

## Resumen

En el Ecuador la contaminación de los ríos por el mal manejo de las cuencas hídricas es un tema que genera preocupación, debido a que, en la mayor parte de zonas rurales del país, no existe un adecuado manejo en el Tratamiento de Aguas Residuales, generando contaminación por descarga de efluentes como aguas grises y negras, domésticas, industriales agropecuarios y desechos sólidos, a los cuerpos de agua (ríos y quebrada). La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE- Sede Santo Domingo no cuenta con un buen sistema de tratamiento de aguas residuales, siendo descargadas de varias formas: a pozos sépticos, cajas de revisión y dos biodigestores; se han identificado tres puntos de descarga de efluentes, ubicados en el área porcina, ganadería y edificio administrativo; por lo que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo diagnosticar la contaminación de las descargas de las aguas residuales generadas en la ESPE Sede Santo Domingo y diseñar una planta de tratamiento para aguas residuales. Las aguas residuales presentes en la SEDE no cuentan con un manejo adecuado para su descarga; además, una de las características más significativas es la presencia de microorganismos patógenos: coliformes totales y *E. coli*, descargadas a los cuerpos de agua dulce. Es necesario un mejoramiento en el sistema de aguas residuales que cumplan con la normativa ambiental que regula la descarga en cuerpos de agua dulce en beneficio de la comunidad universitaria y comunidades aledañas mediante el análisis fisicoquímico y microbiológico de los efluentes para poder identificar los contaminantes descargados en los cuerpos de agua dulce. Los resultados obtenidos fueron comparados con la normativa legal vigente, determinándose que éstos no cumplen con los parámetros de calidad para descargas en cuerpos de agua dulce; además, se identificó los posibles impactos ambientales, para establecer los factores que afectan el ecosistema; finalmente, se presentó dos propuestas para el tratamiento de aguas residuales como biorreactores de membrana de ultrafiltración y una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

*Palabras claves:* Aguas residuales, evaluación de impacto ambiental, diagnóstico ambiental, Tratamiento de aguas residuales

## **Abstract**

In Ecuador, the contamination of rivers due to poor management of water basins is an issue that generates concern, due to the fact that, in most rural areas of the country, there is no adequate management of Wastewater Treatment, generating contamination due to the discharge of effluents such as gray and black water, domestic, industrial, agricultural and solid waste, to bodies of water (rivers and streams). The University of the Armed Forces ESPE- Santo Domingo Headquarters does not have a good wastewater treatment system, being discharged in various ways: to septic tanks, inspection boxes and two biodigesters; three effluent discharge points have been identified, located in the pig area, livestock and administrative building; Therefore, this research work aims to diagnose the contamination of wastewater discharges generated at the ESPE Headquarters Santo Domingo and design a treatment plant for wastewater. The wastewater present in the SEDE does not have adequate management for its discharge; In addition, one of the most significant characteristics is the presence of pathogenic microorganisms: total coliforms and E. coli, discharged into freshwater bodies; An improvement in the wastewater system is necessary, so that they comply with the environmental regulations that regulate the discharge into freshwater bodies for the benefit of the university community and surrounding communities through the physicochemical and microbiological analysis of the effluents to be able to identify the contaminants. discharged into freshwater bodies. The results obtained were compared with the current legal regulations, determining that they do not meet the quality parameters for discharges into freshwater bodies; In addition, the possible environmental impacts were identified, to establish the factors that affect the ecosystem; Finally, two proposals were presented for the treatment of wastewater, such as ultrafiltration membrane bioreactors and a Wastewater Treatment Plant.

*Keywords:* Wastewater, environmental impact assessment, environmental diagnosis, wastewater treatment