

El Proyecto de Mejoramiento Ambiental de San José, lleva a cabo obras para la rehabilitación, refuerzo y ampliación de la red de colectores y redes secundarias de alcantarillado sanitario en más de 300 kilómetros, esto con el fin de aumentar a un 65% de la población (1,070,000 habitantes) que cuenta con acceso al sistema de alcantarillado sanitario; así mismo, dentro del área del proyecto las aguas residuales sin tratamiento que se descargan en ríos y quebradas cercanas, disminuirá de un 20,1% a un 0,5%.

La deficiente gestión en el manejo de las aguas residuales, producto de una alta cobertura en tanques sépticos y de sistema inadecuados para el vertido y tratamiento de aguas residuales, llevan a la implementación de medidas para el aumento de la cobertura de alcantarillado sanitario y en el tratamiento de aguas residuales por medio de planta de tratamiento.

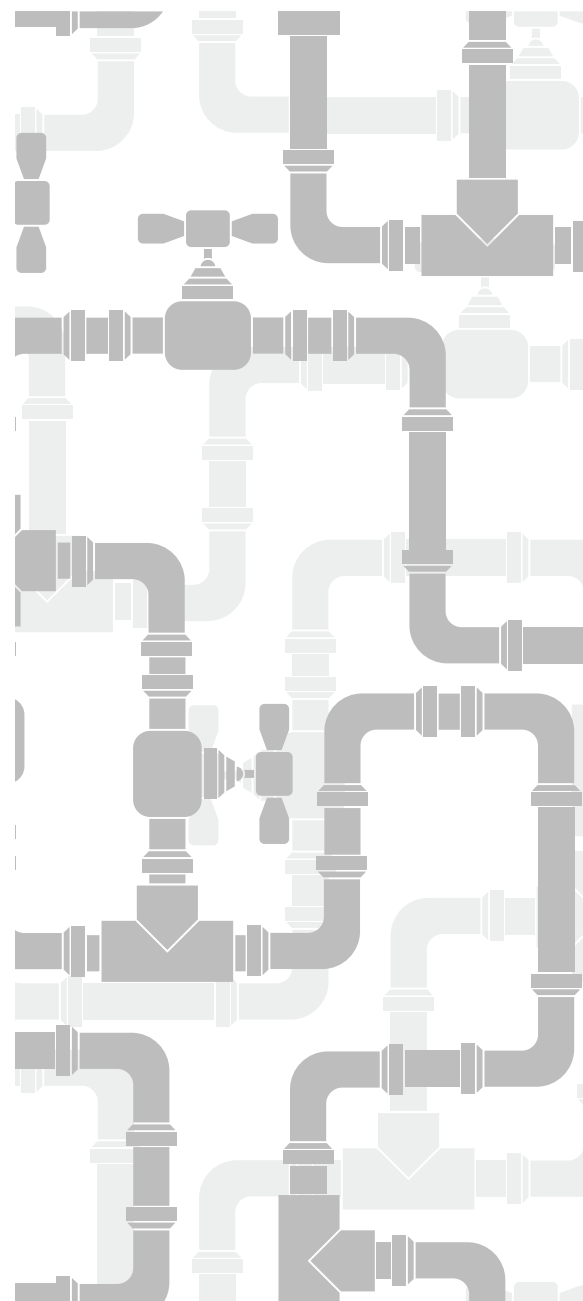
El resultado que se espera con estas acciones es proveer a habitantes de las áreas más densamente pobladas del país de un adecuado alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales por medio de una gestión integrada en el saneamiento de aguas residuales, para lo cual resulta necesaria la inversión en obras como las diseñadas para el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José.

Beneficios:

- Disminución del vertido de materia orgánica en ríos y quebradas de la Gran Área Metropolitana San José.
- Mejora en la salud pública, por disminución del riesgo de enfermedades, asociadas por contaminación del agua y propagación de plagas.
- Contribuir a la recuperación de las áreas ribereñas.
- Aumento en plusvalía por eliminación de tanques sépticos.
- Favorecimiento de planificación urbana, al fomentar el crecimiento vertical.

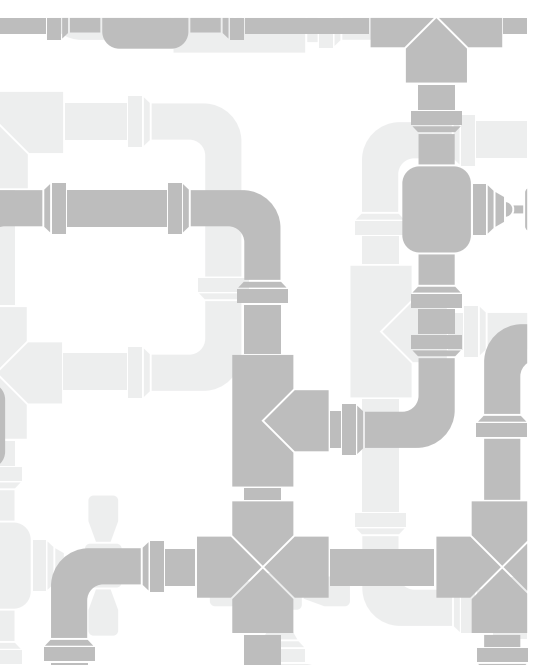
Objetivos:

- Mejorar condiciones ambientales
- Promover la salud de la población costarricense
- Descontaminar los ríos del Área Metropolitana de San José
- Ampliar y rehabilitar servicios de Agua potable y Saneamiento en áreas rurales, periurbanas y urbanas
- Promover la participación organizada de las comunidades
- Lograr la sostenibilidad de los sistemas en el tiempo



Saneamiento como Proyecto País:

- Declaración de Interés Público del Proyecto (Decreto 32133 noviembre 2004)
- Aprobación del contrato de préstamo con el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC) ahora JICA (Ley 8559 octubre 2006)
- Declaración Conveniencia Nacional e Interés Público (Decreto 36529 abril 2011)
- Aprobación del contrato de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Ley 9167 setiembre 2013)
- Política Nacional de Saneamiento de Aguas Residuales (octubre 2016)



Alcance:

21 paquetes de obras distribuidos en los cantones: San José, Desamparados, Goicoechea, Alajuelita, Vásquez de Coronado, Tibás, Moravia, Montes de Oca, Curridabat, La Unión y Escazú.

Algunos de los proyectos que incluye son:

- Planta de tratamiento de aguas residuales
- Túnel de trasvase
- Emisario Metropolitano
- Redes y colectores en las cuencas
María Aguilar
Tiribí
Rivera
Torres
- Plan de conexiones intradomiciliarias



Figura 1. Alcance del Proyecto de Mejoramiento Ambiental en el Área Metropolitana de San José.

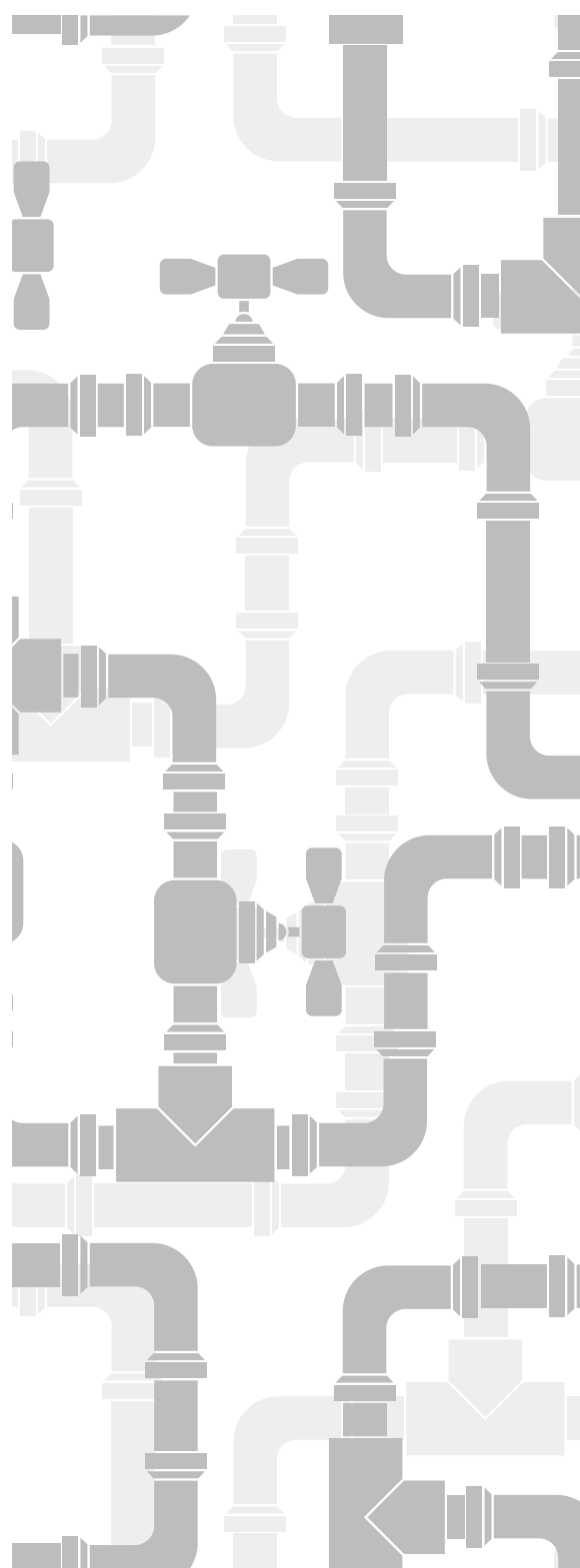
Tecnología en obras implementada:

La construcción de obras de infraestructura, como el alcantarillado sanitario, es uno de los mayores retos que tienen instituciones como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA).

Por el crecimiento demográfico, el Área Metropolitana de San José abarca un área creciente que obliga a extender el servicio público de alcantarillado sanitario existente. La antigüedad de dicha red de recolección de aguas residuales hace necesaria su sustitución o rehabilitación. En ambos casos, se requieren obras en calles y avenidas de alto tránsito, con la consiguiente afectación a la población, al comercio y al tráfico vehicular.

Los planes de ejecución de obras actuales deben considerar la interacción con la comunidad en la que se interviene, por lo que el AyA ha buscado tecnologías innovadoras que minimicen el impacto socioambiental con soluciones viables técnica y económicamente.

Es por ello que la utilización de tecnologías sin zanja para la construcción de redes de alcantarillado sanitario se ha convertido en una respuesta a este reto, para evitar la apertura de zanjas y reducir el impacto a la sociedad y al medio ambiente.



Las tecnologías sin zanja abierta son técnicas, procesos o procedimientos que incluyen los equipos, máquinas y materiales utilizados, que tienden a minimizar o eliminar la necesidad de excavar en superficie para construir, sustituir o rehabilitar cualquier tipo de ducto, reduciendo los impactos ambientales, sociales y los costos asociados a trabajos subterráneos convencionales.

Actualmente el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del AMSJ construye obras aplicando sistema de microtuneleo (Pipe-jacking). Esta metodología será aplicada en más de 30 km, con diámetros desde los 600mm hasta los 1500mm.

En los próximos meses iniciarán las obras de rehabilitación de tuberías del sistema existente mediante encamisado en sitio (CIPP: Cured-In-Place Piping) o encamisado helicoidal (SW: Spiral Wound) que se extenderán por alrededor de 30 km. Esto como parte del uso de estas tecnologías.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Tajos

(I Etapa: Tratamiento Primario, pendiente II Etapa: Tratamiento Secundario)

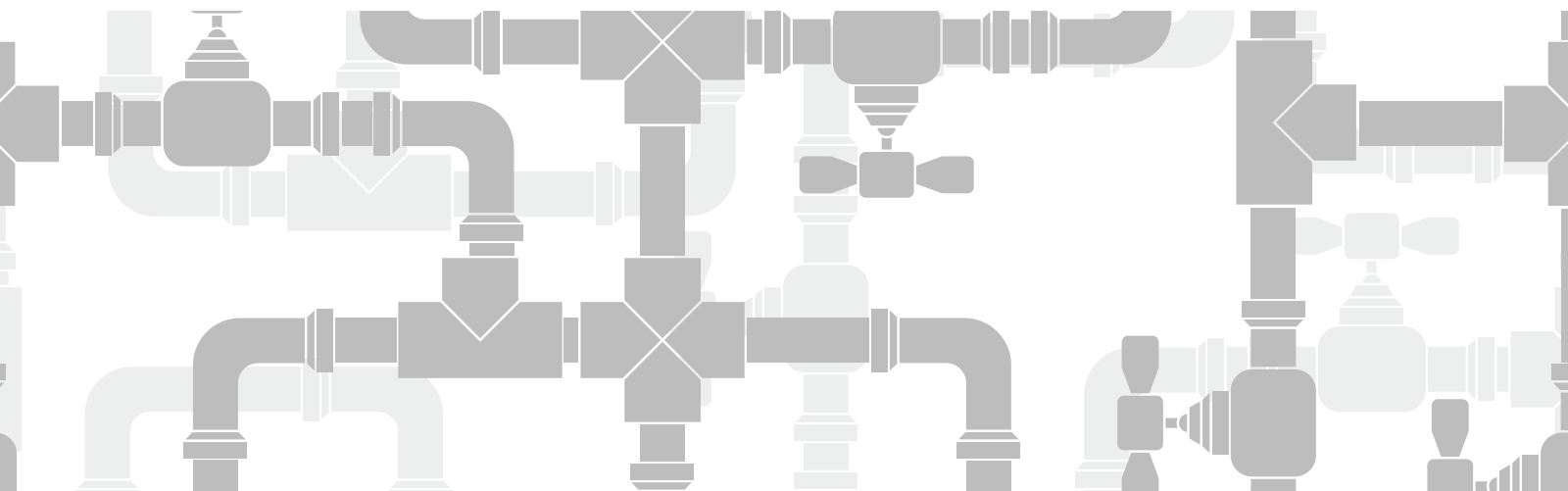
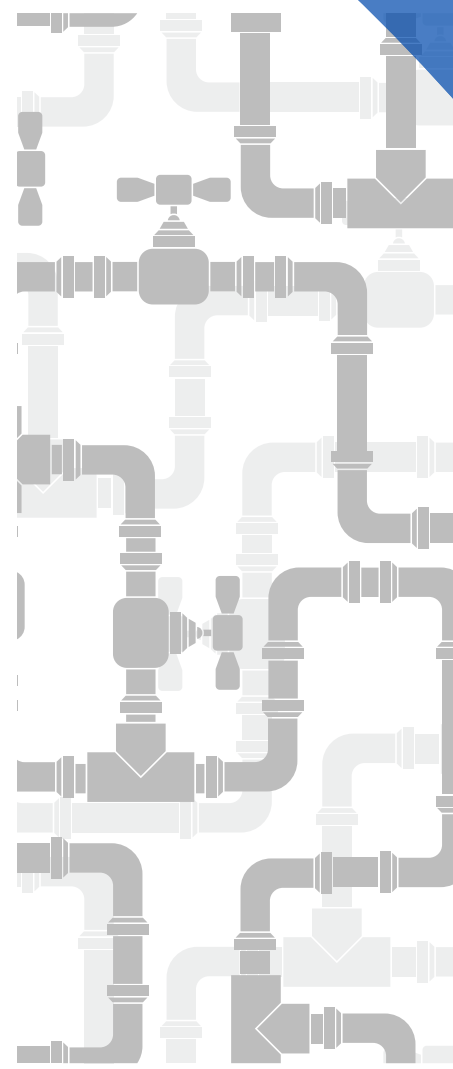
La Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) Los Tajos es de tipo primario (es decir fisicoquímico) con tratamiento completo de lodos para un caudal promedio diario de 2,81 m³/s y máximo diario de 3,45 m³/s (Fase I).

La primera Etapa de la obra constructiva de la planta consistió en el diseño, la construcción, la puesta en servicio y la transferencia tecnológica, y la asistencia en la operación y mantenimiento para una PTAR de tipo primario con tratamiento completo de lodos, para un caudal promedio diario de 2,81 m³/s, un caudal máximo diario de 3,45 m³/s y un caudal máximo horario de 4,86 m³/s.

La primera etapa inició en el 2008 con el proceso de publicación del cartel y en el 2015 se inauguró con la operación, ofreciendo tratamiento preliminar y primario.

La planta de tratamiento, actualmente en funcionamiento, considera las siguientes unidades de tratamiento:

- Estructura de desvío y descarga hacia el río para eventos extremos y excedencias (Bypass).
- Estructura de entrada incluyendo una solución para la llegada del emisario, con un dissipador de energía.
- Sistema de sifón para elevar la carga hidráulica.
- Rejillas gruesas y finas.
- Desarenadores.
- Sedimentadores primarios.
- Estructura de desfogue del efluente hacia el río.
- Espesadores de lodos.
- Biodigestores anaerobios.
- Centrífugas con dosificadores de polímero.
- Estabilización alcalina.
- Sistema de calentamiento de lodos (incluye caldera e intercambiadores de calor).
- Equipo e instalaciones para generar la energía necesaria para el sistema de calentamiento de lodos a partir del biogás producido en los biodigestores anaeróbicos.
- Sistema de control de olores.
- Sistema para almacenar, transportar y disponer los lodos.



En la segunda etapa, la Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potable y Saneamiento tiene el reto de determinar la tecnología a utilizar para alcanzar el tratamiento secundario, cumplir con la normativa nacional y devolver al ambiente un agua de mejor calidad.

Hoy en día, los criterios técnicos, deben ser complementados con criterios sociales, ambientales, de salud y seguridad ocupacional, de eficiencia energética, reducción de emisiones, entre otros.



Figura 2. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Tajos.