



**TOYOTA**



CONECTANDO EMPRESAS CON ODS





# TECNOLOGÍA EFICIENTE PARA EL REÚSO DE AGUA EN TOYOTA ARGENTINA S.A.



## Objetivo

Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.



## ODS Conexos:

**ODS 9** Ciudades y Comunidades Sostenibles  
**ODS 12** Industria, innovación e infraestructura



## Tipo de Iniciativa

Acción  
 Proyecto  
 Programa



## Localización:

- Provincia: Buenos Aires  
 Municipio: Zárate

## METAS QUE ABORDA LA INICIATIVA

**Meta 6.3** De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

**Meta 6.4** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

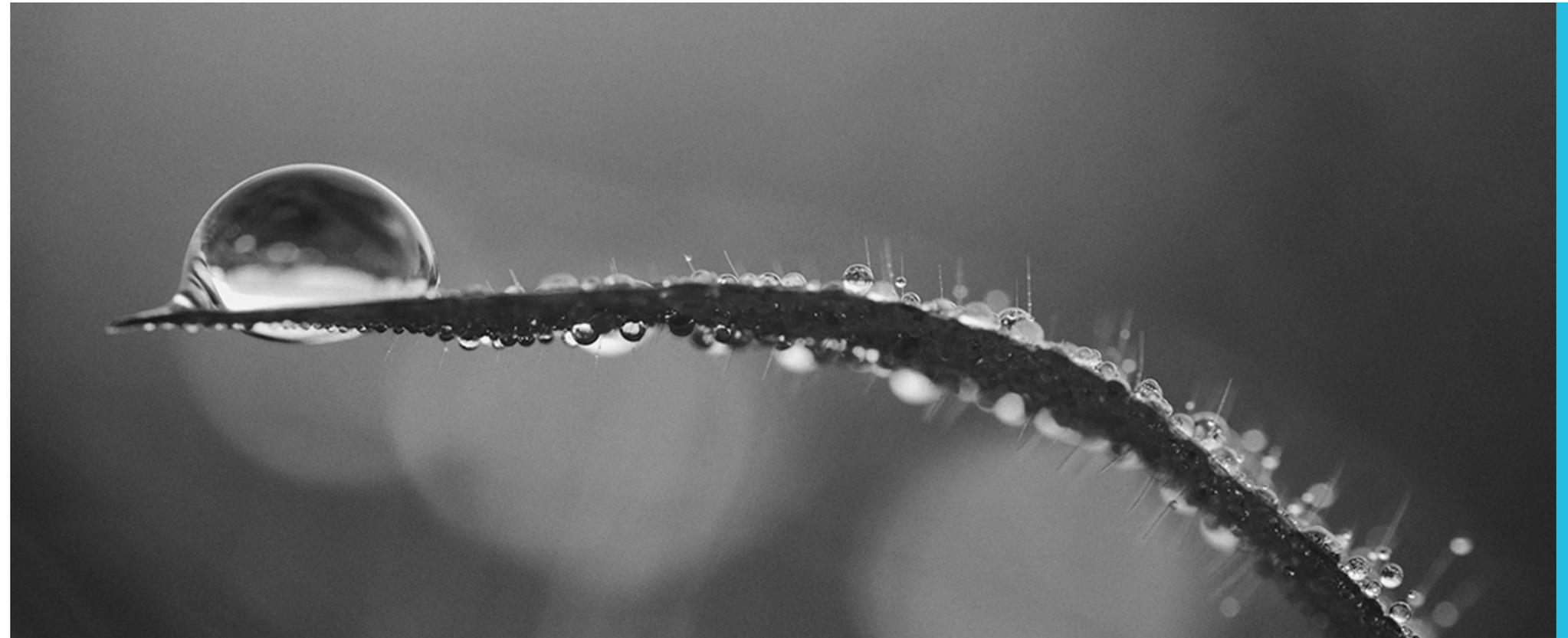
## Palabras Clave:

*"Extracción sostenible", "Uso eficiente de recursos hídricos", "Gestión del agua", "Reúso de agua", "Reducción de vertido", "Reutilización"*

# RESUMEN EJECUTIVO

El Desafío Ambiental Toyota 2050 es una iniciativa global compuesta por 6 desafíos cuyo fin es desarrollar vehículos de bajas emisiones en todo el ciclo de vida a través de procesos productivos sustentables. En línea al Desafío N°4 se trabaja para reducir la cantidad de agua utilizada en los procesos y purificar las aguas residuales para reutilizarlas o retornarlas adecuadamente al ambiente. Desde 2018 en Toyota Argentina funciona un innovador desarrollo propio: la planta de reúso de agua. A partir del acondicionamiento y la recirculación de los efluentes generados por el proceso productivo, se logra reutilizar el 27,23% del agua por mes, logrando así el nivel más bajo de la región en consumo de agua de pozo por vehículo producido.

TOYOTA



# DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

En 2015 Toyota Motor Corporation (TMC) anuncia el Desafío Ambiental Toyota 2050, a desarrollarse gradualmente en planes de acción quinquenales (hoy vigente 2021-2025) con metas e indicadores clave en lo ambiental. La iniciativa presentada responde al Desafío N°4, cuyo objetivo es la disminución y optimización del uso del agua en producción.

En Argentina, 7 millones de personas carecen de acceso a agua de red y el sector industrial representa el 11% del consumo a nivel nacional. La localidad de Zárate tiene aproximadamente 124.342 habitantes, donde 1249 hogares cuentan con necesidades básicas insatisfechas y no posee acceso a agua de red.

Por ello, la gestión eficiente del recurso es clave para el negocio y la comunidad. El agua utilizada en los procesos productivos, sanitarios, limpieza y otros usos, se extrae de

los acuíferos subterráneos Puelche (80m de profundidad) e Hipopuelche (128m de profundidad), cumpliendo los permisos legales y sin comprometer las necesidades de la comunidad. En la planta de Zárate el 100% del consumo de agua se mide por caudalímetros instalados en las bombas de extracción y en cada proceso productivo.

Con el objetivo de disminuir el consumo de agua de pozo, instalamos una planta de reúso que recircula parte de los efluentes generados. Construida en 2 etapas a partir de 2010 y con una inversión de US\$ 1.147.000, la planta de reúso es un desarrollo exclusivo de Toyota Argentina. El sistema comprende cinco etapas: 1) Pre-filtración del efluente en filtro de 200 micras, 2) Acondicionamiento químico, 3) Unidad de ultrafiltración, 4) Filtración en carbón activado, 5) Sanitización en lámpara UV. A través de exhaustivos controles se logra una calidad que permite la mezcla con el agua que se extrae

de los pozos, derivándola a la planta de agua para alimentar el sistema de ósmosis inversa y reiniciar el ciclo para generar nuevamente agua industrial.

Durante 2020 y 2021 implementamos las siguientes mejoras:

- Se automatizó el proceso de power ON/OFF de la planta de reúso, permitiendo su operación durante mantenimiento preventivo y los fines de semana
- Se optimizó el sistema de filtrado de agua de alimentación, logrando aumentar el tiempo entre retro lavados y las horas continuas de generación de agua.
- Se programaron los retrolavados en horarios no productivos
- Se instaló un variador de frecuencia en la bomba de agua de reúso que permite regular la mezcla de agua (reúso - pozo)

TOYOTA





## Barreras encontradas para el desarrollo de las acciones

### TECNOLÓGICA

### OTRAS

Las barreras en la implementación de la planta de reúso de agua fueron de tipo técnicas y de calidad. En cuanto a lo técnico, el proceso de desarrollo implicó una investigación profunda para definir las tecnologías de filtración compatibles con la ósmosis inversa y el porcentaje de mezcla de agua de reúso adecuado. Además, fueron necesarias varias pruebas con distintos softwares, incluyendo simulaciones en condiciones de operación. Las barreras de calidad fueron principalmente del sector de Pintura, al ser usuario crítico por el tipo de proceso y por el elevado consumo de agua industrial. Estas barreras fueron superadas satisfactoriamente en la instancia de planta piloto, siguiendo los pilares del Sistema de Producción Toyota de seguridad y ambiente, sin afectar la calidad del vehículo.

## Contribución de la iniciativa al ODS correspondiente

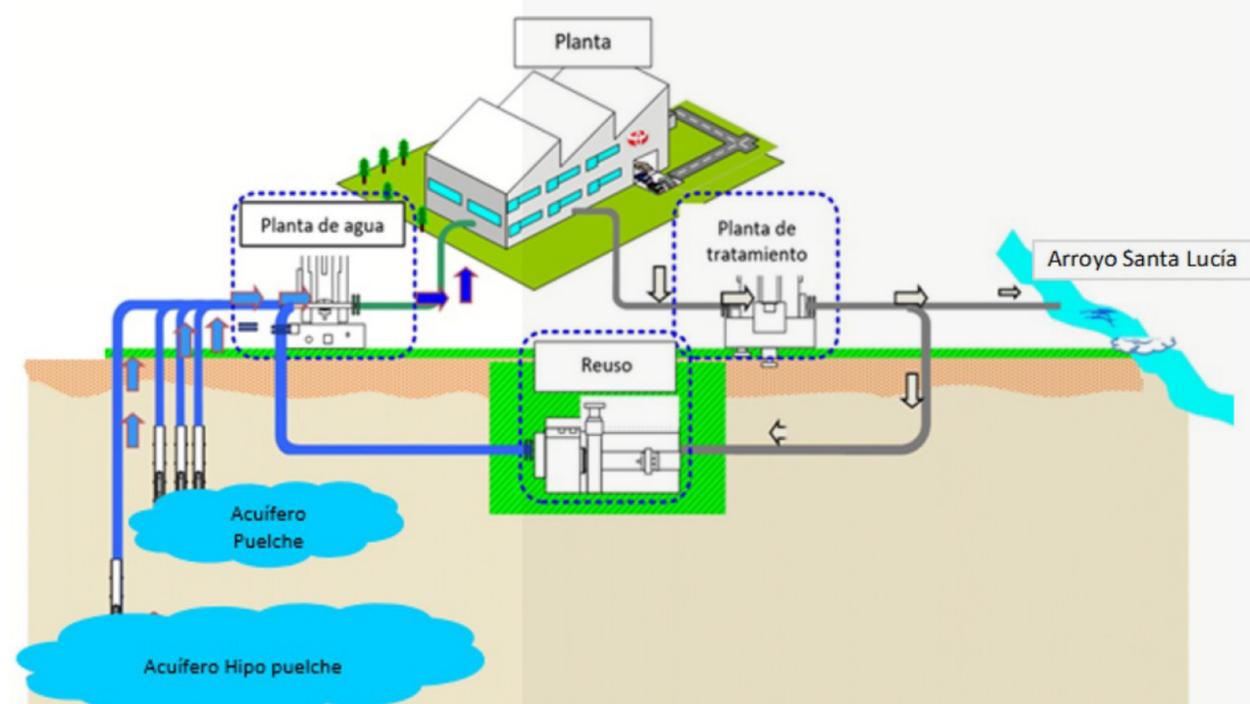
### USO DE INDICADORES DE GESTIÓN Y RESULTADO

El sistema de reúso es posible gracias a la calidad de agua que logramos con la gestión integral de las plantas de agua y tratamiento de efluentes. Para ello, monitoreamos la cantidad de agua extraída y nuestro laboratorio interno realiza exhaustivos controles periódicos para asegurar la calidad del agua industrial, del agua reúso y del agua de efluentes. Además, para el agua de vertido establecimos valores límites más exigentes que los estipulados por la legislación. Es así, que la calidad del agua de vertido es superior a la del arroyo Santa Lucía (medio receptor). Esta gestión integral nos permite controlar los impactos sobre el recurso e ir mejorando a partir del seguimiento con indicadores (detallados en el Anexo)

INDICADOR DE IMPACTO	META ASOCIADA
Consumo de agua industrial [m3/veh]	6.4
Cantidad de agua de vertido [m3]	6.3
Cantidad de agua de reúso [m3]	6.3
Calidad de agua de vertido*	6.3

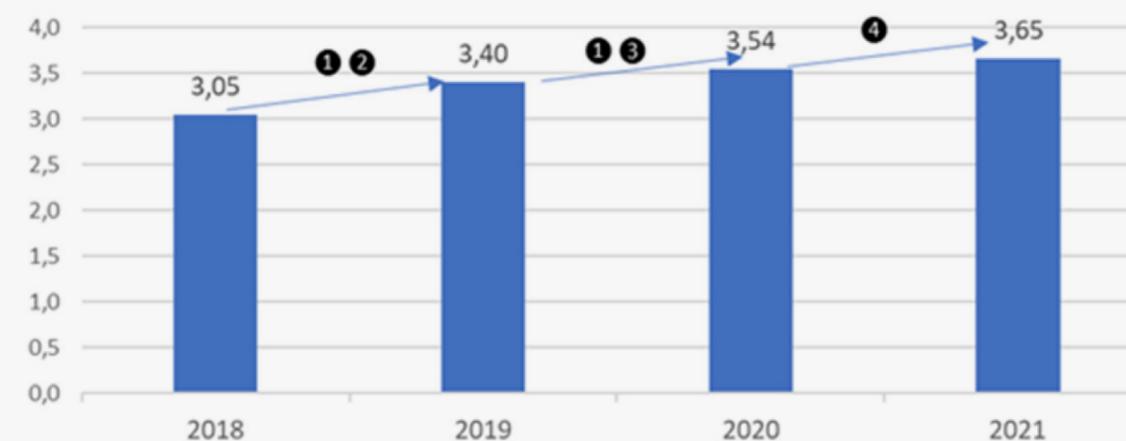
\* Un laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), realiza los monitoreos legales en la cámara de aforo del efluente tratado, donde se determina mensualmente la calidad del agua de vertido a través de 35 parámetros establecidos en la legislación. En el Anexo se muestra a modo de ejemplo uno de los parámetros, Fósforo Total, evidenciando: los resultados, el límite legal, y el límite interno de Toyota Argentina que es más exigente que el requerido legalmente. Durante el mes de abril de 2020 no se realizaron análisis legales debido al COVID-19. La producción estuvo detenida por completo.

# Anexo



Ciclo interno del agua en Toyota Argentina

Consumo de agua de pozo [m3/veh]



**Puntos de cambio:**

- ❶ Baja de producción, afectando la eficiencia en el consumo de agua.
- ❷ Primera etapa de nueva planta de ósmosis inversa en Pintura, reemplazando la tecnología de planta de agua desionizada y eliminando el 100% del uso de químicos para ese proceso.
- ❸ Nuevo proceso de lavado de vehículos de flota interna, antes tercerizado fuera de planta.
- ❹ Rechazo de la planta de ósmosis inversa de Pintura (aprox. 0,32 m3/veh considerando más agua industrial y más rechazo Utilities para abastecer Pintura)

Indicadores Planta de Reúso

# Anexo

TOYOTA



**Comentarios:**

- En 2020 hubo menor producción debido a la pandemia y, en consecuencia, menor generación total de efluentes.
- En 2021 hubo incremento de producción respecto a los años anteriores, lo que genera mayor cantidad de efluentes totales. Además, hubo incremento de personal.



Esta iniciativa se presentó en el marco del programa  
"Conectando Empresas con ODS" desarrollado por  
CEADS en alianza con EY Argentina.

COPYRIGHT 2022