Resumen

El presente proyecto de titulación consiste en la evaluación y rediseño del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de la Brigada de Selva N.°19 “NAPO”, ubicada en la ciudad de El Coca, provincia de Orellana. Inicialmente, se realizó un diagnóstico integral del sistema existente mediante inspecciones en campo y levantamiento de catastro sanitario, con el fin de determinar su estado de funcionamiento, capacidad hidráulica y nivel de servicio. Del análisis, resultaron las deficiencias asociadas a la degradación de la infraestructura, la escasa capacidad de conducción y las deficiencias en la disposición final de las aguas residuales, de tal manera que, a partir de los resultados que se obtuvieron en el tratamiento, se determinó la redimensionada del sistema de alcantarillado separado y de las redes sanitarias y pluviales que permita la recogida, conducción y evacuación de las aguas generadas. Para este tratamiento hidráulico nos servimos, en primera instancia, de las herramientas informáticas de gestión de redes de alcantarillado, como SewerGEMS, que nos permiten determinar los caudales de diseño, las velocidades, pendientes, diámetros y profundidades de las tuberías de manera que se cumplan las normativas técnicas vigentes en el ecuatoriano. También fue posible plantear el diseño de una planta para el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas naturales; un arreglo eficiente y sostenible, de coste de operación bajo, que se ajuste a las condiciones climáticas y geográficas de la zona amazónica. El proyecto incluye el levantamiento topográfico, diseño hidráulico, y los detalles correspondientes, así como la elaboración de análisis de precios unitarios y el presupuesto referencial.

Palabras clave: evaluación, rediseño, alcantarillado, humedal.

Abstract

The analysis brought to light various deficiencies tied to the aging infrastructure, limited conveyance capacity, and inadequate final disposal of the wastewater. Because of this, and drawing from the initial assessment, we established the need to completely resize the separate sewer system. Updating both the sanitary and stormwater networks will guarantee the effective collection, routing, and ultimate discharge of the generated water.

To carry out this hydraulic design, we relied primarily on specialized sewer network management software, specifically SewerGEMS. Using this tool made it possible to accurately calculate design flows, water velocities, pipe slopes, diameters, and burial depths, all while strictly adhering to current Ecuadorian technical regulations. Furthermore, the project outlines the design of a wastewater treatment plant that relies on natural treatment systems. This approach provides an efficient, sustainable, and low-operating-cost solution that is perfectly suited to the specific climatic and geographical conditions of the Amazon region. Finally, the complete scope of the project encompasses the topographic survey, detailed hydraulic design, engineering drawings, unit price analysis, and the final estimated budget.

Keywords: evaluation, redesign, sewerage, wetlands.