

## **RESUMEN**

El presente trabajo se enfoca en el diseño de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales para la Comunidad de Calamuchita, aplicando una metodología de análisis multicriterio. Su principal objetivo es evaluar el estado actual de la PTAR existente y establecer una línea base que fundamenta las decisiones de mejora o reemplazo.

Para ello, se adopta un enfoque metodológico cuantitativo que incluye la recopilación de datos técnicos, análisis documental, entrevistas y encuestas. También se utilizan hojas de cálculo de Excel, además de realizar una caracterización del afluente y el efluente, aspectos fundamentales para el diseño de la nueva PTAR. Se promueve un reúso del efluente, con el propósito de maximizar el aprovechamiento del recurso hídrico.

El diseño propuesto incorpora componentes esenciales como rejillas, desarenador, aforador Parshall, desgrasador, un reactor anaeróbico de flujo ascendente, tratamiento biológico con lodos activados, sedimentador secundario y desinfección UV. Esta instalación busca mejorar de manera significativa el tratamiento de las aguas residuales de la comunidad, cumpliendo con las normativas y requisitos ambientales establecidos para clase C.

Para la selección del diseño, se toman en cuenta criterios claves, tales como la demanda al efluente, el área del terreno disponible, la aceptación social, la demanda relacionada con ruidos y olores, factores ambientales, costos de inversión y costos de operación.