



Trabajo de Fin de Grado - Ingeniería Geomática y Topografía
CURSO: 2024/2025

Detección de zonas afectadas por incendios forestales mediante el uso de redes neuronales convolucionales

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el aumento de incendios forestales ha sido una de las consecuencias más visibles del cambio climático, acompañado por otros factores como la sequía prolongada, la deforestación y, en la mayoría de los casos, la acción humana. Los incendios forestales, representan una de las amenazas ambientales más significativas en todo el mundo, afectando tanto a la biodiversidad, la economía, el equilibrio climático y también a la salud humana.

En este contexto, el uso de imágenes satelitales ha demostrado ser una herramienta muy útil para la observación de grandes extensiones de terreno. Por ello, este trabajo se centra en combinar las imágenes obtenidas por satélite con el aprendizaje de las redes neuronales convolucionales para automatizar y agilizar los procesos de localización y delimitación precisa de las zonas afectadas por incendios forestales.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados obtenidos muestran que la herramienta desarrollada es capaz de generar máscaras de zonas afectadas por incendios forestales de manera eficiente, rápida y con un nivel de detalle comparable al de métodos tradicionales. A pesar de las limitaciones derivadas del volumen de datos y del comportamiento variable de los modelos según la combinación de bandas utilizada, los resultados son prometedores. Además, la capacidad de agilizar el proceso de generación de máscaras de forma automática representa una ventaja significativa frente a enfoques manuales o semiautomáticos. De cara a futuros desarrollos, el uso de conjuntos de datos más amplios y diversos, así como la optimización de los modelos de clasificación, podrían mejorar aún más la precisión y robustez de las máscaras generadas.

OBJETIVOS

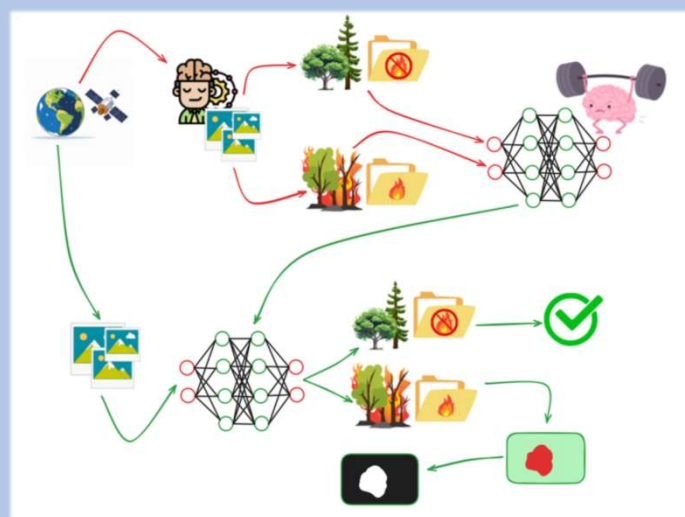
Objetivo específico 1: Generar un conjunto balanceado de imágenes etiquetadas que permita entrenar y validar el modelo de clasificación.

Objetivo específico 2: Identificar una arquitectura de red neuronal convolucional óptima para clasificar imágenes entre zonas afectadas por incendios y zonas no afectadas.

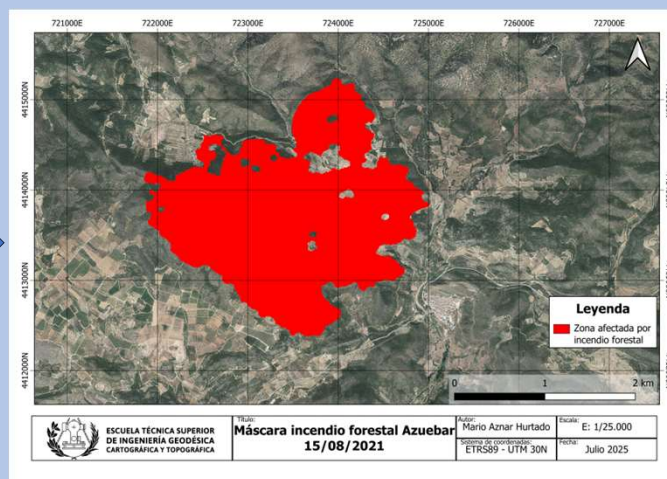
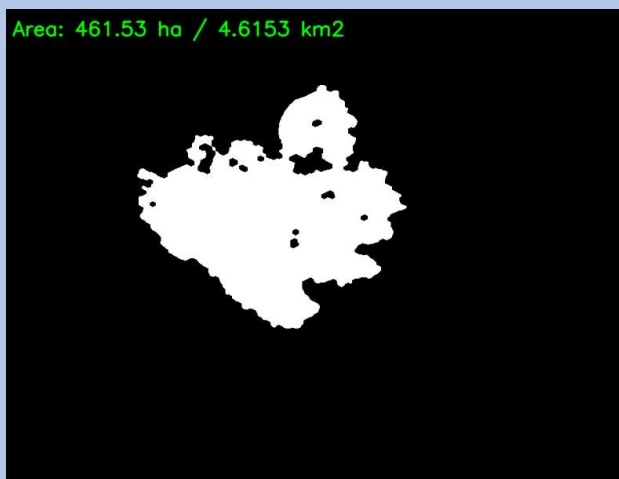
Objetivo específico 3: Determinar cuáles son las bandas espectrales más eficaces para la detección de zonas afectadas por incendios.

Objetivo específico 4: Identificar métodos adecuados para obtener el área afectada por los incendios forestales.

METODOLOGÍA



RESULTADOS



BIBLIOGRAFÍA

IBM. (s.f.). ¿Qué son las redes neuronales convolucionales? Obtenido de ¿Qué son las redes neuronales convolucionales?

Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM. (2021). INFORME SOBRE EL IMPACTO DEL INCENDIO FORESTAL DE SONEJA-AZUEBAR. Obtenido de https://mediambient.gva.es/documents/162905929/163822469/Incendio+Soneja_Az%C3%BAebar_2021/e2f70e35-1894-43aa-b43e-71346bf67897

Sentinel-2 Bands, Agencia Espacial Europea (ESA: European Space Agency). (s.f.). Sentinel-2 Bands. Obtenido de <https://custom-scripts.sentinel-hub.com/custom-scripts/sentinel-2/bands/>