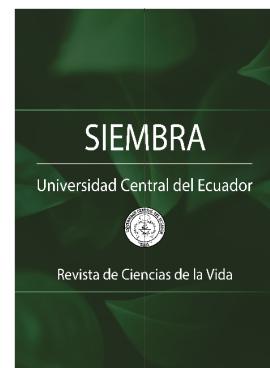


Procesamiento de imágenes para la determinación de la profundidad y caudal de flujo en canales urbanos

Andrés Felipe Hatum Ponton¹, Nicolas Bento Rocha Paes²,
Paulo Tarso Sanches de Oliveira³, José Marcato Junior⁴



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

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Faculdade de Engenharias, Arquitetura e
Urbanismo e Geografia, Av. Costa e Silva, s/n.
79070900. Campo Grande – MS, Brasil.
✉ ahatum@unimagdalena.edu.co
✉ https://orcid.org/0000-0002-2958-7859

Universidad del Magdalena. Santa Marta,
Colombia.

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Instituto de matemática, Av. Costa e Silva, s/n.
79070900. Campo Grande – MS, Brasil.

³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Faculdade de Engenharias, Arquitetura e
Urbanismo e Geografia, Av. Costa e Silva, s/n.
79070900. Campo Grande – MS, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Faculdade de Engenharias, Arquitetura e
Urbanismo e Geografia, Av. Costa e Silva, s/n.
79070900. Campo Grande – MS, Brasil.

Resumen

Este proyecto de investigación en desarrollo plantea una metodología para el monitoreo en tiempo real de variables hidráulicas y la visualización de eventos hidrológicos en canales urbanos, utilizando un sistema sin contacto con el agua. En este se integra la utilización de cámaras de seguridad y equipos para el procesamiento de imágenes, de forma local y remota, aplicando técnicas de Deep Learning. Se debe instalar temporalmente un radar RQ-30 para la creación de una curva de gasto del canal en estudio, aprovechando su precisión, inclusive en condiciones adversas. Al tiempo las cámaras capturan videos del flujo de agua, que luego son procesados de manera local mediante un prototipo constituido entre un DVR y un Raspberry Pi, extrayendo de ellos imágenes a intervalos regulares a cada cinco minutos. Estas se comprimen y envían a través de un router a un servidor remoto. En este último se inspecciona visualmente lo que ocurre en el punto de medición y se aplica la técnica Monocular Depth Estimation para determinar la profundidad del agua, introducirla en la curva de gasto previamente definida con el radar y calcular el caudal en tiempo real. Los resultados preliminares evidencian el potencial de esta metodología para toma de decisiones oportunas en la previsión y gestión de eventos hidrológicos extremos, reduciendo los costos y convirtiéndose en una alternativa accesible, reproducible y sostenible en redes urbanas extensas, disminuyendo la dependencia de radares.

Palabras clave: cámaras, Curva de gasto, Deep Learning, inundación, RQ-30

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