

## DÍA MUNDIAL DEL RECICLAJE

# LAS TECNOLOGÍAS QUE TRANSFORMAN LA ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE RECICLAJE LOCAL

La industria del reciclaje en Chile está atravesando una etapa de transformación impulsada por los avances tecnológicos. Lo que hasta hace algunos años era una actividad asociada principalmente a trabajos manuales, hoy incorpora automatización, sensores e inteligencia artificial (IA) para mejorar la recuperación de materiales y aumentar la trazabilidad.

"En Chile estamos marcando la pauta, sobre todo a nivel regional, y también nos cuesta decirlo, pero estamos marcando la pauta a nivel mundial con ciertos ejemplos", afirma la gerente general de la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje, Antonia Biggs. Destaca que el país ya cuenta con plantas de separación automatizadas con estándares comparables e incluso superiores a algunos europeos, utilizando tecnologías como rayos láser e infraestructura para separar flujos de materiales.

Entre los ejemplos locales, menciona las instalaciones de Ambipar y Volta en la Región Metropolitana, "con inversio-

**La presión por cumplir metas ambientales y demostrar trazabilidad está acelerando la incorporación de plataformas digitales, sensores, clasificación óptica e inteligencia artificial en la gestión de residuos.**

POR ANDREA CAMPILAY

nes de hasta US\$ 23 millones" y capacidad para procesar miles de toneladas. "Nos cuesta creernos el cuento, pero sí tenemos mucha investigación, mucho análisis de innovación, tanto para envase, embalaje y para neumáticos", puntualiza Biggs. En esa línea, destaca la existencia de una planta de Michelin dedicada al procesa-

miento de neumáticos mineros de gran tamaño, además de proyectos de pirólisis que permiten generar subproductos reutilizables, como aceites pirolíticos y negro de humo.

Para la subgerente de economía circular de Fundación Chile, Karlen Volker, el reciclaje está dejando atrás su carácter incipiente para convertirse en una industria cada vez más sofisticada, impulsada por la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y la presión de sectores intensivos en residuos como el consumo masivo y la minería. "Automatización, trazabilidad y procesos industriales avanzados están redefiniendo el valor de los residuos", señala.

Un caso representativo del avance del reciclaje tecnológico en el país "es el desarrollo de plantas industriales bajo el modelo 'botella a botella'", dice Volker, y detalla que estas han permitido introducir un sistema de reciclaje cerrado, donde los envases plásticos PET posconsumo se transforman nuevamente

en botellas aptas para contacto alimentario, cerrando completamente el ciclo productivo.

Uno de esos casos es Re-Ciclar, planta operada por Coca-Cola Andina y Coca-Cola Embonor. La directora de asuntos públicos, comunicaciones y sustentabilidad de Coca-Cola Chile, Bolivia y Paraguay, Paola Calorio, detalla que ahí ya se han reciclado "aproximadamente 300 millones de botellas de bebidas", en un proceso donde primero la botella se convierte en hojuela o flake, luego en pellet con grado alimenticio y, finalmente, vuelve a transformarse en una nueva botella.

### Escalar la implementación

La digitalización de las operaciones es otro de los ejes de esta transformación. Ante la creciente presión regulatoria y mayores exigencias de reportaría, empresas y gestores están avanzando en la implementación de plataformas de monitoreo y sistemas de trazabilidad.

Marcia Nova, gerente general de GIRO, comenta que actualmente cuentan con seguimiento y análisis de rutas de recolección, "además de una plataforma y sistemas online que

centralizan la gestión y trazabilidad del reciclaje", permitiendo a productores, municipios y gestores declarar, monitorear y licitar en línea las tareas asociadas a la Ley REP. "Esto mejora la coordinación entre los actores y la toma de decisiones en la operación diaria", valora.

El gerente general de TriCiclos, Daniel Paredes, añade que "hoy existen plataformas de gestión que permiten monitorear el flujo de residuos desde su recepción hasta su valorización final, integrando datos de recolección, pesaje, clasificación y destino". Pero plantea que el desafío sigue siendo avanzar hacia sistemas interoperables y ampliar el acceso a estas tecnologías en regiones y actores de menor escala.

La tecnología también busca resolver el problema de la contaminación de materiales por mala separación de origen. En ese sentido, Paredes destaca el uso de sensores y sistemas ópticos que permiten separar materiales con mayor precisión y el desarrollo de infraestructura más especializada para la segregación de residuos desde el origen. En tanto, Nova menciona que a nivel de ciudadanía, existen soluciones -incluso basadas en IA- que ayudan a identificar y clasificar envases para facilitar la separación en origen.

Pese a los avances, el sector reconoce desafíos para masificar estas soluciones, entre ellos brechas de infraestructura, la falta de instrumentos financieros adecuados para este tipo de proyectos y los largos tiempos de tramitación de permisos, así como también la necesidad de aumentar la participación ciudadana.

**"Automatización, trazabilidad y procesos industriales avanzados están redefiniendo el valor de los residuos", asegura la subgerente de economía circular de Fundación Chile, Karlen Volker.**

