



# Acelera la transformación digital de tu PYME



## INFORME TECNOLÓGICO – Octubre 2021 ROBOTS MÓVILES Y LOGÍSTICA INTERNA

Elaborado por:  **AIDIMME** 



**red.es**



UNIÓN EUROPEA

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
*“Una manera de hacer Europa”*

## 1 ROBOTS MOVILES Y LOGÍSTICA INTERNA

La automatización de la logística interna es a menudo un proceso crítico para grandes empresas y PYMEs. En muchos entornos es posible automatizar la tarea del transporte de materiales en planta, permitiendo que los trabajadores se focalicen en actividades de mayor valor, optimizando de este modo la productividad y el calendario de entregas.

Hasta hace poco, los vehículos de guiado automático (AGV) eran la única opción para las tareas de transporte interno. Estos vehículos son un elemento habitual en instalaciones grandes y con estructura fija donde se necesita una distribución de materiales repetitiva y uniforme, y donde es admisible una inversión inicial significativa y un retorno de inversión largo. En cambio, en la actualidad están surgiendo robots móviles autónomos (AMRs) más flexibles y sofisticados que hacen además uso de una tecnología más asequible.

Los AGV disponen de una capacidad más reducida que solo les permite obedecer instrucciones básicas. Para moverse necesitan ser guiados por cables, bandas magnéticas, o sensores, cuya implantación a menudo requiere cambios importantes en planta y un coste considerable, provocando un periodo casi obligatorio de parada total o parcial de la producción. Por ello los AGV son ideales para realizar rutas fijas, dado el impacto de cualquier actualización futura. Estos vehículos pueden detectar obstáculos en su parte delantera, pero no pueden rodearlos, de modo que permanecen parados hasta que el obstáculo sea retirado de su camino.

Por otro lado, los AMR se desplazan mediante mapas que su software construye in-situ o mediante planos pre-cargados, de manera que su capacidad es comparable a la de un sistema GPS. Esto les permite calcular la ruta más óptima para llegar a su destino. Los AMR usan datos a partir de cámaras, sensores embebidos y escáneres láser, y utilizan un software sofisticado que les permite detectar los elementos de su entorno y elegir el camino más eficiente hasta su destino. Esto implica una optimización en la productividad.



Figura 1 Robot AGV de LM group [LM] (izda). Robot AMR de MiR (dcha)

El funcionamiento autónomo de los robots AMR los convierte en una solución mucho más flexible que los robots AGV, pues estos últimos están limitados a seguir rutas fijas normalmente

integradas en el suelo de la planta de fabricación. Las aplicaciones quedan restringidas a dicha instalación y los cambios son disruptivos y costosos. En este sentido, los robots AMR solo requieren de ajustes software para actualizar sus objetivos. Sus tareas pueden ser controladas a través de la interfaz del robot, o configuradas a través de un software de control de flota que gestione varios robots y priorice las órdenes en base a la posición y disponibilidad de cada uno de ellos.

La flexibilidad de los robots AMR los hace ideales para entornos en los que se requiere agilidad y flexibilidad, pues son muy adaptables. Si una célula de producción es desplazada o se añaden nuevas, se pueden actualizar los mapas correspondientes para que los robots puedan obtener las nuevas rutas.

Además, aunque los robots AMR disponen de una tecnología más avanzada que los robots AGV, a menudo su implantación es menos costosa, pues no requieren cables, bandas magnéticas, ni modificaciones en planta o paros de producción. A diferencia de la instalación de los robots AGV, la inversión inicial necesaria para la implantación de un sistema de robots AMR es más baja y el retorno de dicha inversión más rápido, permitiendo una mayor escalabilidad en caso de crecimiento de la planta.

Podemos distinguir distintos tipos de robots móviles en función de su configuración física:

- Plataformas móviles de transporte de estanterías y contenedores
- Soporte para transporte de paquetes con cinta transportadora incorporada
- Con contenedores de carga
- Paletizadora para transporte de palets y jaulas
- Carretilla elevadora
- Con brazo robótico

Y en función de las tareas que pueden realizar según su configuración:

- Transporte de paletas en el ámbito de la logística de almacenamiento
- Entrega de material en contenedores o estantes a las líneas de producción
- Movimiento de equipos y productos en la fábrica
- Transporte de jaulas logística de almacenamiento
- Estantes en movimiento en líneas de producción
- Equipo en movimiento en fábricas
- Transportador de Contenedores
- Traslados de contenedores en logística de almacenamiento
- Traslado de estanterías en líneas de producción
- Almacenamiento temporal

- Picking en almacén
- Línea de producción de distribución de material de múltiples estaciones Distribución de materia prima
- Alimentación automática de línea
- Inspección automática

## 2 OTRAS REFERENCIAS DE INTERÉS

Si le interesa conseguir más información sobre robots móviles, o conocer mejor esta tecnología, le invitamos a explorar las siguientes referencias:

<https://www.gurego.net/img/contenidos/e3daf-Soluciones-de-logistica-interna-MiR.pdf>

<https://robotnik.eu/es/>

[https://industrial.omron.es/es/misc/dm/autonomous-mobile-robots?https://industrial.omron.es/es/misc/dm/autonomous-mobile-robots?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=SEA\\_mobile-robots\\_EMEA&utm\\_term=%2Bomron%20%2Brobots&utm\\_content=es\\_omron\\_b&gclid=EAlaQobChMI8OmVvvPi9AIVeLVCh0dUgCIEAAAYASAAEgIkBfD\\_BwE](https://industrial.omron.es/es/misc/dm/autonomous-mobile-robots?https://industrial.omron.es/es/misc/dm/autonomous-mobile-robots?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=SEA_mobile-robots_EMEA&utm_term=%2Bomron%20%2Brobots&utm_content=es_omron_b&gclid=EAlaQobChMI8OmVvvPi9AIVeLVCh0dUgCIEAAAYASAAEgIkBfD_BwE)

<https://www.mecalux.es/blog/robots-moviles>

Las Oficinas Acelera pyme puestas en marcha en toda España por Red.es, entidad pública adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, cuentan con un presupuesto global de 8 millones de euros, de los cuales Red.es aportará 6,3 y las entidades beneficiarias el resto. Las actuaciones están cofinanciadas con fondos FEDER de la Unión Europea, en el marco del Programa Operativo Plurirregional de España FEDER 2014-2020 (POPE) bajo el lema “Una manera de hacer Europa”.

Contacto operativo en la Oficina Acelera pyme

*Roberto Mateu Ortiz* - [rmateu@femeval.es](mailto:rmateu@femeval.es) // (+34) 963719761