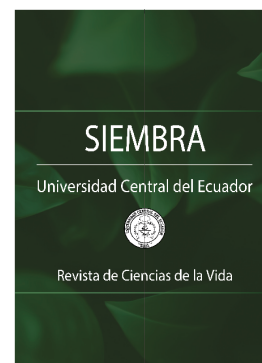


Construcción de modelo de simulación de sistemas agro-productivos mediante cuantificación hídrica al año 2030 en el Canal de Riego Cayambe Pedro Moncayo.



Jorge Espinosa Marín¹, Wellington Bastidas², Darío Cepeda³,
Hugo A. Zapatta⁴, Carlos Montúfar Delgado⁵,
Gustavo Sevillano Vasquez⁶, Renato Haro Prado⁷,
Andrea Arcos Andrare⁸, Eloy Castro⁹

Siembra 12 (4) (2025): Edición especial: Memorias del Simposio ECUADOR WATER WEEK 2025. Hidrología inteligente: Innovación y sostenibilidad en la gestión del agua ante el cambio climático

Resumen

Los avisos y alertas meteorológicas constituyen pronósticos diseñados para identificar las áreas susceptibles a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos adversos y extremos. Su propósito principal es minimizar los impactos asociados a dichos fenómenos mediante la provisión de información oportuna que permita a las autoridades y a la población implementar medidas de protección adecuadas. Según el IPCC, un evento meteorológico extremo suele ubicarse por debajo del percentil 10 o por encima del 90 de la función de densidad de probabilidad observada. La actualización de los valores umbrales se realizó utilizando el método de percentiles, siguiendo los procedimientos establecidos por los servicios meteorológicos de Perú y Argentina, y en conformidad con los criterios de cálculo definidos por la Organización Meteorológica Mundial [WMO, por sus siglas en inglés]. El análisis partió de una base de datos de precipitación diaria, previamente homogeneizada y rellenada, que abarca registros desde 1966 hasta 2018. Se evaluaron los percentiles 75, 90, 95 y 99, aplicándolos al período histórico 1981-2010, utilizando información de 757 puntos de monitoreo distribuidos en el territorio ecuatoriano. Asimismo, se emplearon datos sobre regiones de precipitación homogénea para agrupar las estaciones meteorológicas. Durante el análisis, se evaluó cómo varían los valores umbrales al excluir información de años con la presencia del fenómeno El Niño (1981-2010), y al segmentar los datos en períodos anteriores y posteriores al año 2000. Además, se compararon los percentiles derivados de dos productos satelitales correspondientes al período 1981-2018. Los resultados evidenciaron que los valores umbrales presentan variaciones significativas entre las regiones del Ecuador (Costa, Sierra y Oriente), lo que impide su generalización a grandes extensiones de terreno. Asimismo, se identificaron limitaciones para describir con precisión la precipitación y los umbrales en el sur de la región Interandina, las estribaciones de la Cordillera Oriental y la región Amazónica. Estos hallazgos sugieren la necesidad de desarrollar estudios adicionales para mejorar la caracterización de estas áreas.

¹ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ jaespinosam1@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7924-7502>

² Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ wabastidasg@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7167-4518>

³ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ dacepedab@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2527-0969>

⁴ Universidad Central del Ecuador. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ hazapatta@uce.edu.ec

⁵ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ clmontufar@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0458-5002>

⁶ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ gfsevillano@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3751-6831>

⁷ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ rxharo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3889-5332>

⁸ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ aearcosa@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8533-635X>

⁹ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Av. Universitaria, Quito - Ecuador 170129, Ecuador.

✉ ecastro@uce.edu.ec

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

Periodicidad: semestral

vol. 12, núm 4, 2025

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v12i4\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v12i4(Especial))



Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-No Comercial

Palabras clave: Percentiles; umbrales; precipitación; estaciones; fenómenos.