

# Taller 1: Evaluación Comparativa de Procesamiento Geoespacial

AUTHOR

Lina Quintero

PUBLISHED

2026-02-15

## Metodología

En este ejercicio se procesó una banda de Sentinel-2A (~120 millones de píxeles) para comparar el rendimiento de diferentes motores geoespaciales bajo una operación aritmética y una reducción global (media).

### Parte A: Resultados en JupyterLab [🔗](#)

Motor Geoespacial	Lenguaje	Tiempo (s)	Media Global
R: terra	R (C++)	10.672	3766.625
R: stars	R	14.675	3766.625
Python: rasterio	Python	1.587	766.624630
Julia: Rasters.jl	Julia	7.10847472	3766.62463

### Observaciones por Notebook

- **01\_benchmark\_terra.ipynb:** El motor `terra` es altamente eficiente ya que gestiona los archivos por referencia y realiza los cálculos en C++.
- **02\_benchmark\_stars.ipynb:** Este motor suele ser más lento en reducciones globales debido a la materialización de datos en la memoria de R.
- **03\_benchmark\_rasterio.ipynb:** Destaca por su velocidad al utilizar arreglos de NumPy optimizados con instrucciones de hardware.
- **04\_benchmark\_rasters\_julia.ipynb:** Julia utiliza un modelo de pipelines composable que, tras la compilación inicial, permite un procesamiento nativo muy fluido.

### parte B – Ejecución desde VSCode (terminal integrada)

### Comparación de Rendimiento: Notebooks vs. Terminal

Motor de Procesamiento	Tiempo Notebook (Parte A)	Tiempo Terminal (Parte B)
R: terra	10.672 s	12.736 s

Motor de Procesamiento	Tiempo Notebook (Parte A)	Tiempo Terminal (Parte B)
<b>R: stars</b>	14.675 s	15.227 s
<b>Python: rasterio</b>	1.587 s	2.621 s
<b>Julia: Rasters.jl</b>	7.108 s	13.457 s