

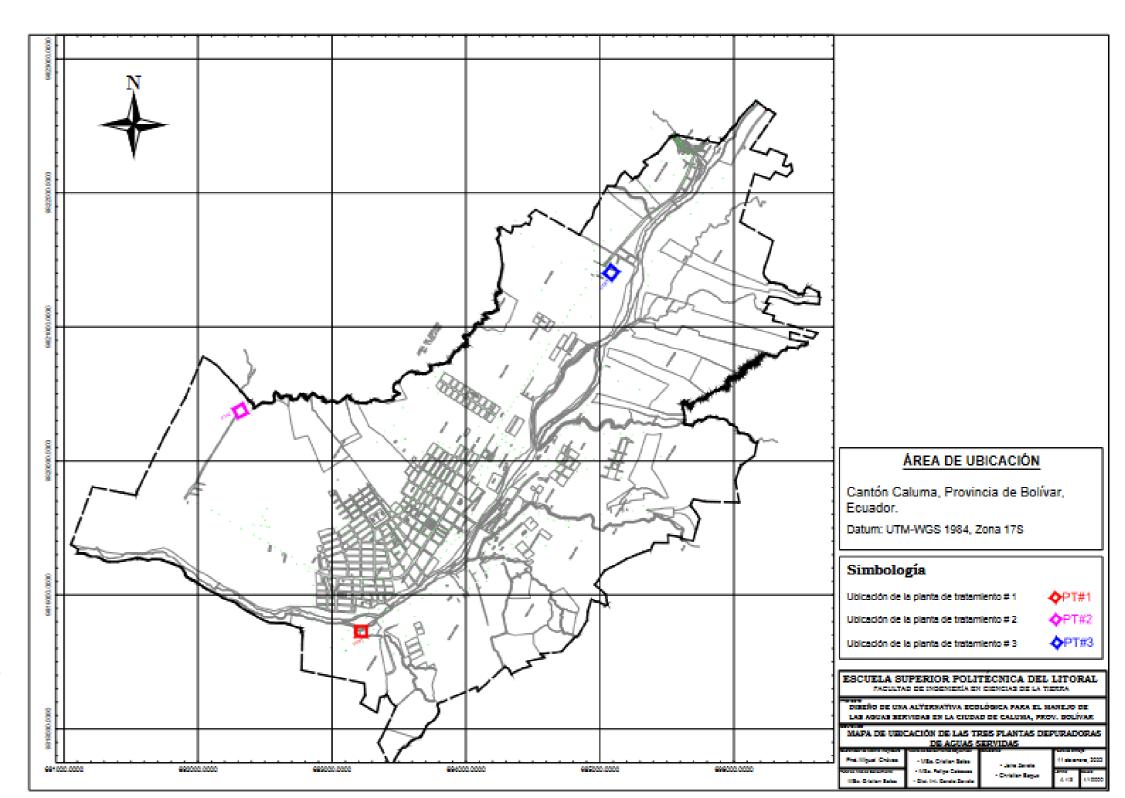
# DISEÑO DE UNA ALTERNATIVA ECOLÓGICA PARA EL MANEJO DE AGUAS SERVIDAS EN LA CIUDAD DE CALUMA, PROV. BOLÍVAR

### **PROBLEMA**

Los pobladores de la comunidad de Caluma no cuentan con un adecuado sistema de manejo de aguas servidas, puesto que el alcantarillado que poseen algunas viviendas termina descargando en el río o afluentes aledaños sin ningún tipo de tratamiento previo, generando una gran contaminación en las principales fuentes de agua potable.

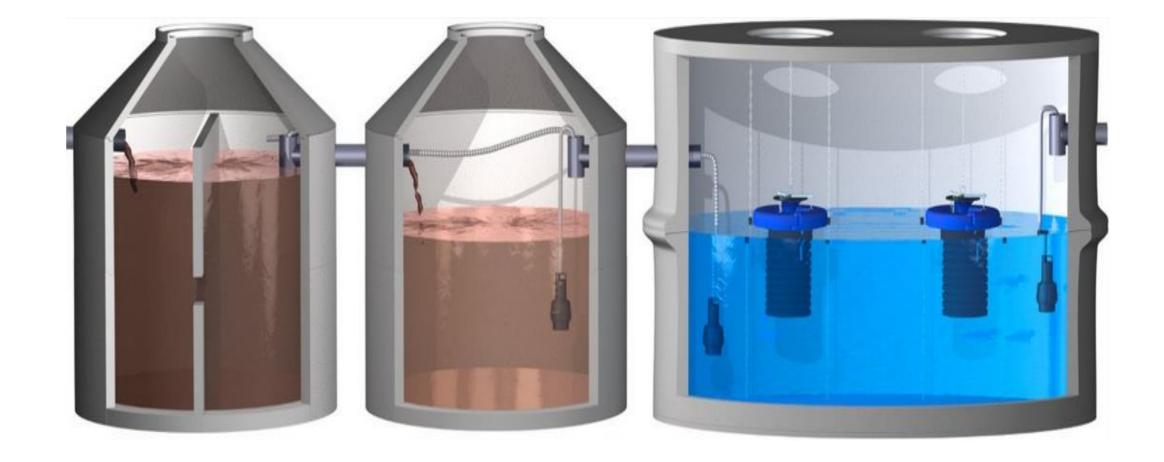
### **OBJETIVO GENERAL**

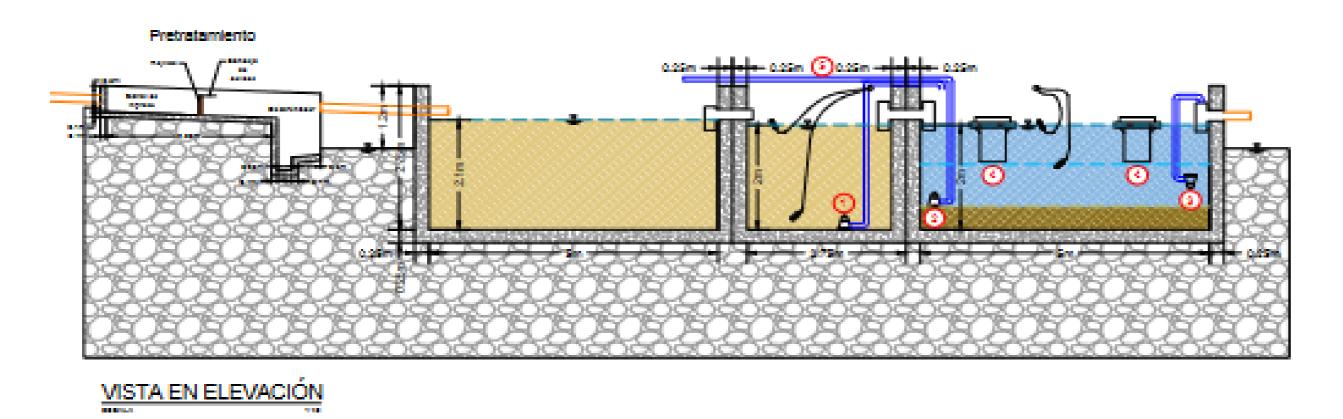
Diseñar una planta de tratamiento de aguas residuales en el cantón Caluma, perteneciente a la provincia de Bolívar, mediante un análisis basado en los requerimientos y necesidades de la población, con el propósito de reducir el impacto ambiental en los cuerpos hídricos de la localidad.

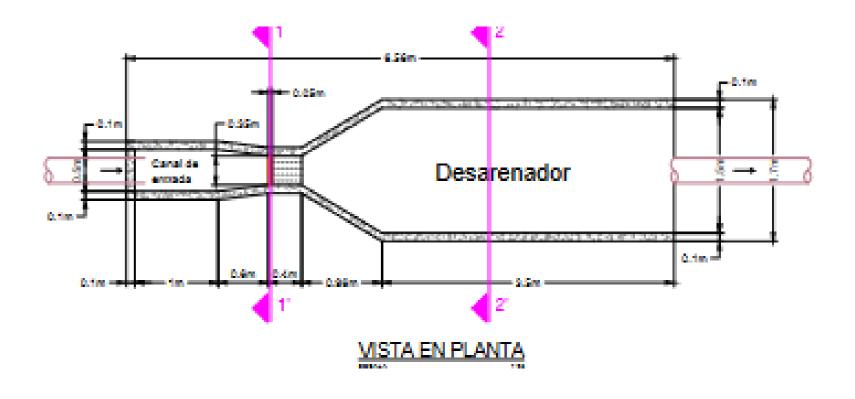


### **PROPUESTA**

Se propone el diseño de 3 plantas depuradoras para atender a las necesidades de las 3 zonas en las que ha sido divida la comunidad de Caluma, las cuales poseen poblaciones de diseño de 5000, 8000 y 500 habitantes respectivamente. Para cada una de estas zonas se proponen distintas plantas depuradoras basadas en la metodología *Sequencing batch reactor* (SBR) implementando la tecnología de la empresa alemana *ATB*. Para ello se diseñan los tanques de hormigón armado semienterrados en los cuales se darán los procesos de depuración, cuyas dimensiones varían de acuerdo a la capacidad a la que estos trabajarán.







## RESULTADOS

Se diseñó una planta de 5000P de capacidad para la zona 1, una de 5000P y otra de 3000P para la zona 2 y una de 500P de capacidad para la zona 3. Por lo tanto se realizó el diseño técnico y estructural de los tanques que conforman cada una de las plantas, junto con sus dimensiones y los equipos técnicos necesarios para cada una de ellas. Se obtuvo un total de 12 tanques de hormigón armado apoyados sobre una losa de cimentación y zapatas corridas, cuyas dimensiones se adaptan de acuerdo al tanque y a su funcionalidad.

Dada la eficacia de estas plantas, no es necesario el diseño de un tratamiento de lodos, lo cual representa un costo menos a considerar y la posibilidad de aprovechar estos lodos excedentes.

Finalmente se obtuvo un presupuesto total de \$3,996,244.89, el mismo abarca la construcción de las 3 plantas depuradoras junto con las medidas de mitigación de impacto ambiental.

# 

PLANTA DEL TANQUE SBR PARA 3000 PERSONAS

# CONCLUSIONES

- El diseño propuesto de las 3 plantas depuradoras permitirá solucionar por completo los problemas de saneamiento que actualmente aquejan a Caluma, brindando un manejo óptimo y eficaz de las aguas servidas, garantizando el bienestar y la salud de las personas sin contaminar los ríos y esteros del cantón.
- El estudio ambiental demuestra que si bien la obra genera impactos negativos, como contaminación acústica, polvo, entre otros, estos son de carácter temporal y se efectuarán las respectivas medidas de mitigación para contrarrestar los mismos.
- Los cuerpos hídricos que rodean a la comunidad presentarán una significativa reducción en su nivel de contaminación, dando apertura a la libre ejecución de actividades recreativas, turísticas y pesqueras, que representen una mejora en la producción económica y en la calidad de vida de sus pobladores.
- La ejecución de este proyecto presenta un costo de \$3,996,244.89, cuya duración de construcción depende de la zona, siendo para planta más pequeña 43 días, y para la planta más grande de 115 días, considerando jornadas laborales de 8 horas.