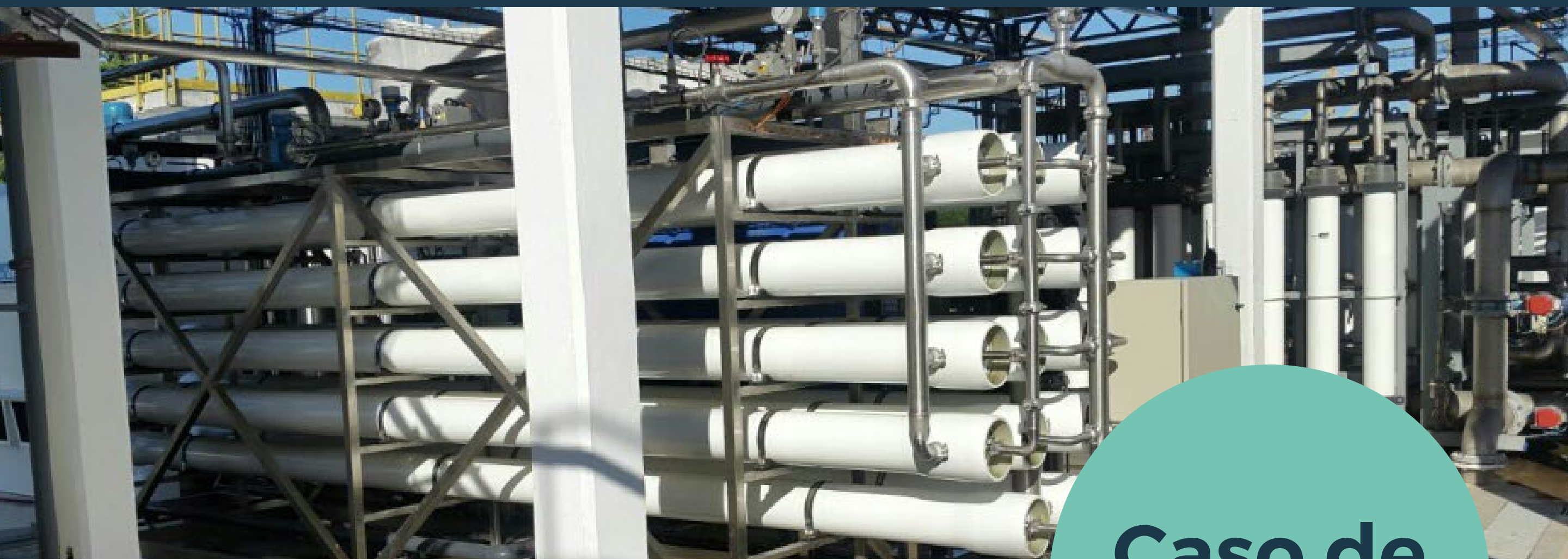


Caso de Estudio

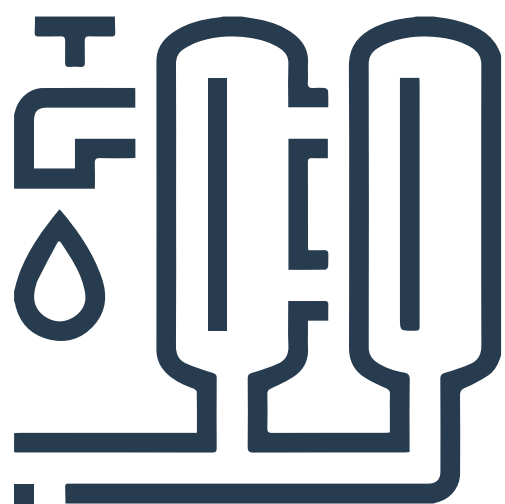
Planta de **Tratamiento de Efluentes Industriales para Reúso**

Zárate, Buenos Aires, **Argentina.**



Planta de **Tratamiento de Efluentes Industriales para Reúso**

Caso de Estudio



Cliente:

Cervecería y Maltería Quilmes

Ubicación:

Zárate, Buenos Aires, Argentina.

Tecnología utilizada:

Pretratamiento de Ultrafiltración (Existente), Ósmosis Inversa y UV.



Solución:

Planta de Tratamiento de Efluentes para la reducción de sales disueltas y posterior reutilización como agua de servicios.



Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales para Reúso

Caso de Estudio

Desafío

Cervecería y Maltería Quilmes es una de las principales empresas cervecera en Argentina, dada su gran escala de producción y su compromiso con la sostenibilidad, enfrentaba la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso del agua y reducir su impacto ambiental. Específicamente, buscaban producir agua para servicios auxiliares a partir de efluente tratado. De esta forma, el desafío consistió en lograr agua recuperada con la calidad requerida y garantizar una operación confiable.



Para abordar estos desafíos, se realizó un revamping del sistema de Ultrafiltración existente, que no se encontraba operativo por problemas de diseño, mantenimiento y operación, y se implementó un sistema que incluye una Torre de Enfriamiento, un Sistema de Desinfección Ultravioleta para el control bacteriológico y la reducción de biofouling y un Sistema de Ósmosis Inversa para la reducción de sales disueltas. Este sistema tiene una capacidad de producción de 54 m³/h.

El diseño de esta solución busca no solo cumplir con los exigentes objetivos de Quilmes de reducir su impacto ambiental, sino también asegurar una operación eficiente y sostenible en el largo plazo.



Planta de **Tratamiento de Efluentes Industriales para Reúso**

Caso de Estudio

Descripción del Proceso

A través de una exhaustiva observación para diagnóstico técnico, se detectaron varios problemas en el sistema de tratamiento de aguas residuales instalado, lo que llevó a proponer una serie de adecuaciones y actualizaciones en la planta existente.

En primer lugar, se diseñó un sistema de **Ósmosis Inversa (OI)** para producir agua permeada a partir de efluente industrial biológicamente tratado y posteriormente **ultrafiltrado**. Este sistema fue equipado con membranas especialmente seleccionadas por su alta capacidad de rechazo de sílice. Con 84 membranas, el equipo puede obtener hasta 54 m³/h de permeado incluso en momentos de baja temperatura, logrando una recuperación del 70% sin comprometer la calidad del producto.

Uno de los objetivos de la instalación de la Ósmosis Inversa era sustituir el sistema de Intercambio Iónico para producir agua blanda y de esta manera reducir el consumo de sales.

Debido a la necesidad de mantener bajas concentraciones de sílice y sólidos disueltos totales (TDS), se decidió operar el sistema de OI a una temperatura más baja. **La temperatura del agua residual era aproximadamente 35°C, por lo que se incluyó una torre de enfriamiento en el proceso para reducir la temperatura a menos de 29°C. Esto permitió aumentar la presión y maximizar el rechazo de sal.**

Para minimizar la bioincrustación de las membranas, se instaló un sistema de desinfección UV antes de las membranas de Ósmosis Inversa y después de los filtros de 5 micras. El proyecto también incluyó un tanque de almacenamiento del agua recuperada y su sistema de bombeo hacia los diferentes puntos de consumo.



Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales para Reúso

Caso de Estudio

Conclusiones

El proyecto resultó exitoso para las condiciones de diseño. Requiere una operación estable del tratamiento secundario de efluentes para que el tratamiento terciario opere en forma confiable.

Durante el tiempo de funcionamiento de la planta (UF + torre de enfriamiento + UV + RO), se presentaron problemas operativos y problemas relacionados con el diseño, programación o hardware. Para abordar estos problemas, se tomaron acciones correctivas y se hicieron recomendaciones de mejora/optimización al cliente.

La experiencia demostró que, en los periodos en que la PTAR operó dentro de las especificaciones (turbidez del efluente clarificado <50 NTU), el sistema de reúso funcionó correctamente, obteniendo agua de calidad para usos críticos del cliente (suministro de agua blanda para caldera de media presión y uso en pasteurizadores). Esto evidencia la eficiencia del tratamiento implementado.



Implementando Soluciones
donde cada gota cuenta



Fluence Sudamérica