



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

Evaluación operativa de PTARs rurales y su funcionamiento
a través de costos operativos

Maestría en Hidrosanitaria

Autores:

Andrés Fernando Caguana Gutiérrez

Paúl Esteban Zhindón Sarmiento

Director:

Josué Bernardo Larriva Vásquez

Cuenca, Ecuador 2023

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias, amigos y compañeros que acompañaron el desarrollo de este proceso académico.

A nuestro director de tesis Ing. Josué Larriva Ph.D. y codirectora Ing. Verónica Rodas M.Sc. por la orientación y experiencia brindada durante la elaboración del presente artículo.

A la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca ETAPA EP por la información base proporcionada, sustento para el análisis del proyecto.

EVALUACIÓN OPERATIVA DE PTARs RURALES Y SU FUNCIONAMIENTO A TRAVÉS DE COSTOS OPERATIVOS

OPERATIONAL EVALUATION OF RURAL WWTPs AND ITS FUNCTIONING THROUGH OPERATING COSTS

Andrés Caguana^{a,b}, Paúl Zhindón^{a,c}, Josué Larriva^{a,e}

^a Maestría en Hidrosanitaria – Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del Azuay, Av. 24 de mayo 7-77 C.P. 010204, Cuenca, Ecuador.

^b acaguana@es.uazuay.edu.ec

^c pzhindon@es.uazuay.edu.ec

^e jlarriva@uazuay.edu.ec

RESUMEN

Proporcionar un tratamiento de aguas residuales eficiente y económico en áreas rurales es un desafío en especial para países en desarrollo, los sistemas descentralizados siempre serán más rentables en zonas de baja densidad poblacional. El cumplimiento de los parámetros mínimos de descarga en los sistemas descentralizados de la ciudad de Cuenca no ha sido un problema; sin embargo, su operación y mantenimiento (O&M) ha generado una mayor atención en los últimos años. El objetivo del proyecto fue el análisis de las eficiencias de remoción y costos de O&M de 25 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs) administradas por ETAPA EP, con configuraciones en su mayoría de fosa séptica + filtro anaerobio y fosa séptica + humedal artificial. Los resultados destacan mejoras en la O&M en los últimos años, derivando eficiencias de remoción promedio del 86% al 90% y reducción de los costos por m³ de agua tratada.

Palabras clave | PTAR; O&M; descentralizado; rural.

ABSTRACT

Providing efficient and economic wastewater treatment in rural areas is a challenge especially for developing countries, decentralized systems will always be more profitable in areas of low population density. Compliance with the minimum discharge parameters in the decentralized systems of the city of Cuenca has not been a problem; however, its operation and maintenance (O&M) has generated increased attention in recent years. The objective of the project was the analysis of the removal efficiencies and O&M costs of 25 wastewater treatment plants (WWTPs) managed by ETAPA EP, with configurations mostly of septic tank + anaerobic filter and septic tank + artificial wetland. The results highlight improvements in O&M in recent years, deriving average removal efficiencies of 86% to 90% and cost reduction per m³ of water treated.

Key words | WWTPs; O&M; decentralized; rural.

