



Resumen

La contaminación del agua es uno de los problemas globales de mayor importancia. Una de las fuentes de contaminación son las descargas de aguas crudas a cauces naturales. Las descargas municipales en México aportan el 12 % de la contaminación a ríos, esto sucede a pesar de existir normas ambientales que limitan la descarga de contaminantes, es por esto que sigue siendo un problema que hay que resolver.

En nuestro estado se encuentra un claro ejemplo de esta problemática, la comunidad de Santa María Texmelucan. En dicha zona, las aguas residuales se descargan directamente al río, es decir sin tratamiento previo. El problema se agrava ya que los habitantes de la zona utilizan el agua de río para regar sus cosechas, por lo que a corto plazo se encuentran ingiriendo alimentos contaminados. Esta es la importancia de construir una planta de tratamiento de aguas residuales en Santa María Texmelucan.

Antes de planear el diseño de una planta de tratamiento es necesario conocer la composición del caudal y la calidad del efluente que se desea obtener. En este proyecto, se empezó por realizar el muestreo del agua, para luego conocer la composición de la misma. Posteriormente, se analizaron diferentes alternativas de tratamiento por medio del simulador Computer Assisted Procedure for the Design and Evaluation of Wastewater Treatment Systems (CAPDET), el cual nos entrega resultados técnicos y



económicos de cada proceso. Por medio de estos resultados se seleccionó una de las alternativas de proceso y se hizo el diseño de la planta. Se concretó el proyecto haciendo un presupuesto del costo total de construcción de la misma.

Al obtener los resultados del laboratorio, se confirmó que la descarga al río no está cumpliendo con la norma (001-SEMARNAT-96), por lo que es necesario darle tratamiento al caudal con el fin de no alterar negativamente las características y propiedades del cuerpo receptor, ni la salud de los habitantes de la zona. Las alternativas analizadas fueron: lodos activados, filtro percolador, lodos activados sin tratamiento primario y lagunas. Gracias a los resultados del simulador CAPDET, se optó por el sistema lagunar: anaerobio-facultativo como la opción más viable. Comprobando que al término del tratamiento, el efluente cumplirá con la normatividad ambiental vigente y el agua podrá reutilizarse para riego sin ningún riesgo a la salud de los habitantes de Santa María Texmelucan.

Este proyecto propone una solución viable a la problemática actual que se vive en la comunidad de Santa María Texmelucan. Dando como resultado un diseño real y adaptable a las necesidades de la zona y sin rebasar las expectativas económicas propuestas por la Comisión Nacional del Agua (CNA) y el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP).