

# Hacia una gestión inteligente de los residuos urbanos

Ecoembes y Minsait ponen en marcha Smart Waste para optimizar la recogida de basura

RAFAEL DURÁN  
MADRID

Frente a la cultura del usar y tirar, en los últimos años se viene imponiendo el concepto de economía circular, que está basada en la regla de reducir, reutilizar, reparar y reciclar en un círculo continuo. Los ciudadanos se han acostumbrado ya a ver en las calles de sus municipios y ciudades contenedores diferenciados por colores para separar los residuos que luego son recogidos de forma selectiva para su tratamiento. Pero también es relativamente frecuente ver contenedores desbordados que afean las calles y pueden suponer un problema de salud pública y que indica que algo no está funcionando bien.

Para ayudar a optimizar la recuperación y el reciclaje de los residuos, Ecoembes, organización sin ánimo de lucro que se dedica a la recuperación de envases domésticos en España, y Minsait, la unidad de negocio de transformación digital de Indra, han diseñado una plataforma de gestión inteligente de residuos denominada Smart Waste.

"En los proyectos de smart cities siempre se hace referencia a la movilidad, calidad del aire, servicios al ciudadano... pero no había nada que llevara el concepto de inteligencia a la gestión de residuos", señala Rosa Trigo, directora técnica y de innovación de Ecoembes. Con Smart Waste "promovemos que la gestión de los residuos también sea smart y llevar también el internet de las cosas y la digitalización a nuestros residuos".

La plataforma en la que ambas entidades trabajan en la actualidad está basada en Minsait IoT Sofia2, la solución de internet de las cosas (IoT) con capacidades big data y cloud de Minsait, que permite centralizar los datos obtenidos desde distintas fuentes, como sensores, redes sociales, encuestas, censos y satélites, y convertirlos en información de valor para cada

## Rutas dinámicas de recogida

► Gracias a sus capacidades de big data y de predicción, Smart Waste transforma los datos en conocimiento, que pone al servicio de la mejora de la gestión de los recursos de la ciudad o territorio. Entre otras cosas, facilita el establecimiento de rutas dinámicas de recogida, así como la obtención de estimaciones de incremento o disminución de los residuos por ruta y por contenedores, en función de la época del año o la composición demográfica de la zona.

► "En pueblos rurales o pueblos medianos más alejados, durante la temporada de otoño-invierno, ¿por qué tengo que ir a recoger los contenedores todos los días o por qué cada cinco? Lo que me va a dar la herramienta Smart Waste es, por ejemplo, información de si esos contenedores están vacíos o medio llenos y me va a decir qué ruta tengo que hacer ese día", ilustra Rosa Trigo, directora técnica y de innovación de Ecoembes. "Eso no es solamente eficiencia económica del proceso, es dar un buen servicio al ciudadano y también eficiencia ambiental".

► "Y, sin embargo, si en verano esos municipios se llenan, habrá que cambiarles el servicio. La plataforma me va a decir cada mes o cada semana cómo tengo que cambiar mis rutas de recogida", concluye Trigo.



uno de los actores: ayuntamientos, ciudadanos y empresas recicladoras.

"Hay mucha información que ya tenemos, que tiene Ecoembes, los ayuntamientos y los operadores y que lo único que hay que hacer es que la plataforma la vaya recogiendo, sesgando y analizando. Toda esa información, que existe, pero que no está concentrada ni analizada, es Smart Waste", explica Trigo.

## Sensorización

Por ejemplo, la sensorización de contenedores permitirá saber dónde están situados y qué nivel de carga tienen, al igual que los camiones de recogida, mediante una herramienta de geoposicionamiento, se podrá saber ver cuáles son sus rutas. Con estos datos los técnicos municipales dispondrán de información en tiempo real de la gestión de sus residuos para tomar decisiones. "El técnico municipal va a ver si el servicio está bien realizado, si está optimizado, si se incrementa y se mejora la recogida, y lo podrá ver contenedor a

## Contenedores de reciclaje en una calle de Madrid.

PABLO MONGE

contenedor y barrio a barrio", destaca la directora técnica y de innovación de Ecoembes.

"Al estar todo geolocalizado, se van generando mapas de calor que permitirán saber, por ejemplo, si en determinada área la población es mayor de 60 años, y a lo mejor ahí tengo que poner los contenedores a 50 metros y no a 100", explica Trigo.

También los ciudadanos podrán informarse a través de la plataforma de lo que está pasando con sus residuos, de cómo su colaboración está teniendo frutos, con datos reales y objetivos.

Asimismo, la nueva plataforma de Ecoembes y Minsait hará posible hacer frente a uno de los grandes retos de la economía circular como es el pago por generación de residuos, un sistema muy extendido en varios países europeos que permite atribuir a cada usuario un coste acorde con la cantidad real de residuos generados, lo que además de representar un sistema más justo, genera un incentivo entre la ciudadanía para mejorar los niveles de reducción y reciclaje.

En España, el Ayuntamiento de Gijón está implantando un sistema mediante tarjeta electrónica que conecta con el contenedor y que permite saber dónde deposita el ciudadano sus residuos y que servirá en un futuro para implantar el pago por generación.

Smart Waste está ahora en la versión cero de la aplicación y a partir de marzo se empezarán cuatro pruebas piloto en la ciudad de Logroño, en la Comunidad de La Rioja, en la Comunidad de Cantabria y en un cuarto emplazamiento que todavía está por concretar y que se quiere que sea en un entorno insular. Y antes del verano se contará ya con todas las conclusiones para saber cómo funciona y sus posibilidades de futuro. "Hoy avanzan tanto las tecnologías que lo mejor es empezar con una versión y ya cuando estemos trabajandoirla evolucionando en continuo", apunta la directora técnica de Ecoembes. "La plataforma está preparada para que a medida que avancen las tecnologías, se puedan ir en-ganchando a ella".

En marzo se iniciarán cuatro pruebas piloto y antes del verano ya se podrán analizar las conclusiones acerca del funcionamiento de la plataforma