrando parámetros como pH, turbidez, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, hierro y nitratos; estos datos se contrastaron con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA). Para el procesamiento, se utilizaron herramientas libres como QGIS y SAS Planet, realizando la digitalización, georreferenciación y análisis espacial de las muestras, además de crear mapas temáticos que permiten visualizar las zonas más vulnerables. Los resultados evidencian una reducción significativa del oxígeno disuelto, la presencia de metales pesados, principalmente hierro (0.33 mg/L), y alta turbidez en las áreas cercanas al botadero, extendiéndose río abajo, constituyendo un riesgo para la biodiversidad, la salud humana y la economía local, especialmente la agricultura. Se concluye que la utilización de SIG es fundamental para identificar con precisión las zonas de afectación y facilitar acciones de mitigación, subrayando la necesidad urgente de mejorar la gestión de residuos sólidos y fortalecer la infraestructura de monitoreo ambiental en la región.

Palabras clave: contaminación del agua; SIG; evaluación ambiental; gestión de residuos; análisis espacial

Clasificación del trabajo de investigación

Artículo científico empírico

Autores primarios: ITO APAZA, LIDIA CARMEN; CORDOVA, angie; Sra. TOLEDO CANCAPA, selena; FLORES CHOQUEPATA, sonia