

“La gestión inteligente del agua dejará de ser una cuestión ambiental para convertirse en una palanca estratégica de competitividad en el reciclado de plásticos”

“Intelligent water management will cease to be regarded solely as an environmental consideration and become a strategic driver of competitiveness in plastics recycling”



Ignacio Fraile
Business Development Manager (BDM) en Solenis
Business Development Manager (BDM) at Solenis

La eficiencia hídrica se está consolidando como uno de los grandes retos y oportunidades para la industria del reciclado de plásticos. En esta entrevista, Ignacio Fraile, Responsable Nacional de Grandes Cuentas y Desarrollo de Negocio en el sector del plástico reciclado de Diversey (Grupo Solenis), analiza cómo una gestión avanzada del agua puede contribuir a mejorar la rentabilidad, la sostenibilidad y la competitividad de las plantas de reciclaje. Fraile participó como ponente en la jornada Plásticos y Economía Circular, donde abordó las soluciones y tendencias que están redefiniendo el uso de este recurso estratégico en el sector.

Water efficiency is becoming firmly established as one of the key challenges and opportunities facing the plastics recycling industry. In this interview, Ignacio Fraile, Business Development Manager for the recycled plastics sector at Diversey (Solenis Group), examines how advanced water management can help improve the profitability, sustainability and competitiveness of recycling plants. Fraile took part as a speaker at the Plastics and Circular Economy conference, where she discussed the solutions and trends reshaping the use of this strategic resource in the sector.

En un contexto de creciente presión regulatoria y escasez de recursos hídricos, una gestión avanzada del agua se convierte en un factor diferencial para la competitividad del sector

La valorización de residuos plásticos exige cada vez mayores niveles de eficiencia y control ambiental. ¿Qué papel desempeña la gestión del agua en este reto sector a pesar de no ser un elemento directo del proceso?

Aunque el agua no forma parte del producto final, es un recurso crítico en numerosas etapas del reciclado y valorización de los plásticos, especialmente en los procesos de lavado, separación, transporte hidráulico y acondicionamiento de materiales. Una gestión eficiente del agua impacta directamente en la calidad del material reciclado, la estabilidad operativa de la planta y su desempeño ambiental.

Solenis, que integra a Diversey desde 2023, es un proveedor global de soluciones para el tratamiento de agua y la higiene industrial, y consideramos que el agua debe gestionarse como un activo estratégico. Optimizar su uso permite reducir consumos, minimizar vertidos, disminuir la huella hídrica y energética de las instalaciones y mejorar la rentabilidad global del proceso. En un contexto de creciente presión regulatoria y escasez de recursos hídricos, una gestión avanzada del agua se convierte en un factor diferencial para la competitividad del sector.

En su experiencia, ¿cuáles son los principales desafíos relacionados con el agua que afrontan actualmente las plantas de reciclado y valorización de plásticos, y cómo afectan a la eficiencia de sus procesos?

Las plantas de reciclado gestionan corrientes de agua con una carga contaminante muy variable, que puede incluir sólidos en suspensión, materia orgánica, grasas, adhesivos, etc. Esta variabilidad dificulta mantener una calidad de agua constante para su reutilización. Además, observamos tres grandes retos:

- Reducir el consumo de agua "fresca" sin comprometer la calidad del lavado.
- Controlar la acumulación de contaminantes en circuitos cerrados o semicerrados, así como los problemas habituales de control de espumas y control microbiológico u olores en circuitos cerrados.
- Mantener la estabilidad de los sistemas de tratamiento frente a variaciones en la composición de los residuos procesados.

In a context of increasing regulatory pressure and growing water scarcity, advanced water management is becoming a key differentiator for the sector's competitiveness.

The recovery of plastic waste demands increasingly high levels of efficiency and environmental control. Even though water is not directly involved in the process, what role does water management play in helping the sector meet this challenge?

Although water does not form part of the final product, it is a critical resource in many stages of plastics recycling and recovery, particularly in washing, separation, hydraulic conveying and material conditioning processes. Efficient water management has a direct impact on the quality of the recycled material, the operational stability of the plant and its environmental performance.

Solenis, which acquired Diversey in 2023, is a global provider of water treatment and industrial hygiene solutions. We believe water should be managed as a strategic asset. Optimising its use makes it possible to reduce consumption, minimise effluent discharges, lower the water and energy footprint of facilities, and improve the overall profitability of the process. In a context of increasing regulatory pressure and growing water scarcity, advanced water management is becoming a key differentiator for the sector's competitiveness.

In your experience, what are the main water-related challenges currently facing plastics recycling and recovery plants, and how do they affect process efficiency?

Recycling plants handle water streams with highly variable contaminant loads, which can include suspended solids, organic matter, oils and greases, adhesives, and other substances. This variability makes it difficult to achieve a consistent water quality for reuse. In addition, we see three major challenges:

· Reducing the consumption of fresh water without compromising washing performance or quality.
· Controlling the build-up of contaminants in closed or semi-closed circuits, as well as addressing the common challenges of foam control, microbiological control and odour management in closed-circuit systems.
· Maintaining the stability of treatment systems in the face of variations in the composition of the waste streams being processed.



Cuando estos desafíos no se gestionan adecuadamente, pueden aparecer problemas como pérdida de calidad del material reciclado, incrustaciones, ensuciamiento de equipos, paradas no programadas y aumento de costes operativos.

¿Qué tecnologías y soluciones está impulsando Solenis para optimizar la gestión del agua en este tipo de instalaciones, reducir su consumo, mejorar su calidad y facilitar su reutilización?

Nuestro enfoque combina soluciones químicas, monitorización digital y servicios de optimización de procesos. Entre las tecnologías más relevantes destacaría:

- Programas avanzados de tratamiento del agua para maximizar la eliminación de sólidos y materia orgánica con el uso de coagulantes/floculantes específicos en cada etapa del proceso.
- Soluciones para el control de incrustaciones, corrosión y biofilm en circuitos de agua.
- Tecnologías de separación y clarificación que permiten incrementar las tasas de reutilización.
- Plataformas digitales de monitorización y control en tiempo real que facilitan la toma de decisiones basada en datos como son OnGuard™, XCONTROLLER y Solenis™ Cloud.
- Programas de optimización orientados a minimizar consumos de agua y energía asociados tanto al proceso de lavado como al tratamiento, como son CIPCheck o IntelligentCIP.

El objetivo no es únicamente tratar el agua, sino maximizar el rendimiento global del sistema de gestión hídrica y su integración con el proceso productivo.

If these challenges are not properly managed, they can give rise to issues such as a decline in recycled material quality, scaling, equipment fouling, unplanned downtime and increased operating costs.

What technologies and solutions is Solenis promoting to optimise water management in these types of facilities, in order to reduce consumption, improve water quality and facilitate reuse?

Our approach combines chemical solutions, digital monitoring and process optimisation services. Among the most significant technologies, I would highlight:

· Advanced water treatment programmes designed to maximise the removal of suspended solids and organic matter through the use of stage-specific coagulants and flocculants.

· Solutions to control scaling, corrosion and biofilm formation in water circuits.

· Separation and clarification technologies that enable higher water reuse rates.

· Real-time monitoring and control platforms that support data-driven decision-making, including OnGuard™, XCONTROLLER and Solenis™ Cloud.

· Optimisation programmes aimed at minimising water and energy consumption associated with both washing and treatment processes, including CIPCheck and IntelligentCIP.

The goal is not merely to treat water, but to optimise the overall performance of the water management system and its integration into the production process.

¿Qué papel podría jugar SOLENIS en una empresa que quiere implantar un proceso de recirculación de agua en una planta de reciclado de plásticos?

Solenis-Diversey puede acompañar a la planta en todo el proyecto, desde el diagnostico inicial hasta el seguimiento de los resultados. El primer paso consiste en realizar una caracterización detallada de los circuitos de agua existentes, tanto a nivel analítico como de balance hídrico, identificando limitaciones operativas, niveles de contaminación, consumos y objetivos de reutilización.

A partir de este diagnóstico diseñamos una estrategia integral que puede incluir tecnologías de tratamiento físico-químico, mejoras en el proceso de lavado y separación de contaminantes, digitalización y monitorización de parámetros críticos. La puesta en marcha de las soluciones propuestas de mano del personal de la empresa y el seguimiento posterior de los resultados por parte de nuestro equipo técnico local.

Nuestra experiencia demuestra que los mejores resultados se consiguen cuando la recirculación de agua se aborda desde una visión global del proceso, equilibrando calidad del agua, costes operativos, eficiencia energética y requisitos de producción.

La industria se enfrenta al reto simultáneo de reducir costes, cumplir las exigencias regulatorias y avanzar en sostenibilidad. ¿Cómo pueden las soluciones de tratamiento y gestión del agua contribuir a mejorar la eficiencia operativa y económica del proceso?

Existe una relación directa entre una gestión eficiente del agua y la rentabilidad de la planta. Cuando se optimiza el tratamiento del agua se consiguen beneficios como:

- Menor consumo de agua fresca.
- Reducción de cánones y costes asociados al vertido, así como la reducción de lodos a gestionar (y su coste de tratamiento).
- Menor consumo energético en bombeo y tratamiento.
- Incremento de la disponibilidad de las instalaciones.
- Reducción de incidencias operativas y mantenimiento.
- Mejora de la calidad del material reciclado.

Además, muchas inversiones en optimización hídrica presentan periodos de retorno relativamente cortos debido al impacto directo sobre los costes operativos.

¿Qué tendencias tecnológicas o regulatorias cree que marcarán el futuro de la gestión del agua en las plantas de reciclaje de plásticos y cuáles serán los principales retos para estas instalaciones durante los próximos años?

What role can Solenis play for a company looking to implement a water recirculation system at a plastics recycling plant?

Solenis-Diversey can support a plant throughout the entire project, from the initial assessment through to performance monitoring and follow-up. The first step is to carry out a detailed characterisation of the existing water circuits, both from an analytical perspective and in terms of the water balance, identifying operational constraints, contamination levels, consumption patterns and water reuse goals.

Based on this assessment, we design an integrated strategy that can include physicochemical treatment technologies, improvements to washing processes and contaminant separation, digitalisation and monitoring of critical parameters. The implementation of the proposed solutions is carried out in close collaboration with plant personnel, backed up by ongoing performance monitoring by our local technical team. Our experience shows that the best results are achieved when water recirculation is approached from a holistic process perspective, balancing water quality, operating costs, energy efficiency and production requirements.

The industry faces the simultaneous challenges of reducing costs, complying with regulations and advancing sustainability. How can water treatment and management solutions help improve process efficiency and profitability?

There is a direct link between efficient water management and plant profitability. The benefits of optimising water treatment include:

· Reduced freshwater consumption.

· Lower discharge fees and associated wastewater disposal costs, as well as a reduction in sludge volumes requiring management and sludge treatment costs.

· Reduced energy consumption for pumping and treatment processes.

· Increased plant availability.

· Fewer operational issues and lower maintenance requirements.

· Improved recycled material quality.

Moreover, many water optimisation investments offer relatively short payback periods due to their direct impact on operating costs.

What technological and regulatory trends do you believe will shape the future of water management in plastics recycling plants, and what will be the main challenges facing these facilities in the years ahead?

We see several very clear trends. On the one hand,



Observamos varias tendencias muy claras. Por un lado, una evolución hacia modelos de economía circular donde el agua será considerada un recurso cada vez más valioso y escaso. Esto impulsará mayores tasas de reutilización y recirculación.

Por otro lado, la digitalización tendrá un papel fundamental. Los sistemas de monitorización en tiempo real, la analítica avanzada y la inteligencia artificial permitirán optimizar los tratamientos y anticipar incidencias antes de que afecten a la producción.

Desde el punto de vista regulatorio, esperamos mayores exigencias relacionadas con la gestión del agua, el control de contaminantes emergentes, la reducción de vertidos y la medición de indicadores de sostenibilidad. El Reglamento de envases (PPWR) con sus porcentajes obligatorios de material reciclado, el Reglamento (UE) 2022/1616 sobre plásticos reciclados en contacto con alimentos, la revisión de la directiva de aguas residuales urbanas o las directivas de emisiones industriales.

El principal reto será aumentar la eficiencia hídrica sin afectar la calidad del plástico reciclado ni la viabilidad económica de las operaciones.

¿Cuántos ciclos de reutilización de agua puede llegar a conseguirse en una industria de reciclado de plástico estándar?

No existe una cifra única porque depende de factores como el tipo de plástico tratado, la calidad requerida para el producto final, el diseño del proceso y las tecnologías disponibles. Sin embargo, actualmente es posible alcanzar porcentajes de reutilización muy elevados, en muchos casos superiores al 80-90% del agua de proceso cuando se implementan sistemas adecuados de tratamiento y control.

Más que hablar de un número determinado de ciclos,

the industry is moving towards circular economy models in which water will be regarded as an increasingly valuable and scarce resource. This will drive higher levels of water reuse and recirculation. At the same time, digitalisation will play a fundamental role. Real-time monitoring systems, advanced analytics and artificial intelligence will enable treatment processes to be optimised and operational issues to be addressed before they impact production. From a regulatory perspective, we expect more stringent requirements relating to water management, the control of emerging contaminants, the reduction of discharges, and the measurement of sustainability indicators. Key regulatory drivers will include the Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR), with its mandatory recycled-content targets, Regulation (EU) 2022/1616 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with food, the revision of the Urban Wastewater Treatment Directive, and the Industrial Emissions Directive.

The main challenge will be to improve water efficiency without compromising either the quality of recycled plastics or the economic viability of recycling operations.

How many water reuse cycles can be achieved in a standard plastics recycling facility?

There is no single answer, as it depends on factors such as the type of plastic being processed, the quality requirements of the final product, process design and the technologies available. However, it is now possible to achieve very high levels of water reuse, in many cases exceeding 80-90% of process water when appropriate treatment and control

creemos que el indicador relevante es la capacidad de mantener la calidad del agua requerida para el proceso de forma estable y sostenible a lo largo del tiempo.

¿Puede convertirse la gestión del agua en uno de los grandes indicadores de competitividad para la industria del reciclado de plásticos? ¿Qué deberían tener en cuenta las empresas para aprovechar todo su potencial?

Sin duda. De hecho, ya está ocurriendo. La disponibilidad de agua, su coste y las exigencias regulatorias están convirtiendo la eficiencia hídrica en un factor estratégico para muchas industrias (reducción 10% de intensidad hídrica en 2035). Las empresas que logren reducir su dependencia del agua fresca, minimizar vertidos y optimizar sus costes operativos tendrán una ventaja competitiva clara.

Para aprovechar todo este potencial recomendamos actuar sobre tres pilares fundamentales:

- Medir y conocer en detalle los consumos y pérdidas de agua.
- Implantar tecnologías que permitan maximizar la reutilización sin comprometer la calidad del proceso.
- Trabajar con socios especializados como Solenis, capaces de integrar tratamiento químico, conocimiento del proceso, herramientas digitales de monitorización y soporte técnico directo en las plantas.

En Solenis estamos convencidos de que la gestión inteligente del agua dejará de ser un aspecto exclusivamente ambiental para convertirse en una palanca estratégica de competitividad, resiliencia y crecimiento para toda la industria del reciclado de plásticos.

systems are implemented. Rather than focusing on a specific number of reuse cycles, we believe the most relevant indicator is the ability to maintain the water quality required for the process in a stable and sustainable manner over time.

Could water management become a key indicator of competitiveness for the plastics recycling industry? What should companies focus on to unlock its full potential?

Without a doubt. In fact, this is already happening. Water availability, water costs and regulatory requirements are making water efficiency a strategic factor for many industries. Companies that succeed in reducing their dependence on freshwater, minimising discharges and optimising operating costs will enjoy a clear competitive advantage. To unlock this potential, we recommend focusing on three fundamental pillars:

· Measuring and having detailed information on water consumption and losses.
· Implementing technologies that maximise water reuse without compromising process quality.
· Working with specialist partners such as Solenis, capable of integrating chemical treatment, process expertise, digital monitoring tools and direct on-site technical support.

At Solenis, we are convinced that intelligent water management will cease to be regarded solely as an environmental consideration and become a strategic driver of competitiveness, resilience and growth across the plastics recycling industry.

