



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Delimitación de la zona glaciar del Complejo Volcánico Nevado del Huila.

AUTORES

Cristian David Valentin Ramírez, Evelin Natalia Cabrera Claros

INSTITUCIÓN

Servicio Geológico Colombiano

CORREO ELECTRÓNICO

ecabrerac@sgc.gov.co, cdvalentin@sgc.gov.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Sistemas de información geográfica

LINEAS TEMÁTICAS SIG

Teledetección y SIG

Resumen

PALABRAS CLAVE

CVNH, glaciar, imágenes satelitales, Python, JS, GEE, PlanetScope

CONTENIDO DEL RESUMEN

Como parte de las actividades realizadas en el ejercicio de la cartografía geológica y geomorfológica, se realizó un análisis del área del glaciar del Complejo Volcánico Nevado del Huila utilizando información de estudios anteriores realizados por diversos autores y un cálculo propio para el año 2024 a partir del sensor remoto PlanetScope.

Para el cálculo del área del glaciar se probaron 3 métodos diferentes a partir de 3 sensores remotos. En los dos primeros métodos se utilizó el NDSI, para lo cual se diseñó un código en JS (JavaScript) en GEE (Google Earth Engine) utilizando las librerías disponibles de imágenes Sentinel y Landsat. Estos sensores se utilizaron ya que ambos presentan la banda SWIR,



mediante la cual se logra diferenciar muy bien las zonas con hielo utilizando el NDSI. Este índice se diseñó teniendo en cuenta que el hielo tiene una alta reflectancia en el espectro visible (RGB) pero una baja reflectancia en el SWIR (Infrarrojo de onda corta o infrarrojo lejano) a diferencia de las nubes, lo que permite su diferenciación. Sin embargo, debido a su resolución espacial se obtuvo un área de glaciar mucho más grande que incluso las reportadas para el 2009, por lo que se diseñó el tercer método.

Este último método se escribió en Python utilizando imágenes de PlanetScope y se basó únicamente en la reflectancia del hielo en el espectro visible (RGB) y el NIR (Infrarrojo cercano). Este método nos da un área más cercana a la observada en las imágenes ópticas, siempre y cuando estas no presenten nubosidad en cercanías al glaciar. La elección de este método se basó en tres factores, la resolución espacial del sensor (3.3m), la actualidad de las imágenes (enero 2024) y la comprobación visual del polígono generado.

Como resultado del análisis a partir del último método, se obtuvo que para enero del año 2024 se tenía un área de 5.32 Km² de glaciar, que comparado con el valor inicial de 33.7 Km² reportado en 1850 (Ceballos Liévano et al., 2024), correspondería a una pérdida del 84.2 % del área del glaciar. Este resultado sigue la tendencia de pérdida de glaciar durante los últimos 170 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ceballos Liévano, J. L., Cruz Mendoza, A. F., Martínez Serrano, S. y Zuluaga Cárdenas, L. C. (2024). Informe del estado de los glaciares colombianos 2023. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam