



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Rendimiento horario de productos de precipitación en cuadrícula para la costa atlántica de Colombia: Evaluación de MSWEPv2.6, ERA5 y CHIRPSv2.

AUTORES

Sebastian Campaña Villota, Eucaris Estrada Giraldo, Heli. A Arregocés, Edwin Fabián García Aristizábal, Derly Gomez Garcia.

INSTITUCIÓN

Universidad de Antioquia

CORREO ELECTRÓNICO

sebastian.campana@udea.edu.co, emarcelaestrada@uniguajira.edu.co,
harregoces@uniguajira.edu.co, edwin.garcia@udea.edu.co, derly.gomezg@udea.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Ambiente y sociedad

LINEAS TEMÁTICAS AS

Gestión del riesgo de desastres y SAT

Resumen

PALABRAS CLAVE

Precipitación horaria, evaluación de desempeño, productos de precipitación en cuadrícula.

CONTENIDO DEL RESUMEN

En Colombia fenómenos hidrometeorológicos intensos han provocado históricamente graves afectaciones en las regiones costeras del país (UNGRD, 2016). Los registros de lluvia en escala horaria son clave para identificar estos eventos y generar alertas tempranas (Miao et al., 2016; Pumo et al., 2024). Sin embargo, obtener datos precisos de precipitación a resolución horaria es un desafío en las regiones costeras de Colombia, las cuales tienen un déficit en la red de estaciones meteorológicas. Los productos de precipitación en cuadrícula basados en



estimaciones satelitales, modelos climatológicos y estaciones meteorológicas son herramientas que permiten enfrentar limitaciones de información espacial (Maggioni & Massari, 2018; Y. Zhang et al., 2020). A pesar de eso, no existe una validación de estos datos en escala horaria para la región Caribe colombiana. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo evaluar el desempeño de 3 productos de precipitación en cuadrícula (CHIRPSv2, MSWEPv2.6 y ERA5) en escala horaria para la costa atlántica colombiana. Se tomaron como datos de referencia 10 estaciones meteorológicas proporcionadas por la Dirección General Marítima y Portuaria (DIMAR), con registros horarios de 2013 a 2020. Los datos originales de ERA5 y MSWEPv2.6, fueron adaptados a la resolución de referencia de CHIRPSv2 por medio de interpolación bilineal. Para reducir la escala temporal, se desagregó la precipitación diaria de CHIRPSv2 y MSWEPv2.6 en tasas horarias utilizando una interpolación de conservación de masa basada en la resolución temporal de ERA5. El desempeño de las estimaciones se evaluó mediante métricas estadísticas y de detección de eventos de lluvia. Los resultados mostraron que MSWEPv2.6 presenta valores de sesgo moderados, mientras que CHIRPSv2 subestima las precipitaciones, especialmente en el norte de la región, por su parte ERA5 tiende a sobrestimar en la mayoría de las estaciones. Para lluvias moderadas, ERA5 presenta la mayor capacidad de detección, mientras que CHIRPSv2 tiene el menor desempeño, aunque con la menor tasa de falsas alarmas. En lluvias intensas, ERA5 no detecta eventos, y los otros productos muestran una capacidad de detección muy baja. El análisis del ciclo diurno evidenció que el desempeño mejora en la madrugada (2:00-4:00) y la tarde (15:00-19:00). Sin embargo, durante las horas de la mañana (entre las 5:00 y las 13:00), los productos presentaron sobreestimaciones significativas. Ninguno de los productos logró una precisión consistente en todas las estaciones evaluadas a escala horaria, lo que sugiere la necesidad de aplicar técnicas de corrección de sesgo. Además, la baja capacidad para detectar eventos moderados e intensos limita su confiabilidad en aplicaciones operativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas.

- UNGRD. (2016). Plan Nacional de Gestión de riesgo de Desastres “Una estrategia de Desarrollo 2015-2025. Unidad Nacional Para La Gestión Del Riesgo de Desastres.
- Miao, C., Sun, Q., Borthwick, A. G. L., & Duan, Q. (2016). Linkage Between Hourly Precipitation Events and Atmospheric Temperature Changes over China during the Warm Season. *Scientific Reports*, 6(1), 22543. <https://doi.org/10.1038/srep22543>
- Pumo, D., Avanti, M., Francipane, A., & Noto, L. V. (2024). An Early Warning System for Urban Fluvial Floods Based on Rainfall Depth–Duration Thresholds and a Predefined Library of Flood Event Scenarios: A Case Study of Palermo (Italy). *Water*, 16(18), 2599. <https://doi.org/10.3390/w16182599>
- Maggioni, V., & Massari, C. (2018). On the performance of satellite precipitation products in riverine flood modeling: A review. *Journal of Hydrology*, 558, 214–224. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.01.039>
- Zhang, L., Chen, X., Lai, R., & Zhu, Z. (2022). Performance of satellite-based and reanalysis precipitation products under multi-temporal scales and extreme weather in mainland China. *Journal of Hydrology*, 605, 127389. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.127389>



XX CONGRESO
COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025



Agradecimientos

La investigación presentada en este resumen fue apoyada por Minciencias Colombia (Cto. ICETEX 2022-0772) en el marco del proyecto titulado "Diseño e Implementación de un Sistema de Alerta Temprana por Fenómenos Hidrometeorológicos Extremos utilizando Métodos de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático para la Gestión del Riesgo y la Ordenación Sostenible del Territorio Colombiano en los Andes y La Guajira."