

Resumen

Este proyecto se centra en el diseño de un sistema de alcantarillado sanitario, pluvial y una planta de tratamiento en la Brigada de Aviación del Ejército 15 "Paquisha". Actualmente, el sistema combinado existente en el lugar de estudio se encuentra deteriorado, ya que ha alcanzado su vida útil, esto después de haber realizado una evaluación al sistema. Por lo tanto, surge la necesidad de realizar un nuevo diseño a los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial. Como parte del desarrollo se presenta la información recopilada en el terreno, que incluye el registro de pozos, el levantamiento de datos altimétricos y planimétricos de las vías y edificaciones.

Además, se propone diseñar una planta de tratamiento de aguas residuales con el objetivo de reducir el impacto ambiental en el río San Pedro debido a las descargas generadas por esta unidad. Para lograrlo, se lleva a cabo un muestreo de aguas residuales utilizando una muestra compuesta para determinar los parámetros que exceden los límites permitidos de descarga. Para el proceso de diseño, se utiliza el software de modelación hidráulica SewerGEMS, el cual permite desarrollar el diseño de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial. Este software cuenta con herramientas intuitivas que facilitan el ingreso de los parámetros de diseño, especialmente para el diseño del alcantarillado pluvial.

Mediante el análisis de la muestra compuesta de agua residual por parte del laboratorio y con los diseños establecidos, se llevó a cabo el diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales que incluye un pretratamiento, un tratamiento primario y un tratamiento secundario. Una vez que se completó el diseño de las unidades que conforman la planta, se procedió a realizar un presupuesto de referencia para los sistemas de alcantarillado y la planta de tratamiento, así también un manual de manejo de este último.

Palabras claves: alcantarillado, parámetros, muestra compuesta, tratamiento, presupuesto.

Abstract

This project focuses on the design of a sanitary and storm sewer system and a treatment plant at the Brigada de Aviación del Ejército 15 "Paquisha". Currently, the existing combined system at the study site is deteriorated, since it has reached its useful life, this after having carried out an evaluation of the system. Therefore, there is a need to redesign the sanitary and storm sewer systems. As part of the development, the information collected in the field is presented, which includes the registration of wells, the survey of altimetric and planimetric data of roads and buildings.

In addition, it is proposed to design a wastewater treatment plant with the objective of reducing the environmental impact on the San Pedro River due to the discharges generated by this unit. To achieve this, wastewater sampling is carried out using a composite sample to determine the parameters that exceed the allowable discharge limits. For the design process, the hydraulic modeling software SewerGEMS is used to develop the design of the sanitary and storm sewer systems. This software has intuitive tools that facilitate the input of design parameters, especially for storm sewer design.

Through the analysis of the composite wastewater sample by the laboratory and with the established designs, the design of a wastewater treatment plant including pretreatment, primary treatment and secondary treatment was carried out. Once the design of the units that make up the plant was completed, a reference budget was drawn up for the sewage systems and the treatment plant, as well as a management manual for the latter.

Keywords: sewerage, parameters, composite sample, treatment, budget.