

Diseño del sistema de alcantarillado sanitario de la Zona Especial de Desarrollo Económico del Litoral (ZEDE)

PROBLEMA

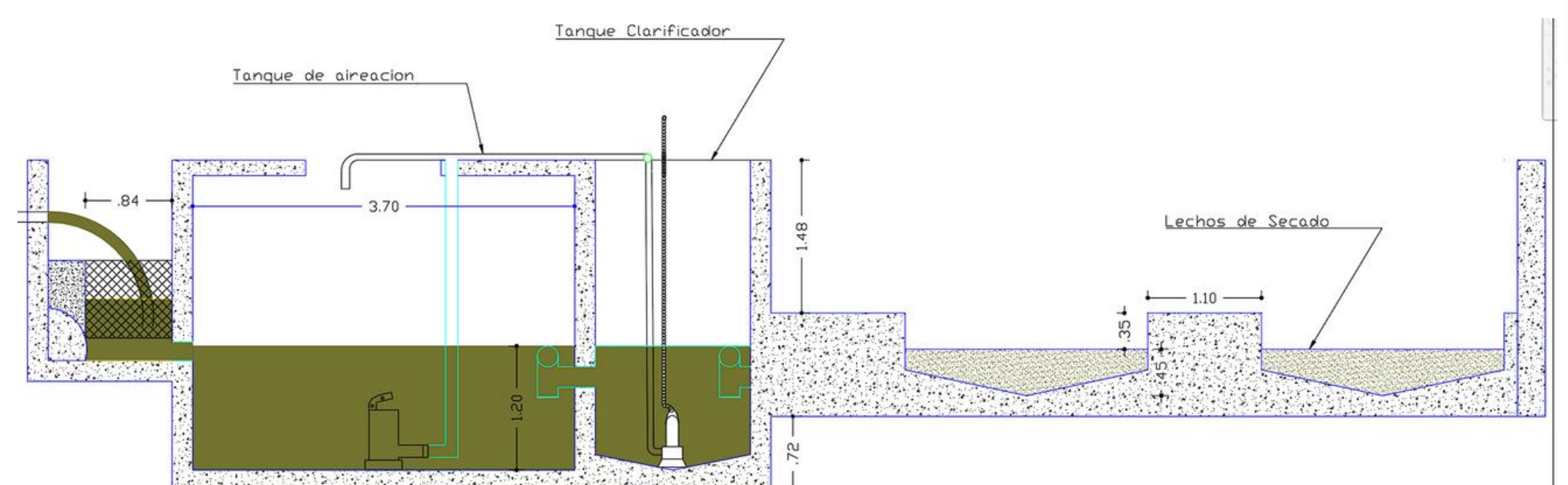
La ZEDE del Litoral necesita de un sistema adecuado de alcantarillado sanitario, lo que representa un desafío para el manejo sostenible de los caudales generados. Esto hace necesario diseñar un sistema eficiente de recolección y depuración de aguas residuales, así como repotenciar la infraestructura existente para cumplir con las normativas ambientales y evitar la contaminación.

OBJETIVO GENERAL

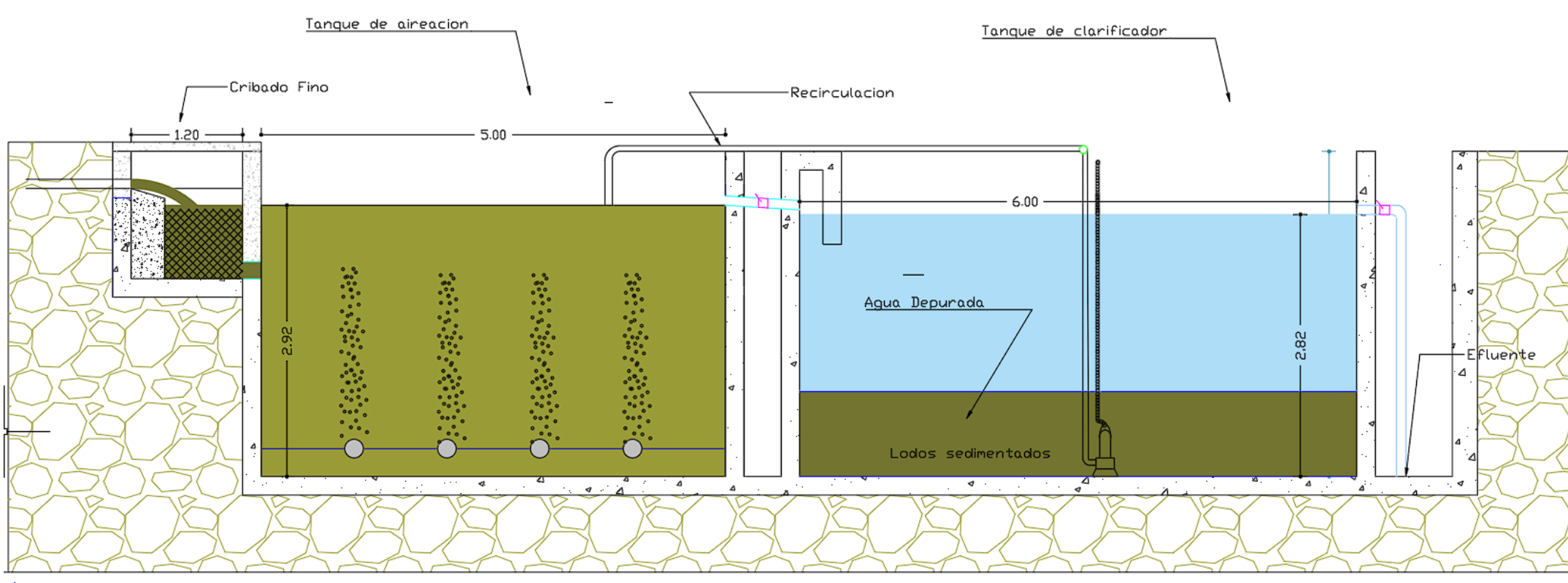
Diseñar el sistema de alcantarillado sanitario, incluyendo las redes y el sistema depurador de la ZEDE del Litoral, mediante un análisis técnico en criterios de sostenibilidad, para la prevención de contaminación por aguas residuales en el Bosque Prosperina.

PROPUESTA

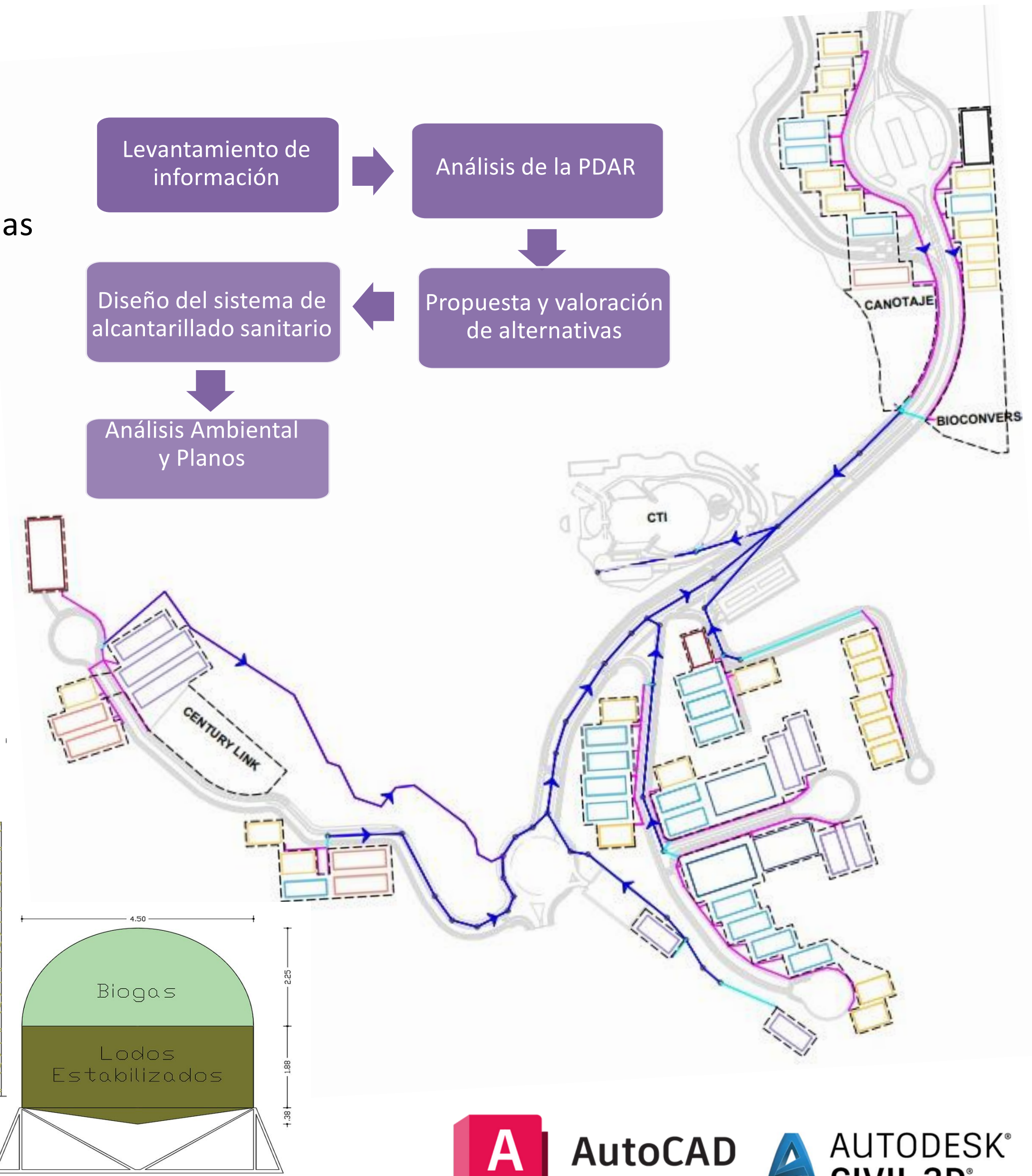
- Diseño del sistema de recolección de aguas residuales.
- Repotenciación de la planta de depuración de aguas residuales.



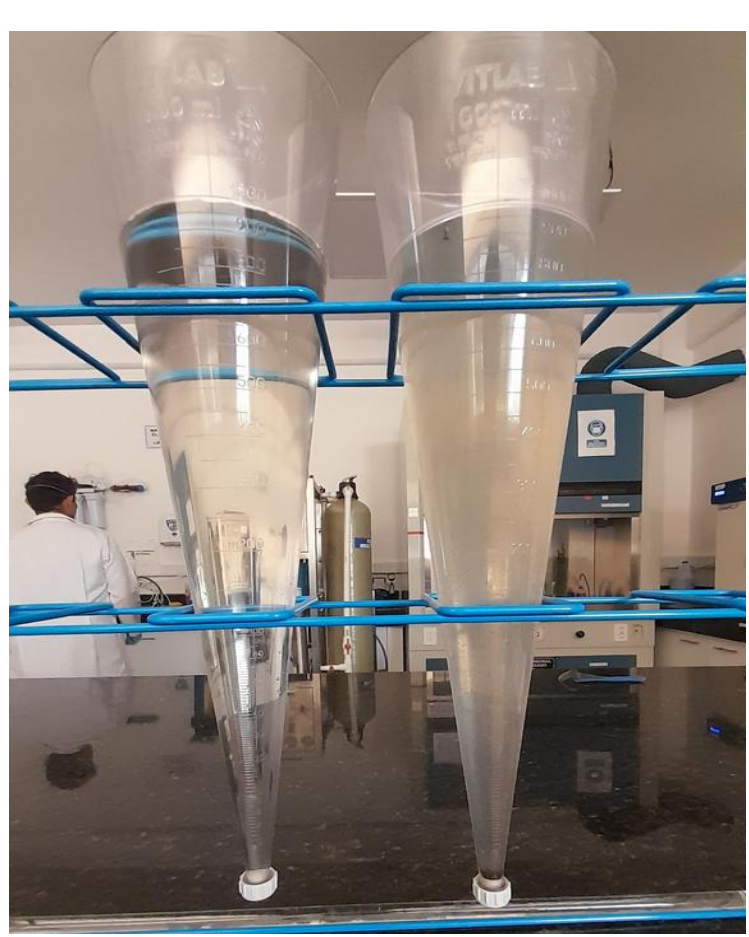
Sistema existente



Repotenciación



RESULTADOS



ASPECTO	RESULTADOS ESPERADOS
RED DE ALCANTARILLADO (AASS)	Longitud de tubería: 1.63 km (ø200 mm)
	Pozos de inspección: 34
	Cajas domiciliarias: 155
ENSAYO CONO IMHOFF	Lectura: 0.41 mL/L
	No es necesario implementar un tanque sedimentador
REPOTENCIACION DE LA PDAR	Tanques:
	2 Líneas de Aireación: 2.5x3x3.5 8 difusores de burbujas fina y 1 compresor 1 HP (por cada línea)
	2 Líneas de Clarificación: 1.5x4x3.5 1 bomba centrífuga de 1/4 HP (por cada línea)
	Digestor de lodos: Cilíndrico (diámetro 4.5, altura 4.5)
	85% de remoción
PRODUCCION DE ENERGIA POR BIOGAS	35 kWh al día



TULSMA - Tabla 9	REPOTENCIACIÓN	
Límites Permisibles	Parámetros	mg/L
100 mg/L	DBO ₅	44 ✓
200 mg/L	DQO	88 ✓
130 mg/L	SST	25.87 ✓

CONCLUSIONES

- Los equipos existentes (bombas), no fueron reutilizados en el nuevo sistema, mientras que los subproductos generados, como el agua tratada, abono orgánico y biogás, se destinarán al desarrollo sostenible de la comunidad. Esto asegura el cumplimiento de los ODS establecidos en el proyecto.
- La PDAR fue repotenciada mediante la ampliación del tanque de aireación y la sustitución de componentes ineficientes por un sistema de aireación con difusores de burbuja fina y un clarificador secundario mejorado. Estas modificaciones permiten alcanzar una eficiencia de remoción de la DBO₅ del 85%, cumpliendo con los LMP y los criterios del Anexo 9 del TULSMA.
- La ZEDE contará con desarrollo de industrias innovadoras, por tanto, las descargas de aguas residuales depuradas de cada una, deberán cumplir de forma estricta la Tabla 8 del TULSMA para descargas al alcantarillado público. La PDAR solo depura aguas residuales de tipo doméstico.
- Se elaboró un plan preliminar de operación y mantenimiento que ofrece una guía detallada sobre los procesos y operaciones unitarias de la PDAR. Como resultado, se mejora y se mantiene la vida útil prevista de la planta.
- El presupuesto referencial es de USD 210.950,72 + IVA. Para hacer frente al aspecto ambiental, se tiene un presupuesto de USD 8.763,21 + IVA para la fase constructiva (CAPEX). Por tanto, el valor total del proyecto en su fase constructiva es de USD 219.713,93 + IVA, mientras que los gastos de O&M es de USD 67.408,92 por año.