Sinergia Académica ISSN: 2765-8252

Volumen: 9
Nº. 9
Año: 2026

Recepción: 08-06-2026 / Revisión:10-07-2026 / Aprobación: 11-09-2026/ Publicación: 27-09-2026

Viabilidad del sistema de alcantarillado sanitario, pluvial y planta de tratamiento de aguas residuales en la comunidad Yampas, parroquia Logroño, provincia de Morona Santiago

Feasibility of the sanitary and storm sewer system and wastewater treatment plant in the Yampas community, Logroño parish, Morona Santiago province

Joao Alexander Soldado Chacha[1] (e.jasoldado@sangregorio.edu.ec) (https://orcid.org/0009-0001-2438-6046)

John Jairo Molina Moreira[2] (jmolina@sangregorio.edu.ec) (https://orcid.org/0009-0001-1374-061X)

Walter David Cobeña Loor[3] (wdcobena@sangregorio.edu.ec) (https://orcid.org/0000-0002-8123-8496)

Resumen

El estudio analizó la viabilidad del sistema de alcantarillado sanitario, pluvial y planta de tratamiento de aguas residuales en la comunidad Yampas, parroquia Logroño, provincia de Morona Santiago, mediante un diagnóstico técnico, sanitario y ambiental orientado a establecer estrategias de saneamiento ambiental. La investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental, transversal y documental. Se revisó el expediente técnico del proyecto, considerando línea base, oferta y demanda, componentes de ingeniería, viabilidades técnicas, registros ambientales, costos y sostenibilidad operativa. Los resultados evidenciaron que Yampas presentó ausencia total de acometidas sanitarias, inexistencia de alcantarillado pluvial y carencia de planta de tratamiento, pese a contar con 120 viviendas y una población proyectada de 580 habitantes al año 2025. La propuesta incluyó 4,68 km de alcantarillado sanitario, 3,35 km de alcantarillado pluvial, 120 conexiones domiciliarias y una planta de tratamiento. Se identificaron riesgos sanitarios asociados a aguas residuales no tratadas, vectores y parasitosis intestinal, así como riesgos ambientales vinculados con inundaciones y descargas inadecuadas. Se concluye que el sistema es viable como estrategia de saneamiento ambiental, siempre que garantice operación, mantenimiento, monitoreo ambiental, educación sanitaria y sostenibilidad presupuestaria.

Abstract

This study analyzed the feasibility of a sanitary sewer system, stormwater drainage system, and wastewater treatment plant in the Yampas community, Logroño parish, Morona Santiago

[1] Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador
[2] Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador
[3] Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador

Sinergia Académica ISSN: 2765-8252

Volumen: 9
Nº. 9
Año: 2026

Recepción: 08-06-2026 / Revisión:10-07-2026 / Aprobación: 11-09-2026/ Publicación: 27-09-2026

province, through a technical, sanitary, and environmental assessment aimed at establishing environmental sanitation strategies. The research was conducted using a quantitative approach, a descriptive scope, and a non-experimental, cross-sectional, and documentary design. The project's technical file was reviewed, considering baseline data, supply and demand, engineering components, technical feasibility studies, environmental records, costs, and operational sustainability. The results showed that Yampas had a complete absence of sanitary sewer connections, no stormwater drainage system, and no wastewater treatment plant, despite having 120 homes and a projected population of 580 inhabitants by 2025. The proposed solution included 4.68 km of sanitary sewer, 3.35 km of stormwater drainage, 120 household connections, and a wastewater treatment plant. Health risks associated with untreated wastewater, vectors, and intestinal parasitosis were identified, as well as environmental risks linked to flooding and inadequate discharges. It is concluded that the system is viable as an environmental sanitation strategy, provided that it guarantees operation, maintenance, environmental monitoring, health education, and budgetary sustainability.

Palabras clave: alcantarillado sanitario; alcantarillado pluvial; planta de tratamiento de aguas residuales; saneamiento ambiental; viabilidad técnica.

Keywords: sanitary sewer; stormwater sewer; wastewater treatment plant; environmental sanitation; technical feasibility.

Introducción

El saneamiento ambiental constituye una condición estructural para la salud pública, la protección de los ecosistemas y la sostenibilidad de los asentamientos humanos. En comunidades rurales y periurbanas de América Latina, la ausencia o insuficiencia de sistemas de alcantarillado sanitario, drenaje pluvial y tratamiento de aguas residuales incrementa la exposición de la población a focos de contaminación, descargas no controladas, vectores, malos olores y deterioro de cuerpos de agua. La literatura reciente evidencia que la viabilidad de estos sistemas no depende únicamente del diseño hidráulico, sino también de la articulación entre desempeño técnico, sostenibilidad económica, operación, mantenimiento, aceptación social, condiciones ambientales e institucionalidad local (Centeno Mora et al., 2023; Hansen Rodríguez et al., 2021; Medrano et al., 2020).

En este sentido, los sistemas de alcantarillado sanitario y las plantas de tratamiento de aguas residuales cumplen una función estratégica al reducir la descarga directa de aguas servidas y mejorar las condiciones de habitabilidad de las comunidades. Estudios desarrollados en Ecuador y otros países latinoamericanos han señalado que la implementación de infraestructura sanitaria puede incidir positivamente en la salubridad, siempre que se garantice su adecuada operación y mantenimiento (Gil Rebolledo et al., 2024; Ponce-Vinces et al., 2024; Torres et al., 2025). No