

¿La robótica y la nube pueden rescatar la industria del reciclaje?

[Stephanie Walden](#), colaboradora

El nuevo coronavirus ha tenido un impacto caótico en la huella de carbono de la humanidad. Las emisiones relacionadas con el transporte [disminuyeron](#), mientras que el uso de energía doméstica [probablemente aumentará](#). Con las oficinas, los restaurantes y otras empresas temporalmente cerradas, la producción de basura comercial en Estados Unidos ha disminuido drásticamente. Sin embargo, a raíz de las decenas de órdenes de confinamiento, [los desechos residenciales han aumentado hasta en un 30 %](#).

En la mayoría de los lugares, las empresas de desechos y reciclaje son consideradas “esenciales”, lo que significa que los empleados de primera línea, como los recolectores de basura, continúan haciendo sus recorridos diarios. Pero muchos de estos empleados [han expresado que se sienten preocupados](#) por su seguridad. Solo en la ciudad de Nueva York, [cientos de trabajadores sanitarios](#) han sido diagnosticados con COVID-19 y, al momento de la publicación, al menos uno ha fallecido.

## **TAMBIÉN LE PODRÍA INTERESAR ESTE PODCAST SOBRE LA ROBÓTICA**

Para los clasificadores, personas que recogen manualmente los flujos de residuos en cintas transportadoras en los centros de reciclaje o recuperación de materiales (MRF), la preocupación por la exposición a enfermedades infecciosas se suma a las condiciones ya desafiantes que deben enfrentar. Los clasificadores de desechos en los MRF suelen trabajar hombro a hombro y corren el riesgo de entrar en contacto con envases contaminados, problemas que existían mucho antes de que el coronavirus fuera parte de la lengua vernácula mundial.

Según la Oficina de Estadísticas Laborales, la recolección de basura y materiales reciclables es uno de los [10 trabajos más peligrosos](#) en EE. UU. Según Glassdoor, el salario medio anual de los clasificadores de desechos [ronda los USD\\$24 000](#). Estos trabajos tienden a tener altos índices de rotación y suelen ser [realizados](#) por mano de obra de personas encarceladas.

Incluso en tiempos previos a la pandemia, la robótica ya se utilizaba para mejorar la seguridad en los centros de clasificación de desechos. [AMP Robotics](#), una empresa que desarrolla productos con inteligencia artificial (IA) que ayudan en los procesos de reciclaje, tiene sistemas implementados en todo Estados Unidos, al igual que en mercados internacionales como Europa. En la actualidad, su tecnología de robótica de reciclaje está experimentando un [aumento inédito](#), algo que podría continuar incluso después de que desaparezca la amenaza del COVID-19.

## **La reacción de la industria del reciclaje**

Chris Wirth, jefe de Marketing y Desarrollo Comercial de AMP Robotics, explica que el reciclaje tiene un elemento comercial real que trasciende los beneficios ambientales obvios.

“Pensamos que el reciclaje es una forma de reducir los desechos, pero también es una parte importante de las materias primas y la cadena de suministro cuando se trata de la fabricación de bienes en Estados Unidos”, explica. “Es una cuestión realmente compleja que está dando paso a nuevos desafíos con el servicio público, la seguridad y la infraestructura”.

## [TAMBIÉN LE PODRÍA INTERESAR: Conozca a los robots que trabajan codo a codo con los trabajadores esenciales de los servicios de salud](#)

“Hay cinco tendencias clave a las que la industria está respondiendo en este momento”, señala Wirth. La primera es el cambio masivo de los volúmenes: la caída de los desechos producidos de manera comercial y el aumento de los desechos residenciales. La segunda es el flujo de material que cambia rápidamente, lo que afecta a toda la cadena de suministro y al ciclo de producción. “Estamos todos en casa comprando papel higiénico y cajas de Amazon, etc., lo cual aumenta la demanda y también la tendencia del cartón”, indica Wirth.

Los hábitos de los consumidores y las políticas municipales también están provocando un gran impacto en la industria. “Estamos dando un paso atrás de manera retroactiva [en algunos aspectos]”, declara, refiriéndose al aumento en la utilización de plásticos de un solo uso. “Estamos ordenando más comida a domicilio; estamos recibiendo más contenedores de plástico [de los servicios de entrega]”. La ciudad natal de Wirth, San Francisco, uno de los primeros lugares en el país en prohibir las bolsas de plástico de un solo uso, cambió radicalmente sus políticas y [prohibió las bolsas reutilizables en los supermercados](#) en algunos condados. Starbucks también [tiene prohibido](#) que los clientes lleven vasos reutilizables por el momento.

Finalmente, está el problema de la contaminación, que ya era una palabra de peso en la industria del reciclaje. En cuanto al reciclaje, la pureza importa. Cuanto más “puro” sea un lote de restos de polietileno o cartón correlacionado, mayor será su [valor](#) y más probabilidades habrá de que se pueda reutilizar. En este momento, los profesionales de la industria deben enfrentar hasta un [20 % más de materiales contaminados](#), es decir, residuos no reciclables que terminan en el bote de la basura, o artículos como cajas de pizza empapadas de grasa, que [generalmente no son reciclables](#).

“La connotación de ‘contaminación’ en la era del coronavirus es una bestia completamente nueva”, dice Wirth. Es posible que los trabajadores sanitarios estén expuestos a la basura que sale de las casas de las personas infectadas con COVID-19, aunque el nivel exacto de riesgo asociado con tocar superficies todavía está en [discusión](#). Sin embargo, en los MRF, donde la mano de obra encarcelada es común, existe una razón importante para tomar precauciones: las prisiones son verdaderas [placas de Petri](#) para el coronavirus. Para evitar una posible exposición, muchas cárceles han [suspendido](#) el trabajo de los reclusos en los centros municipales de reciclaje.

En lugar de arriesgar la vida de los clasificadores o la de cualquier persona que manipule materiales reciclables durante su complicado recorrido, muchos lugares están optando por [simplemente pausar](#) los programas de reciclaje por completo. Sin embargo, AMP Robotics y organizaciones similares sostienen que hay una alternativa más inteligente.

## **Uso de la robótica en el reciclaje: Cómo funciona**

AMP Robotics ha visto un gran aumento en la demanda de sus productos en las últimas semanas. La tecnología no solo puede ayudar a que los centros de clasificación reaccionen rápidamente para responder a las tendencias cambiantes de la industria, sino que también puede eliminar de la ecuación gran parte del riesgo, ya que la clasificación manual queda en manos de las máquinas.

Uno de los productos principales de AMP Robotics, [AMP Cortex](#), implementado en EE. UU. e internacionalmente, utiliza inteligencia artificial, la visión artificial y la robótica para clasificar los desechos con rapidez a fin de recuperar los materiales reciclables y revenderlos como materia prima.

Los “ojos” (cámaras industriales instaladas en cajas de hardware) de la visión artificial examinan y fotografían los flujos mezclados de desechos que pasan por la cinta transportadora en los centros de reciclaje. El “cerebro” de la máquina, que utiliza IA y el aprendizaje profundo, procesa millones de imágenes en tiempo real para registrar la identidad visual de, por ejemplo, una jarra de leche: aprende qué color, tamaño, textura, etiqueta, marca y otros factores de forma se asocian con este artículo, y después lo registra para futuras referencias.

La tecnología tiene una tasa de precisión extremadamente alta (más del 98 %, afirma Wirth) para identificar y separar los materiales, incluso si fueron aplastados, destrozados o si están parcialmente cubiertos por otros desechos.

“La robótica se ha centrado históricamente en la automatización de fábricas con procesos repetitivos, como fabricar un automóvil o seleccionar paquetes. Sin embargo, en la actualidad, una de las cosas más importantes que podemos ofrecer es un grado de inteligencia que permita que los robots realicen tareas más complejas”, comenta Wirth.

La precisión de la IA va más allá de simplemente mantener los desechos fuera de los vertederos. “Afecta el valor y la pureza de esa materia prima”, agrega Wirth. “Por lo tanto, debemos aumentar nuestra capacidad como sociedad para reciclar a velocidades mucho más altas. Por otro lado, también debemos abordar muchos de los asuntos institucionales a fin de modernizar nuestra infraestructura de reciclaje y hacerla más eficiente y rentable”.

## El papel de la nube

Cuando se trata de reducir, reutilizar y reciclar, no solo el proceso de clasificación tiene el potencial de optimizar los procesos mediante la tecnología. Los programas de gestión de residuos basados en la nube están “cambiando las reglas del juego”, explica Michael Hess, Presidente y Director Ejecutivo y fundador de [Waste Harmonics](#), un proveedor de servicios de gestión de desechos administrados con sede en Nueva York.

“Durante este período sin precedentes, muchas empresas se han visto presionadas por las fluctuaciones inesperadas en los requisitos relacionados con los desechos y han debido hacer cambios de manera oportuna. Aquí es donde un programa de gestión de desechos basado en la nube [entra en juego]”, señala Hess.

Waste Harmonics, por ejemplo, ofrece el servicio [iWaste](#), una solución de contenedor inteligente que se está utilizando actualmente en empresas que van desde hoteles hasta almacenes y supermercados, e incluso condominios y comunidades para jubilados. Se trata de un panel basado en la nube que ayuda a las empresas a monitorear los programas de reciclaje y desechos de forma remota y con la ayuda de análisis avanzados.

El software rastrea el “estado de llenado en tiempo real” de los contenedores, las embaladoras, las empacadoras verticales y, para fin de año, también funcionará con pequeños contenedores de basura. Registra los puntos de datos sobre el estado de recogida y devolución, el historial de transporte y la programación, y más. Actualmente, hay implementados alrededor de 1000 compactadores con iWaste y se están realizando pruebas beta de iWaste para contenedores pequeños en aproximadamente 100 ubicaciones. Además, se espera que esa cantidad aumente a miles de instalaciones en el segundo semestre de 2020.

Según Hess, los datos sobre los desechos ayudan a los clientes a reducir el número de recorridos en un 30 a un 40 %, lo que, en teoría, significa que pueden limitar la cantidad de veces que los trabajadores sanitarios deben recogerlos y arriesgarse a una posible exposición.

En AMP Robotics, Wirth señala que la recolección y el análisis de datos en general es quizás el catalizador más importante para la evolución de la industria.

“La manifestación física de lo que estamos haciendo es la robótica y la clasificación, pero el panorama general es lo que estamos haciendo para comprender realmente nuestro flujo de desechos”, explica. “Todos estos datos se capturan y enriquecen gracias al aprendizaje automático, el cual está mejorando. Estamos trabajando en nuevas aplicaciones e integraciones para que la forma en que utilizamos estos datos permita mejorar aún más las operaciones de reciclaje, así como proporcionar la transparencia de datos necesaria para las mediciones”.

Por último, los datos pueden servir de base para crear políticas de alto nivel e incluso mejores prácticas de fabricación. Wirth dice que AMP Robotics está en conversaciones con varias empresas de bienes de consumo envasados para ayudarlas a adaptar los envases y hacerlos más fáciles de reciclar.

“Ese es realmente el siguiente nivel: usar la tecnología para impulsar a las economías de escala a usar materiales nuevos, además de lograr que más materiales sean recuperables y reciclables”, indica Wirth. “Nuestra misión final es crear una sociedad libre de desechos”.