



Siembra

ISSN: 1390-8928

ISSN: 2477-8850

xblastra@uce.edu.ec

Universidad Central del Ecuador  
Ecuador

Peña Murillo, Robinson; Lavado, Casimiro Waldo; Guevara Freire, Deysi

Efecto del cambio en usos del suelo sobre la respuesta hidrológica en la cuenca Puyango-Tumbes, Ecuador-Perú

Siembra, vol. 12, núm. 4, Esp., e8251, 2025

Universidad Central del Ecuador

Quito, Ecuador

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=653881802007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

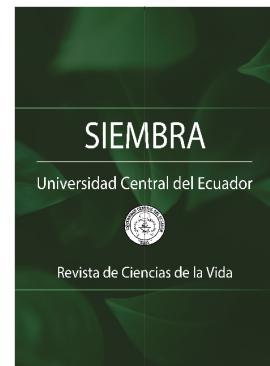
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante  
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

## *Efecto del cambio en usos del suelo sobre la respuesta hidrológica en la cuenca Puyango-Tumbes, Ecuador-Perú*

Peña Murillo Robinson<sup>1</sup>, Lavado Casimiro Waldo<sup>2</sup>,  
Guevara Freire Deysi<sup>3</sup>



---

*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*

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Ambato. Dirección. Av. los chásquies. Ambato, Ecuador.

✉ rf.peña@uta.edu.ec

<sup>2</sup> Servicio Meteorológico e Hidrológico del Perú [SENAMHI]. Av. La Molina s/n, Lima 12, 150114. La Molina, Perú.

✉ wlavado@senamhi.gob.pe

DOI: <https://doi.org/0000-0002-0051-0743>

<sup>3</sup> Universidad Técnica de Ambato. Dirección. Av. los Chasquis. 1806501. Ambato, Ecuador.

✉ da.guevara@uta.edu.ec

DOI: <https://doi.org/0000-0003-0211-9681>

### **Resumen**

El cambio de uso del suelo es uno de los principales factores impulsores del cambio hidrológico de las cuencas hidrográficas. Por tanto, las respuestas hidrológicas a los cambios en el uso del suelo requieren evaluaciones detalladas para garantizar una gestión sostenible tanto de los recursos hídricos como de los ecosistemas naturales. El objetivo de este estudio fue simular el impacto de diferentes escenarios de cambio de uso del suelo (LULC: 1985, 1995, 2005 y 2015) en el balance hídrico, a través del modelado de la Herramienta de Evaluación de Suelos y Aguas [SWAT], en la cuenca del río Puyango Tumbes perteneciente a Ecuador y Perú durante un período de 35 años (1981– 2015). El análisis de LULC muestra que hubo un aumento del porcentaje de área de la cuenca cubierta por pastizales en un 18% mientras que hubo una disminución de las sábanas del 38%. Además, las características del caudal cambiaron desde 1985 al 2015 en las tres estaciones hidrométricas analizadas. La estación Pindo (Ecuador) presentó una disminución de 4,05 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>, la estación Puyango (Ecuador) 33,38 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup> y la estación El Tigre (Perú) con 21,82 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>. La dinámica del ciclo hidrológico presentó una tendencia creciente en la evapotranspiración con 2,14% y por el contrario una disminución del caudal superficial del 20,72%, percolación del 29,19% y flujo lateral del 0,93%. La evidencia de estos cambios y la evaluación de sus efectos son particularmente relevantes para la gestión sostenible a largo plazo de los recursos hídricos y más aún al ser una cuenca binacional.

**Palabras clave:** cambio de uso del suelo, caudal, ciclo hidrológico, Modelo SWAT

