

Diseño del interceptor y sistema depurador para las descargas directas de aguas residuales al río Guaranda, provenientes de la red de alcantarillado combinado de las parroquias urbanas Veintimilla y Polibio Chávez de la ciudad de Guaranda.

PROBLEMA

Las parroquias Veintimilla y Polibio Chávez del cantón Guaranda, capital de la provincia de Bolívar, cuentan con un sistema de alcantarillado combinado, que descarga directamente al río Guaranda. En el año 2001, se inauguró una planta depuradora - PDAR, a la que se condujo estas descargas, pero que tuvo poco tiempo de funcionamiento debido a problemas en su diseño; produciendo contaminación odorífera, por lo cual, las autoridades de turno prefirieron no utilizarla, regresando a descargar el agua residual al río Guaranda, contaminando el afluente a niveles que están por encima de los límites permisibles.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar el interceptor y sistema depurador para las descargas directas de aguas residuales al río Guaranda, considerando los aspectos técnicos, y criterios de sostenibilidad, aportando a la calidad de vida de sus habitantes, disminuyendo la contaminación del ambiente cumpliendo con la normativa vigente.

PROPUESTA

1. Analizar los datos del INEC y otras fuentes para realizar el análisis del crecimiento histórico de la población de las parroquias Veintimilla y Polibio Chavez vs el resto del cantón.
2. Tomando en cuenta esta información, realizar la proyección poblacional para un periodo de diseño de 15 años calculando así dotación y el caudal de diseño.
3. Diseño de un interceptor que recolecte todas las descargas puntuales y las guíe hacia donde se realizará su depuración.
4. Emplear en lo posible los reactores de la planta existente.
5. En el tiempo húmedo, almacenar el caudal de las primeras lluvias con el fin de aplicarles la depuración en la planta antes de su descarga.

RESULTADOS

1. Se proyectó para un periodo de diseño de 15 años un total de 32922 habitantes.
2. Se diseñó el interceptor que recoge el agua residual y un porcentaje del agua lluvia (aguas de lavado) de la zona servida, hacia la PDAR. El sistema consta de 1.48 km de tuberías de PVC, 28 pozos de inspección y 4 de cámaras de derivación construidas en hormigón armado.
3. Un tanque de regulación de caudales de 16x11x3.5m, que almacene el caudal de las primeras lluvias para ser depurado posteriormente en la planta.
4. La remodelación de los reactores existentes, consiste de dos líneas depuradoras; cada una con tratamiento preliminar, desarenador de 17.25x3.85x1.15m, filtros percoladores de 15.4x7x2.4m y un clarificador de Ø15.4m por 3.5m de altura.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los resultados de los ensayos de laboratorio y la relación entre la DQO y la DBO5, mayor a 5, indican que las aguas residuales domésticas están contaminadas con aguas residuales industriales.
2. El sistema depurador logra disminuir los contaminantes en un 79%, descargando el efluente con un valor de 64 mg/L de DBO5, cumpliendo con los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce de la tabla 9 del TULSMA.
3. El presupuesto referencial, incluyendo los planes de manejo ambiental alcanza un valor total de USD 1'148.748,65. Sin embargo, en caso que no se utilice el sistema existente este presupuesto sube a USD 1'287.422,35.
4. Se recomienda diseñar un plan para la implementación de una red de alcantarillado separativo nueva para la ciudad. Aprovechando las labores de reparación de la red que actualmente es unitaria.

