

Análisis del sistema existente y propuesta del sistema depurador para las aguas residuales del área de tecnologías de la ESPOL

PROBLEMA

El área de Tecnologías de ESPOL y sus sectores aledaños como COPOL y SEBIOCA, descargan sus aguas residuales a la red de alcantarillado de la zona, la cual desemboca en una laguna artificial y se desconocen las cargas contaminantes de descarga del efluente.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar el sistema depurador para las aguas residuales del área de la microcuenca e idear el laboratorio piloto de tipo modular en humedales artificiales, para la disminución de las cargas contaminantes y su comportamiento, aplicando y cumpliendo la normativa vigente.

PROPUESTA

1. Analizar la situación existente de las descargas de aguas residuales de la microcuenca que incluye el área de tecnologías de la ESPOL, Sebioca, COPOL.
2. Diseñar el sistema depurador de aguas residuales y su respectivo manual de operación y mantenimiento.
3. Utilizar la estructura de hormigón existente de la laguna en el nuevo sistema depurador.



Imagen 2. Área de aporte de la zona de estudio.



Imagen 1. Ubicación de la zona de estudio.

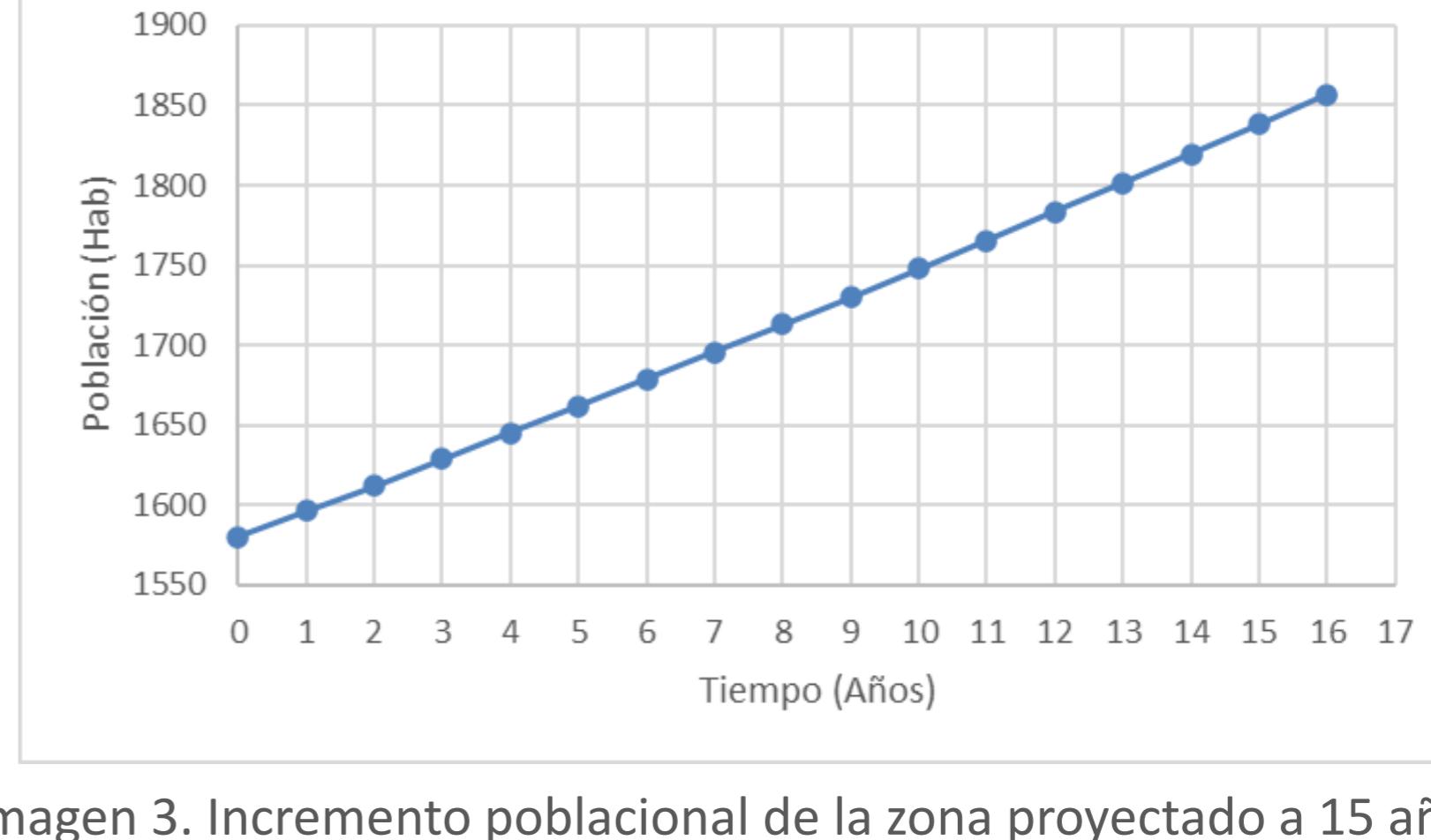


Imagen 3. Incremento poblacional de la zona proyectado a 15 años.

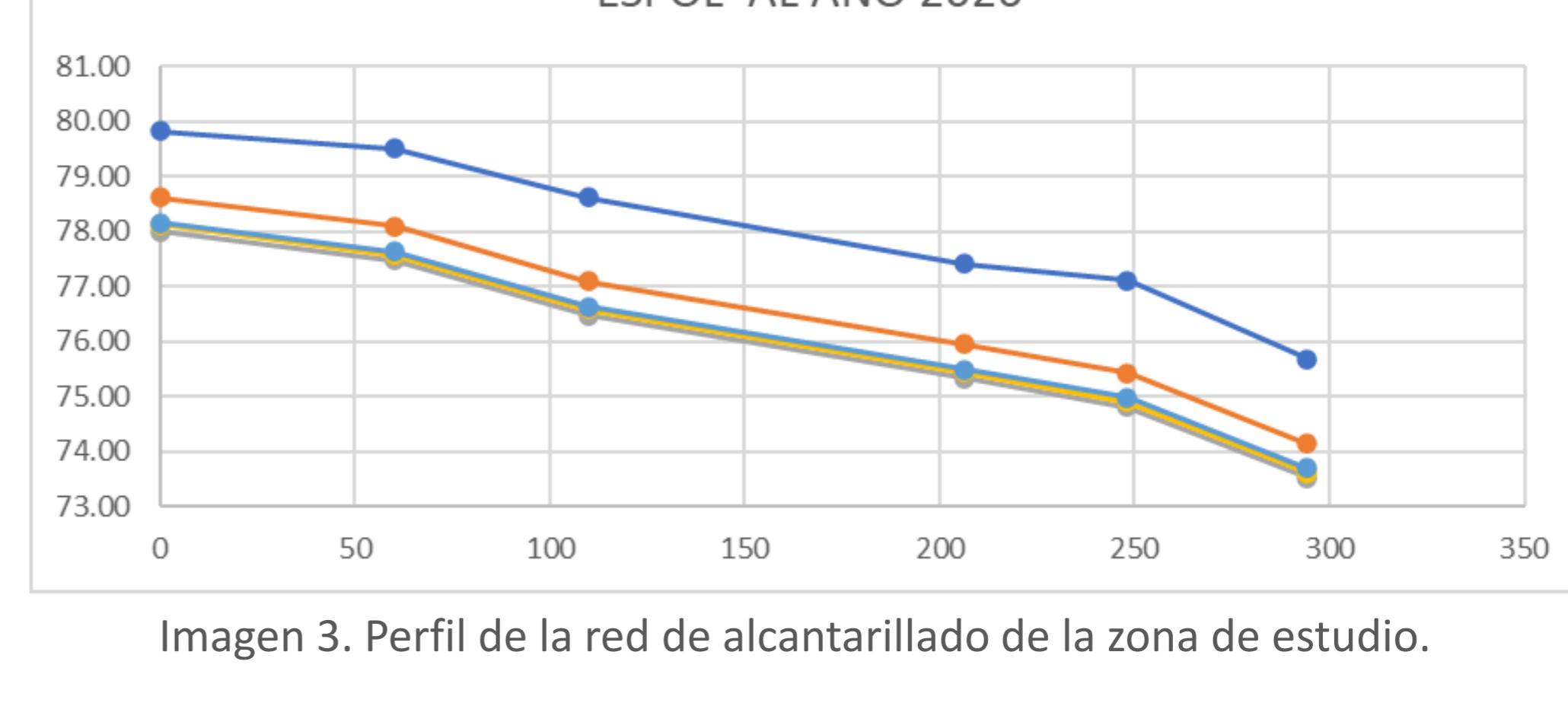


Imagen 3. Perfil de la red de alcantarillado de la zona de estudio.

RESULTADOS

1. Determinación de caudales en la red de alcantarillado:
a) Caudal medio al año actual = 7.28 L/s b) Caudal medio al año 2035 = 11.35 L/s
2. Determinación de caudales de diseño para el sistema depurador: a) Caudal medio al año actual = 2.25 L/s b) Caudal medio al año 2035 = 3.06 L/s
3. Diseño de desarenador con capacidad de 9.24 m³.
4. Diseño del humedal de flujo subsuperficial horizontal con capacidad de 600 m³.
5. Remoción del 51 % de DBO5 del sistema depurador.
6. Remoción del 87 % de SST del sistema depurador.

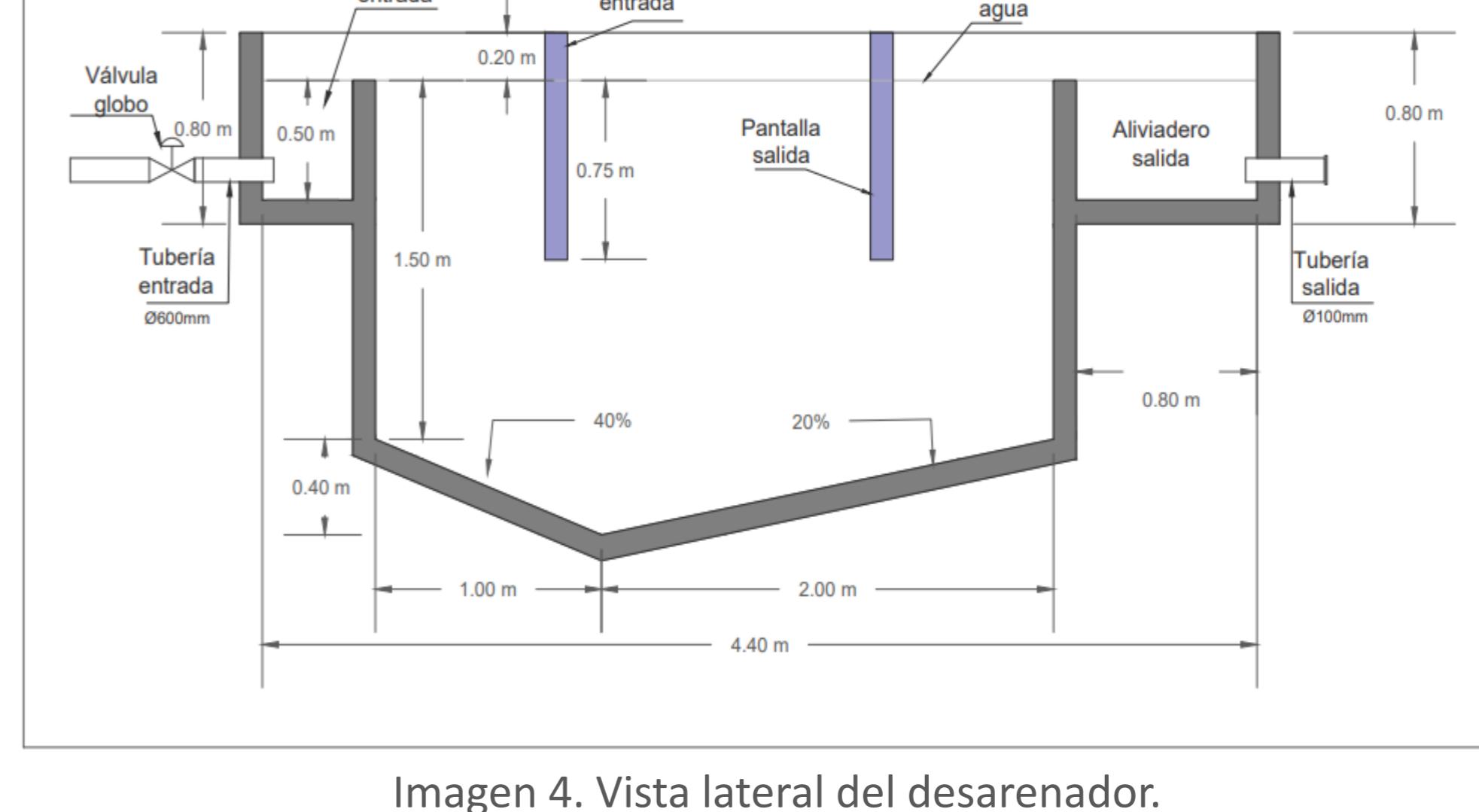


Imagen 4. Vista lateral del desarenador.

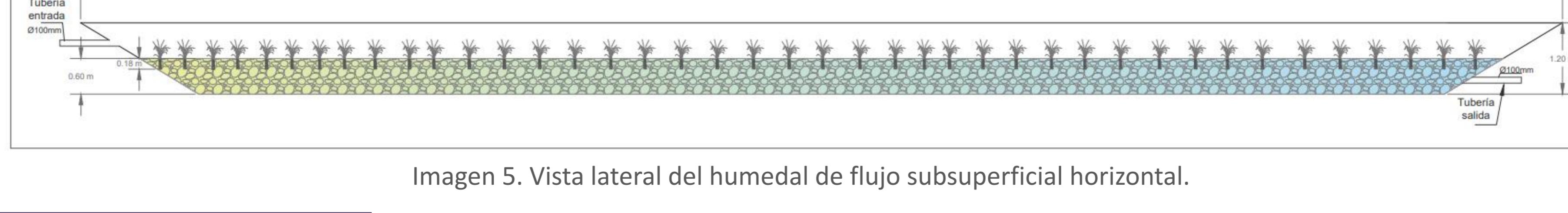


Imagen 5. Vista lateral del humedal de flujo subsuperficial horizontal.

CONCLUSIONES

1. El sistema existente de la red de alcantarillado sanitario satisface las necesidades actuales y satisfará las necesidades futuras al año 2035.
2. En la proyección de población realizada se estima que la zona de estudio en el año 2035 tendrá 1857 habitantes, de los cuales 1485 pertenecerán a COPOL y 372 al área de tecnologías.
3. En el desarenador se removerán el 75% de SST y 20% de DBO5, mientras que en el humedal de flujo subsuperficial horizontal se removerán el 12% de SST y 31 % de DBO5, cumpliendo de esta forma con los parámetros establecidos en la norma.
4. El presupuesto del proyecto es de \$41484.24 incluyendo el plan de manejo ambiental, con una duración de 54 días.