

AGOSTO 2025

# IMPACTO DEL INCENDIO DE JARILLA DESDE EL CIELO

MINI PROYECTO JUNIOR EXPLORATORIO EN QGIS



**QGIS**

ISABEL MAÑERO DOMINGUEZ

## INTRODUCCIÓN

Los **incendios forestales** son uno de los fenómenos naturales y humanos más devastadores para los ecosistemas, ya que transforman de forma rápida grandes superficies de paisaje. Para que se produzcan confluyen varios factores: una fuente de ignición, vegetación seca que actúa como combustible y un período de sequía, como ocurre habitualmente en verano (Pausas, 2012)

En España, los incendios son un problema recurrente y cada vez más frecuente. Uno de los casos recientes ha sido el incendio en la zona de **Jarilla (Cáceres)**, cuya magnitud pudo observarse incluso a través de imágenes satelitales. Este episodio sirve como punto de partida para el presente proyecto.

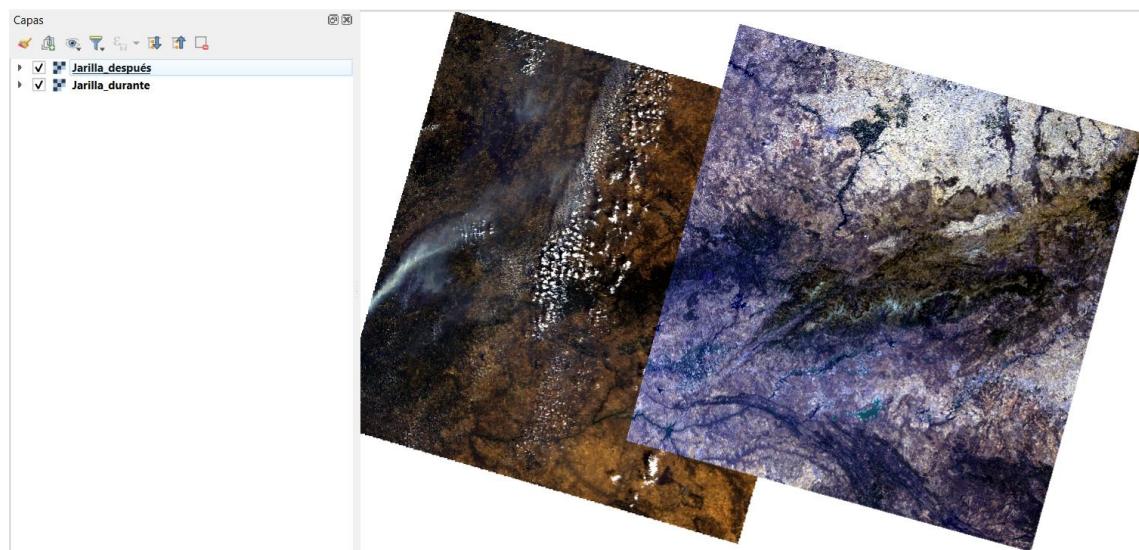
El objetivo principal de este trabajo no es profundizar en las causas o consecuencias del incendio, sino **mostrar el proceso de análisis espacial realizado con QGIS**. A través de la carga y visualización de imágenes satelitales, se estudia de manera práctica la extensión del área afectada, evidenciando la utilidad de los sistemas de información geográfica para comprender fenómenos de esta naturaleza.

## ANÁLISIS DE IMÁGENES CON QGIS

En primer lugar, se realiza una búsqueda de imágenes satelitales, en este caso Landsat 8 a través de la plataforma **EarthExplorer**, de la zona de **Jarilla** que abarque fechas de antes del incendio (10-11 de agosto) y durante (17-agosto), ya que cuando se realizó este proyecto el incendio seguía activo.

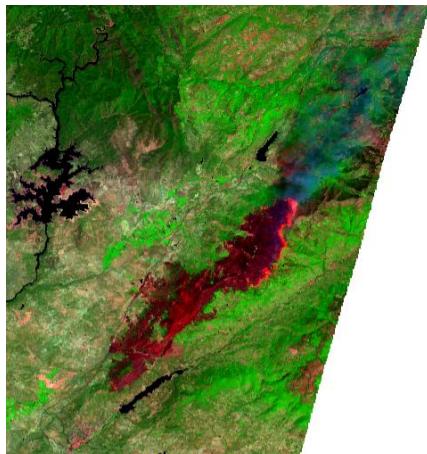
The screenshot shows the 'Search Criteria' interface of EarthExplorer. The search area is defined by coordinates: Lat: 40° 10' 17" N, Lon: 006° 00' 09" W. The search date range is set from 08/10/2025 to 08/20/2025. The results summary shows a map of the Jarilla area with a blue marker indicating the search location. The map displays a mix of green and brown vegetation, with some water bodies and roads visible.

Con una cobertura de nubes del 20%. Encontramos una imagen para el día 10 de agosto, días antes del incendio que se estima que comenzó el día 13, y una imagen para el dia 17 de agosto, durante la propagación del incendio.

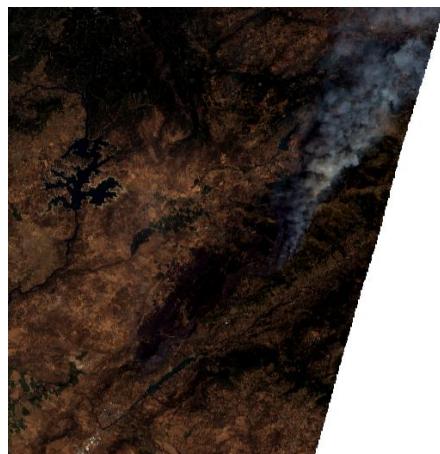


Aquí tenemos ambas imágenes después de haber utilizado el complemento **Semi-Automatic Classification Plugin (SCP)** en QGIS, se generó una imagen multiespectral a partir de las 11 bandas descargadas. Aquí aparece una combinación de bandas 4-3-2 correspondiente al color “natural” de la foto, pero en ciertos casos, nos interesa configurar otra combinación de bandas.

Para el caso de los incendios, para imágenes Landsat, es interesante usar la combinación de bandas **7-5-4**:



Combinación 7-5-4

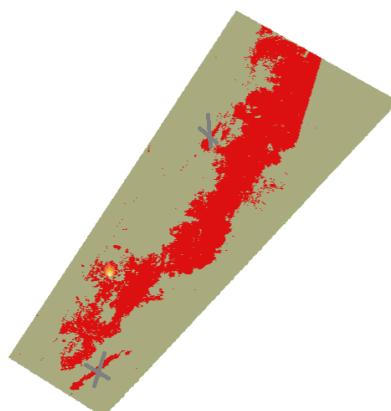


Combinación 4-3-2



\*También se puede añadir una capa de puntos, si queremos marcar puntos de interés. En este caso, al tratarse de un foco de un incendio, añadí una capa con un ícono de incendio en el mismo, para facilitar su localización durante el análisis.

Esta combinación de bandas me permite hacer una clasificación usando **Semi-Automatic Classification Plugin**, con una clasificación del suelo entrenando un modelo básico y exploratorio con **SCP Dock**. Atribuyendo a cada conjunto de píxeles una categoría.



Se ha recortado la imagen para centrarnos únicamente en el área de interés. En este caso, se realizó una **clasificación manual de los píxeles**, a modo de entrenamiento sencillo. Se distinguieron tres categorías principales:

## 1. Área afectada

## 2. Cuerpos de agua

## 3. Otras áreas u otra clasificación, representada en tonos gris-verdosos o caqui

Durante este proceso, en la zona señalada con dos cruces grises se cometió un error inicial, ya que se clasificaron algunos cuerpos de agua( Embalse de Plasencia y el Embalse de Baños) como área de incendio. Posteriormente, esa clasificación fue corregida para eliminar la confusión.

Este procedimiento se realizó para **las dos imágenes** analizadas. En la primera imagen no aparece aún un área afectada (incendio) como tal; por ello, lo que buscamos calcular mediante la **calculadora de campos** es la superficie que ha resultado afectada tras el incendio en comparación con la situación inicial.

Para ello, se utilizó la **Calculadora Raster**, aplicando la siguiente fórmula:

`("Jarilla_durante" = 1) * ("Jarilla_anter" != 1)`

1, por que corresponde a la clase área afectada por el incendio

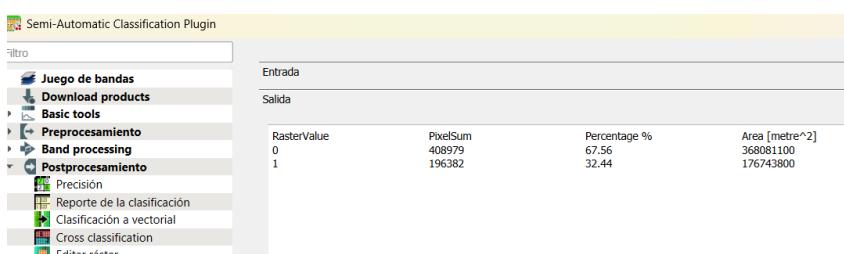
Esta operación genera una **capa binaria** (valores 0 y 1), donde:

- **1** representa los píxeles que **antes estaban en la clase 1 (otras áreas)** y que después **dejaron de estarlo** (pasaron a estar afectados).
- **0** corresponde a los píxeles sin cambio.

De esta forma se identifican únicamente las zonas que **no estaban afectadas antes y ahora sí lo están**, que corresponden a la zona afectada por el incendio.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis cuantitativo con la herramienta **Semi-Automatic Classification Plugin**, utilizando las funciones de posprocesamiento y el reporte de la clasificación. Este proceso generó un **archivo CSV** con un resumen básico que incluye:

- Número total de píxeles afectados
- Porcentaje correspondiente
- Superficie en metros cuadrados



El “área afectada” (incluyó tanto suelo quemado o en proceso de afectación, como zonas con humo visibles en la imagen), es de aproximadamente **17 hectáreas** (los medios reflejaban estos días 15.500 ha).

Esto equivale a más de 24.000 campos de fútbol.

Este tipo de análisis con teledetección y SIG, junto con clasificaciones más extensas y rigurosas, permite entre otras:

- Visualizar el alcance del incendio.
- Documentar la pérdida de biodiversidad y hábitat.
- Evaluar impactos en ecosistemas y recursos naturales.

## **PROCEDIMIENTOS POSTERIORES**

Para una zona quemada se busca una imagen de teledetección tomada antes del incendio y otra justo después, y se calcula el índice de vegetación de cada imagen. La diferencia en los índices entre esas dos imágenes nos proporciona un indicador de la severidad del fuego en cada píxel, y por lo tanto, la distribución en el espacio de la severidad. (Pausas, 2012).

---

Fuentes:

- EarthExplorer
- Pausas, J. G. (2012). *Incendios forestales: Una introducción a la ecología del fuego*. Los Libros de la Catarata.