Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Mapeo de minerales de alteración hidrotermal en Colombia mediante sensores remotos

AUTORES

Ballesteros Martínez, L. C., Garavito Jiménez, L. D., León López, D. C., Rosero Otálvaro, J. C., & Murillo Bejarano, K. S.

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia

CORREO ELECTRÓNICO

lballesteros@unal.edu.co, lgaravitoj@unal.edu.co, dileonl@unal.edu.co, jroseroo@unal.edu.co, kmurillob@unal.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Sistemas de información geográfica

LINEAS TEMÁTICAS SIG

Sensores remotos

Resumen

PALABRAS CLAVE

Geotermia, sensores remotos, ASTER, Sentinel-2, VNIR.

CONTENIDO DEL RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo realizar el mapeo de la distribución de minerales de alteración hidrotermal en distintas regiones de Colombia mediante el uso de sensores remotos y técnicas de procesamiento digital de imágenes satelitales. Esta iniciativa busca sentar las bases para una exploración preliminar de sistemas hidrotermales activos o fósiles, con potencial interés en recursos geotérmicos y depósitos minerales de tipo epitermal y pórfido.

Para ello, se emplearán imágenes provenientes de sensores satelitales como ASTER (Advanced

Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) y Sentinel-2, reconocidos por su resolución espectral en el visible, infrarrojo cercano (VNIR) e infrarrojo de onda corta (SWIR), lo que permite detectar minerales indicativos de alteración como caolinita, alunita, sericita, clorita y óxidos de hierro.

La metodología incluirá la corrección atmosférica de las imágenes, la generación de composiciones en color falso (FCC), el análisis de relaciones de bandas espectrales (Band Ratios), y la aplicación de análisis de componentes principales (PCA) para resaltar firmas espectrales de interés. Asimismo, se aplicará el algoritmo Spectral Angle Mapper (SAM) para comparar firmas espectrales de las imágenes con bibliotecas espectrales de referencia, como la USGS Spectral Library.

Se propondrá una clasificación supervisada de zonas de alteración hidrotermal, orientada a diferenciar tipos como alteración argílica avanzada, fílica y propilítica. Esta clasificación será contrastada con información geológica existente, incluyendo mapas estructurales, registros de actividad volcánica y antecedentes de manifestaciones geotérmicas superficiales.

Como caso de estudio, se seleccionarán áreas geológicamente favorables del país para prospección geotérmica. Se espera que los resultados permitan delimitar zonas anómalas con características espectrales compatibles con procesos de alteración hidrotermal, las cuales podrán priorizarse para futuras campañas de verificación en campo, estudios geoquímicos o geofísicos.

Lo anterior con el fin de demostrar el valor de la teledetección como herramienta costo-efectiva y no invasiva para identificar tempranamente recursos estratégicos, alineada con los propósitos de la transición energética y sostenibilidad ambiental del país.