

## VALIDACIÓN DE CHIRPS EN MÉXICO: ANALIZANDO LA PRECISIÓN DEL MONITOREO DE PRECIPITACIÓN MEDIANTE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y REDES NEURONALES

Diego Rivera Buendía<sup>1\*</sup>; Emilio Quintana Molina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soil Department, Renewable Natural Resources Engineering, Chapingo Autonomous University, 56230, Mexico, Mexico.

<sup>2</sup>Hydrosat. 9 Rue du Laboratoire, L-1911, Luxembourg, Luxembourg.  
emolina@hydrosat.com - +31 6 33436547

### Resumen

Este estudio aborda la validación del producto satelital CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data) en México para analizar su precisión en el monitoreo de la precipitación mediante técnicas de computación en la nube. Ante la disminución significativa de estaciones meteorológicas operativas desde 2017, se desarrolló un algoritmo para la descarga automatizada de datos diarios de precipitación de la CONAGUA, seleccionando 1,055 estaciones con registros continuos de 2000 a 2021. Los datos de CHIRPS fueron extraídos utilizando Google Earth Engine y comparados con las observaciones terrestres. Los resultados mostraron una buena concordancia general ( $R^2 = 0.85$ ) entre CHIRPS y las estaciones meteorológicas, aunque con variaciones regionales. La precisión fue mayor en zonas de barlovento y altitudes elevadas. Se implementaron modelos de Random Forest y Redes Neuronales Multicapa para predecir los residuos de precipitación, pero su desempeño fue limitado debido a restricciones computacionales. Los hallazgos resaltan la importancia de validar y mejorar los productos satelitales en regiones con variabilidad climática y topográfica, sugiriendo que técnicas avanzadas de modelado podrían incrementar la precisión en la estimación de la precipitación.

**Palabras claves:** CHIRPS, precipitación, validación, computación en la nube, México, Random Forest, redes neuronales, Google Earth Engine, CONAGUA