

# ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN EFECTUADA POR LAS 4 DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS PARROQUIAS URBANAS VEINTIMILLA Y POLIBIO CHAVEZ DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DEPURADOR QUE DISMINUYA LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO GUARANDA.

## PROBLEMA

Las parroquias Veintimilla y Polibio Chavez del cantón Guaranda, capital de la provincia de Bolívar, cuenta con un sistema de alcantarillado combinado, que descargaba directamente al río Guaranda hasta que en el año 2001, se inauguró una planta depuradora, a la que se condujo estas descargas, pero que tuvo poco tiempo de funcionamiento debido a problemas de 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

- 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.
- 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.
- Recolectar todas las descargas puntuales y guiarlas hacia donde se realizará la depuración de estas.
- Emplear en lo posible los rectores de la planta existente.
- En el tiempo húmedo almacenar el caudal de las primeras lluvias con el fin de aplicarles la depuración en la planta.

## RESULTADOS

1. Diseño de un interceptor que recolecte las descargas dispersas y las dirija a las instalaciones de la planta existente, con cámaras de derivación en cada descarga, para enviar el caudal de agua lluvia excedente al río.
2. Un tanque de regulación de caudales, que almacene el caudal de las primeras lluvias para ser depurado posteriormente en la planta.
3. La remodelación de los reactores existentes para que cumplan con la remoción de los contaminantes presentes en el agua residual, descargando así el efluente tratado cumpliendo con los límites máximos de descarga a cuerpos de agua dulce.

## CONCLUSIONES

- Para la proyección de la población servida se analizaron los censos realizados por el INEC, se tabuló la población de la zona urbana y de la zona rural, considerando el cambio de conformación que tuvieron estas a partir del censo del año 2010, obteniendo así, para dentro de 15 años una población de diseño de 32922 habitantes.
- El diseño del interceptor consta de 1.4 km de tuberías de PVC, 23 pozos de inspección y 3 de cámaras de derivación construidas en hormigón armado.
- Se seleccionó la alternativa de una planta depuradora de aguas residuales que cuenta con dos módulos y cada módulo está conformado por: el pretratamiento que consiste en desbaste y desarenador, una serie de filtros percoladores y un clarificador.
- El presupuesto referencial, incluyendo los planes de manejo ambiental alcanza un valor total de \$963,364.65

