

Las usan en carros automatizados que trabajan armando vehículos en una planta en Japón

Nueva vida para las baterías de los autos eléctricos: las convierten en robots

Los Automated Guided Vehicles (AGV) tienen la capacidad de recargarse solos y están fabricados con baterías del Nissan Leaf que ya cumplieron ocho años de vida útil.

JUAN JOSÉ CASTILLO

En perfecta sincronización, 700 pequeños carros robotizados van y vienen todo el día por una planta de ensamblaje de automóviles. Son los "Automated Guided Vehicles" (AGV), que viajan sin cesar distribuyendo partes de los rodados que se arman en la fábrica de 1.699.000 m² que Nissan tiene en Oppama, a media hora del puerto japonés de Yokohama.

Son una especie de carros de supermercado que apoyan las labores de los cerca de 2.600 funcionarios que allí trabajan. Fundada en 1961 como la primera de Japón en producir a gran escala, puede sacar a la calle 240.000 unidades cada año (vea más detalles en <https://bit.ly/3ers9wS>).

¿Pero cuál es la principal novedad de estos AGV? Que además de ser completamente autónomos, se mueven gracias a baterías de iones de litio reutilizadas, las mismas que usó la primera generación del auto eléctrico Nissan Leaf. En concreto, los carros robotizados heredan tres de los 48 módulos que conforman esos paquetes de 24 kW/h.

Otra de sus singularidades es que reponen su energía de manera automática, en visitas de apenas 30 segundos a las estaciones de carga, según datos del fabricante.

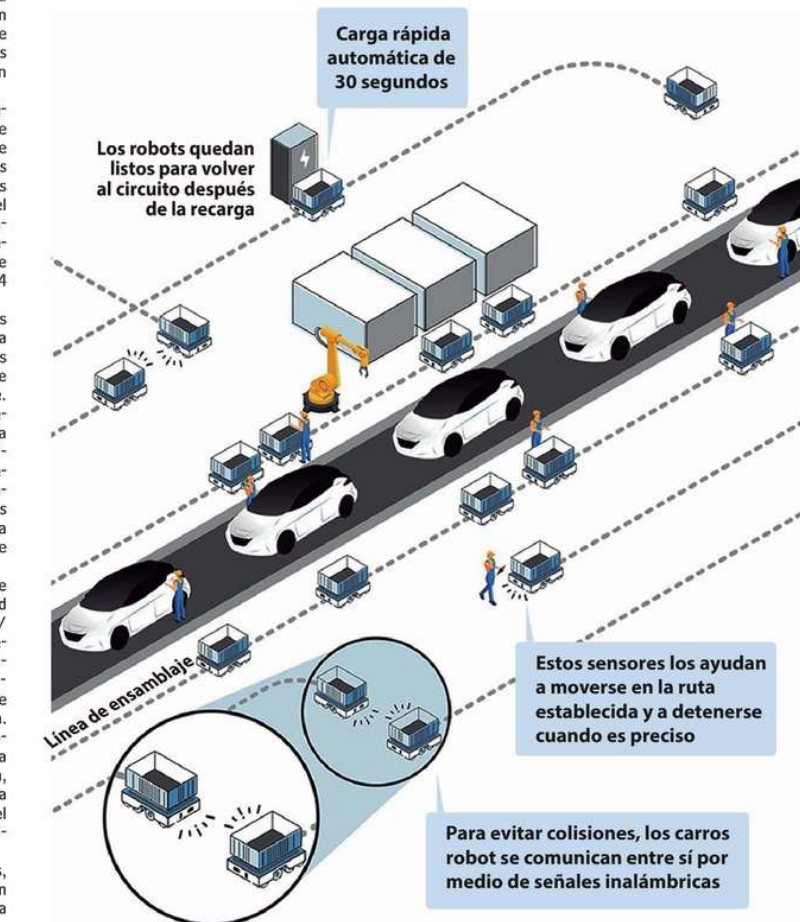
Matías Díaz, doctor en ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad de Nottingham, estima que la batería de los carros debe recibir cerca del 2% de su capacidad en cada uno de esos breves repostajes, por lo que una carga completa le tomaría alrededor de 24 minutos.

Al observar el video con que Nissan dio a conocer esta novedad tecnológica (vealo aca; <https://bit.ly/3rltxqk>), comenta que "vemos un pantógrafo con dos conductores, que se conecta físicamente con el banco de baterías y le entrega al AGV una gran descarga. Eso permite extender la autonomía del vehículo y contribuye a que la descarga no sea profunda, uno de los problemas que afecta la vida útil de las baterías", explica el también académico de la Universidad de Santiago (Usach).

De acuerdo con sus cálculos, dada que la tensión de operación de la batería es de 25 voltios y la capacidad de corriente bordea los 50 amperios, el procedimiento se realiza a una potencia de 3.750 watts.

Inteligencia artificial

El gerente de autos eléctricos de Nissan Chile, Francisco Medina, recuerda que las baterías de los vehículos eléctricos "tienen una naturaleza distinta a la que uno conoce de las baterías de 12 voltios de los autos convencionales". Estas últimas operan por alre-



Fuente: Nissan

» "Son capaces de conversar entre sí para no cruzarse ni atropellar a los operarios"

Francisco Medina, gerente de autos eléctricos Nissan Chile



dedor de dos años, acumulando energía gracias a la interacción electroquímica de sus placas de plomo y el ácido sulfúrico.

En cambio, "una batería de iones de litio (como la de los vehículos eléctricos) podría tener una vida útil total de entre 20 y 25 años".

En el caso del Leaf, la garantía se extiende hasta cuando ofrece el 80% de su capacidad de carga, lo cual se calcula para alrededor de 160.000 kilómetros u ocho años de uso.

Llegado ese momento, un paquete de baterías como el que tenía la primera generación del Leaf (estrenada en 2010) sigue manteniendo la capacidad de almacenar la energía que un hogar promedio requiere para funcionar durante un día. Según un análisis de la Universidad de Concepción, realizado en 1.397 clientes del sur de Chile, la demanda residencial promedio era de 17,5 kW/h en marzo de 2020, de acuerdo con lo publicado en el "Diario Concepción".

"En general, (los carros robotizados) tienen componentes de acero y plástico, muy livianos. Siguen (en su recorrido) líneas magnéticas y tienen incorporada la inteligencia artificial: son capaces de conversar entre sí para no cruzarse ni atropellar a los operarios", explica Medina, en alusión a los sensores de los AGV.

De acuerdo con el doctor en ingeniería de la Universidad Johns Hopkins Giancarlo Troni, los AGV deberían usar tres tipos de sensores: uno magnético, para detectar la cinta del piso que los guía en su camino; otro en las baterías, que entrega los niveles de corriente y voltaje (similar al de los teléfonos); y un tercero láser o Lidar (Laser imaging detection and ranging).

Básicamente, este último "funciona como un abanico, emitiendo hacia el frente una señal de luz láser, que va y viene a la velocidad de la luz (300.000 km por segundo), midiendo la distancia a la que está de cierto punto. Eso le permite saber si hay algo o alguien al frente o cómo debe estacionarse en la estación de carga", grafica el también académico del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica de la Universidad Católica.

Los carros robots proveen de piezas a los operarios en las líneas de ensamblaje.