

Resumen

Las técnicas de teledetección satelital son ideales para cuantificar zonas afectadas por incendios forestales mediante la detección de cambios. En las cercanías a la laguna principal del “Complejo Lacustre Mojanda”, el 02 de agosto del 2020 se produjo un incendio forestal en el que, según el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia (SNGRE), se consumió entre 573 y 635 ha de vegetación de Páramo, sin embargo, se desconoce la metodología y el intervalo de confianza de cálculo. En adición, se propone el procesamiento en la nube de imágenes satelitales Landsat 8 y Sentinel 2, a través de la plataforma de Google Earth Engine (GEE); en esta, se trabajó los procesos de: análisis espectral, correregistro, cálculo de índices espectrales, clasificación de imágenes y detección de cambios; estos resultados fueron comparados con los obtenidos en software copyright, llegando a disminuir el tiempo de procesamiento y anulando el costo de adquisición de licencia; sin embargo, fue necesario poseer conocimientos medio/alto en lenguaje de programación JavaScript. Por otro lado, a través de las varias técnicas de detección de cambios, se obtuvo diferentes cálculos de afectación, destacando la detección de cambios basada en álgebra de mapas (DCBAM) con 631.34 ha y la de Interpretación/digitalización con 636.06 ha al ser los valores que más se aproximan a la fuente oficial, sin concluir un valor absoluto. La comparación entre las superficies determinadas mediante diferentes técnicas de detección de cambios, concluyó que la afectación del incendio forestal a escala de 1:100 000, es de 620.45 +/- 7.27 ha con un 90% de nivel de confianza. Finalmente, se demuestra la factibilidad de crear geovisores en GEE para la publicación y descarga de resultados, ingresando a este, a través de la web mediante un enlace URL o código QR.

Palabras clave: teledetección satelital, incendio forestal, detección de cambios, procesamiento en la nube, Google Earth Engine.

Abstract

Satellite remote sensing techniques are extremely ideal for quantifying areas affected by forest fires through detecting changes. Nearby the main lagoon of the “Complejo Lacustre Mojanda”, a forest fire broke out on August 2, 2020, in which, according to the National Risk and Emergency Management Service (SNGRE) between 573 and 635 ha of vegetation were consumed, however, the methodology and the calculation confidence interval are unknown. In one hand, the processing in the cloud of Landsat 8 and Sentinel 2 satellite images is proposed through the Google Earth Engine (GEE) platform; in this, the processes of: spectral analysis, co-registration, calculation of spectral index, image classification, and detecting changes were worked on; these results were compared with those obtained in copyright software, reducing the processing time and canceling the cost of license acquisition; however, it was necessary to have medium/high knowledge of the JavaScript programming language. On the other hand, through several detecting changes techniques, different affectation calculations were obtained, highlighting the map algebra-based change detection (DCBAM) with 631.34 ha and the interpretation/digitization with 636.06 ha, being the values that are closest to the official source, without concluding an absolute value. The comparison between the surfaces determined by different detecting changes techniques concluded that the impact of the forest fire at a scale of 1:100 000 is 620.45 ± 7.27 ha with a 90% confidence level. Finally, the feasibility of creating a geoviewer in GEE for the publication and download of results is demonstrated, entering it through the web by means of a URL link or QR code.

Keywords: satellite remote sensing, forest fire, change detection, cloud processing, Google Earth Engine.