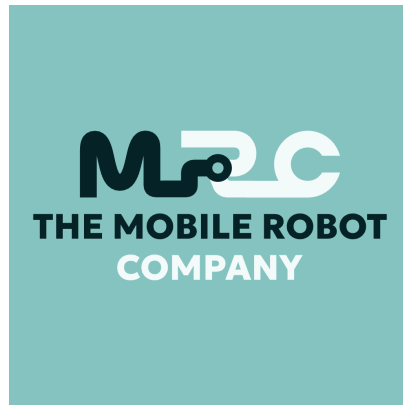




The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Bienvenido · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/es-es>

Bienvenido

El Centro de conocimiento de **The Mobile Robot Company** y la **transpaleta eléctrica autónoma J1600**: una máquina Dual Mode que puede conducir como una transpaleta eléctrica convencional o enviar en modo autónomo a ubicaciones guardadas.



Productos

La J1600, el software, los cargadores, los precios y cómo comprar.

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/>).



Documentación

Primeros pasos, manuales del operador, instalación, integración y documentación de referencia.

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/documentation/>).



Asistencia

Preguntas frecuentes, resolución de problemas, planes de servicio y formación.

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>).



Seguridad y conformidad normativa

Cómo funciona la seguridad de la J1600, funciones de seguridad, normas e implantación segura.

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/>).



Aplicaciones

Casos de uso, situaciones operativas, sectores y resultados.



Socios

El programa de socios y cómo participar.

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

[\(https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/)



Empresa

[Quiénes somos](#), [nuestra historia](#), [nuestro equipo](#) y [nuestras sedes](#).

[\(https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/)



Sala de prensa

[Noticias](#), [premios](#), [eventos](#), [material para medios](#) y [vídeos](#).

[\(https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/)

Empiece aquí

- **¿Es la primera vez que utiliza la J1600?** Consulte la [Descripción general](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) y [Cómo funciona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>).
- **¿Acaba de recibir un robot?** Siga la [Guía de inicio rápido](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>).
- **¿Está planificando una implantación?** Consulte [¿Es la J1600 adecuada para mi aplicación?](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>).
- **¿Necesita datos técnicos?** Encontrará todos los valores en las [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Productos

La transpaleta de conducción autónoma J1600, software, cargadores, accesorios e información de compra.



J1600

[14 páginas](#)



Software

[6 páginas](#)



Cargadores y accesorios

[4 páginas](#)



Compra e implantación

[6 páginas](#)

J1600

Todo sobre la transpaleta de conducción autónoma J1600 con Dual Mode: funcionamiento, especificaciones, seguridad, software, cargadores y precios.



Descripción general

Qué es la transpaleta autónoma Dual Mode J1600, qué automatiza, sus datos principales y reconocimientos, y dónde consultar información detallada sobre especificaciones, seguridad y...



Cómo funciona

El flujo de trabajo del J1600, desde la configuración inicial hasta la entrega autónoma: creación del mapa mediante conducción, almacenamiento de ubicaciones, patrones de tareas...



Dual Mode

Cómo combina el J1600 el manejo manual de una transpaleta y el desplazamiento autónomo iniciado por el operario en un mismo vehículo, cómo se transfiere el control y cuáles son los...



Características y ventajas

Principios de diseño, características principales y beneficios operativos de la J1600 — desde una reducción de hasta el 80 % del trabajo de transporte manual hasta el funcionamiento sin...



Aplicaciones

[Dónde encaja el J1600 — casos de uso para el flujo de materiales, desde la recepción de mercancías hasta el cross-docking, sectores e instalaciones objetivo y condiciones en las que...](#)



Especificaciones técnicas

[Tabla general de especificaciones de la transpaleta de conducción autónoma J1600: capacidad de carga, velocidad, dimensiones, batería, procesamiento, interfaz, grado de...](#)



Dimensiones y prestaciones

[Tablas completas de dimensiones del J1600 en unidades métricas e imperiales, datos de desplazamiento y elevación, información sobre la batería y la alimentación, y significado de la...](#)



Compatibilidad de palés y cargas

[Qué palés y soportes de carga puede manipular el J1600 — el requisito de base abierta, las dimensiones máximas de 1.250 mm, la compatibilidad con EPAL y GMA y cómo evaluar...](#)



Entorno de funcionamiento

[Requisitos de la instalación para el J1600 — pendiente máxima superable en modo automático y manual, tolerancia a baches y huecos, intervalo de temperatura y humedad, clase de...](#)



Navegación y evitación de obstáculos

[Cómo navega el J1600 mediante SLAM LiDAR 3D procesado por un ordenador NVIDIA Jetson — cartografiado continuo durante la conducción, cálculo de rutas sin infraestructura hasta...](#)



Descripción general de la seguridad

Arquitectura de seguridad por capas del J1600 — campo de protección de 360 grados, componentes de seguridad certificados, niveles de prestaciones de cada función de seguridad...



Software e integraciones

Las dos versiones de software del J1600 — Standard software, que no requiere configuración, y Advanced software, con VDA 5050, REST API, Fleet Manager y planificación de tareas —,...



Cargadores y accesorios

Opciones de carga manual y automática para el J1600, consumo de batería, velocidad de carga, carga de oportunidad y precios de tarifa de 2026 para ambos cargadores.



Precios y retorno de la inversión

Precios de tarifa para usuarios finales del J1600, los cargadores, el software, la instalación y los planes de asistencia; costes de las configuraciones habituales; prueba de dos semanas; y...

Descripción general

La **J1600** es el primer producto de [The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>): una transpaleta eléctrica autónoma, compacta y con Dual Mode para el transporte de palés entre ubicaciones interiores a nivel del suelo. Puede [manejarla mediante el timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante o enviarla de forma autónoma a ubicaciones guardadas. [El operario sigue siendo responsable de iniciar las tareas y realizar las maniobras que requieren criterio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>); el robot se encarga de los desplazamientos repetitivos y de depositar los palés a nivel del suelo.

Datos principales del producto

Atributo	Valor
Categoría del producto	Transpaleta autónoma (carretilla de manutención, clase de transpaletas de baja elevación)
Accionamiento	Eléctrico
Modos de funcionamiento	Manual y autónomo (Dual Mode (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/))
Capacidad de carga nominal máxima	1.600 kg / unos 3.500 lb
Altura máxima de recogida/depósito manual	1.600 mm / 63 in
Altura de depósito autónomo del palé	A nivel del suelo
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Peso de la máquina	980 kg
Navegación	SLAM con LiDAR 3D en un ordenador industrial NVIDIA Jetson
Campo de protección	360 grados, con dos LiDAR de seguridad 2D y zonas dependientes de la velocidad
Interfaz	HMI multitáctil de 15 pulgadas, además de un pulsador de inicio/reanudación y un selector con llave
Formación del operario	Unos 30 minutos
Puesta en servicio básica	Wi-Fi opcional; no requiere integración obligatoria con sistemas de TI
Ubicaciones guardadas	Sin límite impuesto por el software
Fabricación	Fabricada en Dinamarca

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios. Consulte [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para ver todos los datos.

Qué automatiza

El operario se encarga manualmente de recoger el palé y de cualquier maniobra que requiera tener en cuenta el contexto. Desde la [pantalla táctil](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>), el operario selecciona o crea una tarea, [confirma el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) y se aparta. La J1600 realiza el trayecto repetitivo y deposita el palé a nivel del suelo. Después, [regresa al punto de origen](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), estaciona, se detiene y espera, o continúa hacia otra ubicación guardada, según la tarea. El flujo de trabajo completo se describe en [Cómo funciona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>).

Por qué es importante Dual Mode

Dual Mode es la característica distintiva del producto. El control manual conserva la [flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) necesaria para descargar camiones, manipular [cargas inestables o sensibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), sortear zonas congestionadas y responder ante situaciones imprevistas. La conducción autónoma [elimina los desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) y los recorridos innecesarios. La J1600 ocupa un nivel intermedio entre las transpaletas eléctricas manuales y los [AGV \(vehículos de guiado automático\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>) convencionales o los sistemas totalmente automatizados: ofrece hasta el 80 % de la [mejora de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) de una automatización completa con una fracción de su coste y complejidad. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Ventajas principales

- Reducción de hasta el 80 % del trabajo manual y del tiempo del operario en transportes repetitivos.
- Manejo manual familiar y toma de control inmediata por parte del operario.
- Configuración y redistribución rápidas mediante [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>).
- Manejo mediante pantalla táctil sin programación.
- Sin cambios en la infraestructura ni [Wi-Fi obligatorio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) para el uso básico.
- Cartografía 3D y evitación de obstáculos en entornos cambiantes.
- Arquitectura de [seguridad por capas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) con componentes certificados.
- Menor coste de entrada y obtención de resultados más rápida que con un gran proyecto de automatización.
- Ampliación progresiva mediante [carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), API y [gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Encontrará más información en [Características y ventajas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/>).

Reconocimientos

La J1600 ganó la categoría **IFOY AWARD 2026 Industrial Truck of the Year** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>), cuyo resultado se anunció el 26 de junio de 2026 tras la ceremonia celebrada en Stuttgart. Antes de conseguirlo, fue nombrada finalista el 29 de enero de 2026, superó la auditoría IFOY de tres fases en el [TEST CAMP INTRALOGISTICS](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>), de Dortmund y recibió el **Best in Intralogistics Certificate** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) el 16 de abril de 2026. La evaluación científica [Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>) calificó la funcionalidad y la implementación con ++ (muy buenas), y la novedad, el beneficio para el cliente y la relevancia para el mercado con + (buenos).

Hitos del lanzamiento

Fecha	Hito
20 de octubre de 2025	Lanzamiento al mercado
2 de diciembre de 2025	Apertura de pedidos anticipados
Enero de 2026	La J1600 se lanza como primer producto de la empresa
2.o trimestre de 2026	Periodo de envío previsto

Son [cuatro hitos distintos](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>), no un único acontecimiento.

Disponibilidad

La J1600 está [disponible en todo el mundo](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. En junio de 2026, la empresa ya contaba con [acuerdos de distribución en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>). Los precios de catálogo son públicos y las consultas de los clientes se gestionan a través de la red de socios comerciales. Consulte [Precios y ROI](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>) y la [sección para socios comerciales](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Próximos pasos

- [Cómo funciona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>) — configuración, ubicaciones guardadas y flujo de trabajo de entrega.
- [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) — tabla principal de datos.
- [Descripción general de la seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/>) — arquitectura de seguridad por capas y normas aplicables.
- [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/>) — software Standard y Advanced, VDA 5050 y API.
- [Aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/>) — casos de uso y entornos objetivo.

- [Preguntas frecuentes \(https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) — respuestas rápidas sobre las prestaciones del producto.

Cómo funciona

El flujo de trabajo básico del J1600 consiste en **crear el mapa conduciendo, guardar los destinos, recoger manualmente y realizar la entrega de forma autónoma**. Esta página explica la configuración inicial, el flujo de trabajo de entrega, los [patrones de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) disponibles y las restricciones aplicables en modo autónomo.

Configuración inicial

1. Encienda el J1600 y siga el tutorial que aparece en pantalla.
2. Utilice el timón para [conducir manualmente por las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>). El robot aprende de forma continua y actualiza su representación del entorno.
3. Conduzca hasta cada punto de descarga en suelo que quiera utilizar de forma autónoma.
4. Pulse **Guardar ubicación**, asigne un nombre al punto y repita el proceso para todos los destinos necesarios.

No existe ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas; los límites prácticos dependen del espacio disponible en el suelo. El robot crea el mapa mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), por lo que no se necesitan guías fijas, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.

[La formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) de un operador con experiencia en transpaletas eléctricas dura unos 30 minutos, y [una configuración habitual tarda entre unas horas y un día](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>) [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Realización de una entrega

1. Recoja manualmente un palé o portacargas compatible (consulte [Compatibilidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>)).

2. Abra la creación de tareas en la pantalla táctil.
3. Elija el tipo de tarea y el destino de descarga guardado.
4. Elija qué debe ocurrir después: volver al origen, ir a otro punto o a una ubicación de estacionamiento, o pararse y esperar.
5. Ejecute la tarea.
6. El robot le pide que active el modo automático; confírmelo mediante el mando físico de inicio/marcha.
7. La interfaz le indica que se aleje.
8. El J1600 se desplaza de forma autónoma (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita obstáculos, deposita el palé a nivel del suelo y realiza la acción seleccionada para después de la entrega.

Patrones de tareas

- **Boomerang** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>): entrega en un destino y retorno al origen o al operador.
- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>): entrega de A a B y desplazamiento posterior a C.
- **Come to me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>): solicitud para que el robot acuda a una ubicación desde una aplicación móvil o una interfaz web; es una función de automatización avanzada.
- **Drop and wait** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>): entrega, depósito del palé y permanencia en el destino.
- **Deliver and park** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>): finalización de la descarga y desplazamiento a una ubicación de estacionamiento definida.
- **Multi-point to multi-point** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>): combinación de puntos guardados para operaciones de cross-docking (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y flujos variables.

La tarea más habitual consiste en la recogida manual y entrega autónoma (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), el depósito a nivel del suelo y el retorno al origen. El trayecto puede ser de unos pocos metros o de más de 100 metros; el concepto es el mismo.

Modelo de ubicaciones

Las ubicaciones se crean conduciendo hasta un punto y pulsando **Guardar ubicación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>). Los puntos guardados pueden combinarse libremente: no es necesario enseñar todas las variaciones posibles entre A y B. Añadir un nuevo punto de descarga (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), lleva solo unos minutos.

Control y responsabilidad de las tareas

Las tareas siempre las inicia una persona (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>), y la recogida del palé siempre es manual. Puede retomar el control de inmediato en cualquier momento agarrando o moviendo el timón, o utilizando los mandos de parada y anulación. Un interruptor de llave de tres posiciones (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) permite seleccionar apagado, modo exclusivamente manual o modo automático. Las luces blancas indican el modo manual; las luces azules proyectadas sobre el suelo muestran la zona protegida en modo automático. La transferencia de control entre modos se describe en detalle en Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

Restricciones del modo autónomo

- La recogida del palé siempre es manual.
- La entrega automática de palés se realiza a nivel del suelo; la altura de elevación de hasta 1.600 mm es una función manual (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>).
- El modo autónomo requiere suelos nivelados; la capacidad para superar pendientes de forma automática es del 0 %.
- Las cargas deben ajustarse a los límites indicados en Compatibilidad de palés y cargas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), y las instalaciones deben cumplir los requisitos del entorno de funcionamiento (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/>).

Demostración práctica

En [TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>), un usuario que utilizaba el equipo por primera vez y tenía experiencia con transpaletas eléctricas, pero nunca había usado el J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>), lo condujo manualmente, guardó una ubicación, creó una tarea de depósito y retorno, confirmó el modo automático y observó cómo el robot rodeaba a las personas utilizando su mapa 3D del entorno. En otra demostración, se creó una ubicación llamada "Pallet Bay 1" y se indicó al robot que depositara el palé y esperara. En las [demostraciones prácticas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>), un visitante sin experiencia previa suele poder iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos.

Páginas relacionadas

- [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) — la división entre el modo manual y el autónomo, y la transferencia de control.
- [Navegación y prevención de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) — cómo funcionan la creación de mapas y el cálculo de rutas.
- [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/>) — funciones de Standard software y Advanced software.
- [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) — el enfoque en el que se basan las tareas iniciadas por el operador.

Dual Mode

Dual Mode significa que [el J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) combina dos formas de funcionamiento en un mismo vehículo. Es la característica que define el producto y lo sitúa en un segmento intermedio entre las transpaletas eléctricas de manejo manual y los [AGV \(vehículos de guiado automático\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/), convencionales o los sistemas totalmente automatizados.

Los dos modos

- **Modo manual:** una persona controla el timón y las funciones de elevación como en una transpaleta eléctrica convencional. El [manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) permite realizar recogidas que exigen precisión, manipular palés a alturas de hasta 1,6 m, efectuar aproximaciones difíciles y manejar [cargas sensibles o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) y [excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).
- **Modo automático:** después de que el operario seleccione un destino guardado y [confirme el cambio de modo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/), el vehículo [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/), deposita el palé a nivel del suelo y sigue el comportamiento configurado de retorno, estacionamiento o espera.

Transferencia entre modos

El operario inicia el trabajo en modo autónomo mediante la interfaz de tareas y el botón físico para iniciar o reanudar la marcha. El robot solicita confirmación e indica a la persona que se aparte antes de ponerse en marcha. El operario puede recuperar el control manual en cualquier momento mediante el timón y los mandos de seguridad:

- los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) controlan la parada de emergencia y el mando manual;

- sujetar o mover el timón permite [tomar de inmediato el control manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>);
- un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), permite seleccionar apagado, solo modo manual o modo automático.

Las luces blancas indican el modo manual. Las luces azules proyectadas sobre el suelo muestran la zona protegida en modo automático.

Niveles de capacidad

Nivel	Capacidades
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés a alturas de hasta 1,6 m; control manual completo con el timón
Automatización básica	Inicio de tareas automáticas desde la pantalla; almacenamiento de ubicaciones; depósito de palés a nivel del suelo; desplazamiento autónomo hasta ubicaciones guardadas; regreso hasta el operario; desplazamiento a la posición de estacionamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; VDA 5050 Fleet Manager; integraciones mediante API

Estos niveles de capacidad son independientes de los paquetes de software Standard y Advanced. Consulte [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/>).

Por qué se utiliza Dual Mode

La automatización total puede resultar costosa y rígida cuando la parte final de una tarea, que exige tomar decisiones, requiere [integración con el sistema de gestión de almacenes \(WMS\) y con el sistema de gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), datos precisos sobre la carga y procesos estrictamente controlados. Dual Mode deja esas decisiones en manos de una persona y automatiza los recorridos largos. El equilibrio previsto es de [aproximadamente un 80 % de automatización en lugar del 100 %](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>), con mayor [flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) y una inversión inicial menor.

El criterio del operario sigue aportando valor en situaciones como palés dañados, cargas inestables o con el centro de gravedad alto, enganches del film estirable, palés fuera de su ubicación, rampas de muelle con mucha inclinación, zonas de trabajo congestionadas y cambios urgentes de prioridad. La pendiente superable en modo autónomo es de 0°, lo que confirma la necesidad del manejo manual en pendientes y rampas de muelle. La explicación se detalla en [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

En la práctica, el operario aplica su criterio para manipular cargas sensibles o inestables —por ejemplo, bidones— y maniobrar en espacios reducidos. Después, transfiere al modo autónomo el tramo largo del transporte.

Páginas relacionadas

- [Cómo funciona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>) — flujo completo de configuración y entrega.
- [Resumen de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/>) — selección de modo, toma de control y arquitectura de seguridad por capas.
- [Características y ventajas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/>) — lo que aporta Dual Mode durante el funcionamiento.

Características y ventajas

Esta página reúne los principios de diseño, las características principales y los beneficios operativos de la J1600. Para consultar los datos en los que se basan, véase [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>); para consultar la justificación comercial, véase [Precios y retorno de la inversión](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>).

Principios de diseño

1. **Control del operador:** una persona inicia el trabajo y decide cuándo puede la máquina [entrar en modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).
2. **Automatización de los desplazamientos a pie:** el objetivo principal es el transporte repetitivo, no automatizar todos los detalles de la manipulación de palés.
3. **Equipo conocido:** el timón y el manejo manual son similares a los de una transpaleta eléctrica convencional.
4. **Barrera de entrada baja:** la [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos; el uso estándar no requiere [conexión Wi-Fi obligatoria](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ni un proyecto de integración de sistemas.
5. **Cambios flexibles** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>): los operadores añaden ubicaciones conduciendo hasta ellas y guardándolas, sin tener que recurrir a un especialista en automatización.
6. **Escalado progresivo:** Advanced software, [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), las API, la carga automática y la gestión de flotas están disponibles cuando se necesitan.
7. **Rentabilidad para operaciones más pequeñas:** el producto está dirigido a [pymes que trabajan en un solo turno y cuentan con entre uno y cinco operadores de transpaletas](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>).

Características principales

- **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): conducción manual de transpaleta y desplazamiento autónomo iniciado por el operador en un solo vehículo, con recuperación inmediata del control mediante el timón.
- **Enseñar y repetir** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>): conduzca una vez hasta una ubicación, pulse Guardar ubicación y vuelva a utilizarla en cualquier tarea. El software no limita el número de ubicaciones guardadas.
- **Manejo mediante pantalla táctil sin programación**: las tareas se crean e inician desde una [interfaz multitáctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>), sin necesidad de programar.
- **Navegación mediante SLAM y LiDAR 3D** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>): cartografiado y evitación de obstáculos mediante un ordenador industrial NVIDIA Jetson, sin carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.
- **Seguridad por capas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/>): un campo de protección de 360 grados, dos escáneres LiDAR de seguridad 2D, [zonas de seguridad adaptadas a la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) y componentes certificados.
- **Puesta en marcha inmediata**: lista para usar en el momento de la entrega; la conexión Wi-Fi es opcional; el uso básico [no requiere obligatoriamente un SGA, un gestor de flotas ni integración informática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).
- **Capacidad de carga de 1.600 kg y elevación manual de 1,6 m**: transporta hasta 1.600 kg y [recoge o deposita palés manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) a alturas de hasta 1.600 mm; la entrega autónoma se realiza a nivel del suelo.
- **Carga manual y automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/>): carga por cable como una transpaleta convencional o carga de oportunidad opcional mediante acoplamiento automático.
- **Escalado progresivo**: VDA 5050, [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) y planificación avanzada de tareas mediante [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/>).

Beneficios operativos

- Reducción de hasta el 80 % del trabajo manual y del tiempo del operador en transportes repetitivos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>). Esto se aplica al tramo de desplazamiento previsto dentro del trabajo con palés; no supone una mejora del 80 % en todos los procesos del almacén.
- Manejo manual conocido y recuperación inmediata del control, para que los imprevistos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), nunca detengan el flujo.
- Configuración rápida mediante el método de enseñar y repetir, así como una rápida reasignación a otros trabajos; la configuración habitual tarda unas horas o un día.
- Sin cambios de infraestructura ni conexión Wi-Fi obligatoria para el uso básico.
- Navegación fiable en entornos cambiantes mediante cartografiado 3D.
- Menor coste de entrada y obtención de valor en menos tiempo que con un gran proyecto de automatización.
- Implantación en instalaciones existentes (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application/use-cases/brownfield-automation/>) sin rediseñar los flujos de trabajo.

Beneficios adicionales al ahorro de mano de obra

- Menos accidentes laborales y lesiones (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), así como menos daños en los productos, en comparación con la manipulación manual.
- Mayor satisfacción de los empleados al eliminar los desplazamientos repetitivos a pie (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>).
- Mejor seguimiento y control del inventario mediante un proceso automatizado.
- Flujo de materiales y rendimiento más estables.
- Uso más productivo del personal cualificado (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) y mayor capacidad de respuesta ante la escasez de personal.
- Menor riesgo de implantación y de cambios que con una automatización integral rígida.

Por qué una persona sigue al mando

Los almacenes son entornos complejos, dinámicos e impredecibles. Diez situaciones habituales hacen aconsejable mantener a una persona al mando: detectar palés dañados, evaluar la estabilidad de la carga, evitar enganches del film de plástico, localizar palés colocados en ubicaciones incorrectas, detectar mercancías dañadas, circular por rampas de muelle con mucha pendiente, desplazarse por zonas congestionadas, responder a situaciones urgentes, enseñar rutas en el momento y evitar la complejidad adicional de la automatización. Estos ejemplos explican la lógica de diseño de [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/); la explicación completa se encuentra en [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Reconocimiento del concepto

El jurado de [IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) reconoció la J1600 por crear una nueva categoría de producto entre las transpaletas manuales y los [vehículos de guiado automático \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) clásicos, su baja barrera de implantación, su manejo intuitivo, el SLAM con LiDAR 3D y seguridad por capas, la recuperación inmediata del control por parte de una persona y su idoneidad para pymes e instalaciones que trabajan en un solo turno. Véase la [Descripción general](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) para consultar la relación completa de reconocimientos.

Aplicaciones

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está diseñado para flujos horizontales de palés en interiores: [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/), almacenamiento, abastecimiento de producción, preparación, [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) y [expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/). Esta página enumera los casos de uso validados, los entornos objetivo y las situaciones en las que el producto resulta poco adecuado o solo es adecuado bajo ciertas condiciones.

Casos de uso para el flujo de materiales

- **[Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/)**: descargue manualmente un camión y, a continuación, envíe el palé en modo autónomo a inspección de entrada o almacenamiento.
- **[Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/)**: un operario prepara un palé o realiza la recogida; el J1600 entrega materiales o componentes a la línea de producción cuando se necesitan.
- **Cross-docking**: traslade palés entre múltiples orígenes y destinos sin crear una tarea específica para cada par; las ubicaciones guardadas pueden combinarse libremente.
- **[Almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/)**: cree y utilice ubicaciones de almacenamiento de corta duración cuando cambie la demanda.
- **Nuevas ubicaciones de palés**: añada una ubicación en cuestión de minutos conduciendo hasta ella una vez y guardándola.
- **De recepción a almacenamiento, [producción y expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/)**: automatice los largos tramos de desplazamiento que conectan las zonas habituales del almacén.
- **[Gestión de zonas de pulmón y preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/)**: transporte entre líneas, zonas de preparación y zonas de almacenamiento.

- **Automatización local de células de trabajo** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>): atienda flujos independientes dentro de instalaciones más grandes donde un proyecto de flota completo sería excesivo.
- **Operaciones en instalaciones existentes** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>): trabaje con distribuciones y obstáculos cambiantes sin infraestructura permanente; consulte Navegación y prevención de obstáculos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>).
- **Cargas delicadas o inestables** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>): recurra al criterio del operario para recoger la carga y maniobrar en espacios reducidos y, después, utilice el desplazamiento autónomo para el trayecto largo.
- **Jaulas abiertas y portacargas de base abierta** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>): transporte portacargas compatibles además de palés europeos EPAL, dentro de los límites indicados en Compatibilidad de palés y cargas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).

Entornos objetivo

Fabricación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>), y logística interna de producción (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>), almacenamiento (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) y recepción de mercancías, operadores logísticos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>), logística de comercio electrónico y preparación de pedidos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) y distribución de alimentación y productos de gran consumo (FMCG) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/>).

El objetivo principal (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) son las pequeñas y medianas empresas que trabajan en un solo turno con entre uno y cinco operarios de transpaletas, es decir, instalaciones que no pueden justificar un gran proyecto de automatización. También se incluyen instalaciones de mayor tamaño con numerosos flujos de materiales locales pequeños o células de trabajo demasiado cambiantes para un proyecto de flota convencional.

Problemas del cliente que resuelve

- [Desplazamientos repetitivos de los operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) y transportes sin valor añadido.
- [Escasez de mano de obra y alta dependencia del personal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>).
- Desplazamiento manual inseguro o fatigante.
- Costes elevados y grandes barreras de integración para la automatización completa.
- Rigidez de los procesos y reconfiguración lenta.
- Distribuciones variables, almacenamiento temporal y cambios en la combinación de referencias (SKU).
- Necesidad de obtener un retorno de la inversión rápido y cuantificable sin renovar la infraestructura.

Aplicaciones no adecuadas o condicionadas

El J1600 tiene límites de aplicación definidos:

- La conducción automática solo es posible en interiores y sobre suelos nivelados; la capacidad para superar pendientes en modo automático es del 0 %.
- El depósito automático de palés se realiza a nivel del suelo; la elevación hasta 1,6 m solo está disponible en modo manual.
- El funcionamiento está limitado a temperaturas de 5–40 °C y a un grado de protección IP21.
- Las cargas deben tener una base abierta y ajustarse a unas dimensiones máximas de 1.250 x 1.250 mm.

Las planchas puente de muelle con mucha inclinación, las pendientes, los tramos exteriores y el depósito autónomo en altura siguen siendo tareas manuales o quedan fuera del alcance. Consulte [Entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/>) y [Compatibilidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), antes de planificar una implantación. Consulte también la [sección de aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/>), para obtener orientación específica para cada sector.

Evaluación de la idoneidad

Los clientes potenciales pueden solicitar una [demostración práctica de 30–60 minutos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>), una [prueba de dos semanas con coste](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) o una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>) en sus propias instalaciones. También pueden realizar pruebas en la [zona de demostraciones y pruebas de la empresa en Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>). Consulte [Precios y retorno de la inversión](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>) para conocer el precio de la prueba y la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>) para ver las opciones de evaluación.

Especificaciones técnicas

Este es el resumen general de especificaciones del [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Las tablas detalladas de dimensiones, prestaciones y batería se encuentran en [Dimensiones y prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>); los límites de carga, en [Compatibilidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>); y los requisitos de las instalaciones, en [Entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Estas especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios. Utilice la documentación vigente del producto para tomar decisiones sobre la implantación.

Especificaciones principales

Parámetro	Valor
Tipo de tracción	Eléctrica
Capacidad de carga nominal	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Altura máxima de recogida/deposición manual de palés	1.600 mm / 63 in
Altura de entrega automática de palés	A nivel del suelo
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Peso de la transpaleta	980 kg
Dimensiones de la máquina	1.893 × 850 × 2.060 mm con las horquillas bajadas
Radio de giro	1.501 mm
Navegación	SLAM mediante LiDAR 3D
Procesamiento	Ordenador industrial NVIDIA Jetson para IA
Interfaz	HMI multitáctil de 15 pulgadas
Batería	Batería de fosfato de hierro y litio (LiFePO ₄) de 24 V y 200 Ah
Grado de protección	IP21
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Pendiente máxima en modo automático	0° / 0 %
Conectividad básica	Wi-Fi opcional
Integración avanzada	VDA 5050, REST API, Fleet Manager y planificación avanzada de tareas

Componentes de hardware y del sistema de control

Tracción y chasis:

- [Motor de tracción de CA](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>), 1,5 kW
- Motor de elevación, 2,2 kW
- [Batería de fosfato de hierro y litio de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>)
- Ruedas de poliuretano; rodillos de carga de 70 mm de ancho × 80 mm de diámetro (2,8 × 3,1 in); rueda motriz de 75 mm de ancho × 230 mm de diámetro (3 × 9 in)
- Grado de protección IP21

Sistema de control:

- LiDAR 3D para la detección de obstáculos y la navegación
- Cámara RGB con IA
- PC industrial NVIDIA Jetson
- [Panel HMI multitáctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>).
- Timón de transpaleta para el control manual
- Luces indicadoras en el suelo para el modo automático
- Selector con llave con posiciones de apagado, solo modo manual y modo automático
- Botón LED de inicio/reanudación para ejecutar tareas automáticas
- Sensor de altura de elevación
- Altavoz

Entre los componentes visibles desde el exterior se incluyen el LiDAR 3D de navegación, la cámara RGB con IA, la HMI multitáctil, la parada de emergencia, el botón de inicio/reanudación, el selector con llave, el timón, la interfaz de carga automática y los LiDAR de seguridad delantero y trasero. Los componentes de seguridad certificados se enumeran en [Descripción general de la seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/>).

Cómo interpretar las cifras

- La altura de elevación de 1,6 m (1.600 mm) es una capacidad disponible en modo **manual**. La entrega autónoma de palés está especificada a nivel del suelo.
- La velocidad máxima es exactamente de 5,4 km/h; 5 km/h es un valor redondeado.
- La envolvente máxima del palé es exactamente de 1.250 mm / 49 in por lado, aunque a veces se redondea a 1,2 m / 48 in. Consulte [Compatibilidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).

Páginas relacionadas

- [Dimensiones y prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) — tablas completas de dimensiones, movimiento y batería.
- [Navegación y prevención de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) — información detallada sobre el sistema de conducción autónoma.
- [Cargadores y accesorios](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/>) — opciones y velocidades de carga.
- [Glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>) — definiciones de términos como SLAM, HMI y VDA 5050.

Dimensiones y prestaciones

Esta página contiene todos los datos sobre las dimensiones, el desplazamiento y la batería del J1600. Las cifras principales y los componentes de hardware se indican en [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Estas especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Dimensiones

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Longitud del vehículo	1.893 mm	75 in
Anchura del vehículo	850 mm	33 in
Altura del vehículo con las horquillas bajadas	2.060 mm	81 in
Altura del vehículo con las horquillas a la altura máxima	2.350 mm	93 in
Altura de las horquillas, posición más alta	1.600 mm	63 in
Altura de las horquillas, posición más baja	90 mm	3,5 in
Longitud de las horquillas	1.150 mm	45 in
Anchura de las horquillas	180 mm	7 in
Grosor de las horquillas	60 mm	2,4 in
Distancia exterior entre horquillas	680 mm	27 in
Distancia interior entre horquillas	320 mm	13 in
Distancia libre al suelo	30 mm	1,2 in
Altura del timón en posición vertical	1.234 mm	49 in
Distancia entre ejes	1.106 mm	44 in
Radio de giro	1.501 mm	59 in

El peso de la carretilla es de 980 kg.

Prestaciones de desplazamiento y elevación

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Capacidad de carga nominal	1.600 kg	aproximadamente 3.500 lb
Velocidad máxima	5,4 km/h (1,5 m/s)	3,4 mph
Velocidad de elevación de las horquillas, sin carga	0,10 m/s	0,33 ft/s
Velocidad de elevación de las horquillas, con carga máxima	0,08 m/s	0,26 ft/s
Velocidad de descenso de las horquillas, sin carga	0,08 m/s	0,26 ft/s
Velocidad de descenso de las horquillas, con carga máxima	0,12 m/s	0,39 ft/s
Altura de depósito automático de palés	A nivel del suelo	A nivel del suelo
Altura de recogida manual de palés	Hasta 1.600 mm	Hasta 63 in
Altura de depósito manual de palés	Hasta 1.600 mm	Hasta 63 in

Las alturas de recogida y depósito de hasta 1.600 mm son [funciones del modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>); el depósito en modo autónomo se realiza siempre a nivel del suelo. La pendiente máxima superable y los requisitos del suelo se indican en [Entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/>).

Batería y alimentación

Parámetro	Valor
Batería	24 V, 200 Ah
Composición química	Fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Motor de tracción	CA, 1,5 kW
Motor de elevación	2,2 kW
Consumo durante la marcha con carga máxima	aproximadamente un 13 % por hora
Consumo durante la marcha sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
Consumo en espera	aproximadamente un 2 % por hora
Velocidad de carga	aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora

Tiempo de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento supera las ocho horas en un ciclo de trabajo habitual. Las **tasas de consumo** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), indicadas equivalen aproximadamente a 7,7 horas de marcha continua con carga máxima o a 8,3 horas sin carga, sin tener en cuenta los periodos de espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de batería ni las condiciones de funcionamiento. Estas cifras calculadas se basan en las tasas de consumo y no constituyen tiempos de funcionamiento garantizados.

Las opciones de carga —carga manual mediante enchufe y carga de oportunidad automática— se describen en **Cargadores y accesorios** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/>).

Compatibilidad de palés y cargas

El J1600 requiere un **soporte de carga de base abierta y sin tablas inferiores** para que puedan entrar las horquillas. Si se cumple este requisito, puede manipular una amplia variedad de palés y soportes de carga, siempre que respeten los límites dimensionales indicados a continuación.

Dimensiones máximas de la carga

Parámetro	Límite/compatibilidad
Longitud máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Anchura máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm / 67 in
Carga útil máxima	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Palés EPAL compatibles	EPAL Euro Pallet, EPAL 3, EPAL 6
Palés GMA compatibles	Todos los palés GMA de base abierta
Soportes de carga personalizados	Cualquier soporte de carga de base abierta que permita introducir las horquillas y respete los límites dimensionales

La dimensión máxima exacta es de 1.250 mm / 49 in por lado. Algunos resúmenes más breves la redondean a 1,2 m / 48 in; utilice la cifra exacta al comprobar una carga.

Tipos de soportes de carga compatibles

Además de los europalés EPAL estándar, algunos ejemplos compatibles son las [jaulas abiertas, los barriles sobre soportes de carga de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), las cargas delicadas y otros soportes de carga personalizados. La regla práctica es la siguiente: si la base está abierta, permite introducir las horquillas y el soporte de carga respeta los límites dimensionales, el J1600 puede recogerlo.

La compatibilidad depende en última instancia de la geometría de la base, las dimensiones, la estabilidad y el criterio del operador. No existe una [aprobación general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) que cubra todos los soportes de carga ni las mercancías peligrosas; evalúe cada caso de carga por separado.

Función del operador con cargas difíciles

La recogida del palé siempre se realiza manualmente, por lo que la evaluación de la carga queda en manos del operador. En el caso de [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) —barriles, pilas con el centro de gravedad alto o cargas inclinadas—, el operador realiza manualmente la recogida y las maniobras de aproximación y, después, transfiere el tramo largo del transporte al modo autónomo. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para obtener información sobre la transferencia de control y [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) para conocer sus fundamentos.

Geometría de las horquillas

Para comprobar si un palé es compatible con las horquillas: longitud de las horquillas 1.150 mm, anchura 180 mm, grosor 60 mm, distancia entre caras exteriores 680 mm, distancia entre caras interiores 320 mm y altura mínima de las horquillas 90 mm. La tabla completa se encuentra en [Dimensiones y rendimiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>).

Páginas relacionadas

- [Aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/) — casos de uso, incluidas las jaulas abiertas y las cargas inestables.
- [Entorno operativo](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) — requisitos del suelo y límites de pendiente y condiciones climáticas que se aplican junto con las dimensiones máximas de la carga.
- [Glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) — EPAL, GMA y otros términos relacionados con los soportes de carga.

Entorno de funcionamiento

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está diseñado para el transporte en interiores sobre suelo. Esta página indica los límites ambientales que debe cumplir una instalación, tanto en modo automático como manual.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Estas especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Límites ambientales

Parámetro	Sistema métrico	Imperial/otros
Pendiente máxima superable, modo automático	0°	0 %
Pendiente máxima superable, modo manual, sin carga	2,86°	5 %
Pendiente máxima superable, modo manual, a plena carga	1,72°	3 %
Altura máxima de bache superable	25 mm	1 in
Anchura máxima de hueco superable	20 mm	0,8 in
Temperatura mínima de funcionamiento	5 °C	41 °F
Temperatura máxima de funcionamiento	40 °C	104 °F
Humedad relativa	20–80 %	sin condensación
Planicidad/nivelación del suelo	TR34 FM3	FF 25 / FL 20
Grado de protección	IP21	protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra la caída vertical de gotas de agua

Qué significan estos límites en la práctica

- **El modo automático requiere un suelo nivelado** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/s/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). Con una pendiente máxima superable del 0 % en modo automático, el operador debe seguir manejando manualmente el J1600 en pendientes, rampas y planchas de carga con una inclinación pronunciada. En **modo manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), el vehículo supera pendientes de hasta el 5 % sin carga o el 3 % a plena carga.

- **Tolera pequeños defectos del suelo.** Puede superar baches de hasta 25 mm y huecos de hasta 20 mm; el suelo debe cumplir la clase de planicidad TR34 FM3 (FF 25 / FL 20).
- **Solo para entornos interiores.** El grado de protección IP21 y el intervalo de 5–40 °C y 20–80 % de humedad sin condensación descartan el uso en exteriores, en cámaras frigoríficas por debajo de 5 °C y en zonas húmedas.

Estos límites determinan el reparto de tareas: el operador controla manualmente el J1600 sobre planchas de carga, pendientes y superficies irregulares, mientras que el robot automatiza los desplazamientos sobre suelo nivelado. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y [Aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/applications/>), para evaluar la idoneidad.

Validación en condiciones reales

La empresa valida el J1600 en su [zona de demostración y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), en condiciones concebidas expresamente para reproducir situaciones reales, como suelos irregulares, cargas de prueba llenas de agua y diversas configuraciones de ensayo. Los límites anteriores siguen siendo aplicables en instalaciones operativas.

Páginas relacionadas

- [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) — la tabla principal de datos.
- [Compatibilidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) — los límites de carga aplicables junto con estos requisitos de la instalación.
- [Navegación y prevención de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) — cómo gestiona el robot los obstáculos dinámicos en una instalación que cumple estos requisitos.

Navegación y evitación de obstáculos

El funcionamiento autónomo del J1600 se basa en **SLAM LiDAR 3D** (localización y cartografiado simultáneos), procesado por un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. El J1600 crea y actualiza un mapa tridimensional mientras el operador conduce y, a continuación, determina su posición y calcula rutas hasta los destinos guardados, sin necesidad de carriles fijos, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio.

Funciones

- Aprendizaje continuo del entorno durante la conducción manual.
- Cartografiado 3D sin modificar la infraestructura del edificio.
- Cálculo autónomo de rutas hasta ubicaciones guardadas.
- Detección y evitación de obstáculos en entornos dinámicos.
- Zonas de circulación preferentes para calcular rutas más seguras por las áreas de producción.
- Navegación hasta cualquier punto guardado sin tener que programar todas las combinaciones posibles entre origen y destino.
- Ampliación mediante API, [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), y gestión de flotas con [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/>).

El sistema escanea las estructuras del entorno a alturas de hasta 70 m por encima del vehículo. Su cartografiado 3D está diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes.

Para obtener datos detallados sobre geometría, alcance de detección, precisión de localización, anchura mínima de pasillo y clases de obstáculos, póngase en contacto con la empresa o con un socio para consultar las necesidades de ingeniería específicas de sus instalaciones.

Conjunto de sensores

- **LiDAR 3D** — cartografiado, localización y detección de obstáculos.

- **Cámara RGB con IA** — parte del sistema de percepción.
- **PC industrial NVIDIA Jetson** — procesamiento a bordo para SLAM y cálculo de rutas.

Navegación frente a detección de seguridad

El LiDAR 3D y la cámara RGB con IA forman parte del sistema de control y navegación. [La protección de personas es independiente](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>): dos LiDAR de seguridad 2D, componentes certificados y un controlador de seguridad independiente proporcionan el campo de protección certificado de 360 grados. El sistema de navegación 3D cartografía el entorno y evita objetos, mientras que el sistema de seguridad 2D proporciona la función certificada de [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>). Consulte la [descripción general de la seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/>).

Proceso de cartografiado

El cartografiado se realiza como parte de la conducción manual habitual. Durante la [configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>), el operador recorre las instalaciones con el J1600 mediante el timón mientras el equipo aprende el entorno. A continuación, guarda los [puntos de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), pulsando **Guardar ubicación**. Después, el mapa se actualiza continuamente, por lo que los [cambios graduales en la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>), no requieren [volver a cartografiar las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/>).

Aplicación en instalaciones existentes

Como el J1600 no necesita infraestructura fija y actualiza continuamente su modelo del entorno, resulta adecuado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) y distribuciones cambiantes: [almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>), zonas de preparación variables y zonas de recepción con obstáculos. Los LiDAR 3D le permiten rodear los obstáculos que aparezcan en su recorrido. Siguen siendo aplicables los límites indicados en [Entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

[obot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/](https://www.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/)): suelos nivelados en modo automático, condiciones ambientales interiores y planicidad del suelo.

Páginas relacionadas

- [Cómo funciona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>) — configuración y proceso de transporte.
- [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) — lista completa del hardware.
- [Glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>) — SLAM, LiDAR, AMR y términos relacionados.

Descripción general de la seguridad

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) utiliza una arquitectura de seguridad por capas: navegación, detección, un controlador de seguridad independiente, un sistema de accionamiento certificado, confirmación por parte del operador y toma de control física. Un campo de protección de 360 grados permite el desplazamiento autónomo hacia delante y hacia atrás. Esta página resume la arquitectura, los niveles de prestaciones asignados y la [lista de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>); encontrará información más detallada en [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Componentes de seguridad

- Controlador de seguridad independiente.
- Dos escáneres LiDAR 2D de seguridad, uno delantero y otro trasero.
- [Tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
- Pulsador antiaplastamiento para detener e invertir la marcha.
- [Sensor de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>).
- [Interruptor de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), para la parada de emergencia.
- Interruptor de posición del timón para el control manual.
- [Encoder de velocidad de traslación con certificación de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>).
- Encoder de sentido de marcha con certificación de seguridad.
- Dos controladores de motor con certificación de seguridad.

Comportamiento durante el funcionamiento

- El operador debe [confirmar la entrada en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), y el robot le indica que se aleje antes de arrancar.

- Las franjas luminosas azules sobre el suelo indican el área protegida y el estado; tres franjas luminosas azules muestran la zona de seguridad activa.
- El [campo de protección cambia en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) y se amplía a velocidades más altas.
- Al agarrar o mover el timón, se activa de inmediato la toma de control manual.
- El sistema de navegación 3D cartografía el entorno y evita objetos, mientras que el [sistema independiente de seguridad 2D](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>) proporciona una función certificada de protección de personas; consulte [Navegación y evitación de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>).

Funciones de seguridad y niveles de prestaciones

Las funciones de seguridad del J1600 tienen asignados los siguientes [niveles de prestaciones \(PL\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) provisionales conforme a [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>):

Función de seguridad	Nivel de prestaciones
Sistema de frenado	PL d
Supervisión y control de la velocidad	PL c
Ajuste del tamaño del campo de protección	PL d
Detección de carga	PL b
Relé de corriente de carga	PL b
Pulsador de parada de emergencia	PL d
Detección de personas en el campo de protección	PL d
Selección de modo automático/manual	PL c
Detección de la posición del timón	PL c

Estos niveles se aplican a funciones individuales de la arquitectura; no significan que todos los subsistemas tengan el mismo PL.

Normas y conformidad

El J1600 cuenta con [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>). La lista provisional de conformidad es la siguiente:

Directivas y reglamento europeos

- Directiva 2006/42/EC — [Directiva de máquinas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>).
- Directiva 2014/30/EU — [Directiva de compatibilidad electromagnética \(CEM\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>).
- Directiva 2014/53/EU — Directiva sobre equipos radioeléctricos (RED)
- Directiva 2011/65/EU — RoHS
- Reglamento (EU) 2023/1542 — Reglamento de baterías

Normas

- [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>)
- EN ISO 13849-1:2023
- [EN ISO 12100:2010](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/>)
- [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>)
- [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>)
- [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>).

Ensayos para el transporte de baterías

- Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, subsección 38.3 ([UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>))

En resumen: el J1600 cumple los requisitos de seguridad de la UE y EE. UU., en particular ISO 3691-4 y ANSI/ITSDF B56.5. Solicite los [certificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), informes de ensayo, números de declaración,

información sobre el organismo notificado y homologaciones específicas de cada país a través de la empresa o de un socio.

Ventajas y limitaciones

Las funciones de seguridad integradas mejoran la previsibilidad y pueden [reducir los accidentes laborales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) en comparación con la manipulación manual de palés. Para consultar las curvas de distancia de seguridad, las distancias de parada y los datos de validación, utilice la documentación vigente del producto al tomar decisiones sobre la implantación y realizar [evaluaciones de riesgos de la instalación](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/).

El control del operador complementa los sistemas de seguridad certificados, pero no los sustituye: [la función del operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) forma parte del diseño, pero no es la única medida de protección. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) y [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Páginas relacionadas

- [Sección de seguridad y conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/) — orientaciones generales sobre seguridad para la instalación.
- [Entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/operating-environment/) — límites de la instalación que presupone el diseño de seguridad.
- [Glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) — nivel de prestaciones, campo de protección y términos relacionados.

Software e integraciones

Una misma plataforma de hardware J1600 admite dos versiones de software: Standard y Advanced (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>). Standard (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>), está destinado a implantaciones de una sola unidad sin integración; Advanced añade interoperabilidad, API y funciones de gestión de flotas.

Standard software

- Limitado a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso.
- Basado en la enseñanza y repetición (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), sin necesidad de configuración: conducir hasta un punto, guardarlo y reutilizarlo en tareas.
- Diseñado para que un operario que ya maneje transpaletas pueda usarlo sin más formación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) que la sesión básica de 30 minutos.
- Ideal para implantar una sola unidad sin integrar otros sistemas.
- Inicio de tareas desde la pantalla táctil y ubicaciones guardadas.
- Wi-Fi opcional (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), para el flujo de trabajo básico listo para usar.

Advanced software

- Interoperabilidad mediante **VDA 5050**.
- REST API (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), para integrar software.
- Fleet Manager (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>).
- Planificación avanzada de tareas.
- Integración avanzada con otros sistemas de software y equipos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).
- Se comercializa como una actualización independiente.

Condiciones de actualización

La [actualización a Advanced](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), se instala con mayor facilidad en fábrica al realizar el pedido del robot. Un socio puede realizar la actualización posteriormente; los clientes no pueden realizarla por sí mismos.

VDA 5050 y API

El J1600 ofrece compatibilidad total con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>). VDA 5050 es la interfaz de interoperabilidad que permite que robots móviles de distintos proveedores trabajen conjuntamente bajo una capa compatible de gestión de flotas. La empresa colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas compatibles con VDA 5050. Para conocer la versión exacta de VDA 5050, el esquema de la API, el modelo de autenticación y los sistemas de gestión de flotas compatibles, póngase en contacto con la empresa o con un socio.

Funciones de automatización por nivel

- **Automatización básica:** inicio de tareas desde la pantalla, ubicaciones guardadas, depósito autónomo de palés a nivel del suelo, desplazamiento autónomo a ubicaciones guardadas, retorno al operario y desplazamiento a la zona de estacionamiento.
- **Automatización avanzada:** [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) (llamar al robot desde una aplicación móvil o una interfaz web), carga automática, gestión de flotas mediante VDA 5050 e integraciones mediante API.

Esta división sigue la escala de capacidades descrita en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>). El hardware de carga automática se describe en [Cargadores y accesorios](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/>).

No se requiere integración para el uso básico

La implantación básica no requiere un sistema de gestión de almacenes (WMS), un sistema de gestión de flotas ni [integración informática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>); el uso de Wi-Fi es opcional. [La](#)

[integración es una opción para ampliar el sistema \(https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/), no un requisito inicial. Este planteamiento forma parte de los [principios de diseño \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) del producto.

Precios de catálogo de 2026

Concepto de software	Precio de catálogo para el usuario final
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager software, por robot	6.500 €

Encontrará toda la información sobre precios en [Precios y retorno de la inversión \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/).

Páginas relacionadas

- [Cómo funciona \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) — el flujo de tareas en el que se basa Standard software.
- [Navegación y prevención de obstáculos \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) — el sistema de conducción autónoma en el que se apoya el software.
- [Glosario \(https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) — VDA 5050, REST API, WMS y Fleet Manager.

Cargadores y accesorios

El J1600 admite dos opciones de carga: un cargador manual enchufable y una [estación de carga automática opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>). Esta página describe ambas opciones, los datos de la batería y los precios de tarifa.

Carga manual

La [carga manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) funciona como la de una transpaleta eléctrica convencional: enchufe el cargador durante una pausa —por ejemplo, antes de comer— o siempre que la máquina esté inactiva.

Carga automática

Con el cargador automático opcional, el robot se desplaza hasta la estación, se posiciona delante del cargador y una interfaz de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo. Esto permite la [carga de oportunidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>): el robot recarga la batería cuando no está ocupado, sin intervención del operario.

- La carga automática es una función de automatización avanzada. Consulte la escala de capacidades en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).
- Si se adquiere con el [paquete de instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), la configuración de la carga automática se realiza durante el primer día de instalación.

Batería, carga y consumo

Parámetro	Valor
Batería	24 V, 200 Ah, fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Velocidad de carga	aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora
Consumo durante la marcha con carga máxima	aproximadamente un 13 % por hora
Consumo durante la marcha sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
Consumo en espera	aproximadamente un 2 % por hora
Función de seguridad del relé de corriente de carga	PL b

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico. Encontrará todos los datos de la batería en [Dimensiones y rendimiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>).

Precios de tarifa de 2026

Artículo	Precio de tarifa para el usuario final
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €

EL CARGADOR NO ESTÁ INCLUIDO EN EL PRECIO BASE

El precio base de compra del J1600, de 65.000 €, no incluye cargador. [Incluya uno de los dos cargadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>) al configurar la compra. Consulte [Precios y rentabilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>) para ver configuraciones habituales.

Páginas relacionadas

- [Dimensiones y rendimiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) — datos de la batería y alimentación eléctrica.
- [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) — funciones de automatización avanzada que incluyen la carga automática.
- [Resumen de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/safety-overview/) — niveles de prestaciones, incluido el relé de corriente de carga.

Precios y retorno de la inversión

Los precios de tarifa del J1600 son públicos. Las compras, las pruebas y el servicio se gestionan a través de [la red de socios comerciales](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>); [la empresa no vende robots directamente a los usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>). Los siguientes precios son precios de tarifa en euros para 2026.

Precios de tarifa para usuarios finales

Artículo	Precio de tarifa para usuarios finales
Transpaleta de conducción autónoma J1600	65.000 €
Prueba de pago de dos semanas, incluidas la configuración y la asistencia	4.000 €
Instalación y puesta en servicio	10.000 €
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €
Asistencia Basic Care, por robot y año	4.900 €
Asistencia Full Care, por robot y año	13.000 €
Asistencia in situ, por día más desplazamiento	2.400 €

El precio base de 65.000 € no incluye ningún cargador. Consulte [Cargadores y accesorios](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/chargers-and-accessories/>).

Configuraciones habituales

- J1600 + [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) + instalación y puesta en servicio: precio de tarifa de 78.600 €.
- J1600 + cargador automático + instalación y puesta en servicio: precio de tarifa de 83.400 €.

Se prevé que una configuración habitual para un cliente cueste aproximadamente 80.000 € o menos, lo que corresponde a la configuración con cargador manual.

Prueba antes de la compra

El proceso de evaluación habitual comienza con una [demostración práctica de 30–60 minutos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/), seguida de una **[prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/)** (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) **por 4.000 €** que incluye la configuración y la asistencia, con devolución gratuita en cualquier momento y sin tener que dar explicaciones. También se pueden realizar pruebas de concepto en las instalaciones del cliente. Consulte la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) para conocer las opciones de evaluación.

Justificación basada en el ahorro de mano de obra

El J1600 [reduce hasta un 80 % el trabajo manual y los desplazamientos del operario en tareas de transporte repetitivas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/). Esto no significa una mejora del 80 % en todos los procesos del almacén.

Modelo	Puesta en marcha	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad total con manejo manual	Ninguno
J1600 Dual Mode	Horas	Control manual y desplazamiento autónomo a ubicaciones guardadas	Hasta el 80 % del tiempo del operario en los trayectos seleccionados
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por especialistas	Hasta el 100 % de la mano de obra dedicada a la tarea, si la tarea está totalmente automatizada

La viabilidad económica está planteada para una pyme que opere en un solo turno, ocho horas al día y cinco días a la semana; no es necesario trabajar las 24 horas del día, los 7 días de la semana. El precio base de 65.000 € contrasta con las inversiones en automatización total, que pueden alcanzar aproximadamente 1 millón de euros cuando se incluyen la [integración con la gestión del almacén y de la flota](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). La propuesta consiste en obtener aproximadamente el 80 % del beneficio por una fracción del precio y con una puesta en marcha rápida.

No se dispone de un modelo completo de retorno de la inversión (ROI) que contemple supuestos salariales, utilización, costes de mantenimiento, tipos de financiación, impuestos o plazos de amortización. Elabore el análisis de rentabilidad con las cifras de sus propias instalaciones.

Beneficios más allá del coste de mano de obra

- [Menos accidentes laborales y lesiones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), y menos daños en los productos.
- Mayor satisfacción de los empleados al [eliminar los desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>).
- Mejor seguimiento y control del inventario dentro de un proceso automatizado.
- Flujo de materiales y capacidad operativa más estables.
- [Mejor aprovechamiento del personal cualificado](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) y mayor facilidad para responder a la escasez de mano de obra.

- Menor riesgo de implantación y de cambios que con una automatización total rígida.

Instalación, puesta en servicio y asistencia

El [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/), de 10.000 € incluye la evaluación de viabilidad y riesgos previa a la instalación, la configuración in situ de hasta 25 puntos de depósito, la validación de las tareas y la seguridad, la [formación de operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/), la supervisión, las pruebas de aceptación y la entrega final durante cinco días. Están disponibles los planes anuales de asistencia **Basic Care** (4.900 € por robot y año) y **Full Care** (13.000 € por robot y año), además de un plan Free con servicios de pago según las necesidades. Encontrará más información en la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/).

Compra a través de socios comerciales

Todos los precios anteriores son precios de tarifa para usuarios finales. Las [compras](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) se tramitan a través de distribuidores, integradores y socios de servicio. Las condiciones comerciales para los socios se describen en la [sección para socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/).

Páginas relacionadas

- [Descripción general](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) — resumen del producto y disponibilidad.
- [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/software-and-integrations/) — funciones que añaden la actualización a Advanced software y [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/).
- [Características y ventajas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) — justificación operativa de las cifras.

Software

Paquetes de software, gestión de flotas e interfaces de integración de la J1600: qué incluye cada opción, cuánto cuesta y cómo se comparan.



Standard Software

Qué incluye Standard software del J1600 — creación de tareas mediante aprendizaje y repetición, ubicaciones guardadas y manejo sin código desde la pantalla táctil, sin necesidad...



Advanced Software

La actualización Advanced software del J1600 añade interoperabilidad con VDA 5050, REST API, Fleet Manager y planificación avanzada de tareas. Precio de tarifa de 2026: 14.500 €.



Fleet Manager

Fleet Manager es el software por robot del J1600 para implantaciones coordinadas de varios robots. El precio de tarifa de 2026 es de 6.500 € por robot; forma parte del conjunto de...



VDA 5050

El J1600 ofrece compatibilidad total con VDA 5050 mediante Advanced software, lo que le permite trabajar junto con robots móviles de otros proveedores bajo una única capa compatibl...



REST API e integraciones

[La REST API del J1600 y las opciones de integración de sistemas incluidas en Advanced software, y por qué el funcionamiento básico no requiere ningún SGA, gestor de flotas ni...](#)



Comparación de software

[Comparación directa de los paquetes Standard software y Advanced software del J1600, los niveles de capacidad desde las funciones manuales hasta la automatización avanzada y los...](#)

Standard Software

Standard software es el software básico de la [transpaleta autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Se ha reducido deliberadamente a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso. Se basa en el método de [aprendizaje y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), que no requiere configuración, y está diseñado para resultar tan sencillo como un producto de consumo para cualquier persona que ya maneje una transpaleta eléctrica.

Qué incluye

- **Creación de tareas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) **mediante aprendizaje y repetición** — conduzca hasta un punto, guárdelo y reutilícelo en tareas autónomas. No requiere programación ni configuración.
- **Inicio de tareas desde la pantalla táctil** — las tareas se crean e inician desde la [pantalla multitáctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>) del vehículo.
- **Ubicaciones guardadas** — las ubicaciones se crean [conduciendo hasta un punto y pulsando Guardar ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>). El software no limita el número de ubicaciones guardadas.
- **Funciones básicas de automatización** — inicio de tareas automáticas desde la pantalla, conducción autónoma hasta ubicaciones guardadas, depósito de palés a nivel del suelo, retorno al operador y desplazamiento a la zona de estacionamiento.

Trabajo con tareas y ubicaciones

El operario [recoge manualmente un palé](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), elige un destino guardado en la pantalla táctil, selecciona qué debe hacer el robot después de la entrega —volver al origen, dirigirse a otro punto o a la zona de estacionamiento, o [parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)— y [confirma el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) con el

botón físico de arranque. Las ubicaciones se pueden combinar libremente, por lo que no es necesario enseñar todas las variantes posibles de A a B. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para saber cómo un mismo vehículo combina el funcionamiento manual y autónomo.

Requisitos de implantación

Standard software está pensado para implantaciones de una sola unidad sin necesidad de un proyecto de integración de sistemas:

- [La conexión wifi es opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) para el [flujo de trabajo básico listo para usar](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>).
- [No se requiere un sistema de gestión de almacenes \(WMS\), Fleet Manager ni integración informática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).
- No se requieren modificaciones en el edificio, carriles guía, cables ni reflectores — la navegación utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>).
- La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos para un operario con experiencia en transpaletas eléctricas y se complementa con un tutorial integrado en el vehículo o disponible en línea.

A quién va dirigido

Standard software es adecuado para operaciones que quieran poner en marcha rápidamente un solo robot: un único J1600 automatiza el transporte repetitivo entre posiciones a nivel del suelo, y los propios operarios pueden añadir o cambiar ubicaciones sin recurrir a un especialista en automatización.

Actualización

Cuando aumentan las necesidades de la aplicación, la actualización a [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) añade interoperabilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/res) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/res>

[t-api-documentation/](#)), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>), planificación avanzada de tareas y una integración más completa con otros sistemas. Consulte la [comparativa de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>) para ver las opciones lado a lado.

Advanced Software

Advanced software es el paquete de actualización para el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). Una misma plataforma de hardware del J1600 admite dos versiones de software: [Standard](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/), limitada a las funciones esenciales, y Advanced, que permite incorporar el equipo a flotas e integrarlo con otros sistemas.

Qué añade

- **Interoperabilidad con VDA 5050** — compatibilidad total con la interfaz para flotas de varios fabricantes. Consulte [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/).
- **REST API** — una interfaz de software para integrar el J1600 con otros programas y equipos. Consulte [REST API e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/rest-api-and-integrations/).
- **Fleet Manager** — software para cada robot destinado a despliegues coordinados de varios robots, con un precio independiente. Consulte [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/).
- **Planificación avanzada de tareas** — amplía los [patrones de tareas estándar](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/).
- **Integración avanzada de sistemas** — permite [conectar el robot con otros programas y equipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) de las instalaciones.

Precio

Artículo	Precio de tarifa para usuario final de 2026
Actualización a Advanced software	14.500 €

Fleet Manager tiene un precio independiente de 6.500 € por robot. Consulte [Opciones disponibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) para ver el catálogo completo de opciones.

Cómo se instala la actualización

La forma más sencilla de instalar la actualización es hacerlo en fábrica al pedir el robot. Un socio puede actualizar posteriormente un robot existente; los clientes no pueden instalarla por su cuenta. Si prevé utilizar varios robots en una flota o realizar integraciones, solicite la actualización junto con el robot.

Cuándo elegirlo

Elija Advanced software si tiene previsto utilizar más de un robot, coordinar el J1600 con robots de otros fabricantes mediante una capa de gestión de flotas VDA 5050, conectar el robot con otros sistemas a través de [la API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) o utilizar la planificación avanzada de tareas. Para un solo robot que realice transportes mediante [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/), [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) es suficiente; seguirá siendo posible actualizarlo más adelante. Consulte la [comparación de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/).

Fleet Manager

Fleet Manager es un software por robot para implantaciones coordinadas de J1600. Forma parte del conjunto de funciones [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), y su precio se calcula por robot, por lo que el coste del software de una flota aumenta en función de su tamaño.

Para qué sirve

Un solo J1600 con [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>), funciona de forma independiente: el operador crea e inicia tareas en la pantalla táctil. Fleet Manager es el siguiente paso cuando una aplicación crece hasta incluir varios robots que deben coordinarse como un único sistema, en lugar de operarse uno por uno.

Precio

Elemento	Precio de tarifa para el usuario final en 2026
Software Fleet Manager, por robot	6.500 €

Consulte [Opciones disponibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/>) para ver todos los precios de tarifa.

Configuración

La configuración del sistema de gestión de flotas está disponible como complemento del paquete de [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), junto con la [integración con otros equipos y programas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>), y puntos de depósito validados adicionales.

Flotas mixtas y plataformas de gestión de flotas de terceros

El J1600 también ofrece compatibilidad total con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>) mediante Advanced software, y The Mobile Robot Company colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas compatibles con VDA 5050. Esto significa que la coordinación no queda vinculada a un único producto: un J1600 puede funcionar bajo el control de una plataforma compatible de gestión de flotas de terceros junto con robots de otros fabricantes.

VDA 5050

VDA 5050 es una [interfaz de interoperabilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) para flotas de robots móviles de distintos proveedores. Permite que robots de distintos proveedores trabajen juntos en el mismo espacio bajo una capa compatible de gestión de flotas, en lugar de exigir un sistema de control independiente para cada marca.

Compatibilidad del J1600

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) ofrece compatibilidad total con VDA 5050. La interfaz forma parte del paquete [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/); [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) no la incluye.

The Mobile Robot Company colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas VDA 5050. Por tanto, el J1600 puede integrarse en una instalación VDA 5050 existente sin necesidad de un sistema exclusivo para él.

Por qué es importante

Muchas instalaciones ya utilizan, o tienen previsto utilizar, robots móviles de más de un proveedor. Con VDA 5050:

- el J1600 puede trabajar junto con robots de otros proveedores bajo una única capa de gestión de flotas;
- el gestor de flotas coordina el tráfico y las tareas, en lugar de hacerlo mediante sistemas aislados para cada marca;
- añadir el J1600 a una instalación automatizada no obliga a sustituir el software de gestión de flotas existente.

Primeros pasos

El [funcionamiento con VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) requiere la actualización a Advanced software. La

opción más sencilla es instalarla en fábrica al pedir el equipo. Un socio puede añadirla posteriormente, pero los clientes no pueden instalarla por sí mismos. La configuración de la integración puede contratarse como complemento de la [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>). Para consultar la terminología, consulte el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>).

REST API e integraciones

El J1600 considera que la [integración de sistemas es opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/), no obligatoria. El funcionamiento básico con [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) no requiere un sistema de gestión de almacenes (SGA), un gestor de flotas ni integración informática. Incluso la [conexión Wi-Fi es opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/). Cuando una aplicación requiere integración, el paquete [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) proporciona las interfaces necesarias.

Integración opcional por diseño

Los proyectos de automatización completa suelen requerir la integración con un SGA y un gestor de flotas, una configuración especializada y procesos estrictamente controlados antes de mover el primer palé. El J1600 adopta el enfoque contrario: funciona desde el primer momento con tareas de [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/), y la integración solo se añade cuando crecen las necesidades de la aplicación. Esto reduce el coste inicial y el [tiempo de implantación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) de la primera unidad. Consulte [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) para conocer los principios en los que se basa este diseño.

Qué proporciona Advanced software

- **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) — una interfaz de software para integrar el J1600 con otros equipos y aplicaciones.
- **Integración avanzada de sistemas** — [conexión del robot con otros equipos y aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) de las instalaciones.
- **Planificación avanzada de tareas** — comportamientos de las tareas que van más allá de los patrones estándar.
- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>) — la interfaz de interoperabilidad para flotas con equipos de distintos fabricantes.

- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) — software de coordinación con un precio por robot.

Configuración de una integración

La integración con otros equipos y aplicaciones está disponible como complemento del paquete de [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), junto con la configuración del sistema de gestión de flotas y puntos de depósito validados adicionales. La actualización a Advanced software se instala más fácilmente en fábrica al pedir el robot. Un distribuidor puede instalarla posteriormente, pero los clientes no pueden hacerlo.

Datos relacionados con la conectividad

- La conexión Wi-Fi es opcional para el flujo de trabajo básico disponible desde el primer momento. Si se desea, puede conectarse durante el primer día de instalación.
- La función de automatización avanzada [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), permite al operador llamar al robot para que acuda a una ubicación mediante una aplicación móvil o una interfaz web.

Comparación de software

Una misma plataforma de hardware J1600 admite dos versiones de software. Esta página las compara y muestra los niveles generales de capacidad, desde el manejo manual hasta la automatización avanzada.

Standard software frente a Advanced software

	<u>Standard software</u> (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/)	<u>Advanced software</u> (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/)
Objetivo de diseño	Funciones esenciales y máxima facilidad de uso	Operación de flotas e integración de sistemas
Creación de tareas	Enseñanza y repetición sin configuración	Enseñanza y repetición, más planificación avanzada de tareas
Inicio de tareas desde la pantalla táctil y ubicaciones guardadas	Sí (sin límite de ubicaciones guardadas)	Sí
Requisito de Wi-Fi	Opcional para el flujo de trabajo básico inicial	Opcional para el uso básico; conectividad según lo requieran las integraciones
Interoperabilidad con VDA 5050	No	Sí: compatibilidad total
REST API	No	Sí
Fleet Manager	No	Disponible, con precio por robot
Integración avanzada de sistemas	No	Sí
Aplicación prevista	Una sola unidad, sin integración de sistemas	Flotas, centros con equipos de distintos proveedores y procesos integrados

Niveles de capacidad

Las funciones del vehículo se estructuran en tres niveles. Estos niveles describen las capacidades de automatización y son independientes de la distinción entre Standard software y Advanced software.

Nivel	Capacidades
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés hasta 1,6 m de altura; control manual completo mediante el timón
Automatización básica	Inicio de tareas automáticas desde la pantalla; almacenamiento de ubicaciones; depósito de palés a nivel del suelo; desplazamiento autónomo hasta ubicaciones guardadas; regreso hasta el operador; desplazamiento al punto de estacionamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestor de flotas VDA 5050; integraciones mediante API

Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), para saber cómo se combinan el funcionamiento manual y el autónomo en un mismo vehículo, y la página del [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), para obtener información sobre la carga de oportunidad.

Precios de tarifa de 2026

Elemento de software	Precio de tarifa para el usuario final
Actualización a Advanced software	14.500 €
Software Fleet Manager, por robot	6.500 €

PROCESO DE ACTUALIZACIÓN

La actualización a Advanced software se instala con mayor facilidad en fábrica al encargar el robot. Un distribuidor puede realizarla más adelante en un robot existente; los clientes no pueden instalarla por su cuenta.

Cómo elegir

- **Un robot, transporte repetitivo y puesta en marcha rápida:** Standard software cubre todo el flujo de trabajo de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) con unos 30 minutos de [formación](#)

[del operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>).

- **Varios robots, una flota de distintos proveedores o integración de sistemas:** solicite la actualización a Advanced software y añada [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) o un sistema de gestión de flotas compatible con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), según las necesidades de la implantación.

Para consultar las preguntas habituales sobre las prestaciones, consulte las [preguntas frecuentes del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>).

Cargadores y accesorios

Opciones de carga y complementos para la J1600, con precios de tarifa de 2026 y detalles de compatibilidad de cargadores, palés y soportes de carga.



Cargador manual

El cargador manual del J1600 funciona como un cargador convencional de transpaleta eléctrica. Conéctelo durante las pausas o los periodos de inactividad. Precio de catálogo en...



Cargador automático

El cargador automático opcional permite que el J1600 se acople y realice cargas de oportunidad por sí solo: el robot se posiciona en la estación y una interfaz de carga se extiend...



Opciones disponibles

Catálogo completo de opciones del J1600 con precios de tarifa para el usuario final de 2026: cargadores, actualizaciones de software, Fleet Manager, instalación, planes de asistencia,...



Compatibilidad

Cargadores compatibles con el J1600 y cargas que puede transportar, incluidos los límites dimensionales y la compatibilidad con palés EPAL y GMA y otros portacargas.

Cargador manual

El cargador manual es la forma más sencilla de cargar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Funciona como esperan los usuarios de transpaletas eléctricas: conecte el cargador durante una pausa o cuando la máquina esté inactiva.

Funcionamiento

La carga requiere que el operador conecte el cargador, por ejemplo, antes del almuerzo o al final de un turno. No requiere una estación de carga, marcas en el suelo ni funciones de software.

Datos de la batería y la carga

Parámetro	Valor
Batería	24 V, 200 Ah, fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Velocidad de carga	aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora
Descarga durante la conducción a plena carga	aproximadamente un 13 % por hora
Descarga durante la conducción sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
Descarga en espera	aproximadamente un 2 % por hora

La [autonomía](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico, por lo que una operación de un solo turno normalmente puede cargar el J1600 fuera del horario de trabajo o durante las pausas habituales.

Precio

Artículo	Precio de catálogo para el usuario final en 2026
Cargador manual	3.600 €

Los cargadores se venden por separado del robot. Consulte [Opciones disponibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/>) para ver el catálogo completo de opciones y [Compatibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/compatibility/>), para comprobar la compatibilidad del cargador y los portacargas.

Cuándo elegir la carga manual

La carga manual es adecuada para instalaciones con un solo robot y un único turno en las que el robot tiene periodos de inactividad previsibles. Las operaciones que necesiten que el robot recargue la batería por sí solo entre tareas deben considerar el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), que permite realizar cargas de oportunidad sin intervención del operador.

Cargador automático

El cargador automático es una estación de carga opcional a la que el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) se acopla por sí solo. Elimina la carga de la lista de tareas del operario y permite realizar [cargas de oportunidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) siempre que el robot no esté ocupado.

Cómo funciona

1. El robot se desplaza hasta la estación de carga.
2. Se posiciona delante del cargador.
3. Una interfaz de carga se extiende desde la estación hasta las placas de carga del vehículo.

Todos los J1600 incorporan de fábrica una interfaz para la carga automática. La carga automática es una función de automatización avanzada, al igual que [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/), la gestión de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) y las [integraciones mediante API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/).

Carga de oportunidad

Como el acoplamiento no requiere la intervención de ninguna persona, el robot puede recargar la batería entre tareas en lugar de esperar a una conexión programada. Junto con una velocidad de carga aproximada de 47 puntos porcentuales por hora con la [batería LiFePO4 de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/), esto mantiene el vehículo disponible durante toda la jornada laboral. La autonomía con un ciclo de trabajo típico supera las ocho horas.

Configuración

Al adquirir el cargador automático, su configuración se realiza durante el día 1 del paquete de [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buy).

[ing-and-deployment/installation-and-commissioning/](#)), junto con el desembalaje, la conexión Wi-Fi opcional, la creación de puntos de depósito y la validación de las tareas y la seguridad.

Seguridad

El [relé de corriente de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) es una función de seguridad definida con un [nivel de prestaciones PL b](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/). Para consultar el diseño de seguridad completo del vehículo, consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Precio

Artículo	Precio de lista para usuario final de 2026
Cargador automático	8.400 €

El [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) es la alternativa más económica, con un precio de 3.600 €. Consulte [Opciones disponibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) para ver todos los precios de lista.

Opciones disponibles

Esta página enumera todo lo que se puede solicitar junto con un [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), con los precios de tarifa para el usuario final de 2026 en euros.

PRECIOS DE TARIFA

Estos son los precios públicos de tarifa para el usuario final de 2026 y pueden cambiar. Los pedidos y presupuestos se gestionan a través de la [red de socios locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Consulte [Solicitar un presupuesto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>).

Lista de precios

Artículo	Precio de tarifa para el usuario final
Transpaleta con conducción automática J1600	65.000 €
Cargador manual (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/)	3.600 €
Cargador automático (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/)	8.400 €
Actualización a Advanced software (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/)	14.500 €
Fleet Manager, por robot (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/)	6.500 €
Instalación y puesta en servicio (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/)	10.000 €
Plan de asistencia Basic Care, por robot y año	4.900 €
Plan de asistencia Full Care, por robot y año	13.000 €
Asistencia in situ, por día más desplazamiento	2.400 €
Prueba de dos semanas (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/), incluida la configuración y la asistencia	4.000 €

Configuraciones habituales

Configuración	Total de tarifa
J1600 + cargador manual + instalación y puesta en servicio	78.600 €
J1600 + cargador automático + instalación y puesta en servicio	83.400 €

El coste previsto de una configuración habitual para un cliente es de unos 80.000 € o menos, lo que corresponde a la configuración con cargador manual. Los cargadores se

facturan por separado del robot.

Planes de asistencia

Existen tres planes posventa: el plan Free (servicio y piezas facturados según uso al precio de tarifa, garantía durante el primer año, actualizaciones de software durante el primer año y portal en línea de autoayuda), Basic Care y Full Care. Los clientes eligen un plan al efectuar la compra; el contrato de asistencia continuada es opcional.

Encontrará más información en [Asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>).

Opciones de software

El robot se entrega con [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>). La [actualización a Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) añade [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), acceso a Fleet Manager y planificación avanzada de tareas. La actualización se instala con mayor facilidad en fábrica al realizar el pedido del robot. Consulte la [comparativa de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>).

Compatibilidad

Esta página explica qué es compatible con el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>): las dos opciones de cargador y los [palés y portacargas que puede manipular el vehículo](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).

Compatibilidad de los cargadores

Ambos cargadores son compatibles con la [batería de litio-ferrofosfato \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) del J1600:

- El [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) (precio de tarifa: 3.600 €) debe conectarlo el operario.
- El [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>) (precio de tarifa: 8.400 €) se acopla a la interfaz de carga automática y a las placas de carga incluidas en todos los J1600.

Con cualquiera de las dos opciones, el nivel de carga aumenta aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora.

Compatibilidad de palés y portacargas

El J1600 requiere un **portacargas de base abierta sin tabla inferior** para que puedan entrar las horquillas.

Parámetro	Límite o compatibilidad
Longitud máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Anchura máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm / 67 in
Capacidad de carga nominal máxima	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Compatibilidad con EPAL	Europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6
Compatibilidad con GMA	Todos los palés GMA de base abierta
Portacargas personalizados	Cualquier portacargas de base abierta en el que puedan introducirse las horquillas y que cumpla los límites dimensionales

Los portacargas compatibles no se limitan a los europalés: las [jaulas abiertas, los bidones, las cargas delicadas y otros portacargas personalizados de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) también son compatibles si se ajustan a los límites dimensionales. La compatibilidad en la práctica depende de la geometría de la base, las dimensiones, la estabilidad de la carga y el criterio del operario. No existe una aprobación general para todos los portacargas ni para todas las mercancías peligrosas.

EVALUACIÓN MANUAL DE CARGAS DIFÍCILES

[Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), permite al operario manipular manualmente [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), como bidones o palés mal apilados, durante la recogida y las maniobras de precisión, y después ceder al modo autónomo el tramo largo del transporte.

Geometría de las horquillas y del vehículo

Las horquillas tienen una longitud de 1.150 mm y una anchura de 180 mm. La distancia exterior entre las horquillas es de 680 mm y la distancia interior, de 320 mm. El conjunto completo de dimensiones figura en la página de [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Límites de funcionamiento

El funcionamiento autónomo está limitado a interiores y suelos nivelados (capacidad de superar pendientes en modo automático: 0 %), con una temperatura de funcionamiento de 5–40 °C y un grado de protección IP21. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para conocer todos los requisitos ambientales.

Compra e implantación

Cómo evaluar, comprar e implantar la J1600: demostraciones, pruebas, pruebas de concepto, puesta en servicio, socios locales y presupuestos.



Solicite una demostración

Cómo obtener una demostración práctica del J1600: una sesión de 30–60 minutos en el centro de demostraciones de un distribuidor o en sus propias instalaciones, donde los usuarios sin...



Prueba de dos semanas

La prueba de pago de dos semanas del J1600 cuesta 4.000 € e incluye la puesta en marcha y la asistencia — 14 días naturales en sus instalaciones, con una jornada de puesta en marcha,...



Prueba de concepto

Cómo realizar una prueba de concepto con el J1600: pruebe el equipo en la zona de demostraciones y pruebas de Copenhague en condiciones reales o solicite el traslado de...



Instalación y puesta en servicio

Paquete de instalación y puesta en servicio del J1600: implantación de cinco días por un precio fijo de 10.000 €, con estudio de viabilidad, hasta 25 puntos de depósito, formación de...



Encontrar un socio local

El J1600 se vende, se presenta y recibe servicio técnico a través de una red mundial de socios. Descubra cómo contactar con un distribuidor, integrador o socio de servicio técnico en su país.



Solicitar un presupuesto

Cómo obtener un presupuesto del J1600 — precios de tarifa públicos de 2026 desde 65.000 €, qué decidir antes de solicitar una oferta y cómo se remiten las consultas a un socio local.

Solicite una demostración

Una demostración es el primer paso para evaluar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/): una sesión práctica en la que usted conduce el vehículo en modo manual, [guarda una ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) y lo envía a realizar una tarea autónoma.

Cómo se desarrolla una demostración

- **Duración:** 30–60 minutos de uso práctico.
- **Lugar:** el centro de demostraciones de un distribuidor —una sala de exposición con un robot, palés y cargadores exclusivos— o sus propias instalaciones.
- **Contenido:** conducción manual con el timón, almacenamiento de una ubicación mediante la pantalla táctil, creación de una tarea, confirmación del modo autónomo y observación del robot mientras transporta un palé y regresa.

Este formato permite comprobar la facilidad de uso: normalmente, un usuario sin experiencia puede conocer el robot, aprender a utilizar la interfaz y enviarlo a realizar una tarea autónoma en unos 15 minutos. Durante una jornada de pruebas abierta al público, [un usuario sin experiencia que solo había utilizado transpaletas eléctricas convencionales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) guardó una ubicación, creó una tarea de depósito y retorno y observó cómo el robot se desplazaba entre las personas.

Cómo solicitar una demostración

Las demostraciones se realizan a través de la red local de distribuidores. Solicite una en www.mobilerobot.com o escriba a hello@mobilerobot.com; su consulta se remitirá a un distribuidor cercano. Consulte [Encuentre un distribuidor local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/).

Después de la demostración

El proceso de evaluación habitual continúa con una [prueba de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) en sus propias instalaciones o con una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/proof-of-concept/) para aplicaciones que requieran una validación más exhaustiva. Los clientes recurrentes pueden omitir la demostración y la prueba e iniciar directamente el proceso de compra; consulte [Solicite un presupuesto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/).

Prueba de dos semanas

La prueba de pago pone un [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) en sus propias instalaciones durante 14 días naturales para que pueda validar la aplicación con sus palés, suelos y personal antes de comprarlo.

Qué incluye

- **Evaluación de viabilidad y selección de tareas antes de la prueba** mediante una herramienta en línea proporcionada por la empresa.
- **Cesión del J1600 durante 14 días naturales.**
- **Una jornada completa de asistencia presencial para la puesta en marcha y la formación** — el J1600 se configura y sus operarios reciben formación al inicio de la prueba.
- **Asistencia remota ilimitada** de The Mobile Robot Company durante toda la prueba.
- **Revisión semanal**, en línea o presencial, a cargo del [socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) para evaluar el progreso de la prueba.
- **Devolución gratuita en cualquier momento, sin preguntas.**

Precio

Concepto	Precio de tarifa para usuario final en 2026
Prueba de dos semanas, incluida la puesta en marcha y la asistencia	4.000 €

Por qué es una prueba de pago

La prueba está diseñada para reducir el riesgo de implantación: dos semanas son suficientes para realizar tareas de transporte reales durante el funcionamiento diario, y la devolución sin preguntas elimina el riesgo si [el J1600 no es adecuado para la](#)

[aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>). La [puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) es rápida porque el J1600 no requiere modificaciones en el edificio, carriles, cables ni reflectores, y la [formación de los operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos.

Cómo encaja en el proceso comercial

El [proceso de evaluación habitual](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) es [demostración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) → prueba → compra → contrato posventa. La demostración y la prueba pueden omitirse, por ejemplo, en el caso de clientes recurrentes. Para validar en mayor profundidad una aplicación concreta, consulte [Prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/proof-of-concept/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/proof-of-concept/>); cuando esté listo para comprar, consulte [Solicitar un presupuesto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>).

Prueba de concepto

Una prueba de concepto (POC) es la validación in situ de una aplicación específica del J1600 antes de una compra o implantación a mayor escala. Es más exhaustiva que una [demostración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) o una [prueba estándar de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/), y se adapta a su aplicación.

Dos formas de realizar una POC

Prueba en Copenhague. Los clientes potenciales pueden realizar pruebas en la [zona de demostraciones y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) de The Mobile Robot Company. Las instalaciones están preparadas para realizar validaciones en condiciones deliberadamente realistas, como pavimentos irregulares, cargas llenas de agua y diversas configuraciones de prueba; no se trata de una sala de exposición con un pavimento impecable.

Prueba en su planta. Los equipos pueden transportarse a sus propias instalaciones para realizar la POC con sus palés, la distribución de sus instalaciones y su flujo de materiales reales. La red de distribuidores e integradores ofrece asistencia para las pruebas en planta y las POC.

Cómo concertar una POC

Consulte la realización de una POC con el equipo comercial y técnico a través de hello@mobilerobot.com o www.mobilerobot.com, o con su socio local; consulte [Encontrar un socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/). El alcance, el lugar y la configuración se acuerdan caso por caso.

Qué se suele evaluar en una POC

Las POC son adecuadas para aplicaciones en las que una evaluación estándar deja cuestiones sin resolver, por ejemplo:

- la compatibilidad con soportes de carga distintos de los europalés estándar, como [jaulas abiertas, bidones y otros soportes de carga de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), dentro de los [límites de compatibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/compatibility/>);
- las [condiciones del pavimento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>), la longitud de los recorridos y el tráfico en las instalaciones reales;
- los [patrones de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) y el comportamiento posterior a la entrega para el flujo previsto;
- la adecuación a una [configuración de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>) planificada, como el funcionamiento en flota o las integraciones.

Después de la POC

Una POC satisfactoria suele conducir a la compra y, si se elige esta opción, a la [instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), formales. Consulte [Solicitar un presupuesto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>).

Instalación y puesta en servicio

La instalación y puesta en servicio es un paquete de implantación a precio fijo para el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). Es un servicio opcional: el robot estándar está [listo para usar nada más desembalarlo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/), con unos 30 minutos de [formación del operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/), y puede [configurarse en unas horas o en un día](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/). El paquete reduce los riesgos del inicio de operación mediante una [preparación estructurada de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/), formación, validación y una entrega formal.

Precio

Concepto	Precio de tarifa para el usuario final en 2026
Instalación y puesta en servicio	10.000 €

Qué incluye el paquete

Antes de la instalación

- Estudio de viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas.
- [Evaluación de riesgos](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/).
- Plan del proyecto.

Día 1 en las instalaciones

- [Desembalaje](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/).
- Conexión Wi-Fi, si se desea; [la conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/).

- Configuración de la carga automática, si se ha adquirido un [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>).
- Creación de hasta 25 [puntos de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
- Validación de las tareas y de la seguridad.

Día 2 en las instalaciones

- Formación en grupo para todos los operadores.
- Prácticas individuales con el equipo para un máximo de seis operadores.

Días 3 y 4 en las instalaciones

- Seguimiento del rendimiento del robot.
- Resolución de problemas y asistencia en las instalaciones.
- Formación adicional de los operadores según sea necesario.

Día 5 en las instalaciones

- Prueba de aceptación.
- Entrega.

Opciones adicionales

- Integración con otros programas o equipos; consulte [REST API e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/rest-api-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/rest-api-and-integrations/>).
- Puntos de depósito validados adicionales a los 25 incluidos.
- Configuración del sistema de gestión de flotas; consulte [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>).

Implantación con puesta en servicio frente a uso directo tras el desembalaje

	Listo para usar tras el desembalaje	Con paquete de puesta en servicio
Trabajo de configuración	De unas horas a un día, realizado por su propio equipo con el tutorial integrado en el J1600	Cinco días estructurados en las instalaciones a cargo de personal cualificado
Puntos de depósito	Los operadores los añaden según sea necesario, sin límite de software	Hasta 25 puntos validados al inicio de la operación
Formación	Unos 30 minutos por operador	Formación en grupo más prácticas individuales para un máximo de seis operadores
Validación	Criterio del operador	Validación formal de las tareas, validación de la seguridad y prueba de aceptación

Los pedidos y las entregas se gestionan a través de la red local de colaboradores; consulte [Buscar un colaborador local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>) y [Solicitar presupuesto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>).

Encontrar un socio local

The Mobile Robot Company no vende robots directamente a los usuarios finales (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>). Las demostraciones, las pruebas, la venta, la instalación y el servicio técnico corren a cargo de distribuidores, integradores y socios de servicio técnico (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>) locales, mientras que la empresa les proporciona los robots, los repuestos, el software, la formación y la asistencia técnica necesarios.

Dónde operan los socios

El J1600 está disponible en todo el mundo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. En junio de 2026, la red contaba con distribuidores asociados en ocho países y seguía ampliándose. Confirme con la empresa o con su socio local qué socios operan en su país, así como los precios, los impuestos, la cobertura del servicio técnico y los plazos de entrega.

Qué puede hacer un socio por usted

- realiza demostraciones prácticas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>), en un centro de demostraciones —una sala de exposición con un robot, palés y cargadores específicos— o en sus instalaciones;
- organiza pruebas de dos semanas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) y ofrece asistencia para realizar pruebas de concepto (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/proof-of-concept/>) en sus instalaciones;
- gestiona la compra (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>) y, si se contratan, la instalación y la puesta en marcha (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>);
- proporciona servicio posventa local, respaldado por los repuestos, el software y la asistencia remota de la empresa.

Cómo contactar con un socio

Envíe una consulta a través de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) o escriba a hello@mobilerobot.com. Las consultas de los clientes se asignan a través de la red de socios para ponerle en contacto con un socio que preste servicio en su zona.

Cómo convertirse en socio

Los [integradores, distribuidores y proveedores de servicio técnico cualificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>), [pueden solicitar su incorporación a la red por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>). Consulte la sección [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>), para obtener información sobre el programa de socios.

Solicitar un presupuesto

Los [precios de tarifa del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), son públicos, por lo que puede [calcular el precio de una configuración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/>), antes de ponerse en contacto con nadie. El presupuesto lo proporciona un socio local: The Mobile Robot Company [canaliza las consultas de los clientes a través de su red de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) en lugar de vender directamente.

Precios de tarifa para usuarios finales de 2026

Artículo	Precio de tarifa
Transpaleta de conducción autónoma J1600	65.000 €
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €
Ampliación a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €
Instalación y puesta en marcha	10.000 €
Plan de soporte Basic Care, por robot y año	4.900 €
Plan de soporte Full Care, por robot y año	13.000 €
Prueba de dos semanas, incluida la configuración y el soporte	4.000 €

LOS PRECIOS PUEDEN CAMBIAR

Estos son los precios de tarifa de 2026 en euros. Su socio local confirmará los [precios específicos de cada país, los impuestos y las condiciones de entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>).

Totales de configuraciones habituales

- J1600 + cargador manual + instalación y puesta en marcha: precio de tarifa de **78.600 €**.
- J1600 + cargador automático + instalación y puesta en marcha: precio de tarifa de **83.400 €**.

Se prevé que una configuración habitual para un cliente se sitúe en torno a 80.000 € o por debajo.

Decida antes de solicitar el presupuesto

Un presupuesto completo incluye cuatro decisiones:

1. **Cargador:** [manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) o [automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>). Los cargadores se facturan por separado del robot.
2. **Software:** [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) o la [ampliación a Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>). Es más fácil instalar la ampliación en fábrica al pedir el robot.
3. **Implantación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scenarios/>): [configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) por parte de su propio equipo o paquete de [instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) de cinco días.
4. **Plan de soporte:** se elige al realizar la compra: Free, Basic Care o Full Care. Consulte [Soporte](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>).

Cómo solicitarlo

Utilice el formulario de solicitud de presupuesto de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) (nombre, dirección de correo electrónico y nombre de la empresa) o escriba a hello@mobilerobot.com. La consulta se asignará a un socio de su zona; consulte [Buscar un socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Si todavía no ha evaluado el robot, comience con una [demostración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) o una [prueba de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-trial/>).

[ng-and-deployment/two-week-trial/](#)); los clientes que ya hayan comprado anteriormente pueden omitir ambas opciones y comprar directamente.

Documentación

Guías, manuales, integración técnica, servicio y material de referencia para la J1600.



Primeros pasos

8 páginas



Guías de usuario y del operador

9 páginas



Instalación y puesta en servicio

8 páginas



Integración técnica

8 páginas



Servicio y mantenimiento

3 páginas



Referencia técnica

5 páginas



Conceptos y terminología

7 páginas

Primeros pasos

Desde la entrega hasta el primer transporte autónomo de un palé: desembalaje, configuración, creación del mapa, ubicaciones, tareas y formación de operadores para la J1600.



Guía de inicio rápido del J1600

Todos los pasos, desde el encendido de un J1600 nuevo hasta su primera entrega autónoma de un palé — creación del mapa, guardado de ubicaciones, creación de una tarea y confirmación...



Entrega y desembalaje

Qué debe prepararse antes de la llegada de un J1600, pesos y dimensiones clave para la recepción, qué incluye la compra y el servicio opcional de puesta en marcha.



Configuración inicial

Configuración de un J1600 nuevo — encendido, tutorial en pantalla, creación del mapa mediante conducción, guardado de ubicaciones y paquete opcional de puesta en servicio de...



Formación de operadores

Cuánto dura la formación de operadores del J1600, qué contenidos abarca, el tutorial integrado en el equipo y la formación estructurada incluida en el paquete de puesta en servicio.



Creación del primer mapa

Cómo genera el J1600 un mapa 3D de una instalación mediante la conducción manual, sin carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.



Guardar la primera ubicación

Cómo crear una ubicación de entrega guardada en el J1600 conduciendo hasta el punto y pulsando Guardar ubicación, y cómo funcionan las ubicaciones guardadas.



Creación de la primera tarea

Creación paso a paso de la primera tarea del J1600: selección del destino y de la acción posterior a la entrega, confirmación del modo automático y funcionamiento del equipo.



Modos manual y autónomo

Cómo funciona el modo dual del J1600 — manejo manual como transpaleta, modo autónomo con confirmación del operador, selector con llave, cesión del control y recuperación inmediata.

Guía de inicio rápido del J1600

Esta guía explica todos los pasos, desde la recepción de un J1600 nuevo hasta su primera entrega autónoma de un palé. [El J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), se entrega listo para usar: no necesita carriles, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio, y [la conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). La configuración habitual requiere entre unas horas y un día, [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>), y un operario que ya sepa manejar una transpaleta eléctrica necesita unos 30 minutos de formación.

El flujo de trabajo básico es: **crear el mapa mientras conduce, guardar los destinos, [recoger el palé manualmente y entregarlo de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Antes de empezar

Compruebe que sus instalaciones y cargas [cumplen los requisitos operativos del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>):

- Transporte en interiores entre puntos a nivel del suelo y sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>). El modo autónomo no admite pendientes: su capacidad de superar pendientes es del 0 %. Las pendientes y las planchas puente de muelle deben recorrerse en modo manual.
- [Temperatura de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) de 5–40 °C (41–104 °F) y humedad relativa de 20–80 %, sin condensación.
- Los palés y los soportes de carga deben tener una base abierta, sin tablas inferiores. Sus dimensiones, incluido cualquier saliente, no deben superar 1.250 × 1.250 mm (49 × 49 in), y la altura de la carga no debe superar 1.700 mm (67 in). Consulte [Palés y cargas compatibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).
- La carga útil máxima es de 1.600 kg (unos 3.500 lb).

Para obtener información sobre la recepción y el desembalaje, consulte [Entrega y desembalaje](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>).

Paso 1 — Encienda el J1600 y siga el tutorial

Gire la llave de contacto para encender el robot y siga el tutorial que aparece en la [pantalla táctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>). El tutorial está disponible en el propio equipo y en línea.

Paso 2 — Cree el mapa de las instalaciones mientras conduce

Utilice el timón para conducir manualmente el J1600 por sus instalaciones, igual que conduciría una transpaleta eléctrica convencional. Mientras conduce, el robot crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional del entorno mediante [SLAM con LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (localización y cartografiado simultáneos). No es necesario modificar la infraestructura. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).

Paso 3 — Guarde los destinos

Conduzca hasta cada punto en el que quiera que el robot entregue palés de forma autónoma, pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil y asigne un nombre al punto. Repita este proceso para cada destino que necesite; no existe un límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Paso 4 — Recoja manualmente un palé

[La recogida de palés siempre se realiza manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>). Utilice el timón y los mandos de elevación para recoger un palé o soporte de carga compatible. En [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), puede recoger y depositar cargas a alturas de hasta 1.600 mm (63 in).

Paso 5 — Cree y ejecute la primera tarea

1. Abra la pantalla de creación de tareas en la pantalla táctil.
2. Seleccione el tipo de tarea y un destino de depósito guardado.
3. Elija qué ocurrirá después de la entrega: volver al origen, ir a otro punto o a una zona de estacionamiento, o [Parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
4. Ejecute la tarea.
5. El robot le pide que [pase al modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Confirme mediante el botón físico de inicio/marcha.
6. Apártese cuando la interfaz se lo indique.

El J1600 [circula de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) a una velocidad de hasta 5,4 km/h, evita los obstáculos durante el trayecto, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción posterior a la entrega que haya seleccionado. Consulte [Creación de la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Recuperar el control

Puede recuperar el control manual en cualquier momento sujetando o moviendo el timón, o utilizando los mandos de parada y toma de control. [El operario siempre inicia las tareas y decide cuándo puede la máquina pasar al modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>). Consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones del J1600 de enero de 2026 citadas en esta guía son preliminares y pueden cambiar. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para conocer los valores vigentes.

Siguientes pasos

- [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/fir-st-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/fir-st-time-setup/>) — el proceso de configuración con más detalle, incluido el paquete opcional de puesta en servicio.
- [Formación de operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) — qué deben aprender los operarios y cuánto dura la formación.
- [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) — todos los patrones de tarea disponibles, no solo el de la primera entrega.
- [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) — opciones de carga manual y automática.

Entrega y desembalaje

Esta página explica qué puede esperar cuando un J1600 llegue a sus instalaciones y [qué debe tener preparado antes de su llegada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>). El J1600 está diseñado para poder utilizarse en cuanto se entrega: funciona desde el primer momento, no requiere modificaciones en el edificio ni necesita [Wi-Fi o integración informática para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

Datos para la recepción

Planifique la zona de recepción y los equipos de manipulación teniendo en cuenta estos datos:

Parámetro	Valor
Peso de la transpaleta	980 kg
Longitud del vehículo	1.893 mm (75 in)
Anchura del vehículo	850 mm (33 in)
Altura del vehículo, con las horquillas bajadas	2.060 mm (81 in)

El J1600 se fabrica en Dinamarca.

Qué incluye la compra

La compra básica incluye la propia transpaleta J1600. El cargador no está incluido con la compra del J1600; [pida el cargador que necesite](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>) junto con la transpaleta:

- **Cargador manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) — precio de tarifa: 3.600 €. Carga mediante conexión, como en las transpaletas eléctricas convencionales.
- **Cargador automático** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>) — precio de tarifa: 8.400 €. Permite la carga de

oportunidad mediante acoplamiento automático, una función avanzada de automatización.

Consulte [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) para saber cómo funcionan ambas opciones.

Dónde colocar el J1600

El J1600 es un vehículo de interior diseñado para suelos nivelados:

- Temperatura de funcionamiento de 5–40 °C (41–104 °F); humedad relativa del 20–80 %, sin condensación.
- Grado de protección IP21: protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua. No lo utilice en procesos húmedos ni lo exponga a la intemperie.
- [Planitud del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) conforme a TR34 FM3 (FF 25 / FL 20); puede superar resaltes de hasta 25 mm (1 in) y huecos de hasta 20 mm (0,8 in).

Consulte los [detalles del entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits>) en el manual de usuario.

Desembalaje y primer encendido

Después de desembalarlo, el J1600 está listo para funcionar sin ningún trabajo de instalación adicional. Enciéndalo con el interruptor de llave y siga el tutorial que aparece en pantalla. [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) le guiará durante el proceso.

Instalación y puesta en marcha opcionales

Si prefiere una puesta en servicio estructurada en lugar de realizar la configuración por su cuenta, dispone de un paquete de instalación y puesta en marcha de cinco días por un precio de tarifa de 10.000 €. El día 1 incluye el desembalaje, la conexión Wi-Fi opcional, la configuración del cargador —incluida la carga automática, si se ha adquirido—, la creación de hasta 25 puntos de depósito y la validación de las tareas y la seguridad. Los días restantes incluyen la [formación de operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), la supervisión, la resolución

de problemas, las pruebas de aceptación y la entrega del sistema. Consulte [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) para ver el programa completo de cada día.

Siguiente paso

Continúe con [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/).

Configuración inicial

La configuración de un J1600 no requiere programación y la realiza un operario directamente en la máquina. La configuración habitual lleva entre unas horas y un día, [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>). Esta página explica el proceso de configuración por cuenta propia y el servicio opcional de puesta en servicio.

Qué no requiere la configuración

- No es necesario modificar el edificio: no se requieren guías, cables, reflectores ni marcadores.
- No se requiere Wi-Fi. [La conectividad es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- [No se requiere un sistema de gestión de almacenes \(SGA\), un sistema de gestión de flotas ni integración con sistemas informáticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).
- No se requiere programación. La [creación de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) utiliza el método de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) en la pantalla táctil.

Pasos para la configuración por cuenta propia

1. **Encienda** el J1600 con el interruptor de llave y siga el tutorial que aparece en pantalla. El tutorial también está disponible en línea.
2. **Recorra manualmente las instalaciones** con el timón. Mientras conduce, el robot aprende y actualiza continuamente su representación 3D del entorno. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
3. **Conduzca hasta cada punto de descarga** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) **que desee utilizar en modo autónomo**. La entrega autónoma se realiza a ras de suelo; por tanto, elija posiciones de descarga a ras de suelo.

4. Pulse Guardar ubicación, asigne un nombre a la ubicación y repita el proceso para cada destino. No hay ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Una vez guardadas las ubicaciones, el robot estará listo para su primera tarea: recoja manualmente un palé, seleccione un destino y [confirme el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>). Consulte [Creación de la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Adición y modificación posterior de ubicaciones

Las ubicaciones no quedan fijadas durante la configuración. Los operarios pueden añadir una ubicación nueva en pocos minutos: solo tienen que conducir hasta ella una vez y guardarla, sin necesidad de recurrir a un especialista en automatización. Esto hace que el J1600 sea adecuado para cambios en la distribución, [puntos de almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>) e [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Paquete de puesta en servicio

Los clientes que deseen una puesta en funcionamiento estructurada y validada pueden contratar por separado un [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) de cinco días (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €). No debe confundirse con la facilidad de uso básica de la máquina nada más desembalarla: es un servicio opcional destinado a reducir los riesgos de la puesta en funcionamiento.

Fase	Alcance
Preinstalación	Comprobación de la viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas; evaluación de riesgos; plan del proyecto
Día 1	Desembalaje; conexión Wi-Fi si se desea; configuración de la carga automática si se ha adquirido; creación de hasta 25 puntos de descarga; validación de las tareas; validación de la seguridad
Día 2	Formación en grupo para todos los operarios; prácticas individuales con la máquina para un máximo de seis operarios
Días 3–4	Supervisión del rendimiento del robot; diagnóstico y resolución de problemas in situ; asistencia; formación adicional de los operarios cuando sea necesario
Día 5	Prueba de aceptación; entrega

Los servicios adicionales incluyen la [integración con otros equipos y sistemas de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>), puntos de descarga validados adicionales y la [configuración del sistema de gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Prueba antes de la implantación

Está disponible una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (4.000 €, incluida la configuración y la asistencia). También se pueden realizar pruebas de concepto en las propias instalaciones del cliente o en la [zona de demostraciones y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), de la empresa. Los datos de contacto están disponibles en [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>).

Siguientes pasos

- [Formación de operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>)
- [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>)

- Modos manual y autónomo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>)

Formación de operadores

El J1600 está diseñado para que un operador con experiencia en transpaletas eléctricas pueda aprender a utilizarlo en unos 30 minutos. La formación se centra en el operador y no requiere programación: el uso habitual no exige conocimientos de programación ni la intervención de un especialista en automatización.

Por qué la formación es breve

- **El modo manual resulta familiar.** El timón y el funcionamiento manual están diseñados para ofrecer una experiencia similar a la de una transpaleta eléctrica convencional. Un operador que ya utilice una conoce la mayor parte del funcionamiento de la máquina.
- **Las tareas no requieren programación.** Para crear una tarea, basta con elegir un destino guardado y el comportamiento posterior a la entrega en la [pantalla táctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>): se trata de [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), no de configurar.
- **La interfaz guía al operador.** El J1600 solicita confirmación antes de [pasar al modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), e indica al operador que se aparte antes de iniciar la marcha.

Un usuario que ya había utilizado transpaletas eléctricas, pero nunca el J1600, ha [demostrado públicamente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>) cómo guardar una ubicación, crear una tarea de depósito y retorno, confirmar el modo automático y observar al J1600 desplazarse entre personas, todo ello en unos 15 minutos desde su primer contacto con la máquina.

Qué aprende un operador

1. Conducción y elevación en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) (recogidas y depósitos hasta 1.600 mm).
2. Guardar y asignar nombres a ubicaciones; consulte [Guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).
3. Crear tareas y elegir el comportamiento posterior a la entrega; consulte [Crear la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

[e-first-task/](#)).

4. La transferencia de control: confirmar el modo automático mediante el botón físico de arranque y apartarse; consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).
5. Recuperar el control: agarrar o mover el timón, utilizar los controles de parada y anulación, y accionar las [paradas de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
6. Procedimientos de carga; consulte [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>).

Materiales de formación

El propio equipo incluye un tutorial para operadores que también está disponible en línea. Los [vídeos tutoriales breves de acceso público](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>) explican cómo añadir ubicaciones de depósito, crear tareas y cargar la batería.

Formación estructurada del paquete de puesta en servicio

El [paquete opcional de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>), de cinco días de duración, incluye formación reglada:

- **Día 2:** formación en grupo para todos los operadores y prácticas individuales con la máquina para un máximo de seis operadores.
- **Días 3 y 4:** formación adicional para los operadores según sea necesario, junto con la supervisión del rendimiento y la resolución de problemas.

La función permanente del operador

La formación es breve, pero la función del operador sigue siendo fundamental: evaluar la estabilidad de la carga y el estado del palé, realizar todas las recogidas, [gestionar excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) y decidir cuándo puede funcionar la máquina de forma autónoma.

Consulte [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/doc) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/doc>

[umentation/concepts/human-in-the-loop-automation/](#)) y el [Manual del operador \(https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/).

Creación del primer mapa

El J1600 aprende la configuración de sus instalaciones mientras usted lo conduce por ellas. No requiere una fase de levantamiento independiente, infraestructura fija ni software de edición de mapas que aprender a utilizar: usted conduce y el robot genera el mapa.

Cómo funciona el mapeado

El J1600 navega mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (localización y mapeado simultáneos), procesado en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. Mientras un operador lo conduce manualmente con el timón, el robot genera un mapa tridimensional de su entorno y continúa actualizándolo durante los desplazamientos posteriores en modo manual. Escanea estructuras del entorno situadas hasta 70 m por encima del vehículo.

El mapeado 3D está diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes. Por ello, resulta adecuado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) donde la distribución cambia y los obstáculos se desplazan.

Mapeado de las instalaciones

1. Encienda el robot y complete el tutorial en pantalla si todavía no lo ha hecho.
2. Conduzca manualmente el J1600 por las zonas en las que vaya a trabajar. Se maneja como una transpaleta eléctrica convencional.
3. Conduzca hasta cada punto de depósito autónomo previsto y guárdelo; consulte [Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

A continuación, el robot determina su posición en el mapa y planifica sus propias rutas hasta los destinos guardados. No es necesario enseñarle rutas punto a punto: una vez creadas las ubicaciones, el robot navega hasta cualquier punto guardado sin tener que mostrarle todas las combinaciones posibles de origen y destino.

Sin cambios en la infraestructura

El mapeado no requiere carriles, cables, reflectores, marcadores ni modificaciones del edificio, ni tampoco [Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Esto permite completar la implantación en cuestión de horas o en un día y trasladar el robot entre instalaciones o zonas mediante un [nuevo mapeado](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/>), sin tener que rediseñar la instalación.

Mapeado frente a detección de seguridad

El LiDAR 3D y la cámara RGB con IA forman parte del sistema de navegación. La [protección de las personas se gestiona por separado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>) mediante dos LiDAR de seguridad 2D, componentes certificados y un controlador de seguridad independiente; consulte [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Cuando cambia el entorno

El mapa no queda fijo tras la configuración. El robot actualiza continuamente su modelo del entorno durante la conducción manual, detecta y evita obstáculos durante los desplazamientos autónomos y permite a los operadores añadir nuevas ubicaciones en cualquier momento. Se pueden definir zonas de circulación preferente para establecer rutas más seguras por las áreas de producción.

Siguiente paso

[Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Guardar la primera ubicación

Una ubicación es un destino guardado al que el J1600 puede desplazarse de forma autónoma. Crear una solo lleva unos minutos y no requiere programación ni asistencia especializada: conduzca hasta allí una vez y guarde la ubicación.

Crear una ubicación

1. Utilice el timón para conducir manualmente el J1600 hasta el punto exacto donde quiera depositar palés de forma autónoma. En modo automático, el J1600 deposita los palés a nivel del suelo, por lo que debe elegir una posición despejada.
2. Pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil.
3. Asigne al punto un nombre que pueda reconocer fácilmente, por ejemplo, `pallet1` o «Zona de palés 1».
4. Repita estos pasos para cada destino que necesite.

Cómo funcionan las ubicaciones

- **Sin límite de software.** Puede guardar tantas ubicaciones como quiera; el límite práctico es el espacio disponible en el almacén.
- **Combinables libremente.** Cualquier punto guardado puede utilizarse como destino en cualquier tarea. No es necesario enseñar al J1600 todas las combinaciones posibles entre A y B: el J1600 calcula su propia ruta entre los puntos guardados utilizando el mapa que creó mientras usted conducía. Consulte [Crear el primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
- **Fáciles de cambiar.** [Añada un punto nuevo en cuestión de minutos cuando cambien las necesidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>): una [zona de almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>), un nuevo carril de preparación o un punto de descarga distinto en la línea de producción. Esta es una de las situaciones en las que una persona resulta más eficaz que un proyecto de automatización fija: basta con conducir y guardar la ubicación, en lugar de llamar al departamento de TI para que re programe el mapa.

- **Estacionamiento incluido.** Las ubicaciones también pueden utilizarse como [puntos de estacionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>), a los que el J1600 se dirige después de una entrega.

Utilizar la primera ubicación

Cuando haya guardado al menos una ubicación, podrá crear la primera tarea: recoja manualmente un palé, seleccione la ubicación como destino de descarga y [confirme el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>). Continúe con [Crear la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Para gestionar un número creciente de ubicaciones, consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Creación de la primera tarea

Una tarea indica al J1600 dónde debe entregar un palé y qué debe hacer después. Esta página explica la primera entrega, desde la recogida manual hasta el depósito autónomo. Primero debe tener al menos una ubicación guardada; consulte [Cómo guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Ejecución de la primera entrega

1. **Recoja manualmente un palé compatible.** La recogida siempre es una [operación manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>). Utilice el timón y los controles de elevación igual que en una transpaleta eléctrica convencional.
2. **Abra «Crear tarea»** en la pantalla táctil de 15 pulgadas.
3. **Seleccione el tipo de tarea y la ubicación de depósito guardada;** por ejemplo, "Drop Pallet at Location" («Depositar palé en ubicación») y la ubicación que ha guardado.
4. **Seleccione qué debe ocurrir después de la entrega:**
 - volver al origen o al operario;
 - dirigirse a otra ubicación guardada o a una ubicación de estacionamiento;
 - parar y esperar en el destino.
5. **Ejecute la tarea.**
6. **Confirme el modo automático.** El J1600 solicita [activar el modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Confírmelo con el botón físico de inicio/marcha con LED.
7. **Apártese.** La interfaz le indica que se aleje antes de que el J1600 se ponga en marcha.
8. El J1600 [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita los obstáculos durante el recorrido, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción posterior a la entrega que ha seleccionado.

La tarea más habitual en la práctica sigue exactamente este patrón: [recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-delivery/>).

[and-autonomous-delivery/](#)), depósito a nivel del suelo y regreso al origen. La ruta puede tener unos pocos metros o bastante más de 100 metros; el concepto es el mismo.

Qué puede esperar durante la ejecución

- Las luces blancas indican el modo manual. En modo automático, las franjas de luz azul proyectadas en el suelo muestran la zona protegida alrededor del J1600.
- El [campo de protección se ajusta en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) y se amplía a medida que el J1600 se desplaza más rápido.
- Puede tomar el control en cualquier momento sujetando o moviendo el timón, o utilizando los controles de parada. Consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/).

Reglas de las tareas que debe recordar

- [La recogida de palés siempre es manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/).
- La entrega autónoma se realiza a nivel del suelo. Las recogidas y los depósitos por encima del nivel del suelo, hasta 1.600 mm, solo pueden realizarse manualmente.
- La conducción autónoma requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (pendiente superable del 0 % en modo automático).

Después de la primera tarea

El J1600 admite varios patrones de tarea con nombre propio: [Boomerang](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/), [Simple ABC](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/), [drop and wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/), [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/), [come to me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) y [multi-point flows](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/). Consulte [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) para conocerlos todos.

Modos manual y autónomo

El J1600 es un vehículo de modo dual: una sola máquina que funciona tanto como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante como un robot de conducción autónoma. Para manejarlo, es fundamental comprender los dos modos y la transferencia de control entre ellos. Para conocer el concepto en el que se basa el diseño, consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), y [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Modo manual

En modo manual, una persona controla el timón y las funciones de elevación igual que en una transpaleta eléctrica convencional:

- recogida y depósito de palés a alturas de hasta 1.600 mm (63 in);
- carga máxima de 1.600 kg;
- recogidas que requieren precisión, aproximaciones difíciles, [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), zonas congestionadas y [situaciones excepcionales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>);
- pendiente máxima superable del 5 % sin carga y del 3 % con carga máxima; las pendientes y los puentes de carga deben recorrerse en modo manual.

Las luces blancas indican el modo manual. Consulte [Manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) para ver la guía completa.

Modo autónomo

En modo automático, el J1600 se desplaza por sí solo hasta un destino guardado a una velocidad máxima de 5,4 km/h, evita obstáculos, deposita el palé en el suelo y, a continuación, regresa, aparca, continúa o espera según la tarea:

- la conducción autónoma solo está permitida en interiores y sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) (pendiente máxima superable del 0 %);

- las franjas luminosas azules proyectadas sobre el suelo muestran la zona de protección, [que se amplía con la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>);
- un campo de protección de 360° cubre la marcha adelante y atrás.

Consulte [Funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), para ver la guía completa.

Selector con llave

Un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), selecciona el estado de funcionamiento:

Posición	Significado
Apagado	Vehículo apagado
Manual	Solo funcionamiento manual
Automático	Se permite ejecutar tareas autónomas

Cesión del control: entrada en modo autónomo

[El operador —nunca el robot— inicia el funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>):

1. Cree o seleccione una tarea en la pantalla táctil y ejecútela.
2. El robot solicita confirmación para [entrar en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>).
3. Confirme mediante el botón físico de inicio/reanudación con LED.
4. La interfaz le indica que se aparte; el robot solo se pone en marcha después de la confirmación.

Recuperación del control: vuelta al control manual

El control manual está siempre disponible de inmediato:

- al agarrar o mover el timón, el vehículo vuelve al control manual;
- los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), activan la parada de emergencia y habilitan el control manual;
- [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) y un pulsador antiaplastamiento (parada e inversión de marcha) permiten detener el vehículo de inmediato.

La recuperación inmediata del control por una persona es fundamental para el concepto del producto: el criterio humano se considera parte del sistema, no una situación de fallo.

Escala de capacidades

Nivel	Capacidades
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés a una altura de hasta 1,6 m; control manual completo mediante el timón
Automatización básica	Inicio de tareas automáticas desde la pantalla; guardado de ubicaciones; depósito de palés en el suelo; desplazamiento autónomo hasta ubicaciones guardadas; retorno al operador; desplazamiento a la zona de aparcamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestor de flotas VDA 5050; integraciones mediante API

Esta escala describe las capacidades de la máquina y es independiente de los paquetes de software Standard y Advanced descritos en el [Manual de usuario del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions>).

Guías de usuario y del operador

Guías de referencia para el uso diario de la J1600: funcionamiento manual y autónomo, tareas, ubicaciones, carga y cargas compatibles.



Manual de usuario del J1600

Manual de referencia de la transpaleta eléctrica de conducción autónoma J1600 — mandos e interfaz, especificaciones, límites de funcionamiento, comportamiento de seguridad y version...



Manual del operador

La función del operador del J1600 — reparto del trabajo entre la persona y el robot, transferencia y recuperación del control entre modos y situaciones que exigen criterio humano.



Guías prácticas

Instrucciones breves para realizar operaciones habituales con el J1600 — añadir una ubicación de depósito, crear una tarea, cargar, recuperar el control y obtener ayuda.



Gestión de tareas

Todos los patrones de tareas del J1600 —Boomerang, Simple ABC, Come to me, Drop and wait, Deliver and park y flujos multipunto—, además de la creación de tareas y sus restricciones.



Gestión de ubicaciones

Gestión de las ubicaciones guardadas del J1600 — creación y denominación de puntos, modelo sin límite de ubicaciones, combinación de destinos y ubicaciones de estacionamiento.



Funcionamiento manual

Manejo manual del J1600: control mediante el timón, alturas de elevación y velocidades, pendiente superable y situaciones de manipulación que requieren el modo manual.



Funcionamiento autónomo

Cómo funciona el J1600 de forma autónoma — confirmación y arranque, navegación y evitación de obstáculos, campos de protección y luces, depósito de palés a nivel del suelo y...



Carga

Carga del J1600 — carga manual mediante cable y carga de oportunidad automática, especificaciones de la batería, velocidades de carga y descarga, autonomía y precios de...



Palés y cargas compatibles

Palés y portacargas compatibles con el J1600: requisito de base abierta, límites de tamaño y peso, compatibilidad con EPAL y GMA y geometría de las horquillas.

Manual de usuario del J1600

Este manual es la referencia para el uso diario de la transpaleta eléctrica de conducción autónoma J1600: sus [mandos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>), capacidades, límites de funcionamiento y software. Para conocer la función del operario y las prácticas de trabajo, consulte el [Manual del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>); para ver procedimientos paso a paso, consulte las [Guías prácticas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/how-to-guides/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/how-to-guides/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios. Utilice la documentación actual del producto para tomar decisiones sobre la implantación y consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para ver la lista de referencia completa.

Resumen de la máquina

La J1600 es una transpaleta eléctrica compacta con [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y conducción autónoma para transportar palés en interiores entre posiciones a nivel del suelo. Se maneja mediante un timón como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante o se envía de forma autónoma a ubicaciones guardadas. Transporta hasta 1.600 kg (aproximadamente 3.500 lb), recoge y deposita palés manualmente a alturas de hasta 1.600 mm (63 in), realiza entregas autónomas a nivel del suelo y alcanza una velocidad máxima de 5,4 km/h (1,5 m/s). Cuenta con [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>), y se fabrica en Dinamarca. Consulte la [descripción general del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Mandos e interfaz

Mando	Función
HMI multitáctil de 15 pulgadas	Creación de tareas, guardado de ubicaciones, tutoriales y menú de ayuda y asistencia
Timón	Conducción manual y control de elevación; al sujetarlo o moverlo, la máquina vuelve al control manual
Selector con llave	Tres posiciones: apagado, solo modo manual y modo automático
Pulsador LED de inicio/reanudación	Confirmación física y reanudación de la ejecución automática de tareas
Pulsadores de parada de emergencia	Tres, para efectuar paradas inmediatas
Pulsador antiplastamiento	Detiene la máquina e invierte el sentido de marcha
Luces de señalización sobre el suelo	Blancas en modo manual; en modo automático, las franjas azules muestran el campo de protección
Altavoz	Señales acústicas

Sensores y procesamiento: un LiDAR de navegación 3D, una cámara RGB con IA, un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson, dos LiDAR de seguridad 2D (delantero y trasero), un sensor de altura de elevación y un [sensor de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>). HMI es la abreviatura de interfaz hombre-máquina; encontrará otros términos en el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>).

Especificaciones principales

Parámetro	Valor
Capacidad de carga nominal	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Altura máxima de recogida/depósito en modo manual	1.600 mm / 63 in
Altura de entrega en modo automático	Nivel del suelo
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Peso de la transpaleta	980 kg
Dimensiones de la máquina (horquillas bajadas)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Radio de giro	1.501 mm
Dimensiones de las horquillas	1.150 mm de longitud, 180 mm de anchura y 60 mm de grosor; separación exterior de 680 mm e interior de 320 mm
Intervalo de altura de las horquillas	De 90 mm como mínimo a 1.600 mm como máximo
Batería	24 V, 200 Ah, fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Motor de tracción	CA, 1,5 kW
Motor de elevación	2,2 kW
Ruedas	Poliuretano; rueda motriz de 75 × 230 mm; ruedas de carga de 70 × 80 mm
Distancia libre al suelo	30 mm
Distancia entre ejes	1.106 mm

Velocidades de elevación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>): 0,10 m/s en vacío y 0,08 m/s con carga máxima; velocidades de descenso de 0,08 m/s en vacío y 0,12 m/s con carga máxima.

Límites de funcionamiento

Parámetro	Límite
Pendiente máxima admisible, modo automático	0° / 0 % — solo suelos nivelados
Pendiente máxima admisible, modo manual	2,86° / 5 % en vacío; 1,72° / 3 % con carga máxima
Altura máxima de resalto franqueable	25 mm / 1 in
Anchura máxima de hueco franqueable	20 mm / 0,8 in
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Humedad relativa	20–80 %, sin condensación
Planitud del suelo	TR34 FM3 / FF 25, FL 20
Grado de protección	IP21

Las cargas deben colocarse en portacargas de base abierta, dentro de unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm y con una altura de carga de 1.700 mm; consulte [Palés y cargas admitidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).

Comportamiento de seguridad

La J1600 utiliza una [arquitectura de seguridad por capas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): un controlador de seguridad independiente, dos LiDAR de seguridad 2D, tres pulsadores de parada de emergencia, un pulsador antiaplastamiento, interruptores de posición del timón, encóderes y controladores de motor con certificación de seguridad y un [campo de protección de 360° dependiente de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). El operario debe [confirmar la entrada en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>), y el robot indica al operario que se aleje antes de arrancar. Las funciones de seguridad tienen [niveles de prestaciones de PL b a PL d](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). Información completa: [Cómo funciona la seguridad de la J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Versiones de software

Una única plataforma de hardware admite [dos versiones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) — limitado a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso; [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) sin configuración; inicio de tareas desde la pantalla táctil y ubicaciones guardadas; [Wi-Fi opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Está pensado para instalaciones de una sola unidad [sin integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) — añade interoperabilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), planificación avanzada de tareas e [integración avanzada con otros equipos y software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Su precio de tarifa como actualización es de 14.500 €; Fleet Manager tiene un precio de tarifa de 6.500 € por robot. La actualización resulta más fácil de instalar en fábrica al realizar el pedido; un socio puede instalarla posteriormente, pero el cliente no puede hacerlo.

Las funciones de automatización avanzadas incluyen [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), carga automática, gestión de flotas mediante VDA 5050 e integraciones mediante API.

Obtención de ayuda

El menú **Help/Support** de la máquina proporciona un código QR que permite enviar solicitudes técnicas directamente. Hay tres [planes de posventa](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/>) — Free, Basic Care y Full Care — cuyas condiciones de asistencia remota, garantía y repuestos varían según el plan. Basic Care tiene un precio de tarifa de 4.900 € y Full Care de 13.000 € por robot y año; Full Care incluye la cesión gratuita de un robot de sustitución cuando una reparación dura más de dos días laborables.

Guías de uso diario

- [Manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/)
- [Funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/)
- [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/)
- [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/)
- [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/)
- [Palés y cargas admitidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/)

Manual del operador

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está diseñado en torno al operador. Usted inicia cada tarea, recoge cada palé y decide cuándo puede desplazarse la máquina por sí sola. Este manual describe sus funciones y prácticas de trabajo; los datos de referencia de la máquina se encuentran en el [Manual de usuario del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/>).

Reparto del trabajo

Usted	El J1600
Evaluar la estabilidad de la carga, el estado del palé, la congestión, la urgencia y las situaciones excepcionales	Crear y actualizar un mapa 3D y desplazarse hasta las ubicaciones guardadas
Recoger los palés y realizar las maniobras difíciles o en altura	Transportar hasta 1.600 kg por rutas repetitivas
Seleccionar el destino y lo que debe ocurrir después de la entrega	Evitar obstáculos y ajustar los campos de protección en función de la velocidad
Confirmar el paso al modo automático	Depositar el palé a nivel del suelo y después regresar, estacionarse, continuar o esperar
Anular el funcionamiento automático o retomar el control manual en cualquier momento	Repetir de forma sistemática las tareas guardadas

Este reparto refleja la filosofía de automatización con intervención humana de la empresa: el robot se encarga de los desplazamientos repetitivos y la persona conserva las tareas que requieren criterio. Consulte [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Inicio del funcionamiento automático

1. [Recoja el palé manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) y compruebe la carga.
2. Cree o seleccione la tarea en la pantalla táctil y ejecútela.
3. Cuando el robot le solicite [pasar al modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>), confirme mediante el pulsador físico de inicio/reanudación.
4. Apártese cuando la interfaz se lo indique. El robot solo inicia la marcha después de su confirmación.

Recuperación del control

- Sujete o mueva el timón para retomar de inmediato el control manual.
- Los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) permiten la parada de emergencia y el control manual.
- Para realizar una parada inmediata, dispone de [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) y de un pulsador ventral antiaplastamiento (parada y retroceso).
- El [selector con llave](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) permite bloquear el vehículo para que funcione únicamente en modo manual o apagarlo.

Situaciones que requieren su intervención

Los almacenes son entornos complejos, dinámicos e imprevisibles. Mantenga estas situaciones bajo control manual:

1. **Palés dañados** — detecte una tabla inferior rota o un clavo sobresaliente antes de que provoque un riesgo o un atasco.
2. **Cargas inestables** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — detecte una carga con el centro de gravedad alto, inclinada o mal apilada antes de elevarla.
3. **Extremos sueltos del film** — recoja los extremos sueltos del film retráctil antes de que se enganchen en una estantería o un marco de puerta.

4. **Palés fuera de posición** — compruebe si hay algún palé que no se encuentre exactamente donde el sistema espera encontrarlo.
5. **Mercancía dañada** — detecte fugas o esquinas aplastadas antes de entregar la mercancía a un cliente o una línea de producción.
6. **Puentes de carga y pendientes** — [la pendiente superable en modo automático es del 0 %](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>); los desniveles, las pendientes y el acceso al camión deben gestionarse en modo manual.
7. **Zonas congestionadas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) — adapte sobre la marcha una ruta segura por una zona de recepción congestionada.
8. **Urgencia** — cambie de inmediato las prioridades si una línea de producción está a punto de quedarse sin material.
9. **Rutas nuevas** — conduzca hasta una nueva ubicación y pulse **Guardar ubicación** en lugar de esperar al departamento de TI.

Identificación del modo activo

- Luces blancas: modo manual.
- Franjas luminosas azules en el suelo: modo automático; delimitan el campo de protección, cuyo tamaño aumenta con la velocidad.
- El robot indica los cambios de modo en la interfaz y solicita confirmación antes de desplazarse por sí solo.

Tareas habituales

- [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) — todos los patrones de tarea y las opciones posteriores a la entrega.
- [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>) — creación y combinación de ubicaciones guardadas.
- [Manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) y [Funcionamiento automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).
- [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) — procedimientos de carga mediante conexión y carga automática.

Los nuevos operadores suelen necesitar unos 30 minutos de formación; consulte [Formación de operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>).

Guías prácticas

Instrucciones rápidas para realizar las operaciones más habituales con el J1600. Cada apartado enlaza con la guía completa, donde encontrará información de contexto y más detalles.

Cómo añadir una ubicación de depósito y crear una tarea

1. Conduzca manualmente el J1600 hasta el [punto de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) — se maneja como una transpaleta eléctrica convencional.
2. Pulse **Guardar ubicación** y asigne un nombre al punto, por ejemplo, **pallet1** o «Hueco de palé 1».
3. Pulse **Crear tarea** y seleccione **Drop Pallet at Location** (Depositar palé en la ubicación).
4. Seleccione qué debe hacer después de la entrega: volver al origen, dirigirse a otro punto o al estacionamiento, o [parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/).
5. Ejecute la tarea, confirme el modo automático con el botón físico de arranque/marcha y aléjese.

Guías completas: [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/), [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/).

Cómo enviar el robot a entregar un palé

1. [Recoja manualmente un palé compatible](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/).
2. Seleccione o cree una tarea en la pantalla táctil y ejecútela.
3. Confirme el modo automático con el botón de arranque/reanudación y apártese.

El robot se desplaza por sí mismo, evita los obstáculos, deposita el palé a nivel del suelo y realiza la acción seleccionada para después de la entrega. Guía completa:

[Funcionamiento en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).

Cómo recuperar el control

- Sujete o mueva el timón — el vehículo vuelve inmediatamente al control manual.
- Utilice los [pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) o el pulsador antiaplastamiento para realizar una parada inmediata.
- Gire el selector con llave a la posición manual para mantener el vehículo exclusivamente en modo manual.

Guía completa: [Funcionamiento manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>).

Cómo cargar el robot

- **Carga manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>): conecte el cargador durante una pausa o cuando la máquina esté inactiva — por ejemplo, antes de comer.
- **Carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) (cargador opcional): el robot se dirige a la estación, se posiciona y el conector de carga se extiende hasta hacer contacto con las placas de carga, lo que permite realizar cargas de oportunidad mientras no está ocupado.

Guía completa: [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>).

Cómo comprobar si una carga es compatible

Compruebe que el soporte de carga tenga una base abierta sin tablas inferiores, que no supere los 1.250 × 1.250 mm, incluida cualquier parte que sobresalga, que la altura de la carga no supere los 1.700 mm y que el peso no sea superior a 1.600 kg. Guía completa: [Palés y cargas compatibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).

Cómo obtener ayuda con un problema técnico

Abra el menú de la máquina, vaya a **Help/Support** (Ayuda/Soporte) y escanee el código QR para enviar directamente una solicitud de asistencia técnica. Las condiciones de la asistencia remota dependen de su plan de posventa — consulte el [Manual de usuario del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help>).

Configuración desde cero

¿Es una máquina nueva? Empiece por la [Guía de inicio rápido del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>) y continúe con el resto de la sección Primeros pasos.

Gestión de tareas

Una tarea define dónde entrega el J1600 un palé y qué hace después. Las tareas se crean desde la pantalla táctil sin necesidad de programar, y una persona inicia y confirma cada tarea.

Patrones de tareas con nombre

- **Boomerang** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>): entrega el palé en un destino y vuelve al origen o al operario.
- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-tranSPORT/>): entrega el palé de A a B y después se desplaza hasta C.
- **Drop and wait** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>): entrega y deposita el palé, y permanece en el destino.
- **Deliver and park** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>): completa el depósito y se dirige a una ubicación de estacionamiento definida.
- **Come to me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>): solicita que el robot acuda a una ubicación mediante una aplicación móvil o una interfaz web. Es una función de automatización avanzada.
- **Multi-point to multi-point** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>): combina libremente ubicaciones guardadas; resulta útil para el cross-docking y los flujos cambiantes.

La tarea más habitual en la práctica es la [recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), con depósito a ras del suelo y retorno al origen. La ruta puede ser de unos pocos metros o de más de 100 metros; el concepto es el mismo.

Creación de una tarea

1. Recoja manualmente un palé compatible.
2. Abra la creación de tareas en la pantalla táctil.
3. Seleccione el tipo de tarea y un destino de depósito guardado en el mapa o la lista.

4. Seleccione qué debe hacer después de la entrega: volver al origen o al operario, dirigirse a otra ubicación o a una zona de estacionamiento, o seleccionar Parar y esperar.
5. Ejecute la tarea, [confirme el modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/), con el botón físico de inicio/reanudación y aléjese cuando se le indique.

Los destinos proceden de las ubicaciones guardadas; consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/). Como el robot planifica sus propias rutas en el mapa 3D, puede volver a combinar las ubicaciones sin tener que enseñarle todas las variantes posibles entre A y B.

Restricciones de las tareas

- La recogida de palés siempre es manual.
- La entrega automática de palés se realiza a ras del suelo. [La manipulación por encima del nivel del suelo, hasta 1.600 mm, es manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/).
- El modo autónomo requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (capacidad de superar pendientes del 0 % en modo automático).
- Las cargas deben ajustarse a los límites dimensionales de los soportes de carga con base abierta indicados en [Palés y cargas compatibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/).

Patrones de tareas en los flujos diarios

- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/): descargue el camión manualmente y después envíe cada palé a inspección o almacenamiento.
- [Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/): recoja un palé de materiales y entréguelo en la línea cuando se solicite.
- [Cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/): traslade palés entre varios orígenes y destinos mediante tareas multipunto.
- [Gestión de zonas de acumulación y preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/): traslade palés entre

líneas, zonas de preparación y zonas de almacenamiento mientras los operarios se dedican a tareas de valor añadido.

Funciones avanzadas para tareas

Con [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), la ejecución de tareas puede ampliarse hasta la coordinación de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y la planificación avanzada de tareas; consulte el [Manual de usuario del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions>).

Gestión de ubicaciones

Las ubicaciones guardadas son los destinos a los que el J1600 puede desplazarse en modo automático. Se crean conduciendo hasta ellas, no mediante configuración, por lo que el conjunto de ubicaciones es tan flexible como la propia instalación.

El modelo de ubicaciones

- Para crear una ubicación, [conduzca manualmente el robot](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) hasta el punto deseado y pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil.
- El operador asigna un nombre a cada ubicación, por ejemplo, `pallet1` o «Zona de palés 1».
- El software **no limita** el número de ubicaciones guardadas. El límite práctico es el espacio disponible en el almacén.
- Cualquier ubicación puede combinarse con cualquier otra dentro de una tarea. El robot planifica las rutas en su mapa 3D, por lo que no es necesario programar cada trayecto de A a B. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/).

Añadir una ubicación

1. Conduzca manualmente hasta el punto de depósito exacto. El depósito automático se realiza a nivel del suelo, por lo que debe elegir una posición despejada.
2. Pulse **Guardar ubicación**.
3. Asigne al punto un nombre fácil de identificar.

Este proceso solo lleva unos minutos y no requiere un experto en automatización. Por diseño, añadir ubicaciones es una tarea del operador.

Tipos de ubicaciones en la práctica

- **Puntos de depósito** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>): destinos para depositar palés automáticamente a nivel del suelo.
- **Ubicaciones de estacionamiento:** puntos a los que se dirige el robot después de completar una entrega («[deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>)»).
- **Puntos de almacenamiento temporal** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>): ubicaciones temporales que se crean cuando cambia la demanda (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), y dejan de utilizarse cuando ya no son necesarias.
- **Retornos al origen:** el punto de recogida al que vuelve el robot en una tarea Boomerang (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>).

Ubicaciones en instalaciones cambiantes

Como crear ubicaciones requiere poco esfuerzo, el J1600 se adapta a cambios de distribución, almacenamiento temporal, variaciones en el surtido de SKU e instalaciones existentes (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Cuando cambie el flujo, conduzca hasta el nuevo punto y guárdelo. El mapa 3D del robot, que se actualiza continuamente, se adapta a los cambios del entorno.

Puntos de depósito validados durante la puesta en servicio

El paquete opcional de instalación y puesta en servicio de cinco días incluye la creación de hasta 25 puntos de depósito, junto con la validación de las tareas y la seguridad. También pueden añadirse más puntos de depósito validados como opción adicional. Consulte Configuración inicial (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>).

Páginas relacionadas

- [Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).
- [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>).

Funcionamiento manual

En modo manual, el J1600 funciona como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante. El manejo mediante el timón y la respuesta de la máquina en modo manual se han diseñado para resultar familiares, por lo que un operario con experiencia en transpaletas puede utilizar la máquina tras unos 30 minutos de [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>).

Prestaciones en modo manual

Prestación	Valor
Altura de recogida y depósito de palés	Hasta 1.600 mm (63 in)
Capacidad de carga	Hasta 1.600 kg (unas 3.500 lb)
Velocidad de elevación de las horquillas	0,10 m/s sin carga; 0,08 m/s con carga máxima
Velocidad de descenso de las horquillas	0,08 m/s sin carga; 0,12 m/s con carga máxima
Pendiente superable sin carga	2,86° / 5 %
Pendiente superable con carga máxima	1,72° / 3 %
Altura máxima de resalto superable	25 mm (1 in)
Anchura máxima de hueco superable	20 mm (0,8 in)

El modo manual es el único que permite manipular cargas por encima del nivel del suelo: en modo autónomo, el palé siempre se deposita a ras de suelo.

Mandos

- **Timón:** permite controlar el desplazamiento, la dirección y la elevación. Al agarrar o mover el timón durante un desplazamiento autónomo, [el vehículo vuelve de inmediato al control manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).

- **Selector con llave** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>): colóquelo en la posición manual para trabajar exclusivamente en modo manual.
- **Interruptores de posición del timón** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>): se encargan de las funciones de parada de emergencia y control manual.
- **Las luces blancas** indican que el vehículo está en modo manual.

Cuándo trabajar en modo manual

El modo manual se utiliza para las operaciones de manipulación de palés que requieren el criterio del operario:

- **Recogida de palés** — siempre se realiza manualmente, incluida la colocación de las horquillas y las comprobaciones de la carga.
- **Descarga de camiones y puentes de carga** — [la pendiente superable en modo automático es del 0 %](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>), por lo que las pendientes, las rampas y la entrada en remolques deben realizarse en modo manual.
- **Cargas delicadas o inestables** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — los bidones, las pilas con el centro de gravedad alto, las cargas inclinadas y las maniobras en espacios reducidos se benefician del criterio del operario para detectar el palé y ajustar la altura.
- **Zonas congestionadas** — trace sobre la marcha un recorrido por [zonas de recepción congestionadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).
- **Situaciones excepcionales** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) — palés mal colocados, mercancía dañada, film estirable suelto y cambios urgentes de prioridad.

El [Manual del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>) detalla todas estas situaciones.

La conducción manual genera el mapa

Cada recorrido manual cumple una doble función: mientras usted dirige el robot, este [aprende y actualiza continuamente su modelo 3D del entorno](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>). La conducción manual

también permite crear nuevas ubicaciones guardadas. Consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Cambio al trabajo autónomo

Cuando comience el tramo repetitivo del recorrido, encargue al robot el transporte de la carga: cree una tarea, confirme el modo automático y apártese. Consulte [Funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) y [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

Funcionamiento autónomo

En modo automático, el J1600 se desplaza por sí solo hasta las [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), evita los obstáculos durante el trayecto y deposita los palés a nivel del suelo. El funcionamiento autónomo siempre lo inicia una persona: [el operario crea la tarea, confirma el cambio de modo y puede tomar el control en cualquier momento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>).

Inicio de un recorrido autónomo

1. [Recoja el palé manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) y seleccione o cree una tarea en la pantalla táctil; consulte [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>).
2. Ejecute la tarea. El robot solicita [pasar al modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>).
3. Confirme mediante el pulsador LED físico de inicio/reanudación. El [selector con llave](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) debe estar en la posición automática.
4. Aléjese cuando la interfaz se lo indique. El robot solo se mueve después de la confirmación.

Mientras el robot se desplaza

- La [velocidad máxima](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) es de 5,4 km/h (1,5 m/s / 3,4 mph).
- El robot determina su posición en el mapa 3D creado durante la conducción manual y planifica su propia ruta hasta el destino, sin trayectos fijos, cables ni reflectores. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
- [Detecta y evita obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) en entornos dinámicos y [modifica su ruta para sortear personas y objetos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

- Se pueden definir zonas de circulación preferentes para aumentar la seguridad de las rutas en las áreas de producción.
- Un campo de protección de 360°, supervisado por dos LiDAR de seguridad 2D y un controlador de seguridad independiente, protege tanto durante la marcha hacia delante como durante la marcha atrás. El [campo cambia en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) y se amplía a velocidades más altas.
- Las franjas luminosas azules proyectadas en el suelo indican el área protegida y el estado del vehículo.

La [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) y el [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) cuentan con [niveles de prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) de seguridad certificados; consulte [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Entrega y acciones posteriores

El robot deposita el palé a nivel del suelo y, a continuación, ejecuta la acción posterior a la entrega definida en la tarea: [volver al punto de origen o al operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), dirigirse a otro punto o a una zona de estacionamiento, o [Parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). Con [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), también se puede llamar al robot para que acuda a una ubicación mediante la función «[come to me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/)» (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), disponible desde una aplicación móvil o una interfaz web. Además, puede desplazarse por sí solo hasta un cargador automático; consulte [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>).

Límites de funcionamiento en modo automático

- Solo se permite el uso sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>): la pendiente superable en modo automático es de 0° / 0 %. Las pendientes y los puentes de carga deben recorrerse en modo manual.
- [Uso en interiores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) a una temperatura de 5–40 °C y con una humedad sin condensación del 20–80 %.

- En modo automático, los palés solo se pueden depositar a nivel del suelo. Para depositarlos a mayor altura se debe utilizar el modo manual.

Toma de control

El control manual está disponible de inmediato en todo momento:

- agarre o mueva el timón para recuperar el control manual;
- utilice cualquiera de los [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) o el pulsador antiaplastamiento, que detiene el equipo e invierte la marcha;
- los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), permiten activar la parada de emergencia y tomar el control manual.

Consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>) para obtener una descripción completa de los modos y [Funcionamiento manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), para realizar trabajos en modo manual.

Carga

El J1600 admite dos métodos de carga: carga manual mediante cable y, con el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/), opcional, carga de oportunidad con acoplamiento automático.

Batería

Parámetro	Valor
Batería	24 V, 200 Ah
Composición química	Fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Velocidad de carga	Aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora
Descarga durante la circulación con carga máxima	Aproximadamente un 13 % por hora
Descarga durante la circulación sin carga	Aproximadamente un 12 % por hora
Descarga en espera	Aproximadamente un 2 % por hora

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico. Las [tasas de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) equivalen aproximadamente a 7,7 horas de circulación continua con carga máxima o 8,3 horas sin carga. Estos valores son calculados, no autonomías garantizadas, y no tienen en cuenta los periodos de espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de batería ni las condiciones de funcionamiento.

El [relé de corriente de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) es una función de seguridad con nivel PL b.

Carga manual

La carga manual funciona como en una transpaleta eléctrica convencional: enchufe el cargador durante una pausa o siempre que la máquina esté inactiva, por ejemplo,

antes de la comida. El [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) tiene un precio de catálogo de 3.600 €.

Carga automática

Con el cargador automático opcional, el robot se dirige a la estación de carga, se coloca frente al cargador y una interfaz de carga se despliega hasta las placas de contacto de carga del vehículo. Esto permite realizar una [carga de oportunidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), cuando el robot no está ocupado, sin intervención del operario.

- La carga automática es una función de automatización avanzada.
- Si se adquiere con el paquete de puesta en marcha, la configuración de la carga automática forma parte del primer día de instalación. Consulte [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>).
- El cargador automático tiene un precio de catálogo de 8.400 €.

Qué cargador elegir

- Un solo robot, un solo turno y pausas previsibles: la carga manual minimiza los costes y sigue el procedimiento que los operarios ya conocen.
- Mayor nivel de utilización o funcionamiento sin intervención del operario: la carga automática permite que el robot recargue la batería por sí solo entre tareas.

El cargador no está incluido al comprar el robot, por lo que [debe prever la compra de uno al realizar el pedido](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>). Consulte [Entrega y desembalaje](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Los datos de la batería y la carga son especificaciones preliminares de enero de 2026 y están sujetos a cambios. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Palés y cargas compatibles

El J1600 puede manipular cualquier portacargas apto para horquillas que tenga una **base abierta y carezca de tablas en el piso inferior**, siempre que se encuentre dentro de los límites de tamaño y peso. Esta página define esos límites y la geometría de las horquillas que debe admitir el portacargas.

Límites de carga

Parámetro	Límite
Longitud máxima del palé o la carga, incluido el voladizo	1.250 mm / 49 in
Anchura máxima del palé o la carga, incluido el voladizo	1.250 mm / 49 in
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm / 67 in
Carga útil máxima	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb

El límite dimensional exacto es de 1.250 mm. Algunos resúmenes lo redondean a 1,2 m, pero debe utilizarse la cifra de 1.250 mm para la planificación.

Tipos de portacargas compatibles

Categoría	Compatibilidad
EPAL	Europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6
GMA	Todos los palés GMA (Grocery Manufacturers Association) con base abierta
Portacargas a medida	Cualquier portacargas apto para horquillas, con base abierta y dentro de los límites de tamaño

Además de los palés estándar, se incluyen, por ejemplo, [jaulas abiertas y bidones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), así como portacargas para cargas sensibles. La regla práctica del equipo de producto es que se puede recoger cualquier elemento que esté abierto por debajo, siempre que se encuentre dentro de los límites establecidos.

Geometría de las horquillas

Los portacargas deben admitir las horquillas del J1600:

Parámetro	Valor
Longitud de las horquillas	1.150 mm / 45 in
Anchura de las horquillas	180 mm / 7 in
Grosor de las horquillas	60 mm / 2,4 in
Separación exterior entre horquillas	680 mm / 27 in
Separación interior entre horquillas	320 mm / 13 in
Altura mínima de las horquillas	90 mm / 3,5 in
Altura máxima de las horquillas	1.600 mm / 63 in

Sigue siendo necesario aplicar el criterio del operador

La compatibilidad depende de la geometría de la base, el tamaño, la estabilidad y el criterio del operador. No existe una [aprobación general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>), para todos los portacargas ni para materiales peligrosos. Las [cargas sensibles o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), como pilas con el centro de gravedad alto, palés inclinados o bidones, deberían recogerse y maniobrarse en espacios reducidos en modo manual, reservando el modo autónomo para el tramo de transporte. Consulte [Manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) y el [Manual del operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>).

Alturas de manipulación

- Recogida y depósito manuales: hasta 1.600 mm (63 in).
- Entrega autónoma: solo a nivel del suelo.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Estas cifras de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Instalación y puesta en servicio

Cómo preparar una instalación para la J1600 y pasar del desembalaje al funcionamiento diario validado.



Guía de preparación de las instalaciones

Qué debe comprobar en sus instalaciones antes de que llegue un J1600 — suelos, condiciones ambientales, palés, ubicación de carga, red y espacio — para que pueda empezar a funcionar...



Requisitos del entorno de funcionamiento

Límites ambientales del J1600 —temperatura, humedad, grado de protección, pendiente superable, resaltos, huecos y clase de suelo— para el funcionamiento autónomo y manual.



Requisitos del suelo

Clase de planeidad, capacidad para superar pendientes, tolerancias de resaltes y huecos, altura libre al suelo y características de las ruedas que determinan dónde puede circular el...



Requisitos de red y Wi-Fi

Cuándo necesita Wi-Fi el J1600 y cuándo no: el funcionamiento básico de enseñanza y repetición no requiere red, mientras que Come-to-me, VDA 5050, las API y la gestión de flotas...



Instalación del cargador

[Instalación del cargador manual o automático del J1600: funcionamiento de cada opción, tasas de carga y descarga, precios de tarifa y aspectos que deben planificarse antes de la...](#)



Creación del mapa y configuración de puntos de depósito

[Cómo crear el mapa de unas instalaciones con el J1600 conduciéndolo manualmente, guardar puntos de depósito con Guardar ubicación y crear las primeras tareas en modo automático, si...](#)



Validación de la seguridad

[Qué abarca la validación de la seguridad al poner en servicio un J1600 — la evaluación de riesgos, las funciones de seguridad certificadas que deben comprobarse in situ y la...](#)



Lista de comprobación para la implantación

[Lista de comprobación completa para implantar un J1600, desde las verificaciones de las instalaciones antes de la entrega hasta el inicio de la operación, pasando por la puesta en...](#)

Guía de preparación de las instalaciones

Esta página resume lo que necesitan las instalaciones antes de la [entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) de un [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/). El J1600 no requiere modificaciones en el edificio, carriles, cables ni reflectores. Por tanto, la preparación consiste principalmente en confirmar que el entorno cumple los límites de funcionamiento del equipo y decidir dónde se situarán los puntos de depósito y el cargador.

Confirme las condiciones de funcionamiento

El J1600 está diseñado para transportar palés en interiores y a nivel del suelo. Compruebe primero los aspectos básicos:

- Temperatura ambiente entre 5 °C y 40 °C (41 °F y 104 °F).
- Humedad relativa entre el 20 % y el 80 %, sin condensación.
- El grado de protección del equipo es IP21: está protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua, pero no contra el lavado con agua ni las condiciones exteriores.
- Las rutas autónomas deben discurrir por suelos nivelados: la pendiente admisible en modo automático es del 0 %. Las pendientes y las placas de muelle deben recorrerse en modo manual.

Consulte todos los valores en [Requisitos del entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/).

Compruebe los suelos

El funcionamiento autónomo requiere una planeidad del suelo conforme a TR34 FM3 (FF 25 / FL 20). El equipo puede superar desniveles de hasta 25 mm (1 in) y huecos de hasta 20 mm (0,8 in). Consulte [Requisitos del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) para ver la lista completa, incluida la pendiente admisible en modo manual.

Compruebe el espacio disponible en las rutas

Dimensiones principales para planificar pasillos, puertas y zonas de giro:

Dimensión	Valor
Longitud del vehículo	1.893 mm (75 in)
Anchura del vehículo	850 mm (33 in)
Altura del vehículo con las horquillas bajadas	2.060 mm (81 in)
Altura del vehículo con las horquillas a la altura máxima	2.350 mm (93 in)
Radio de giro	1.501 mm (59 in)

Todas las dimensiones figuran en la página de [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Compruebe sus palés y soportes de carga

El J1600 requiere un [soporte de carga de base abierta y sin tablas inferiores](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) para que puedan entrar las horquillas. Confirme que sus soportes se ajustan a estos límites:

- Longitud máxima del palé o de la carga, incluido cualquier voladizo: 1.250 mm (49 in).
- Anchura máxima del palé o de la carga, incluido cualquier voladizo: 1.250 mm (49 in).
- Altura máxima de la carga desde el suelo: 1.700 mm (67 in).
- Carga útil máxima: 1.600 kg (aproximadamente 3.500 lb).

Los formatos compatibles incluyen el palé europeo EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta y cualquier otro soporte de carga de base abierta que pueda manipularse con horquillas y cumpla los límites dimensionales, como [jaulas abiertas y bidones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>).

Planifique la ubicación de carga

Antes de la entrega, elija dónde se instalará el [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) o la estación de carga automática opcional. Con la [carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/), el equipo se desplaza por sí mismo hasta la estación entre tareas. Consulte [Instalación del cargador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/).

Decida la conectividad necesaria

El funcionamiento básico no requiere Wi-Fi ni [integración informática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/). Solo necesita planificar la red y la conexión Wi-Fi si desea utilizar funciones avanzadas como [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/), la integración de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) o la [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/). Consulte [Requisitos de red y Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/).

Planifique los puntos de depósito y las tareas

Recorra a pie las rutas previstas y anote dónde deben depositarse los palés. Las ubicaciones se crean después de la entrega conduciendo el equipo hasta cada punto y guardando la ubicación. No hay ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Configuración del mapa y de los puntos de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/).

Considere el paquete de puesta en servicio

Para realizar un arranque estructurado, el [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) de cinco días (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €) incluye una comprobación previa de viabilidad para todas las tareas y cargas seleccionadas, una [evaluación de riesgos](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) y un plan del proyecto antes de comenzar los trabajos en las instalaciones. La [Lista de comprobación para la implantación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/initial-site-visit/)

[m/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/)) muestra tanto el procedimiento básico como el procedimiento con este paquete.

CONSEJO

Los operarios que ya manejan transpaletas eléctricas necesitan unos 30 minutos de **formación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>). Planifique una sesión breve para cada operario el día de la entrega, en lugar de organizar un proyecto de formación independiente.

Requisitos del entorno de funcionamiento

El J1600 está diseñado para transportar palés entre posiciones en el suelo dentro de edificios. Esta página indica los límites ambientales que debe cumplir una instalación para garantizar un funcionamiento fiable, tanto en [modo autónomo como manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las [especificaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) de enero de 2026 son preliminares y pueden cambiar. Confirme los valores en la documentación vigente del producto antes de comprometerse con una implantación.

Límites ambientales

Parámetro	Métrico	Imperial / otros
Pendiente superable, modo automático	0°	0 %
Pendiente superable, modo manual, sin carga	2,86°	5 %
Pendiente superable, modo manual, con carga máxima	1,72°	3 %
Altura máxima de resalto superable	25 mm	1 in
Anchura máxima de hueco superable	20 mm	0,8 in
Temperatura mínima de funcionamiento	5 °C	41 °F
Temperatura máxima de funcionamiento	40 °C	104 °F
Humedad relativa	20–80 %	sin condensación
Planeidad/nivelación del suelo	TR34 FM3	FF 25 / FL 20
Grado de protección	IP21	protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua

Aplicación práctica de los límites

El modo autónomo requiere un suelo nivelado

La pendiente superable en modo automático es del 0 %. Las rampas, las pendientes y las placas puente de los muelles deben recorrerse en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), ya que el operador puede adaptarse a los resaltos, las desalineaciones y las condiciones de la caja del camión.

Esta división del trabajo es intencionada; consulte la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Solo para uso en interiores

El grado de protección IP21 y el intervalo de temperatura de 5–40 °C hacen que el J1600 sea un vehículo para interiores. No está homologado para utilizarse bajo la lluvia, en zonas de lavado ni en cámaras de congelación.

Los suelos no tienen que ser perfectos

El robot puede superar resaltos de hasta 25 mm y huecos de hasta 20 mm. Su navegación 3D está diseñada para las condiciones reales de las [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). La clase de planeidad y los límites de paso indicados en [Requisitos del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) siguen siendo aplicables en todas las rutas autónomas.

Comprobación de la instalación

Recorra a pie cada ruta autónoma prevista y confirme que está nivelada, se encuentra en interiores y cumple los límites de resaltos y huecos. A continuación, compruebe la temperatura y la humedad en todas las zonas que atravesará el robot. Una zona de espera refrigerada o una puerta de muelle abierta pueden hacer que parte de la ruta quede fuera de los límites. La [Guía de preparación de la instalación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>) incluye toda la comprobación previa a la entrega, y la comprobación de viabilidad previa a la instalación incluida en el [paquete de puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>) valida todas las tareas y cargas seleccionadas con respecto a estos límites.

Requisitos del suelo

El estado del suelo determina dónde puede circular el J1600 de forma autónoma. Esta página reúne todos los límites relacionados con el suelo para que pueda evaluar la instalación ruta por ruta.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las [especificaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Planeidad y nivelación

Las rutas autónomas requieren una planeidad y nivelación del suelo conforme a **TR34 FM3**, equivalente a **FF 25 / FL 20**. Se trata de una clasificación estándar para suelos industriales de hormigón. La mayoría de los suelos existentes de almacenes y plantas de producción que se encuentran en un estado razonable cumplen estos requisitos.

Pendientes

Modo	Pendiente superable
Modo automático	0° / 0 %
Modo manual, sin carga	2,86° / 5 %
Modo manual, con carga máxima	1,72° / 3 %

El desplazamiento autónomo solo está previsto sobre suelos horizontales. Cualquier pendiente, incluidas las placas de muelle y las rampas, debe [recorrerse en modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), para que el operador pueda evaluar la alineación y el estado de la superficie. Sitúe los [puntos de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) para el funcionamiento autónomo únicamente sobre suelo horizontal.

Resaltes, huecos y altura libre

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Altura máxima de resalte superable	25 mm	1 in
Anchura máxima de hueco superable	20 mm	0,8 in
Altura libre al suelo	30 mm	1,2 in

Las juntas de dilatación, los umbrales y las tapas de desagüe situados en las rutas autónomas deben mantenerse dentro de los límites establecidos para resaltes y huecos.

Ruedas

El J1600 utiliza ruedas de poliuretano:

- Rueda motriz: 75 mm de ancho × 230 mm de diámetro (3 × 9 in).
- Rodillos de carga: 70 mm de ancho × 80 mm de diámetro (2,8 × 3,1 in).

Las ruedas de poliuretano son adecuadas para suelos interiores de hormigón lisos y secos. La clasificación IP21 y el diseño para interiores implican que los suelos mojados o contaminados quedan fuera de las condiciones de uso previstas. Consulte [Requisitos del entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Diseñado para las condiciones reales del suelo

El J1600 se valida en condiciones deliberadamente imperfectas, incluidos suelos irregulares y cargas de ensayo llenas de agua en el [área de pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), de la empresa. Su navegación 3D está diseñada para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>), con distribuciones cambiantes. Esta robustez no amplía los límites anteriores: si una ruta supera los valores de resaltes, huecos, pendiente o planeidad, debe recorrerse en modo manual o sustituirse por otra ruta.

Antes de la entrega, recorra a pie cada ruta prevista con la [Guía de preparación de la instalación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>). Si adquiere el paquete de puesta en marcha, la comprobación de viabilidad previa a la instalación validará las rutas seleccionadas. Consulte la [Lista de comprobación del despliegue](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>).

Requisitos de red y Wi-Fi

El J1600 no necesita una red para realizar su función principal. Esta página explica qué funciones se ejecutan sin conectividad, cuáles la utilizan y qué debe preparar si desea usarlas.

Funcionamiento básico: no requiere red

El [flujo de trabajo estándar listo para usar](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>), que incluye la conducción manual, el [guardado de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>), la creación de tareas en la pantalla táctil y el transporte autónomo, funciona sin Wi-Fi y sin ninguna integración informática:

- No se requiere Wi-Fi para el uso básico.
- No se requiere ningún sistema de gestión de almacenes (SGA), gestor de flotas ni otra integración de sistemas.
- La creación de mapas y la navegación se ejecutan en el propio J1600 mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), sin depender de infraestructura ni de una red.

Es posible implantar un único robot para realizar transportes mediante [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) en unas instalaciones sin ninguna red Wi-Fi utilizable.

Funciones que utilizan conectividad

La conectividad cobra importancia cuando se amplía el uso más allá del flujo de trabajo básico:

Función	Por qué necesita una red
Come-to-me	Se solicita al robot que acuda a una ubicación desde una aplicación móvil o una interfaz web.
VDA 5050	Permite la interoperabilidad de la flota con una capa compatible de gestión de flotas.
REST API	Permite la integración con otros programas y equipos.
Fleet Manager	Coordina varios robots.
Asistencia remota	El portal de asistencia permite enviar solicitudes y cargar registros del equipo.

[Come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), la coordinación de la carga automática, la gestión de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) y las integraciones mediante API son funciones de automatización avanzada. VDA 5050, la [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y la planificación avanzada de tareas requieren el [paquete Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>). Consulte [Actualizaciones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/>) y [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para saber cómo se combinan los distintos niveles de funcionalidad.

Cuándo conectar el Wi-Fi

Si desea conectar el robot a la red, la conexión Wi-Fi forma parte del día 1 del [paquete de puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>), pero es completamente opcional. También puede empezar sin red y añadir conectividad más adelante, cuando la aplicación requiera [una flota o integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Consideraciones de planificación

- Decida antes de la entrega si está prevista alguna función avanzada, para poder comprobar con suficiente antelación la cobertura Wi-Fi a lo largo de las rutas del robot.

- Para obtener ayuda, el robot no tiene que estar conectado a la red. El menú Help/Support del J1600 muestra un código QR que permite enviar directamente solicitudes de asistencia técnica. Consulte [Diagnóstico y recopilación de registros](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- Para obtener especificaciones detalladas de la red, consulte a su distribuidor o escriba a hello@mobilerobot.com cuando esté [planificando un proyecto de flota o integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>).

Instalación del cargador

El J1600 se carga mediante un cargador manual o una [estación de carga automática opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>). Esta página explica cómo funciona cada opción, qué debe planificarse en las instalaciones y qué datos de la batería determinan la ubicación del cargador.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las [especificaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Elegir una opción de carga

Opción	Precio de tarifa para el usuario final (2026)	Funcionamiento
Cargador manual	3.600 €	Enchufe el cargador durante una pausa o cuando la máquina esté parada, siguiendo el mismo procedimiento que con una transpaleta eléctrica convencional.
Cargador automático	8.400 €	El robot se desplaza hasta la estación, se coloca frente al cargador y una interfaz de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo.

INFORMACIÓN

El precio base de 65.000 € del J1600 no incluye ningún cargador. Presupueste el cargador como una partida independiente.

Carga manual

La [carga manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) no requiere configurar el robot. Elija un lugar con una toma de corriente cerca

de donde la máquina permanece parada y enchúfela durante las pausas habituales, como antes de comer, entre turnos o durante la noche. Es una opción adecuada para instalaciones con un solo robot en las que siempre hay un operador cerca.

Carga automática

La [carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) es una función de automatización avanzada que permite la **carga de oportunidad**: el robot recarga la batería automáticamente cuando no está ocupado, sin que el operador tenga que acordarse de enchufarlo.

Consideraciones para la ubicación:

- La estación necesita un [suelo nivelado](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) y suficiente espacio de aproximación para que el robot pueda colocarse frente al cargador.
- Si adquiere el cargador automático con el [paquete de puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>), su configuración se realizará in situ durante el día 1.

Datos de la batería para la planificación

El J1600 utiliza una [batería de fosfato de hierro y litio \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Parámetro	Valor
Tasa de carga	aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora
Descarga durante la circulación con carga máxima	aproximadamente un 13 % por hora
Descarga durante la circulación sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
Descarga en espera	aproximadamente un 2 % por hora

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo habitual. Las tasas de descarga equivalen aproximadamente a 7,7 horas de circulación continua con la carga máxima o a 8,3 horas sin carga. No obstante, son cifras calculadas, no autonomías

garantizadas, y no tienen en cuenta los periodos de espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de batería ni las condiciones de funcionamiento. Para una operación de un solo turno, la carga manual durante las pausas o una estación automática para la carga de oportunidad son suficientes para cubrir toda la jornada.

El [relé de corriente de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) es una función de seguridad certificada con clasificación PL b y forma parte de la arquitectura de seguridad por capas descrita en [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Antes de la entrega

- Elija entre carga manual o automática y solicite la opción correspondiente. La configuración de la carga automática durante el día 1 solo se realiza si se ha adquirido el cargador.
- Reserve el espacio en el suelo y la alimentación eléctrica como parte de la [comprobación de preparación de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>).

Creación del mapa y configuración de puntos de depósito

El J1600 crea el mapa de unas instalaciones mientras se conduce por ellas. No hace falta realizar un levantamiento, importar planos CAD ni instalar infraestructura: el robot crea y actualiza un mapa 3D mientras un operador lo conduce y después entrega los palés de forma autónoma en las ubicaciones guardadas. Esta página explica cómo crear el primer mapa, configurar puntos de depósito y crear la primera tarea.

Cómo se crea el mapa

El robot utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (localización y mapeado simultáneos), procesado en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. Mientras lo conduce manualmente, el robot reconoce y actualiza de forma continua su entorno y escanea estructuras situadas hasta 70 m por encima del vehículo. No necesita carriles fijos, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio. El mapa se sigue actualizando a medida que cambian las instalaciones, lo que hace que el J1600 resulte práctico en [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) con distribuciones cambiantes.

Los términos se definen en el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/).

Configuración inicial

1. Encienda el J1600 y siga el tutorial que aparece en la pantalla.
2. Utilice el timón para conducirlo manualmente por las instalaciones. El robot reconoce el entorno a medida que avanza.
3. Conduzca hasta cada ubicación en la que el robot deba depositar palés de forma autónoma.
4. Pulse **Guardar ubicación**, asigne un nombre a la ubicación y repita el proceso para cada destino que necesite.

El número de ubicaciones guardadas no está limitado por el software. El único límite práctico es el espacio disponible en el almacén.

CONSEJO

Asigne a las ubicaciones los nombres que utiliza su equipo («Hueco de palé 1», «Entrada de línea 3»). Los operadores seleccionan los destinos en el mapa o en la lista, por lo que unos nombres reconocibles agilizan la [creación de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>).

Cómo añadir y cambiar puntos de depósito posteriormente

Las ubicaciones nuevas se añaden del mismo modo: conduzca hasta ellas una vez, pulse **Guardar ubicación** y listo. Los propios operadores pueden modificar la configuración. Añadir un punto lleva solo unos minutos y no requiere un especialista en automatización ni abrir una incidencia con TI. Los [puntos guardados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>) se pueden combinar libremente para crear tareas. No es necesario mostrar al J1600 todas las variantes posibles entre A y B.

Creación de la primera tarea

1. Recoja manualmente un [palé o portacargas compatible](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).
2. Abra la pantalla de creación de tareas en la pantalla táctil.
3. Seleccione el tipo de tarea y el destino de depósito guardado.
4. Seleccione qué debe ocurrir después de la entrega: volver al origen, ir a otro punto o a la zona de estacionamiento, o [Parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
5. Ejecute la tarea. El robot le pedirá que active el modo automático. Confírmelo con el botón físico de inicio/marcha.
6. Apártese cuando la interfaz se lo indique. El robot se desplaza, evita los obstáculos, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción seleccionada para después de la entrega.

La recogida del palé siempre es manual y la entrega autónoma se realiza a nivel del suelo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). La capacidad de elevación manual de hasta 1.600 mm no está disponible en modo automático. Consulte Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), para obtener información sobre el modelo de transferencia del control.

Restricciones que deben respetarse al colocar los puntos

- Los puntos de depósito deben estar situados sobre un suelo nivelado: la capacidad de superar pendientes en modo automático es del 0 %. Consulte Requisitos del suelo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>).
- Los recorridos entre los puntos deben cumplir los límites del entorno de funcionamiento (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).
- Se pueden definir zonas de circulación preferente para establecer recorridos más seguros por las áreas de producción.

Puntos de depósito incluidos en el paquete de puesta en marcha

Si adquiere el paquete de puesta en marcha de cinco días, el día 1 de trabajo in situ incluye la creación de hasta 25 puntos de depósito y la validación de las tareas. Consulte la Lista de comprobación para la implantación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>). Se pueden contratar puntos de depósito validados adicionales como opción.

Lista de comprobación para la implantación

Esta lista de comprobación abarca la implantación de un J1600, desde la verificación de las instalaciones hasta la operación diaria. Hay dos opciones: la [implantación básica tras el desembalaje](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>), que suele requerir desde unas horas hasta un día [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>), y el paquete estructurado de puesta en servicio de cinco días.

Antes de la entrega

- ☐ Entorno dentro de los límites: uso en interiores, 5–40 °C y 20–80 % de humedad relativa sin condensación. Consulte [Requisitos del entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).
- ☐ Suelos comprobados en todas las rutas autónomas previstas: nivelados (pendiente superable en modo automático: 0 %), planitud TR34 FM3, resaltes ≤ 25 mm y huecos ≤ 20 mm. Consulte [Requisitos del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>).
- ☐ Pasillos, puertas y zonas de giro comprobados teniendo en cuenta las dimensiones del vehículo y el radio de giro de 1.501 mm. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).
- ☐ Se ha confirmado que los [palés y portacargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) tienen la base abierta, no superan unas dimensiones de 1.250 × 1.250 mm y cumplen los límites de altura de carga ≤ 1.700 mm y carga útil ≤ 1.600 kg.
- ☐ Cargador solicitado (precio de tarifa: 3.600 € para el manual u 8.400 € para el automático) y ubicación reservada. Consulte [Instalación del cargador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>).
- ☐ Conectividad decidida: no es necesaria para el uso básico; se requiere Wi-Fi si el alcance incluye funciones avanzadas. Consulte [Requisitos de red y Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- ☐ Puntos de descarga y [patrones de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) previstos, esbozados junto con los operadores que los utilizarán.

La [Guía de preparación de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>) describe estas comprobaciones en detalle.

Opción 1: implantación básica tras el desembalaje

El J1600 estándar está [listo para usar en el momento de la entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>): no requiere modificar el edificio ni instalar carriles guía, cables o reflectores, y [no exige integrar obligatoriamente un WMS, un gestor de flotas o sistemas informáticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).

- ☐ [Encienda el J1600 y siga el tutorial en pantalla](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>).
- ☐ Recorra las instalaciones en modo manual para que el robot genere el mapa y guarde cada punto de descarga. Consulte [Creación del mapa y configuración de los puntos de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
- ☐ [Cree y ejecute la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>); confirme el modo automático con el botón físico de inicio.
- ☐ [Forme a los operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>): unos 30 minutos por persona para quienes ya manejen una transpaleta eléctrica, mediante el tutorial del dispositivo o el tutorial en línea.
- ☐ Establezca la [rutina de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) conectando el cargador durante las pausas o utilizando la carga de oportunidad automática.

La configuración suele requerir unas horas o un día, según el alcance.

Opción 2: paquete de puesta en servicio de cinco días

El [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €) es un servicio opcional que reduce los riesgos del inicio de la operación mediante una preparación, validación, formación y entrega estructuradas. No debe confundirse con la facilidad de uso básica de la máquina tras el desembalaje.

Antes de la instalación

- ☐ Comprobación de viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas.
- ☐ [Evaluación de riesgos](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).
- ☐ Plan del proyecto.

Día 1 en las instalaciones

- ☐ Desembalaje.
- ☐ Conexión Wi-Fi, si se desea.
- ☐ Configuración de la carga automática, si se ha adquirido.
- ☐ Creación de hasta 25 puntos de descarga.
- ☐ Validación de las tareas.
- ☐ Validación de la seguridad.

Día 2 en las instalaciones

- ☐ Formación en grupo para todos los operadores.
- ☐ Prácticas individuales para un máximo de seis operadores.

Días 3 y 4 en las instalaciones

- ☐ Supervisión del rendimiento del robot durante la operación real.
- ☐ Diagnóstico y resolución de problemas, y asistencia en las instalaciones.
- ☐ Formación adicional de los operadores cuando sea necesaria.

Día 5 en las instalaciones

- ☐ Prueba de aceptación.
- ☐ Entrega.

Complementos disponibles

- Integración con otros equipos o aplicaciones de software.
- Puntos de descarga validados adicionales.

- [Configuración del sistema de gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Después del inicio de la operación

- ☐ Elija un plan de asistencia posventa —Free, Basic Care o Full Care— en el momento de la compra. Consulte la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>).
- ☐ Familiarícese con el procedimiento para solicitar ayuda: el menú Help/Support (Ayuda/Soporte) del J1600 proporciona un código QR para enviar directamente solicitudes de asistencia técnica. Consulte [Diagnóstico y recopilación de registros](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- ☐ Mantenga actualizado el software mediante su plan de asistencia. Consulte [Actualizaciones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/>).
- ☐ Añada nuevos puntos de descarga cuando cambien los flujos de trabajo: conduzca hasta el punto, pulse **Guardar ubicación** y listo.

Integración técnica

Cómo conectar la J1600 con gestores de flotas, sistemas de almacén y otros equipos mediante VDA 5050 y la REST API, y cuándo no se necesita ninguna integración.



Guía técnica para integradores de sistemas

Orientación técnica para integradores de sistemas que implantan el J1600 — arquitectura de la plataforma, niveles de software, interfaces de integración, requisitos previos del...



Resumen de integración

Opciones de integración del J1600 para cualquier escala, desde el uso independiente y listo para funcionar sin un proyecto de TI hasta VDA 5050, REST API y Fleet Manager con el...



Documentación de la API REST

Para qué sirve la API REST del J1600, qué paquete de software la incluye, cómo instalarla y dónde solicitar la referencia detallada de la interfaz.



Documentación de VDA 5050

Compatibilidad del J1600 con VDA 5050 — qué permite la interfaz de interoperabilidad, cómo se integra en flotas con equipos de distintos proveedores, qué nivel de software requiere y...



Guía de Fleet Manager

[El software Fleet Manager para J1600: sus funciones, la licencia por robot con un precio de catálogo de 6.500 €, su relación con VDA 5050 y la configuración y puesta en marcha de la...](#)



Integración con sistemas externos

[Conexión del J1600 con sistemas de almacén, software de planta y otros equipos: cuándo aporta valor la integración, qué interfaz utilizar y quién realiza el trabajo.](#)



Ejemplos de flujos de trabajo

[Ejemplos desarrollados de patrones de tarea del J1600 — boomerang, simple ABC, come-to-me, drop-and-wait, deliver-and-park y flujos multi-point —, además de los flujos de trabajo...](#)



Solución de problemas de integración

[Lista de comprobación para que los socios diagnostiquen problemas de integración del J1600 — requisitos previos de software, comprobaciones de conectividad, límites del entorno y...](#)

Guía técnica para integradores de sistemas

Esta guía está dirigida a integradores de sistemas que tengan previsto implantar la [transpaleta autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), ya sea como equipo independiente o como parte de un sistema de automatización más amplio. Resume la plataforma, los dos niveles de software, las interfaces de integración disponibles y las condiciones del emplazamiento que deben comprobarse antes de iniciar un proyecto.

La plataforma de un vistazo

Área	Qué ofrece el J1600
Navegación	3D LiDAR SLAM (localización y mapeado simultáneos) en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson
Mapeado	Aprendizaje continuo del entorno mientras conduce un operador; sin guías, cables, reflectores ni modificaciones del edificio
Seguridad	Controlador de seguridad independiente, dos LiDAR de seguridad 2D, campo de protección de 360° variable según la velocidad y componentes certificados
Interfaz del operador	HMI multitáctil de 15 pulgadas, botón LED de inicio/reanudación, selector con llave de tres posiciones y timón
Conectividad	Wi-Fi opcional para el uso básico; no se requiere integración con sistemas TI
Interfaces de integración	VDA 5050 y REST API (Advanced software), Fleet Manager

[El sistema de navegación y el sistema de seguridad son independientes](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>): el LiDAR 3D y la cámara RGB con IA se utilizan para la [navegación y la prevención de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), mientras que la protección de las personas utiliza dos LiDAR de seguridad 2D específicos y componentes certificados. Consulte [cómo funciona el sistema de](#)

[seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Determine si realmente se necesita integración

El J1600 está diseñado para funcionar desde el primer momento. Un solo robot que ejecute tareas de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) no necesita un sistema de gestión de almacenes (WMS), un gestor de flotas ni [conexión de red](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Considere la [integración de sistemas como una opción para ampliar la escala](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), no como un requisito previo — muchas implantaciones no llegan a necesitarla. La [descripción general de la integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>) muestra las opciones disponibles.

Niveles de software

Una misma plataforma de hardware J1600 admite [dos versiones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>):

	Standard software	Advanced software
Enfoque	Funciones esenciales y máxima facilidad de uso	Integración de sistemas y ampliación de la flota
Creación de tareas	Enseñanza y repetición sin configuración	Enseñanza y repetición, además de planificación avanzada de tareas
Interfaces	Solo pantalla táctil	VDA 5050, REST API
Flota	Un solo equipo	Fleet Manager, coordinación de varios robots
Conectividad	Wi-Fi opcional	Obligatoria para las funciones conectadas

La [actualización a Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) cuesta 14.500 €. Lo más sencillo es instalarla en fábrica al realizar el pedido del robot. Un socio puede instalarla posteriormente, pero el cliente

no puede efectuar la actualización por su cuenta. Defina el nivel de software durante la fase de especificación, no después de la entrega.

Interfaces de integración

- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) — compatibilidad completa con la interfaz de interoperabilidad que permite que robots de distintos fabricantes funcionen bajo un mismo sistema compatible de gestión de flotas.
- **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) — interfaz de software para integrar el J1600 con otros programas y equipos.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) — software por robot para despliegues coordinados de varios robots, 6.500 € por robot.
- **Integración con sistemas externos** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>) — opciones para conectar el J1600 con el WMS, los equipos y el software del emplazamiento.

Requisitos previos del emplazamiento

El funcionamiento autónomo está previsto para interiores y únicamente sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>). Compruebe estos límites durante la fase de viabilidad:

Parámetro	Requisito
Pendiente superable, modo automático	0° / 0 % — solo suelos nivelados
Planeidad/nivelación del suelo	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)
Resalto máximo superable	25 mm / 1 in
Hueco máximo superable	20 mm / 0,8 in
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Humedad relativa	20–80 %, sin condensación
Grado de protección	IP21 — uso en interiores
Portacargas	Con base abierta, con acceso para las horquillas, dentro de unas dimensiones de 1.250 × 1.250 mm incluidos los salientes de la carga, y con una altura de carga de hasta 1.700 mm

La recogida del palé siempre es manual y el depósito automático del palé se realiza a nivel del suelo. El paso por rampas, placas de muelle y pendientes debe realizarse siempre en modo manual.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las [especificaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) de enero de 2026 son provisionales y pueden cambiar. Antes de cerrar un diseño, confirme los valores vigentes consultando la documentación más reciente del producto.

Servicios de puesta en servicio

Un paquete de [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) a precio fijo (precio de tarifa para usuario final: 10.000 €) incluye el estudio de viabilidad previo a la instalación, la [evaluación de riesgos](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) y la planificación del proyecto, la configuración de hasta 25

[puntos de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), la validación de las tareas y la seguridad, la [formación de operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), el seguimiento, las pruebas de aceptación y la entrega final, todo ello durante cinco días. Los servicios adicionales disponibles incluyen la integración con otros programas y equipos, puntos de depósito validados adicionales y la configuración del sistema de gestión de flotas.

La asistencia de ingeniería in situ cuesta 2.400 € al día, más los gastos de desplazamiento.

Obtener ayuda

Dirija las consultas técnicas a su socio local o a hello@mobilerobot.com. El portal de soporte permite enviar solicitudes y cargar registros del equipo. El menú Help/Support del robot proporciona un código QR para enviar solicitudes técnicas directamente. Los socios pueden consultar la [resolución de problemas de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Resumen de integración

Esta página presenta las opciones de integración del J1600, desde un único robot independiente hasta una flota de varios fabricantes. Utilícela para decidir qué nivel de software e interfaces necesita una instalación.

La integración es opcional

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está listo para funcionar. Para un uso básico no se necesita [Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), un sistema de gestión de almacenes (WMS), un gestor de flotas ni [un proyecto de integración de TI](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). El operario [crea el mapa de la instalación conduciendo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>), guarda ubicaciones e inicia tareas desde la pantalla táctil. Las funciones de integración permiten ampliar la instalación, pero nunca son un requisito previo para un uso productivo.

Niveles de funcionalidad

Nivel	Funciones	Requisitos
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés a una altura máxima de 1,6 m; control manual completo mediante el timón de mando	Ninguno
Automatización básica	Inicio de tareas desde la pantalla; ubicaciones guardadas; desplazamiento autónomo; depósito a nivel del suelo; retorno al operario; desplazamiento al estacionamiento	Standard software
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestión de flotas mediante VDA 5050; integraciones mediante API	Advanced software y opciones

[Come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) permite llamar al robot a una ubicación mediante una aplicación móvil o una interfaz web. Por

tanto, las funciones conectadas del nivel avanzado necesitan una red.

Standard software y Advanced software

Una misma plataforma de hardware admite [dos versiones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) se limita a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso. Se basa en el método [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), que no requiere configuración, y está destinado a instalaciones de una sola unidad sin integración de sistemas.
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) añade interoperabilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), planificación avanzada de tareas e integración avanzada con otros sistemas y equipos.

Opciones de actualización

La actualización a Advanced software tiene un precio independiente:

Elemento	Precio de venta recomendado
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €

La forma más sencilla de instalar la actualización es hacerlo en fábrica al pedir el robot. Un distribuidor puede instalarla posteriormente, pero el cliente no puede realizar la actualización. Si es posible que el robot necesite trabajar en una flota o integrarse con otros sistemas durante su vida útil, considere pedirlo con Advanced software.

Siguientes pasos

- Planificación de un proyecto completo: [guía técnica para integradores de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>).
- Conexión con un WMS u otros equipos: [integración con sistemas externos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).
- Flotas de varios fabricantes: [documentación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) y [explicación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).
- Flujos de tareas habituales: [ejemplos de flujos de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Documentación de la API REST

El J1600 ofrece una API REST para [integrar el robot con otros sistemas y equipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Esta página explica para qué sirve la API, qué requisitos tiene y cómo obtener la referencia detallada de la interfaz. Está dirigida a integradores y personal técnico que planifican una implantación conectada.

Para qué sirve la API

La API REST es la interfaz de software del J1600 para integraciones personalizadas: permite conectar el robot con sistemas y equipos de la instalación más allá de lo que ofrece la [operativa mediante la pantalla táctil](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>). Forma parte del conjunto de funciones de automatización avanzada, junto con [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), la carga automática y la gestión de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>).

La API no es necesaria para el uso básico. Un J1600 independiente ejecuta tareas de [aprendizaje y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), [sin conexión de red](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) y [sin ningún proyecto de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Requisitos

El acceso a la API está incluido en el paquete [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), junto con la interoperabilidad VDA 5050, [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), la planificación avanzada de tareas y la integración avanzada de sistemas. La ampliación tiene un precio de tarifa de 14.500 €.

La forma más sencilla de instalar la ampliación es hacerlo en fábrica al pedir el robot. Un distribuidor puede instalarla posteriormente en un robot existente; el cliente no puede realizar la ampliación.

Elegir entre la API y VDA 5050

Utilice [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), cuando el objetivo sea coordinar una flota mediante un sistema de gestión de flotas compatible, incluidas flotas con robots de distintos fabricantes. Utilice la API REST para integrar directamente el J1600 con otros sistemas o equipos. Ambas opciones pueden coexistir con el mismo paquete Advanced software.

Obtener la referencia de la interfaz

La referencia detallada de los endpoints está disponible previa solicitud. Póngase en contacto con su distribuidor local o escriba a hello@mobilerobot.com para solicitar la documentación vigente de la API cuando defina el alcance de una integración.

Asistencia para la integración

La integración con otros sistemas y equipos está disponible como opción adicional al [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>). La asistencia técnica in situ tiene un precio de tarifa de 2.400 € al día, más gastos de desplazamiento. Si una integración no funciona correctamente después de la puesta en servicio, los distribuidores pueden consultar la [resolución de problemas de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Documentación de VDA 5050

El J1600 ofrece compatibilidad total con VDA 5050. Esta página explica qué implica en la práctica para una implantación: qué permite la interfaz, qué requisitos tiene y cómo se suministra la configuración de una flota VDA 5050. Para obtener información sobre la propia norma, consulte [Explicación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).

Qué permite VDA 5050 en el J1600

VDA 5050 es la interfaz de interoperabilidad que permite que robots móviles de distintos proveedores trabajen juntos en la misma zona bajo un sistema compatible de gestión de flotas. Con VDA 5050 habilitado, el J1600 puede:

- funcionar como parte de una flota coordinada por un gestor de flotas compatible con VDA 5050;
- trabajar junto con robots de otros proveedores bajo el mismo sistema de gestión de flotas;
- pasar de una sola unidad basada en la enseñanza y repetición de rutas a una implantación coordinada de varios robots sin cambiar el hardware.

The Mobile Robot Company colabora con proveedores consolidados de soluciones de gestión de flotas VDA 5050.

Requisitos

La compatibilidad con VDA 5050 forma parte del paquete [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) (precio de tarifa para el usuario final: 14.500 €), que también incluye la [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y la planificación avanzada de tareas. La actualización se instala más fácilmente en fábrica al realizar el pedido del J1600. Un partner puede instalarla posteriormente, pero los clientes no pueden hacerlo por su cuenta.

El funcionamiento conectado de la flota requiere una red. El uso básico e independiente del J1600 no la requiere: [la conexión Wi-Fi es opcional de serie](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

Planificación de una implantación VDA 5050

1. Pida los J1600 con Advanced software o solicite a un partner que actualice las unidades existentes.
2. Confirme con The Mobile Robot Company o con su partner durante la definición del alcance los detalles de la interfaz, incluida la versión de VDA 5050 compatible y los productos de gestión de flotas validados para su proyecto.
3. Incluya la configuración del sistema de gestión de flotas en el alcance de la puesta en servicio. Se trata de un complemento del [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>).
4. Valide las tareas y la seguridad en las instalaciones como parte de la puesta en servicio y antes de la entrega.

Cuándo VDA 5050 no es la solución adecuada

Un solo J1600 destinado a un único flujo no necesita un sistema de gestión de flotas: la función de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), de [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) cubre este caso. Para integraciones directas punto a punto con el software o los equipos de las instalaciones, en lugar de coordinar una flota, utilice la [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>).

Guía de Fleet Manager

Fleet Manager es el software de The Mobile Robot Company para coordinar instalaciones con múltiples J1600. Esta página explica cuándo se necesita un gestor de flota, cómo se licencia Fleet Manager y cómo se configura.

Cuándo necesita un gestor de flota

Un único J1600 no necesita un gestor de flota: el operario crea e inicia las tareas directamente en la pantalla táctil. Una capa de gestión de flotas cobra relevancia cuando aumenta la escala de una aplicación: varios robots comparten rutas y zonas, se coordinan tareas en toda una instalación o se trabaja con robots de otros fabricantes. La gestión de flotas forma parte del [diseño de escalado progresivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>) del J1600: empiece con una unidad independiente y añada el software de gestión de flotas cuando la aplicación lo justifique.

Funciones de Fleet Manager

- coordinación de varios robots J1600 en una misma instalación;
- planificación avanzada, más allá de las tareas de enseñanza y repetición de un solo robot;
- una vía de escalado que mantiene el mismo hardware y el mismo [flujo de trabajo del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Fleet Manager forma parte de la cartera de [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), junto con la interoperabilidad mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) y la [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>).

Licencias

Elemento	Precio de catálogo para el usuario final
Software Fleet Manager, por robot	6.500 €
Actualización a Advanced software	14.500 €

Fleet Manager se licencia por robot. La actualización a Advanced software se instala más fácilmente en fábrica al pedir el robot. Un socio puede instalarla posteriormente, pero los clientes no pueden hacerlo por sí mismos.

Fleet Manager o una capa de gestión de flotas VDA 5050 de terceros

El J1600 es totalmente compatible con VDA 5050, y The Mobile Robot Company colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas VDA 5050. Las instalaciones que ya utilicen, o tengan previsto utilizar, una flota de varios fabricantes gestionada mediante una capa VDA 5050 pueden integrar en ella el J1600. Durante la definición del alcance, consulte con The Mobile Robot Company o con su socio qué enfoque de gestión de flotas se adapta mejor a su instalación.

Configuración y puesta en marcha

La configuración del sistema de gestión de flotas está disponible como complemento del [paquete de instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>), que también incluye la [creación de puntos de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), la validación de tareas y de la seguridad, la formación de operarios y las pruebas de aceptación. Para resolver problemas después de la puesta en producción, los socios pueden consultar la sección de [resolución de problemas de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Integración con sistemas externos

Esta página explica cómo conectar el J1600 con sistemas externos al robot: sistemas de gestión de almacenes (WMS), sistemas de gestión de flotas, software de planta y otros equipos. Está dirigida a los equipos que deben decidir si conviene realizar una integración, cuándo hacerla y cómo llevarla a cabo.

La integración es opcional, no obligatoria

El [flujo de trabajo básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) del J1600 —crear el mapa mientras se conduce, [guardar ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) e iniciar tareas desde la pantalla táctil— no requiere ningún WMS, gestor de flotas, [conexión Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) ni proyecto informático. La integración opcional de sistemas, en lugar de obligatoria, es un [principio de diseño fundamental](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/): una implantación puede funcionar de forma independiente durante toda su vida útil o ampliarse hasta convertirse en un sistema conectado cuando aumenten las necesidades de la aplicación.

Esto repercute en el coste. La automatización completa de un flujo de palés suele requerir la integración del WMS con un gestor de flotas, datos precisos de las cargas y procesos estrictamente controlados. Mantener al operario al mando permite que el J1600 prescinda de esa capa en la mayoría de las implantaciones. Consulte [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Opciones de integración disponibles

Opción	Uso	Requiere
VDA 5050 (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/)	Coordinación de flotas, incluidas las flotas de varios fabricantes gestionadas por un sistema de flotas compatible	Advanced software
REST API (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)	Integración directa con otros programas y equipos	Advanced software
Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)	Coordinación de implantaciones con varios J1600 y planificación avanzada de tareas	Licencia por robot

La [actualización a Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) (precio de tarifa para el usuario final: 14.500 €) incluye VDA 5050, REST API, planificación avanzada de tareas e integración avanzada con otros programas y equipos. Lo más sencillo es instalarla en fábrica al realizar el pedido del J1600. Un integrador asociado también puede instalarla posteriormente, pero los clientes no pueden instalarla por su cuenta.

Quién realiza la integración

La integración con otros programas y equipos se ofrece como complemento del [paquete de instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>) de cinco días (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €). Este paquete también incluye el estudio de viabilidad, los puntos de descarga, la validación de las tareas y de la seguridad, la formación y las pruebas de aceptación. La tarifa de la asistencia técnica en las instalaciones es de 2.400 € al día, más los gastos de desplazamiento. Los integradores asociados y The Mobile Robot Company realizan este trabajo. Póngase en contacto con su integrador o escriba a hello@mobilerobot.com para definir el alcance del proyecto.

Secuencia habitual de ampliación

1. **Inicio independiente.** Un robot, [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) y tareas de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Valor desde el primer día, [sin integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).
2. **Funciones conectadas.** Añada Wi-Fi para utilizar [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) (llamada al robot desde una aplicación móvil o una interfaz web) y la carga automática.
3. **Flota y sistemas.** Actualice a Advanced software para utilizar VDA 5050, REST API y Fleet Manager cuando se incorporen varios robots o sistemas externos.

Para consultar patrones de tareas concretos de cada etapa, consulte los [ejemplos de flujos de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Ejemplos de flujos de trabajo

Esta página reúne los patrones de tarea estándar y los flujos de trabajo completos del J1600. Úsela para asociar un flujo de materiales de sus instalaciones con un tipo de tarea que el robot ya admite.

Flujo de trabajo estándar de entrega

La tarea más habitual consiste en la [recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), el depósito a nivel del suelo y el [regreso al origen](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>):

1. Recoja manualmente un [palé o soporte de carga compatible](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).
2. Abra la creación de tareas en la pantalla táctil.
3. Seleccione el tipo de tarea y un destino de depósito guardado.
4. Seleccione qué debe ocurrir después de la entrega: regresar al origen, dirigirse a otro punto o a una ubicación de estacionamiento, o parar y esperar.
5. Ejecute la tarea.
6. El robot solicita que active el modo automático; confírmelo con el botón físico de inicio/reanudación.
7. Aléjese cuando se lo indique la interfaz.
8. El J1600 [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita obstáculos, deposita el palé a nivel del suelo y realiza la acción seleccionada para después de la entrega.

La ruta puede ser de unos pocos metros o de bastante más de 100 metros; el flujo de trabajo es el mismo. La recogida del palé siempre se realiza manualmente y, en la entrega autónoma, el palé siempre se deposita a nivel del suelo.

Patrones de tarea disponibles

Patrón	Funcionamiento	Nivel de software
Boomerang	Entrega en un destino y después regresa al origen o al operario	Automatización básica
Simple ABC	Entrega desde A hasta B y después continúa hasta C	Automatización básica
Drop and wait	Entrega, deposita la carga y permanece en el destino	Automatización básica
Deliver and park	Completa el depósito y después se dirige a una ubicación de estacionamiento definida	Automatización básica
Multi-point to multi-point	Combina libremente ubicaciones guardadas para operaciones de cross-docking y flujos variables	Automatización básica
Come to me	Solicita que el robot acuda a una ubicación desde una aplicación móvil o una interfaz web	Automatización avanzada

Las ubicaciones se crean conduciendo hasta un punto y pulsando **Guardar ubicación**; consulte [aprendizaje y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Las ubicaciones guardadas se pueden combinar libremente: no es necesario enseñar cada variante entre A y B, y el software no limita el número de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Flujo de configuración inicial

1. Encienda el J1600 y siga el tutorial que aparece en pantalla.
2. [Conduzca manualmente por las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>) mediante el timón. El robot aprende y actualiza continuamente su mapa 3D.
3. Conduzca hasta cada [punto de depósito a nivel del suelo deseado para el funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
4. Pulse **Guardar ubicación**, asigne un nombre al punto y repita el proceso para cada destino.

Ejemplo práctico: conduzca hasta una zona, guarde la ubicación como «Zona de palés 1», cree una tarea con **Drop Pallet at Location** (Depositar palé en ubicación), seleccione Parar y esperar (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), ejecútela, confirme el modo automático y aléjese.

Flujos de trabajo de carga

- **Carga manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>): conecte el cargador durante una pausa o cuando el equipo esté inactivo, igual que con una transpaleta eléctrica convencional.
- **Carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) (**automatización avanzada**): el robot se dirige a la estación, se posiciona y el conector de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo. Esto permite realizar cargas de oportunidad siempre que el robot no esté ejecutando tareas.

Ejemplos de flujos de materiales

- **Recepción de mercancías** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>): descargue manualmente el camión y después envíe el palé de forma autónoma a la zona de control o de almacenamiento.
- **Abastecimiento de producción** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>): un operario recoge o prepara un palé; el J1600 entrega los materiales a la línea cuando se solicitan.
- **Cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>): transfiera palés entre varios orígenes y destinos combinando ubicaciones guardadas, sin crear una tarea específica para cada combinación.
- **Almacenamiento temporal** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>): cree en pocos minutos ubicaciones de almacenamiento temporales cuando cambie la demanda.
- **Gestión de zonas pulmón y de preparación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): transporte entre líneas, zonas de preparación y zonas de almacenamiento.
- **Recepción–almacenamiento–producción–expedición** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>): automatice los largos recorridos que conectan las zonas habituales del almacén.

Para consultar los entornos adecuados para estos flujos, consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>); para integrar los flujos de trabajo con software de gestión de flotas o de planta, consulte la [descripción general de la integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Servicio y mantenimiento

Cómo mantener una J1600 en servicio a diario: obtener asistencia, recopilar datos de diagnóstico, conseguir repuestos y mantener el software actualizado.



Diagnóstico y recopilación de registros

Cómo enviar una solicitud técnica desde el menú Help/Support del J1600, cargar los registros del equipo a través del portal de soporte y consultar la asistencia remota incluida en su plan.



Repuestos

Cómo se suministran los repuestos de J1600 a través de la red de socios, qué piezas cubre cada plan de asistencia para usuarios finales y dónde pueden consultar los socios las...



Actualizaciones de software

Cómo se mantiene actualizado el software del J1600, qué actualizaciones incluye cada plan de soporte y cómo y quién instala la ampliación de Standard a Advanced.

Actualizaciones de software

Una única plataforma de hardware J1600 admite [dos versiones de software, Standard y Advanced](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>), y ambas se mantienen actualizadas mediante las actualizaciones de software incluidas en su plan de soporte. Esta página distingue los dos conceptos que suelen denominarse «actualización»: las actualizaciones continuas del software y la ampliación única de Standard a Advanced.

Actualizaciones continuas del software

El derecho a recibir actualizaciones depende del [plan posventa](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/fag/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/fag/service-and-warranty/>), elegido al realizar la compra:

Plan	Actualizaciones de software
Free Plan	Incluidas durante el primer año
Basic Care (precio de tarifa de 4.900 € por robot/año)	Incluidas mientras el plan esté activo
Full Care (precio de tarifa de 13.000 € por robot/año)	Incluidas mientras el plan esté activo

Si necesita asistencia para una actualización, puede solicitar soporte remoto a través del portal de soporte. Consulte [Diagnóstico y recopilación de registros](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).

Standard software y Advanced software

Standard software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) se limita a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso: [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), sin configuración, inicio de tareas desde la pantalla táctil y ubicaciones guardadas, con Wi-Fi opcional. Está diseñado para que un operador de transpaleta eléctrica pueda utilizarlo sin más formación que la básica. Es adecuado para una

instalación de una sola unidad [sin integración con otros sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) añade:

- interoperabilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>);
- una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>);
- Fleet Manager;
- planificación avanzada de tareas;
- [integración avanzada con otros sistemas de software y equipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).

Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), para saber cómo se incorporan estas funciones a la misma máquina.

Ampliación de Standard a Advanced

Dato	Detalle
Precio de tarifa para el usuario final (2026)	14.500 €
Instalación más sencilla	En fábrica, al pedir el robot
Instalación posterior	Un distribuidor puede realizar la ampliación en un robot existente
Autoservicio	No disponible: el cliente no puede realizar la ampliación

CONSEJO

Si es posible que en el futuro necesite integrar una flota, utilizar [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) o trabajar con una API, pida la ampliación a Advanced junto con el robot. La instalación en fábrica es la opción más sencilla, y las funciones quedarán disponibles hasta que las necesite.

[Fleet Manager software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) se licencia por robot a un precio de tarifa para el usuario final de 6.500 € (2026). La configuración del sistema de gestión de flotas está disponible como complemento del [paquete de puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>).

Consideraciones para la planificación

- Las funciones avanzadas dependen de la conectividad. Compruebe los [requisitos de red y Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) antes de iniciar un proyecto de ampliación.
- Los precios de tarifa de 2026 indicados anteriormente pueden cambiar; confirme los precios actuales con su distribuidor o escriba a hello@mobilerobot.com.

Referencia técnica

Datos de referencia de la J1600: fichas técnicas consolidadas, dimensiones, especificaciones eléctricas y de la batería, y detalles de las interfaces.



Fichas técnicas del producto

[Ficha técnica consolidada del J1600: especificaciones principales, límites del entorno operativo, resumen de conformidad y enlaces a las páginas de referencia detalladas.](#)



Dimensiones

[Todas las dimensiones del J1600 en unidades métricas e imperiales — dimensiones exteriores del vehículo, geometría de las horquillas, distancia entre ejes, radio de giro, altura libre sobre el...](#)



Especificaciones eléctricas

[Referencia eléctrica del J1600: motores de tracción y elevación, sistema de batería LiFePO4 de 24 V, velocidades de carga, cargadores manuales y automáticos y funciones de seguridad de...](#)



Especificaciones de la batería

[La batería LiFePO4 de 24 V y 200 Ah del J1600: tasas de consumo según el estado operativo, velocidad de carga, autonomía prevista, ensayos de transporte conforme a UN 38.3 y normativ...](#)



Especificaciones de las interfaces

Interfaces de operador y de máquina del J1600: HMI multitáctil de 15 pulgadas, selector de llave, botón de inicio/reanudación, mandos del timón, indicadores luminosos, interfaz de carga...

Fichas técnicas del producto

Esta página reúne las especificaciones técnicas del J1600 y enlaza con las páginas de referencia detalladas. Consúltela cuando necesite conocer rápidamente los valores principales; consulte las páginas enlazadas cuando necesite todos los datos.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios. Confirme los valores actuales con The Mobile Robot Company o con su distribuidor antes de tomar decisiones sobre la implantación.

Especificaciones principales

Parámetro	Valor
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Capacidad nominal de carga	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Altura máxima para recoger o depositar palés en modo manual	1.600 mm / 63 in
Altura de depósito automático de palés	Nivel del suelo
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Peso de la máquina	980 kg
Dimensiones de la máquina (horquillas bajadas)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Radio de giro	1.501 mm
Navegación	3D LiDAR SLAM
Procesamiento	Ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson
Interfaz	HMI multitáctil de 15 pulgadas
Batería	Batería de fosfato de hierro y litio (LiFePO4) de 24 V y 200 Ah
Grado de protección	IP21
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Pendiente superable en modo automático	0° / 0 %
Conectividad básica	Wi-Fi opcional
Integración avanzada	VDA 5050, REST API, Fleet Manager y planificación avanzada de tareas

La altura de elevación de 1,6 m solo está disponible en modo manual; el depósito automático se realiza a nivel del suelo. La velocidad máxima es exactamente de 5,4 km/h.

Entorno operativo

Parámetro	Límite
Pendiente superable, modo automático	0° / 0 %
Pendiente superable, modo manual, sin carga	2,86° / 5 %
Pendiente superable, modo manual, con carga máxima	1,72° / 3 %
Altura máxima de resalto franqueable	25 mm / 1 in
Anchura máxima de hueco franqueable	20 mm / 0,8 in
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Humedad relativa	20–80 %, sin condensación
Planitud/nivelación del suelo	TR34 FM3 / FF 25, FL 20

Límites dimensionales del portacargas

El J1600 requiere un [portacargas de base abierta sin tabla inferior](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>). La longitud y la anchura máximas de la carga son de 1.250 mm / 49 in cada una, incluido cualquier saliente; la altura máxima de la carga desde el suelo es de 1.700 mm / 67 in. Los tipos compatibles incluyen el europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6, todos los palés GMA de base abierta y cualquier portacargas de base abierta en el que puedan introducirse las horquillas y que no supere los límites dimensionales.

Resumen de conformidad

El J1600 dispone del [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) y [cumple los requisitos de seguridad de la UE y EE. UU.](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statement-s/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statement-s/>), incluidas las normas [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>) y [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>). La batería se ha sometido a los ensayos de [UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>). Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

[m/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/)) para obtener información sobre la arquitectura de seguridad.

Páginas de referencia detalladas

- [Dimensiones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/>). — todas las medidas de la máquina, las horquillas y las ruedas.
- [Especificaciones eléctricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>). — motores, alimentación y carga.
- [Especificaciones de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). — composición química, tasas de descarga, autonomía y ensayos de transporte.
- [Especificaciones de las interfaces](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>). — mandos del operador, indicadores e interfaces de integración.
- [Especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>). — página de especificaciones de la sección del producto.

Dimensiones

Datos dimensionales completos de la [transpaleta de conducción autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), en unidades métricas e imperiales. Utilice estos valores para planificar la distribución, comprobar los pasillos y verificar los soportes de carga.

ⓘ ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Dimensiones del vehículo

Parámetro	Métrico	Imperial
Longitud del vehículo	1.893 mm	75 in
Anchura del vehículo	850 mm	33 in
Altura del vehículo, horquillas bajadas	2.060 mm	81 in
Altura del vehículo, horquillas a la altura máxima	2.350 mm	93 in
Altura libre sobre el suelo	30 mm	1,2 in
Distancia entre ejes	1.106 mm	44 in
Radio de giro	1.501 mm	59 in
Altura del timón en posición vertical	1.234 mm	49 in
Peso de la transpaleta	980 kg	—

Geometría de las horquillas

Parámetro	Métrico	Imperial
Altura de las horquillas, posición más baja	90 mm	3,5 in
Altura de las horquillas, posición más alta	1.600 mm	63 in
Longitud de las horquillas	1.150 mm	45 in
Anchura de las horquillas	180 mm	7 in
Grosor de las horquillas	60 mm	2,4 in
Distancia exterior entre horquillas	680 mm	27 in
Distancia interior entre horquillas	320 mm	13 in

La altura máxima de las horquillas de 1.600 mm se aplica a la recogida y el depósito manuales. La entrega autónoma de palés se realiza a nivel del suelo.

Ruedas

Rueda	Tamaño
Rodillos de carga	70 mm de ancho × 80 mm de diámetro (2,8 × 3,1 in)
Rueda motriz	75 mm de ancho × 230 mm de diámetro (3 × 9 in)

Las ruedas son de poliuretano.

Dimensiones máximas de carga admitidas

Parámetro	Métrico	Imperial
Longitud máxima del palé o de la carga, incluido el voladizo	1.250 mm	49 in
Anchura máxima del palé o de la carga, incluido el voladizo	1.250 mm	49 in
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm	67 in

La dimensión máxima exacta es de 1.250 mm; los soportes de carga deben tener una [base abierta sin tablas inferiores](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>). Los tipos admitidos incluyen EPAL Euro Pallet, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta y cualquier soporte de carga de base abierta que permita la entrada de las horquillas y se ajuste a estos límites.

Documentación relacionada

- [Fichas técnicas del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — resumen consolidado de las especificaciones.
- [Especificaciones eléctricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>) y [especificaciones de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).
- [Especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) en la sección del producto.

Especificaciones eléctricas

Datos eléctricos de referencia del J1600: motores, sistema de batería, carga y funciones de seguridad de carácter eléctrico. Para obtener información sobre la composición química, las tasas de consumo y la autonomía de la batería, consulte las [especificaciones de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/).



ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Motores y accionamiento

Parámetro	Valor
Motor de tracción	CA, 1,5 kW
Motor de elevación	2,2 kW
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph

Prestaciones de elevación

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Velocidad de elevación de las horquillas, sin carga	0,10 m/s	0,33 ft/s
Velocidad de elevación de las horquillas, a plena carga	0,08 m/s	0,26 ft/s
Velocidad de descenso de las horquillas, sin carga	0,08 m/s	0,26 ft/s
Velocidad de descenso de las horquillas, a plena carga	0,12 m/s	0,39 ft/s

Sistema de batería

Parámetro	Valor
Tensión nominal	24 V
Capacidad	200 Ah
Composición química	Fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Velocidad de carga	Aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora

Cargadores

Cargador	Funcionamiento	Precio de tarifa para el usuario final
Cargador manual	Se conecta durante las pausas o los periodos de inactividad, como una transpaleta eléctrica convencional	3.600 €
Cargador automático	El robot se desplaza hasta la estación, se posiciona y un sistema de conexión se extiende hasta las placas de carga del vehículo; permite la carga de oportunidad	8.400 €

La [carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), es una función avanzada de automatización. Si se adquiere junto con la puesta en servicio, se configura durante el primer día de instalación.

Protección y seguridad eléctricas

Elemento	Valor
Grado de protección	IP21 — protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua
Función de seguridad del relé de corriente de carga	Nivel de prestaciones b (PL b)

El [relé de corriente de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) es una de las funciones de seguridad certificadas de la arquitectura de seguridad por capas del J1600; la [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>), el [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) y las funciones de parada de emergencia tienen [niveles de prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) superiores. Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Referencias relacionadas

- [Especificaciones de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) — tasas de consumo, autonomía y ensayos de transporte.
- [Fichas técnicas del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) — resumen consolidado de las especificaciones.

Especificaciones de la batería

Datos de referencia del sistema de batería del J1600: composición química, consumo, carga, autonomía y conformidad normativa. Para consultar los equipos de carga y sus precios, véanse las [especificaciones eléctricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>).



ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Datos de la batería

Parámetro	Valor
Tensión nominal	24 V
Capacidad	200 Ah
Composición química	Fosfato de hierro y litio (LiFePO4)

La composición química LiFePO4 permite la [carga de oportunidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>): recargar parcialmente la batería durante las pausas o los periodos de inactividad, en lugar de esperar a que se complete un ciclo de descarga.

Tasas de consumo y carga

Estado operativo	Tasa
Circulación con carga máxima	Aproximadamente el 13 % de la capacidad por hora
Circulación sin carga	Aproximadamente el 12 % por hora
En espera	Aproximadamente el 2 % por hora
Carga	Aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora

Autonomía

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo habitual. Las tasas de consumo anteriores equivalen aproximadamente a 7,7 horas de circulación continua con carga máxima o a 8,3 horas sin carga, sin tener en cuenta el tiempo de espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de la batería ni las condiciones de funcionamiento.

VALORES CALCULADOS

Los valores de 7,7 y 8,3 horas se calculan a partir de las tasas de consumo y no constituyen autonomías garantizadas. Los ciclos de trabajo reales combinan circulación, elevación y espera, por lo que la autonomía obtenida varía según la aplicación.

Opciones de carga

- **Carga manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>): conecte el cargador durante una pausa o mientras la máquina esté inactiva.
- **Carga automática:** con el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), opcional, el robot se desplaza hasta la estación, se posiciona y la interfaz de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo, lo que permite la carga de oportunidad sin intervención del operador. Esta es una función de automatización avanzada.

Ensayos de transporte y normativa

Referencia	Alcance
Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, subsección 38.3 (UN 38.3)	Ensayos para el transporte de baterías de litio
Reglamento (UE) 2023/1542 — Reglamento de pilas y baterías	Normativa de la UE sobre pilas y baterías, incluida en la lista de conformidad del J1600

Referencias relacionadas

- [Especificaciones eléctricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) — motores, cargadores y funciones de seguridad eléctrica.
- [Fichas técnicas del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) — resumen unificado de las especificaciones.
- [Documentación UN 38.3 de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) — alcance del régimen de ensayos de transporte y procedimiento para solicitar la documentación.

Especificaciones de las interfaces

Referencia de todas las interfaces del J1600: los mandos que utiliza el operador, los indicadores de la máquina, la interfaz de carga y las [interfaces de software disponibles para la integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Mandos del operador

Mando	Función
HMI multitáctil de 15 pulgadas	Creación de tareas, ubicaciones guardadas, tutoriales y menú Help/Support (Ayuda/Asistencia)
Botón de inicio/reanudación con LED	Confirmación física y ejecución de tareas automáticas
Selector de llave de tres posiciones	Selección entre apagado, solo modo manual o modo automático
Timón	Conducción manual y control de elevación, como en una transpaleta eléctrica convencional
Interruptores de posición del timón	Un interruptor para la parada de emergencia y otro para el control manual; al agarrar o mover el timón, el operador puede retomar de inmediato el control manual
Pulsadores de parada de emergencia	Tres, situados en el vehículo
Pulsador antiplastamiento	Protección de parada e inversión de marcha en el timón

El operador debe [confirmar la activación del modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>) mediante el botón físico de inicio/reanudación. La interfaz le indica que se aleje antes de que el robot se ponga en marcha.

Indicadores y señales

Indicador	Significado
Bandas luminosas azules (tres)	Muestran el campo de protección o la zona de seguridad activos en modo automático; el campo se amplía al aumentar la velocidad
Luces indicadoras en el suelo	Muestran el estado del modo automático en el suelo alrededor del vehículo
Señal luminosa blanca	Modo manual
Altavoz	Señales e instrucciones acústicas

Interfaz de carga

El vehículo incorpora placas de contacto para el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), opcional: el robot se posiciona en la estación y el sistema de contacto del cargador se extiende hasta alcanzar las placas. La [carga manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>), utiliza un cargador enchufable. Consulte las [especificaciones eléctricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>).

Interfaz de asistencia

El menú Help/Support de la HMI proporciona un código QR que permite enviar solicitudes de asistencia técnica directamente desde la máquina.

Interfaces de software e integración

Interfaz	Finalidad	Disponibilidad
VDA 5050 (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/)	Interoperabilidad de flotas multimarca	Advanced software
REST API (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)	Integración con otros equipos y sistemas de software	Advanced software
Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)	Despliegues coordinados de varios robots	Licencia por robot
Wi-Fi	Opcional; solo es necesario para funciones conectadas como come-to-me	Todas las unidades

Referencias relacionadas

- [Fichas técnicas del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — resumen consolidado de las especificaciones.
- [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) — arquitectura de seguridad en la que se basan los mandos y los campos de protección.

Conceptos y terminología

Las ideas y el vocabulario de la J1600: automatización con intervención humana, Dual Mode, enseñar y repetir, VDA 5050, fundamentos de la automatización de palés y un glosario completo.



Automatización con intervención humana

Qué significa la automatización con intervención humana, cómo se reparte el trabajo entre el operador y el J1600 y por qué mantener a una persona al mando reduce costes, riesgos y...



Dual Mode

El concepto Dual Mode: un único vehículo que funciona como transpaleta eléctrica manual y como robot autónomo, cómo se realiza el traspaso de control y por qué existe esta...



Enseñar y repetir

El concepto de enseñar y repetir: crear tareas para el robot conduciendo hasta un punto y guardándolo, sin programación, infraestructura ni límite de ubicaciones guardadas.



Terminología de los robots móviles

Explicación del vocabulario de la robótica móvil — diferencias entre AMR y AGV, SLAM y LiDAR, instalaciones brownfield, gestores de flotas, WMS, campos de protección y la posición del...



Glosario

Definiciones de los términos utilizados en todo el Centro de conocimientos, desde AGV, AMR y API hasta enseñar y repetir, VDA 5050, WMS y el campo de protección de 360°.



VDA 5050: explicación

Qué es el estándar de interoperabilidad VDA 5050, qué problema resuelve en las flotas con equipos de varios fabricantes y qué implica la compatibilidad total del J1600 con VDA 5050.



Fundamentos de la automatización del transporte de palés

El mercado del transporte de palés en cifras, las opciones disponibles desde las transpaletas manuales hasta la automatización completa, las tres barreras para su adopción y el papel de L...

Automatización con intervención humana

La automatización con intervención humana —también llamada colaboración persona-robot o automatización centrada en el operador— es la filosofía de funcionamiento en la que se basa [el J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Una persona mantiene el control de las tareas, se encarga de las manipulaciones que exigen valorar el contexto y puede tomar el control de inmediato; el robot realiza los trayectos repetitivos y predecibles. Esta página explica el concepto, el reparto del trabajo y los motivos de este enfoque.

Reparto del trabajo

Operador	J1600
Evalúa la estabilidad de la carga, el estado del palé, la congestión, la urgencia y las excepciones	Crea y actualiza un mapa 3D y se desplaza hasta ubicaciones guardadas
Recoge palés y realiza manipulaciones difíciles o con gran exigencia de intervención manual	Transporta hasta 1.600 kg por rutas repetitivas
Selecciona el destino y lo que debe ocurrir después de la entrega	Evita obstáculos y aplica campos de protección dependientes de la velocidad
Confirma la activación del modo autónomo	Deposita el palé a nivel del suelo y, a continuación, regresa, estaciona, continúa o espera
Toma o retoma el control manual en cualquier momento	Repite de forma uniforme las tareas guardadas

Por qué el operador sigue al mando

La parte final de la manipulación de palés es especialmente difícil de automatizar: comprobar un palé, colocar las horquillas, evaluar una carga inestable, realizar una transferencia con un transportador, elegir un punto de depósito improvisado o cambiar las prioridades cuando una línea de producción se queda sin material. Eliminar al

operador de estas decisiones suele requerir [la integración con un sistema de gestión de almacenes \(SGA\) y con la gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), infraestructura, configuración por parte de especialistas y procesos estrictamente controlados.

Al mantener al operador, el J1600 evita tratar la necesidad de criterio humano como si fuera un fallo del sistema. El equilibrio previsto consiste en obtener aproximadamente el 80 % del [aumento de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) que aporta la automatización —el correspondiente a los trayectos repetitivos—, a la vez que se conserva la [flexibilidad del manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) y se reducen los costes y los riesgos de implantación. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/>) para saber cómo se realiza el traspaso del control en el equipo.

Situaciones en las que el criterio humano supera a la automatización

Los almacenes son entornos desordenados, dinámicos e imprevisibles. El diseño presupone que una persona se encarga de situaciones como las siguientes:

1. detectar un palé dañado —por ejemplo, una tabla inferior rota o un clavo saliente — antes de que provoque un peligro o un atasco;
2. evaluar una [carga con el centro de gravedad elevado, inclinada o mal apilada](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), antes de levantarla;
3. detectar y recoger un extremo suelto de film estirable antes de que se enganche en una estantería o en el marco de una puerta;
4. localizar un palé que no se encuentra exactamente en la posición registrada, en lugar de detenerse por un error del sistema;
5. detectar fugas o esquinas aplastadas antes de que la mercancía llegue a un cliente o a una línea de producción;
6. recorrer planchas de carga de muelle con mucha pendiente y desniveles pronunciados —la capacidad de superar pendientes en modo autónomo es de 0°, por lo que las rampas se recorren en modo manual—;
7. improvisar una ruta segura por una [zona de recepción congestionada o con obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>);

8. cambiar inmediatamente la prioridad de una entrega cuando una línea se queda sin material;
9. [enseñar una ruta nueva](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) desplazándose hasta allí y pulsando **Guardar ubicación**, sin llamar al departamento de TI;
10. obtener la mayor parte del aumento de eficiencia sin el coste ni la rigidez de la automatización completa.

Estos ejemplos explican la [lógica del diseño](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>); no son resultados de pruebas comparativas.

Función de seguridad

El control humano no es el único mecanismo de seguridad del equipo. El J1600 también utiliza un controlador de seguridad independiente, componentes certificados, dos escáneres LiDAR de seguridad 2D, dispositivos de parada de emergencia y un campo de protección de 360° dependiente de la velocidad. La toma de control por parte del operador complementa la [arquitectura de seguridad certificada](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>), no la sustituye. Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Categoría de producto

El funcionamiento con intervención humana sitúa al J1600 en una categoría propia entre las transpaletas manuales y los [vehículos de guiado automático \(AGV\) clásicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>): ofrece más automatización que un equipo manual y más flexibilidad e inmediatez que un sistema totalmente automatizado. Para conocer el panorama del mercado en el que se basa este posicionamiento, consulte los [fundamentos de la automatización del transporte de palés](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>).

Dual Mode

Dual Mode significa que un único vehículo combina dos formas de funcionamiento: control manual, como una transpaleta eléctrica convencional, y desplazamiento autónomo iniciado por el operador. Es el concepto que define [el J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). Esta página explica ambos modos, el traspaso de control entre ellos y el motivo de esta combinación.

Los dos modos

- **Modo manual:** una persona controla el timón y las funciones de elevación exactamente igual que en una transpaleta eléctrica convencional. El [manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) permite realizar recogidas que requieren precisión, manipular palés a alturas de hasta 1,6 m, efectuar aproximaciones difíciles y manipular [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/), así como resolver [excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).
- **Modo automático:** después de que el operador seleccione un destino guardado y [confirme el cambio de modo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/), el vehículo [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/), deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta el comportamiento configurado: volver, estacionarse, esperar o continuar.

Cómo funciona el traspaso de control

El operador inicia el funcionamiento autónomo desde la interfaz de tareas y mediante el botón físico de inicio/reanudación. El J1600 solicita confirmación e indica a la persona que se aparte antes de iniciar el movimiento. El control manual puede recuperarse en cualquier momento mediante el timón y los mandos de seguridad: los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) controlan la parada de emergencia y el manejo manual, mientras que un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) permite seleccionar apagado, solo modo manual o modo automático. Al agarrar o mover el timón se activa la [toma](#)

[inmediata del control manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).

Niveles de capacidad

Nivel	Capacidades
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés a alturas de hasta 1,6 m; control manual completo mediante el timón
Automatización básica	Inicio de tareas desde la pantalla; ubicaciones guardadas; desplazamiento autónomo hasta ubicaciones guardadas; depósito a nivel del suelo; regreso al operador; desplazamiento a la zona de estacionamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestión de flotas mediante VDA 5050; integraciones mediante API

Estos niveles describen lo que puede hacer el vehículo; los [paquetes de software Standard y Advanced](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>) describen cómo se conceden las licencias para estas capacidades. Consulte la [descripción general de la integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Por qué existe Dual Mode

La automatización completa resulta cara y rígida cuando la parte de una tarea que exige criterio —comprobar las cargas, posicionar las horquillas o adaptarse a la congestión— debe automatizarse mediante la integración con el WMS y el sistema de gestión de flotas, datos precisos de las cargas y procesos controlados. Dual Mode deja estas decisiones en manos de una persona y automatiza los desplazamientos largos. El equilibrio previsto es [aproximadamente un 80 % de automatización en lugar de un 100 %](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>), con mayor [flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) y un coste inicial menor.

El control manual permite seguir descargando camiones, manipulando cargas inestables o delicadas, trabajando en zonas congestionadas y respondiendo ante excepciones; el funcionamiento autónomo [elimina los desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). El

resultado es una categoría de producto intermedia entre las transpaletas eléctricas manuales y los [AGV](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), convencionales o los sistemas totalmente automatizados. Consulte los [fundamentos de la automatización del transporte de palés](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) y la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Dual Mode en el J1600

Para conocer la implementación específica en el J1600 —mandos, flujos de trabajo y demostraciones—, consulte la página del producto sobre [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y los [ejemplos de flujos de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Enseñar y repetir

Enseñar y repetir es el método de creación de tareas en el que se basa el [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) del J1600: un operario enseña un destino una sola vez conduciendo hasta él, lo guarda y, a partir de ese momento, el robot puede desplazarse hasta allí de forma autónoma, sin programación, proyectos de configuración ni infraestructura. Esta página explica el concepto y sus consecuencias prácticas.

Cómo se enseña

1. [Conduzca el vehículo manualmente por las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/). Mientras conduce, el robot genera y actualiza continuamente un mapa 3D mediante [LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (localización y mapeado simultáneos).
2. Conduzca hasta el [punto de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) deseado.
3. **Pulse Guardar ubicación en la pantalla táctil y asigne un nombre al punto** (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/).
4. Repita el proceso para cada destino que necesite.

El software no limita el número de ubicaciones guardadas; los límites prácticos dependen del espacio disponible en el almacén. No se necesitan raíles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.

Cómo se repite

El operario [recoge manualmente un palé](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/), selecciona en la pantalla táctil un destino guardado y el comportamiento posterior a la entrega, [confirma el modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) mediante el botón físico de inicio/reanudación y se aparta. El robot se desplaza por sí solo, evita obstáculos y deposita el palé a nivel del suelo. Consulte los [flujos de trabajo de ejemplo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-works/) para conocer los patrones de tareas estándar.

Las ubicaciones pueden combinarse libremente

Los puntos guardados son independientes entre sí. El robot se desplaza desde cualquier posición hasta cualquier [ubicación guardada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), por lo que nunca es necesario enseñar todas las combinaciones posibles entre origen y destino. Diez puntos guardados permiten realizar operaciones de [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y cambiar los flujos sin tener que enseñar las cien rutas que resultarían de combinar los diez puntos entre sí.

Por qué es importante

- **Uso sin programación:** añadir un destino es una acción que realiza el operario, no una tarea de ingeniería de automatización. Cuando cambia la distribución, la persona que detecta el cambio puede corregirlo.
- **Rapidez:** [crear una ubicación nueva lleva unos minutos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>): basta con conducir hasta ella una vez y guardarla. La [formación del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos y, por lo general, un usuario novel puede crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos.
- **Adecuado para instalaciones existentes:** como el mapa se aprende durante la conducción y se actualiza continuamente, el método de enseñar y repetir funciona en [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) con [distribuciones cambiantes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Requisitos mínimos:** gracias al método de enseñar y repetir, el uso básico del J1600 [no necesita Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), WMS ni [integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Consulte [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) para conocer el enfoque en el que se basa esta elección.

Cómo encaja el concepto en el producto

Enseñar y repetir es la función principal del **Standard software**, que se ha reducido deliberadamente a las funciones esenciales. El **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) parte de la misma base y añade

[VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y planificación avanzada de tareas. Consulte la [descripción general de la integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Terminología de los robots móviles

La robótica móvil cuenta con un amplio vocabulario. Esta página explica los términos clave en su contexto: qué significan, en qué se diferencian y cómo se aplican al J1600. Para consultar definiciones breves de todos los términos, vea el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>).

AGV, AMR y la categoría intermedia

Un **AGV** (vehículo de guiado automático) pertenece a la categoría de automatización convencional: vehículos que siguen un sistema de guiado predefinido y que suelen requerir configuración por parte de especialistas, procesos controlados y trabajos de integración. Un **AMR** (robot móvil autónomo) es la denominación más amplia para los robots que navegan detectando su entorno en lugar de seguir un sistema de guiado fijo; también se utiliza para el J1600 y otras máquinas similares.

El J1600 ocupa una categoría intermedia entre las transpaletas manuales y los AGV convencionales: es un vehículo [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/>) que puede utilizarse como una transpaleta convencional en modo manual o desplazarse por sí solo como un robot. La posibilidad de que una persona retome el control de inmediato es esencial en esta categoría; vea [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Transpaletas y carretillas de baja elevación

Una transpaleta mueve cargas paletizadas a nivel del suelo o cerca de este. **Carretilla de baja elevación** es la categoría de carretillas de manutención en la que compitió el J1600 como candidato al premio IFOY. Estas carretillas elevan las cargas para transportarlas, no para apilarlas en estanterías de gran altura. El J1600 recoge y deposita palés manualmente a alturas de hasta 1.600 mm y los transporta de forma autónoma a nivel del suelo.

SLAM, LiDAR y navegación

LiDAR es un sensor láser de medición de distancias. **SLAM** (localización y mapeo simultáneos) es la técnica que permite crear un mapa y, al mismo tiempo, determinar la posición del vehículo en él. El J1600 utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson: aprende continuamente el entorno mientras un operador conduce y, después, determina su posición y planifica rutas hasta destinos guardados sin carriles, cables ni reflectores.

[Los sensores de navegación y los sensores de seguridad cumplen funciones distintas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>). El LiDAR 3D y la cámara RGB con IA forman parte del sistema de navegación. Para proteger a las personas se utilizan dos LiDAR 2D de seguridad independientes, [componentes certificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) y un controlador de seguridad.

Campos de protección y niveles de prestaciones

Un **campo de protección** (campo de seguridad) es la zona supervisada alrededor del vehículo en la que la detección de personas u obstáculos activa una reacción segura. El campo del J1600 cubre 360 grados y [aumenta con la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). El **nivel de prestaciones (PL)**, definido en EN ISO 13849-1, clasifica la fiabilidad de una función de seguridad desde PL a hasta PL e. Las funciones de seguridad del J1600 abarcan desde [PL b hasta PL d](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). Vea [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Enseñar y repetir

Enseñar y repetir significa que un operador muestra los destinos conduciendo hasta ellos y guardándolos, y que después el robot repite el recorrido de forma autónoma, sin código ni proyecto de configuración. Es el método estándar del J1600 para crear tareas; vea [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>).

Gestores de flotas, VDA 5050 y WMS

Un **gestor de flotas** coordina varios robots: asigna tareas, coordina el tráfico y gestiona la carga de las baterías. **VDA 5050** es la interfaz de interoperabilidad que permite utilizar robots de distintos proveedores bajo una misma capa compatible de gestión de flotas; vea [explicación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>). Un **WMS** (sistema de gestión de almacenes) gestiona el inventario y los procesos del almacén. Los proyectos de automatización integral suelen integrar el WMS, el gestor de flotas y los robots, mientras que el uso básico del J1600 no requiere ninguno de estos sistemas.

Brownfield y greenfield

Una instalación **brownfield** es una instalación existente cuyo diseño y cuyos procesos no se concibieron para la nueva automatización. Es lo contrario de una instalación greenfield diseñada desde cero para ese fin. El J1600 está orientado al [uso en instalaciones brownfield](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>); el mapeo 3D permite adaptarse a cambios en la distribución, y la intervención humana resuelve las [excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) que, de otro modo, requerirían trabajos de ingeniería.

Más información

- [Glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>) — definiciones concisas, de la A a la Z.
- [Fundamentos de la automatización del transporte de palés](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) — el contexto del mercado en el que se encuadran estas categorías.
- [Descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) — el producto al que se refieren estos términos.

Glosario

Definiciones breves de los términos utilizados en todo el Centro de conocimientos, por orden alfabético. Para obtener explicaciones más detalladas de los conceptos principales, siga los enlaces.

A–C

AGV — [Vehículo de guiado automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>); la categoría de automatización convencional frente al segmento del J1600, situado entre las transpaletas de conducción manual y la automatización completa.

AMR — Robot móvil autónomo; denominación genérica que se aplica al J1600 y a sistemas de automatización móvil similares.

API / REST API — Interfaz de software para integrar el J1600 con otros programas y equipos; incluida en [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>). Consulte la [documentación de REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>).

Carga automática — Función opcional que permite al robot desplazarse hasta una estación de carga, posicionarse y cargar mediante placas de contacto extensibles; es una función de automatización avanzada. Consulte [Carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Boomerang — Patrón de tarea: [entregar en un destino y regresar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>) al punto de origen o al operador. Consulte los [flujos de trabajo de ejemplo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Brownfield — Instalación o proceso existente que no se diseñó para incorporar la nueva automatización. El J1600 está diseñado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

Con marcado CE — Marcado europeo de conformidad; el J1600 dispone del marcado CE. Consulte la [Declaración CE de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>).

Come to me — Función de automatización avanzada que permite llamar al robot a una ubicación mediante una aplicación móvil o una interfaz web. Consulte [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

D-I

Dual Mode — Funcionamiento manual como transpaleta y desplazamiento autónomo iniciado por el operador, todo en un mismo vehículo. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/>).

EPAL — Formatos de palé de la Asociación Europea del Palé; el J1600 admite el [europalé EPAL](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/), [EPAL 3](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) y [EPAL 6](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).

Centro de demostraciones — Sala de exposición gestionada por un socio, con un robot, palés y cargadores propios para realizar demostraciones prácticas a los clientes.

Fleet Manager — Software asignado a cada robot para coordinar despliegues de varios J1600. Consulte la [guía de Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Palé GMA — Formato de palé de la Grocery Manufacturers Association; el J1600 admite las variantes de base abierta que se ajusten a sus límites dimensionales.

HMI — Interfaz hombre-máquina; el J1600 utiliza una [pantalla multitáctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>).

Intervención humana — Filosofía de funcionamiento en la que el operador conserva la capacidad de decisión y se encarga de iniciar las tareas, recoger los palés y tomar el control. Consulte [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

IFOY — Premio internacional a la solución intralogística y la carretilla elevadora del año. El J1600 ganó el premio [Industrial Truck of the Year 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).

IP21 — Grado de protección del J1600 contra la penetración de objetos de más de 12,5 mm y contra la caída vertical de gotas de agua; apto para uso en interiores.

J–P

J1600 — [Transpaleta de conducción autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>) Dual Mode de 1.600 kg de The Mobile Robot Company. Consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

LiDAR — Sensor láser para medir distancias. El J1600 utiliza un LiDAR 3D para crear mapas y navegar, y dos LiDAR 2D de seguridad para los campos de protección.

LiFePO4 — Fosfato de hierro y litio, la composición química de la batería del J1600. Consulte las [especificaciones de la batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Carretilla de baja elevación — Clase de carretilla de almacén que eleva las cargas para transportarlas, no para apilarlas; es la categoría en la que el J1600 se presentó a IFOY.

Ubicación de palé — [Destino guardado que se crea conduciendo el vehículo hasta un punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>) y pulsando **Guardar ubicación**.

Nivel de prestaciones (PL) — Grado de fiabilidad de una función de seguridad conforme a [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>); las funciones de seguridad del J1600 abarcan desde **PL b** hasta **PL d** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>).

POC — [Prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>); validación realizada en las instalaciones antes de una compra o un despliegue a mayor escala.

S–Z

SLAM — Localización y mapeado simultáneos; el J1600 ejecuta [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson.

Standard software — [Software del J1600 que requiere poca configuración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>), basado en el método de enseñar y repetir y destinado a despliegues de una sola unidad.

Enseñar y repetir — Creación de tareas mediante demostración: el operador conduce hasta un punto y lo guarda; el robot repite el recorrido en modo autónomo. Consulte [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>).

Timón — Brazo de mando manual de la transpaleta; en el J1600 también incorpora [interruptores de posición](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) para activar la parada de emergencia y la toma de control manual.

VDA 5050 — Interfaz de interoperabilidad para flotas de robots móviles de distintos fabricantes; el J1600 ofrece compatibilidad total mediante Advanced software. Consulte la [explicación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).

WMS — Sistema de gestión de almacenes; no es necesario para el uso básico del J1600, pero suele integrarse en proyectos de automatización completa.

Campo de protección de 360° — Protección perimetral proporcionada por la [arquitectura de seguridad por capas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) del J1600; el campo [varía en función de la velocidad y se amplía a velocidades más altas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>).

VDA 5050: explicación

VDA 5050 es la interfaz de interoperabilidad que permite que robots móviles de distintos fabricantes trabajen juntos en un mismo espacio, gestionados por una única capa compatible de gestión de flotas. Esta página explica el concepto a quienes estén planificando o evaluando la automatización de flotas.

El problema que resuelve

Sin una interfaz común, cada fabricante de robots utiliza su propio protocolo. Si una instalación utiliza robots de dos fabricantes, termina con dos sistemas de control que no pueden coordinarse o se ve obligada a comprar todos los equipos a un único proveedor. VDA 5050 estandariza la comunicación entre los vehículos y la capa de gestión de flotas, de modo que un gestor de flotas compatible pueda coordinar el tráfico de equipos de distintos fabricantes en los mismos pasillos.

Qué significa esto en la práctica

- Una instalación puede incorporar J1600 a una flota VDA 5050 existente sin sustituir su capa de gestión de flotas.
- Los robots de distintos fabricantes pueden compartir zonas y rutas bajo un único sistema de coordinación.
- Las decisiones sobre la gestión de la flota y la compra de robots quedan separadas: la capa de gestión de flotas se elige según las necesidades de la instalación y los vehículos, según la tarea.

VDA 5050 y el J1600

El J1600 ofrece compatibilidad total con VDA 5050 como parte de [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), y The Mobile Robot Company colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas VDA 5050. Por tanto, una implantación del J1600 puede comenzar con una sola unidad independiente de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) e incorporarse posteriormente a una flota coordinada: el mismo hardware con software actualizado.

VDA 5050 se sitúa en el nivel avanzado de la escala de capacidades, junto con [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>), la carga automática y las integraciones mediante API. El uso básico del robot no requiere ninguna de estas funciones.

Cuándo es necesario y cuándo no

Situación	¿Se necesita VDA 5050?
Un robot, uno o varios flujos y tareas desde la pantalla táctil	No
Varios J1600 coordinados como una única flota	Se necesita software de gestión de flotas; VDA 5050 o Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)
Flota de robots de distintos fabricantes bajo una única capa de gestión de flotas	Sí
Integración directa con el software o los equipos de la instalación	No: utilice la REST API (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)

Detalles de la implantación

Para conocer los requisitos, los pasos de planificación y la puesta en servicio de una configuración VDA 5050 en el J1600, consulte la [documentación de VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), en Integración técnica.

Fundamentos de la automatización del transporte de palés

Esta página ofrece el contexto comercial y tecnológico de la automatización del transporte de palés: el tamaño del segmento manual, las opciones de automatización disponibles y los motivos por los que la mayoría de los palés todavía se mueven manualmente. Está dirigida a quienes evalúan la automatización por primera vez.

El mercado en cifras

El transporte de palés es un mercado de gran tamaño con un bajo grado de automatización:

- cada año se venden más de un millón de transpaletas en todo el mundo;
- en Europa se venden más de 300.000 al año;
- más de seis millones de personas utilizan transpaletas en su trabajo diario;
- solo alrededor del 1 % de la manipulación de palés está automatizada.

El resto no automatizado se concentra en operaciones pequeñas, normalmente con entre uno y cinco operarios de transpaleta en un único turno, que no disponen del presupuesto, el tiempo ni los recursos necesarios para un proyecto de automatización completa.

Las opciones de automatización

Modelo	Puesta en marcha	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad manual total	Ninguno
Vehículo Dual Mode	Horas	Control manual y entrega autónoma a ubicaciones guardadas	Hasta el 80 % del tiempo que el operario dedica a recorridos repetitivos
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por especialistas	Hasta el 100 % de la mano de obra de la tarea, si está totalmente automatizada

Las soluciones manuales conservan la flexibilidad, pero requieren que el operario dedique tiempo a [desplazarse a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) y realizar recorridos. La automatización completa puede eliminar la mano de obra de una tarea, pero suele requerir configuración especializada, [integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) —normalmente entre el sistema de gestión de almacenes (WMS) y el gestor de flotas—, infraestructura y procesos estables. La inversión en un proyecto de automatización completa puede acercarse a 1 millón de euros. El [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/) mantiene el control manual y automatiza los recorridos, con el objetivo de obtener la mayor parte del ahorro de mano de obra por una fracción del coste y la complejidad.

Las tres barreras para la adopción

Tres barreras mantienen la automatización del transporte de palés en torno al 1 %:

1. **Precio.** Los proyectos grandes son difíciles de justificar económicamente en operaciones con un solo turno. El precio de catálogo del J1600 [es de 65.000 €](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) y una configuración habitual cuesta alrededor de 80.000 € o menos.
2. **Flexibilidad** [\(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/). Los almacenes son entornos desordenados y cambiantes: palés dañados, cargas colocadas en lugares incorrectos, congestión y cambios de prioridades. Los sistemas rígidos gestionan mal estas situaciones; consulte la [automatización](#)

con intervención humana (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

3. **Complejidad.** Los proyectos convencionales requieren especialistas para configurar, integrar y modificar los sistemas. El método de [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) permite que el operario gestione directamente los [cambios de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).

Qué significa «automatizar los desplazamientos»

La parte repetitiva del trabajo con palés que requiere pocas decisiones es el recorrido entre distintos puntos. La parte que exige más criterio —inspeccionar los palés, colocar las horquillas, [manipular cargas inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) y adaptarse a la congestión— es la más difícil y costosa de automatizar. Automatizar los recorridos y mantener la intervención de una persona en las tareas que requieren criterio permite obtener aproximadamente el 80 % del [aumento de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) por una fracción del coste de la automatización completa. Esta división del trabajo es la idea fundamental en la que se basa el diseño del J1600; consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Quién se beneficia primero

- [fabricantes pequeños y medianos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>), y [operadores de almacén](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) con aproximadamente entre uno y cinco operarios de transpaleta;
- [centros con un solo turno](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) que no pueden justificar un gran proyecto de automatización;
- pequeños [operadores logísticos \(3PL\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>), empresas de [distribución alimentaria y de productos de gran consumo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/>), y centros de [preparación de pedidos de comercio electrónico](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>);
- centros de mayor tamaño con [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) demasiado pequeñas o cambiantes para un proyecto de flota convencional;

- [instalaciones existentes \(brownfield\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) que buscan una automatización gradual sin modificar la infraestructura.

Terminología relacionada

Para consultar los términos utilizados aquí —AGV, AMR, WMS, gestor de flotas y brownfield—, consulte la [terminología de los robots móviles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) y el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/).

Asistencia

Preguntas frecuentes, resolución de problemas, planes de servicio, formación y formas de contactar con asistencia.



Preguntas frecuentes

[10 páginas](#)



Resolución de problemas

[8 páginas](#)



Servicio y garantía

[8 páginas](#)



Formación

[3 páginas](#)



Contactar con asistencia

[4 páginas](#)



Preguntas frecuentes

Respuestas directas a las preguntas más habituales sobre la transpaleta de conducción autónoma J1600, desde sus capacidades y seguridad hasta los precios, el servicio y la disponibilidad.



Producto y prestaciones

Qué es la transpaleta eléctrica de conducción autónoma J1600, qué cargas puede transportar y hasta qué altura puede elevarlas, a qué velocidad se desplaza, cuánto tiempo de trabajo...



Palés y cargas

Qué palés y soportes de carga admite el J1600, las dimensiones y el peso máximos de la carga, las dimensiones de las horquillas y cómo manipular cargas inestables o delicadas.



Navegación y mapeado

Cómo navega el J1600 mediante 3D LiDAR SLAM, cómo funcionan el mapeado y las ubicaciones guardadas, qué infraestructura necesita y qué condiciones requiere el suelo.



Seguridad

Cómo protege el J1600 a las personas: LiDAR de seguridad, campo de protección de 360 grados, paradas de emergencia, niveles de prestaciones, certificaciones y toma del control po...



Carga y batería

[La batería del J1600, la autonomía, las velocidades de carga y la diferencia entre la carga manual y automática, incluidos los precios de tarifa de 2026 para ambos cargadores.](#)



Software e integraciones

[Los paquetes Standard software y Advanced software del J1600, la compatibilidad con VDA 5050, la REST API, Fleet Manager, las opciones de actualización y los precios de lista de 2026...](#)



Instalación

[Requisitos para implantar el J1600: configuración inicial, requisitos de las instalaciones, formación de los operarios y paquete opcional de instalación y puesta en servicio de cinco días.](#)



Precios y compra

[Precios de tarifa del J1600, los cargadores, el software, las pruebas, la instalación y los planes de asistencia, además de configuraciones habituales e información sobre cómo comprarlo.](#)



Servicio técnico y garantía

[Los planes de asistencia Free, Basic Care y Full Care para el J1600, la cobertura de la garantía, cómo obtener ayuda técnica y las opciones de servicio in situ.](#)



Socios y disponibilidad

[Dónde está disponible el J1600, cómo lo vende y mantiene la red de socios, qué ofrecen los centros de demostraciones y cómo solicitar ser socio.](#)



Producto y prestaciones

Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre qué es el J1600 y [qué puede hacer](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/>). Para obtener una visión completa, consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) y las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

¿Qué es el J1600?

El J1600 es una transpaleta eléctrica compacta con Dual Mode y conducción autónoma para transportar palés en interiores entre posiciones a nivel del suelo. Puede manejarse con el timón como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante, o enviarse de forma autónoma a ubicaciones guardadas. Es el primer producto de [The Mobile Robot Company ApS](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>), una empresa danesa de robótica fundada en noviembre de 2024 y con [sede en Hvidovre, Dinamarca](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>). El J1600 se fabrica en Dinamarca.

¿Qué significa Dual Mode?

Dual Mode combina dos modos de funcionamiento en una misma máquina:

- **Modo manual** — una persona controla el timón y las funciones de elevación exactamente igual que en una transpaleta eléctrica convencional. Esto incluye maniobras de recogida que requieren precisión, la manipulación a alturas de hasta 1,6 m, aproximaciones difíciles y [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).
- **Modo automático** — después de que el operario seleccione un destino guardado y confirme el cambio de modo, la máquina [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la rutina configurada de regreso, estacionamiento o espera.

Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para obtener una explicación completa.

¿Cuánto puede transportar el J1600?

La capacidad nominal de carga es de 1.600 kg (aproximadamente 3.500 lb).

¿Hasta qué altura puede elevar?

En [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), el J1600 recoge y deposita palés a alturas de hasta 1.600 mm (63 in). La entrega autónoma de palés se realiza a nivel del suelo. La elevación hasta 1,6 m es una función manual: [el robot no realiza entregas en altura en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>).

¿A qué velocidad se desplaza?

La [velocidad máxima](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) es de 5,4 km/h (1,5 m/s / 3,4 mph).

¿Cuánto tiempo de trabajo del operario ahorra?

[Hasta un 80 % del trabajo manual y del tiempo del operario dedicados al transporte repetitivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>). Este dato se refiere a la parte de desplazamiento repetitivo del transporte de palés, no a todos los procesos del almacén. El objetivo del diseño es alcanzar aproximadamente un 80 % de automatización en lugar del 100 %: el operario conserva las tareas de recogida que exigen criterio y la [gestión de excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), mientras que el robot [elimina los desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Consulte [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

¿Qué hace el robot después de entregar un palé?

Al crear la tarea, usted elige el comportamiento posterior a la entrega: regresar al origen o junto al operario, ir a otra ubicación guardada o a la zona de estacionamiento, o [Parar y esperar en el destino](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deli) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deli>).

[ver-and-wait/](#)). La tarea más habitual consiste en [recogida manual](#), [entrega autónoma](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-deliver-y/>), depósito a nivel del suelo y [regreso al origen](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>).

¿Necesito Wi-Fi o una integración informática para utilizarlo?

No. [La conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), y no se requiere ningún sistema de gestión de almacenes, gestor de flotas ni [ninguna otra integración informática](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Las opciones de conectividad avanzada — [VDA 5050](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) y la gestión de flotas — están disponibles como una actualización de software opcional cuando aumentan las necesidades de la aplicación. Consulte [Software e integraciones](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/software-and-integrations/>).

¿Cuánto se tarda en aprender a utilizarlo?

Unos 30 minutos para un operario que ya utilice una transpaleta eléctrica. El timón y el funcionamiento en modo manual están diseñados para resultar tan familiares como los de una transpaleta eléctrica convencional, y las tareas se crean en la pantalla táctil sin necesidad de programar.

¿Qué mandos tiene el operario?

Una [pantalla multitáctil de 15 pulgadas](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>), para las tareas y ubicaciones, un botón físico LED de inicio/reanudación para la ejecución automática, un [selector de llave de tres posiciones](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) (apagado, solo modo manual y modo automático) y el propio timón. Al agarrar o mover el timón, la máquina vuelve inmediatamente al control manual.

¿Para quién está diseñado el J1600?

El [segmento principal](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) está formado por pequeñas y medianas empresas que trabajan en un solo turno y cuentan, por lo general, con entre uno y cinco operarios de transpaletas: operaciones para las que no resulta viable un proyecto de automatización de gran envergadura. También es adecuado para instalaciones más grandes con [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) o flujos demasiado pequeños o variables para un proyecto convencional de automatización con flota, así como para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) que buscan una automatización progresiva.

¿Qué tipos de trabajo automatiza?

Flujos interiores de palés entre posiciones a nivel del suelo: [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), almacenamiento, abastecimiento de producción, [gestión de áreas de preparación y zonas pulmón](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), [CROSS-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>), [almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>) y [expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>). La recogida del palé siempre es manual; el robot automatiza el desplazamiento y el depósito a nivel del suelo. Consulte [Palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pallets-and-loads/>) para conocer qué puede transportar.

¿Ha recibido el J1600 algún premio?

Sí. El J1600 ganó el [IFOY AWARD 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-award-2026/>) en la categoría de Carretilla industrial del año. El premio se anunció el 26 de junio de 2026 tras la ceremonia celebrada en Stuttgart. Compitió con productos de fabricantes consolidados de carretillas industriales, superó las tres fases del IFOY Audit y recibió el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) el 16 de abril de 2026. The Mobile Robot Company también fue incluida en una [lista de 100 startups de robótica a seguir](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>) en noviembre de 2025 y se incorporó al programa [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>) ese mismo mes.

¿Dónde puedo consultar todas las especificaciones?

La página de [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) incluye las dimensiones, las prestaciones, la batería, los límites de las condiciones ambientales y los datos de seguridad.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones del J1600 de enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios.

Palés y cargas

Preguntas frecuentes sobre los tipos de carga que el J1600 puede recoger y transportar. En resumen: cualquier soporte de carga de base abierta que pueda manipularse con horquillas y que cumpla los límites de dimensiones y peso indicados a continuación.

¿Qué palés admite el J1600?

El J1600 requiere un **soporte de carga de base abierta y sin tablas inferiores** para que puedan entrar las horquillas. Los soportes admitidos incluyen:

- palés europeos EPAL, EPAL 3 y EPAL 6;
- todos los palés GMA (Grocery Manufacturers Association) de base abierta;
- cualquier otro soporte de carga de base abierta que pueda manipularse con horquillas y cumpla los límites dimensionales.

¿Cuáles son las dimensiones y el peso máximos de la carga?

Parámetro	Límite
Longitud máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Anchura máxima del palé o la carga, incluido cualquier saliente	1.250 mm / 49 in
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm / 67 in
Carga útil máxima	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb

El gálbo máximo exacto es de 1.250 mm; algunos resúmenes lo redondean a 1,2 m. Utilice la cifra exacta al comprobar una carga.

¿Puede transportar jaulas abiertas, bidones y soportes no estándar?

Sí. Se admiten [jaulas abiertas, bidones y otros soportes además de los palés europeos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), siempre que la base sea abierta, permita la entrada de las horquillas y el soporte cumpla los límites dimensionales. La compatibilidad depende de la geometría de la base, las dimensiones, la estabilidad y el criterio del operario. No existe una [aprobación general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) para todos los soportes ni para materiales peligrosos.

¿Cuáles son las dimensiones de las horquillas?

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Longitud de las horquillas	1.150 mm	45 in
Anchura de cada horquilla	180 mm	7 in
Grosor de las horquillas	60 mm	2,4 in
Distancia entre las caras exteriores de las horquillas	680 mm	27 in
Distancia entre las caras interiores de las horquillas	320 mm	13 in
Altura de las horquillas en la posición más baja	90 mm	3,5 in
Altura de las horquillas en la posición más alta	1.600 mm	63 in

¿A qué velocidad suben y bajan las horquillas?

Movimiento	Velocidad
Elevación sin carga	0,10 m/s (0,33 ft/s)
Elevación con carga máxima	0,08 m/s (0,26 ft/s)
Descenso sin carga	0,08 m/s (0,26 ft/s)
Descenso con carga máxima	0,12 m/s (0,39 ft/s)

¿Puede manipular cargas inestables o delicadas?

Sí. Esta es una de las principales razones de ser del Dual Mode. El operario utiliza el control manual y su criterio para recoger y realizar maniobras de precisión con [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) —los bidones son un ejemplo habitual— y después delega en el modo autónomo el transporte largo y repetitivo. Durante el manejo en modo manual, la detección del palé y los límites de altura permanecen bajo el control del operario. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/).

¿El robot recoge los palés por sí solo?

No. La recogida de palés siempre se realiza en modo manual. El operario recoge el palé, crea o selecciona una tarea en la pantalla táctil y confirma el modo autónomo. A continuación, el robot se desplaza, evita obstáculos y deposita el palé a nivel del suelo.

¿Puede depositar un palé en una estantería o en altura?

No. El depósito autónomo de palés se realiza a nivel del suelo. La colocación de un palé en altura —hasta 1.600 mm— es una [función disponible en modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/). Consulte [Producto y prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/).

¿Sabe el robot si transporta una carga?

Sí. La [arquitectura de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) incluye un sensor de detección de carga, y su [función de seguridad de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>) tiene asignado el nivel de prestaciones b. Consulte [Seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/safety/>).

Navegación y mapeado

Preguntas frecuentes sobre cómo se orienta el J1600, cómo se le enseñan ubicaciones y por dónde puede circular.

¿Cómo navega el J1600?

Mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (localización y mapeado simultáneos), procesado por un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. Mientras un operador lo conduce, el robot crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional de la instalación. Después, determina su posición en ese mapa y calcula las rutas hasta los destinos guardados. Escanea estructuras del entorno situadas hasta 70 m por encima del vehículo. Su mapeado 3D está diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes.

¿Tengo que instalar guías, cables, reflectores o marcadores?

No. El J1600 no necesita guías fijas, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. Crea el mapa de la instalación tal como está.

¿Cómo creo el mapa?

Conduzca el robot manualmente por la instalación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>) con el timón. Mientras conduce, el robot aprende y actualiza continuamente su representación del entorno. No es necesario ejecutar un procedimiento de mapeado independiente.

¿Cómo añado un destino?

Conduzca manualmente hasta el punto de depósito en el suelo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), pulse **Guardar**

ubicación en la pantalla táctil y asígnele un nombre. Repita el proceso para cada destino que necesite. Los propios operadores pueden añadir ubicaciones, sin la intervención de un especialista en automatización ni del departamento de TI.

¿Cuántas ubicaciones puedo guardar?

No existe ningún límite de software para el número de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>). Los límites prácticos dependen del espacio disponible en el almacén.

¿Tengo que enseñar todas las rutas?

No. Las ubicaciones pueden combinarse libremente. El robot navega desde su posición actual hasta cualquier punto guardado. No es necesario enseñarle todas las combinaciones posibles de origen y destino. Esto permite utilizar de forma práctica [flujos multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>), como el [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>). Consulte [Palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pallets-and-loads/>) para saber qué puede transportar por esas rutas.

¿Cómo gestiona los obstáculos y las personas?

El J1600 detecta y evita obstáculos en entornos dinámicos y [rodea a personas y objetos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) mediante su mapa 3D, que se actualiza continuamente. La protección del personal depende de un [sistema de seguridad 2D independiente y certificado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>): dos escáneres LiDAR 2D de seguridad y un controlador de seguridad independiente, separados de los sensores de navegación. Consulte [Seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/safety/>) y [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

¿Puedo controlar por dónde circula preferentemente?

Sí. Se pueden definir zonas de circulación preferente para calcular rutas más seguras a través de las áreas de producción.

¿Funciona en instalaciones existentes y con distribuciones cambiantes?

Sí. El J1600 está diseñado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) y distribuciones cambiantes: el mapeado 3D permite trabajar en entornos dinámicos, el robot rodea los obstáculos que encuentra y los operadores pueden [volver a enseñar o añadir ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) en cuestión de minutos cuando [cambia la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

¿Qué condiciones requiere el suelo y el entorno?

Parámetro	Requisito
Pendiente máxima superable, modo automático	0° / 0 % — solo suelos nivelados
Pendiente máxima superable, modo manual	2,86° / 5 % sin carga; 1,72° / 3 % a plena carga
Resalto máximo superable	25 mm / 1 in
Hueco máximo superable	20 mm / 0,8 in
Planitud/nivelación del suelo	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Humedad relativa	20–80 %, sin condensación
Grado de protección	IP21 — uso en interiores

La conducción autónoma requiere [interiores y suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/). Las rampas niveladoras pronunciadas y las pendientes deben seguir recorriéndose en modo manual.

¿Cuáles son exactamente los sensores de navegación?

Un LiDAR 3D y una cámara RGB con IA suministran datos al sistema de navegación y control, que se ejecuta en el PC industrial NVIDIA Jetson. No se publican valores sobre la geometría exacta de los sensores, el alcance, la precisión, la anchura mínima de los pasillos, la tolerancia de localización ni los tipos de obstáculos. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para ver la lista completa del hardware.

Seguridad

Preguntas frecuentes sobre cómo protege el J1600 a las personas durante la conducción autónoma. Para consultar la arquitectura completa, véase [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

¿Es seguro utilizar el J1600 en zonas donde hay personas?

El J1600 utiliza un diseño de seguridad por capas: [navegación y evitación de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), detección de seguridad certificada, un controlador de seguridad independiente, accionamiento certificado, [confirmación humana antes del funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) y toma física del control. Un campo de protección completo de 360 grados permite el desplazamiento autónomo tanto hacia delante como marcha atrás. Las funciones de seguridad integradas mejoran la previsibilidad y pueden [reducir los accidentes laborales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), en comparación con la manipulación manual de palés.

¿Qué componentes de seguridad incorpora?

- un controlador de seguridad independiente;
- dos escáneres LiDAR de seguridad 2D que cubren las zonas delantera y trasera;
- tres pulsadores de parada de emergencia;
- un pulsador antiaplastamiento para parar e invertir la marcha;
- un [sensor de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>);
- [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), para la parada de emergencia y el control manual;
- [encóderes con certificación de seguridad para la velocidad y el sentido de marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>);
- dos controladores de motor con certificación de seguridad.

Los LiDAR de seguridad 2D están [separados del LiDAR de navegación 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>): el sistema de navegación crea mapas y evita obstáculos, mientras que el sistema de seguridad 2D certificado proporciona protección para las personas. Véase [Navegación y creación de mapas](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/>).

¿Cómo funciona el campo de protección?

El campo de protección rodea el vehículo en 360 grados y [cambia en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>): se amplía a medida que aumenta la velocidad de desplazamiento. Las franjas luminosas azules proyectadas en el suelo muestran el área protegida actual mientras el robot funciona de forma autónoma; la luz blanca indica el modo manual. La [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) dentro del campo de seguridad activa las funciones de seguridad correspondientes, incluido el [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>).

¿Qué ocurre antes de que el robot empiece a desplazarse por sí solo?

El operador debe [confirmar la entrada en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) mediante el pulsador físico de inicio/reanudación, y el robot le indica que se aleje antes de ponerse en movimiento. El funcionamiento autónomo nunca se inicia sin una confirmación humana deliberada.

¿Cómo tomo el control o detengo el robot?

Agarre o mueva el timón: el vehículo pasa inmediatamente al control manual. También puede utilizar cualquiera de los [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>), el pulsador antiaplastamiento (parada e inversión de marcha) o el [selector con llave](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), que permite seleccionar el vehículo apagado, solo el modo manual o el modo automático.

¿Qué niveles de prestaciones tienen las funciones de seguridad?

La ficha técnica preliminar asigna los siguientes [niveles de prestaciones \(PL\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) de acuerdo con [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/):

Función de seguridad	Nivel de prestaciones
Sistema de frenado	PL d
Supervisión y control de velocidad	PL c
Ajuste del tamaño del campo de protección	PL d
Detección de carga	PL b
Relé de corriente de carga	PL b
Pulsador de parada de emergencia	PL d
Detección de personas en el campo de seguridad	PL d
Selección de modo automático/manual	PL c
Detección de la posición del timón	PL c

Estos son los niveles de cada función, no una indicación de que todos los subsistemas tengan el mismo PL.

¿Qué normas y directivas cumple el J1600?

El J1600 cuenta con [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/). La [lista preliminar de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) incluye:

- [Directiva 2006/42/EC \(máquinas\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/), [2014/30/EU \(compatibilidad electromagnética\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/), [2014/53/EU \(equipos radioeléctricos\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/), [2011/65/EU \(RoHS\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/).y [Reglamento \(EU\) 2023/1542 \(baterías\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/)

- [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), [EN ISO 13849-1:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/), [EN ISO 12100:2010](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/>) y [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>);
- [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>) y [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>);
- [ensayos de transporte de baterías conforme a UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

Esto se resume como el cumplimiento de los requisitos de seguridad de la UE y de EE. UU., especialmente ISO 3691-4 y ANSI/ITSDF B56.5. No se han publicado [certificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), informes de ensayo, números de declaración, información sobre organismos notificados ni homologaciones específicas de cada país. Para tomar decisiones sobre la implantación, utilice la documentación vigente del producto.

¿Puede circular marcha atrás de forma segura en modo autónomo?

Sí. El campo de protección de 360 grados permite una marcha atrás segura y certificada sin zonas de destino específicamente señalizadas.

¿Es la supervisión humana el único mecanismo de seguridad?

No. La toma del control por una persona complementa la [arquitectura de seguridad certificada](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): el controlador independiente, los LiDAR de seguridad, las paradas de emergencia y el campo de protección dependiente de la velocidad funcionan independientemente del operador. Véase [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) para entender cómo se complementan la función de la persona y el sistema de seguridad.

Carga y batería

Preguntas habituales sobre la alimentación del J1600 durante una jornada laboral.

¿Qué batería utiliza el J1600?

Una [batería de fosfato de hierro y litio \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). El [motor de tracción](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>) es un motor de CA de 1,5 kW y el motor de elevación tiene una potencia nominal de 2,2 kW. La batería se somete a ensayos conforme a [UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>) (Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, subsección 38.3) para su transporte.

¿Cuánto tiempo funciona con una carga de batería?

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico. Las tasas de consumo medidas son:

Condición	Consumo de batería
Conducción a plena carga	aproximadamente un 13 % por hora
Conducción sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
En espera	aproximadamente un 2 % por hora

Estas tasas equivalen aproximadamente a 7,7 horas de conducción continua a plena carga o 8,3 horas sin carga, sin tener en cuenta el tiempo en espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de batería ni las condiciones de funcionamiento. Estas cifras calculadas son orientativas y no constituyen autonomías garantizadas.

¿A qué velocidad se carga?

Aproximadamente 47 puntos porcentuales de carga por hora.

¿Qué opciones de carga hay disponibles?

Dos:

- **Carga manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) — conecte el cargador durante una pausa o cuando el equipo esté inactivo, igual que con una transpaleta eléctrica convencional.
- **Carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) — con el cargador automático opcional, el robot se desplaza hasta la estación, se posiciona ante el cargador y una interfaz de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo. Esto permite realizar cargas de oportunidad siempre que el robot no esté ocupado.

La carga automática es una función de automatización avanzada. Cuando se adquiere, su configuración forma parte del Día 1 del [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/installation/>).

¿Cuánto cuestan los cargadores?

Precios de tarifa de 2026 para el usuario final:

Artículo	Precio de tarifa
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €

¿Se incluye un cargador con el robot?

El J1600 (desde 65.000 €) no incluye cargador. [Elija un cargador manual o automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>) al configurar el pedido. Consulte [Precios y compra](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/>) para ver configuraciones habituales.

¿Puede el robot trabajar durante un turno completo?

Ese es el objetivo de diseño: la rentabilidad y la autonomía están orientadas a operaciones de un solo turno de ocho horas al día, cinco días a la semana. Con la carga de oportunidad mediante el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), el robot recarga la batería siempre que está inactivo. Consulte [Producto y prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>) para conocer el perfil operativo previsto.

Software e integraciones

Preguntas frecuentes sobre el software y la conectividad del J1600, así como sobre sus [opciones de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

¿Qué software incluye el J1600?

Una misma plataforma de hardware admite [dos versiones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>):

- **[Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) — se limita a las funciones esenciales para ofrecer la máxima facilidad de uso. Se basa en [Enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) sin configuración y está diseñado para que un operador que ya maneje transpaletas pueda utilizarlo con una facilidad «propia de un producto de consumo». Es ideal para una instalación de una sola unidad [sin integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Las tareas se inician desde la pantalla táctil utilizando ubicaciones guardadas y [la conexión Wi-Fi es opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- **[Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) — añade interoperabilidad con VDA 5050, una REST API, Fleet Manager, planificación avanzada de tareas e integración avanzada con otros programas y equipos. Se ofrece como una actualización independiente.

¿Qué es Enseñar y repetir?

El operador muestra el trabajo en lugar de programarlo: conduzca hasta un punto, [pulse Guardar ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>) y el robot podrá desplazarse hasta allí de forma autónoma cuando se le indique. No requiere código ni un proyecto de configuración. Consulte [Navegación y creación de mapas](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/>) para saber cómo funcionan las ubicaciones y los mapas, y el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>) para consultar las definiciones de los términos.

¿Es compatible el J1600 con VDA 5050?

Sí. Advanced software incluye compatibilidad total con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>). VDA 5050 es la interfaz de interoperabilidad que permite que robots móviles de distintos proveedores trabajen juntos en el mismo espacio bajo una capa compatible de gestión de flotas. La empresa trabaja con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas compatibles con VDA 5050. No se han publicado la versión exacta de VDA 5050, el esquema de la API, el modelo de autenticación, la lista de gestores de flotas compatibles ni la certificación de la integración.

¿Hay una API?

Sí. Advanced software incluye una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) para integrarse con otros sistemas y equipos.

¿Necesito un SGA o un gestor de flotas para utilizar el robot?

No. El uso básico no requiere ningún sistema de gestión de almacenes, gestor de flotas ni integración de TI de ningún tipo. Además, la conexión Wi-Fi es opcional. [La integración se elige a medida que crece la aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>); no es un requisito previo.

¿Qué es Fleet Manager?

[Software por robot para instalaciones coordinadas con varios robots](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>), disponible con Advanced software. Su precio se calcula por robot.

¿Qué funciones de automatización incluye cada nivel?

Nivel	Funciones
Automatización básica	Inicio de tareas desde la pantalla; ubicaciones guardadas; depósito autónomo de palés a nivel del suelo; desplazamiento autónomo a ubicaciones guardadas; retorno hasta el operador; desplazamiento al estacionamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestión de flotas mediante VDA 5050; integraciones mediante API

Come to me (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>)

hace que el robot acuda a su ubicación mediante una aplicación móvil o una interfaz web. La carga automática se describe en [Carga y batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/charging-and-battery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/charging-and-battery/>).

¿Puedo actualizar de Standard software a Advanced software más adelante?

Sí, pero planifíquelo con antelación: resulta más fácil instalar la actualización en fábrica al pedir el robot. Un colaborador autorizado puede realizar la actualización más adelante; el cliente no puede realizarla.

¿Cuánto cuesta el software?

Precios de lista de 2026 para usuarios finales:

Elemento de software	Precio de lista
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €

Consulte [Precios y compra](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/>) para ver la lista de precios completa.

¿Pueden compartir el espacio robots de otras marcas?

Sí, mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>): la interfaz permite que robots de distintos proveedores coexistan bajo una capa compatible de gestión de flotas.

Instalación

Preguntas frecuentes sobre la [puesta en marcha de un J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>), en sus instalaciones.

¿El J1600 realmente está listo para usar nada más desembalarlo?

Sí. El J1600 estándar está [listo para usar en el momento de la entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>): no requiere modificaciones del edificio, guías, cables ni reflectores; [la conexión Wi-Fi es opcional](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>); tampoco requiere ninguna [integración obligatoria con un WMS, un gestor de flotas o los sistemas informáticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Un tutorial en el propio dispositivo o en línea le guía durante la [configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>). [La configuración habitual tarda unas horas o un día](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>), [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

¿Cuáles son los pasos básicos de configuración?

1. Encienda el J1600 y siga el tutorial en pantalla.
2. [Conduzca manualmente por las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>) con el timón de dirección; el robot aprende continuamente el entorno mientras usted conduce.
3. Conduzca hasta cada [punto de depósito en el suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), que desee usar en modo autónomo.
4. [Pulse Guardar ubicación, asigne un nombre al punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>), y repita el proceso para todos los destinos.

No hay ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Navegación y creación de mapas](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/navigation-and-mapping/>).

¿Cuánta formación necesitan los operarios?

Unos 30 minutos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), para un operario que ya utilice una transpaleta eléctrica. El manejo manual se ha diseñado para que resulte familiar, y la creación de tareas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) se realiza desde la pantalla táctil sin necesidad de programar.

¿Qué requisitos deben cumplir mis instalaciones?

- uso en interiores (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>), 5–40 °C (41–104 °F), humedad relativa del 20–80 %, sin condensación;
- suelos nivelados para la conducción autónoma (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (capacidad para superar pendientes en modo automático: 0 %), con una planicidad conforme a TR34 FM3 (FF 25 / FL 20);
- irregularidades con una altura máxima de 25 mm y juntas con una anchura máxima de 20 mm en las rutas autónomas;
- alimentación eléctrica para el cargador manual o automático (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>). Consulte Carga y batería (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/charging-and-battery/>).

El grado de protección del robot es IP21.

¿Hay un servicio de instalación formal?

Sí. Hay disponible un paquete opcional de instalación y puesta en servicio (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), de cinco días, con un precio de catálogo para el usuario final de 10.000 €, diseñado para reducir el riesgo de la puesta en marcha:

Fase	Contenido
Antes de la instalación	Comprobación de viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas; evaluación de riesgos; plan del proyecto
Día 1	Desembalaje; conexión Wi-Fi si se desea; configuración de la carga automática si se ha adquirido; creación de hasta 25 puntos de depósito; validación de las tareas; validación de la seguridad
Día 2	Formación en grupo para todos los operarios; prácticas individuales para un máximo de seis operarios
Días 3–4	Supervisión del rendimiento; resolución de problemas y asistencia in situ; formación adicional para los operarios según sea necesario
Día 5	Prueba de aceptación; entrega

Los servicios adicionales incluyen la integración con otros programas o equipos, puntos de depósito validados adicionales y la [configuración del Fleet Management System](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

¿Necesito el paquete de puesta en servicio para usar el robot?

No. El paquete es un servicio opcional de implantación y no debe confundirse con la facilidad de uso básica de la máquina nada más desembalarla. Muchas implantaciones solo requieren los pasos básicos de configuración indicados anteriormente.

¿Puedo probar el J1600 antes de instalarlo de forma permanente?

Sí. Hay disponible una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (4.000 €, incluida la configuración y la asistencia). También puede realizar una prueba en la [zona de demostración y pruebas de la empresa en Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) o llevar a cabo una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>) en sus propias instalaciones. Consulte [Precios y compra](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchase) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchase>)

[sing/\)](#) y [Socios y disponibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/>).

¿Quién realiza la instalación?

Los [socios locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>) realizan las demostraciones, las pruebas, la implantación y el servicio técnico, mientras que la empresa proporciona formación, repuestos, software y asistencia técnica. Consulte [Socios y disponibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/>).

Precios y compra

Preguntas frecuentes sobre [cuánto cuesta el J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), y cómo comprarlo. Todos los precios son precios de tarifa para el usuario final en 2026, expresados en euros.

¿Cuánto cuesta el J1600?

El precio de partida de la transpaleta de conducción autónoma J1600 es de **65.000 €**.

¿Cuál es la lista de precios completa?

Artículo	Precio de tarifa para el usuario final
Transpaleta de conducción autónoma J1600	65.000 €
Prueba de pago de dos semanas, incluida la configuración y la asistencia	4.000 €
Instalación y puesta en servicio	10.000 €
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €
Basic Care, por robot y año	4.900 €
Full Care, por robot y año	13.000 €
Asistencia in situ, por día más gastos de desplazamiento	2.400 €

Los precios pueden cambiar con el tiempo; confirme los importes actuales con la empresa o con un [colaborador local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>).

¿Cuánto cuesta una configuración habitual?

Unos 80.000 € o menos. Dos configuraciones de referencia a precio de tarifa:

- J1600 + cargador manual + [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/): **78.600 €**;
- J1600 + cargador automático + instalación y puesta en servicio: **83.400 €**.

El equipo base no incluye cargador. Consulte [Carga y batería](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/charging-and-battery/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/charging-and-battery/).

¿Puedo probarlo antes de comprarlo?

Sí, de tres formas:

- una **demostración práctica** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) de 30–60 minutos en el centro de demostraciones de un colaborador o en sus instalaciones;
- una **prueba de pago de dos semanas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) por 4.000 €, incluida la configuración y la asistencia, con devolución gratuita en cualquier momento y sin preguntas;
- una **prueba de concepto** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>) en la [zona de demostración de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/), o en su propia planta.

Consulte [Colaboradores y disponibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/).

¿Cómo puedo comprar uno?

Los precios de tarifa son públicos. Puede solicitar o reservar demostraciones y pruebas, así como tramitar [compras](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/), a través de www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com). La empresa [no vende robots directamente a los usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/): las consultas se remiten al distribuidor, integrador o proveedor de servicios que atiende su zona. Al comprarlo, se elige un

paquete de posventa. Consulte [Servicio y garantía](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/>).

¿Cuál es el retorno de la inversión?

El J1600 permite ahorrar [hasta un 80 % del trabajo manual y del tiempo del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) en transportes repetitivos, no un 80 % de todos los procesos. La propuesta económica está concebida para ser viable para una pyme que trabaja en un solo turno de ocho horas al día, cinco días a la semana. El precio de partida de 65.000 € contrasta con los proyectos de automatización completa, que pueden alcanzar aproximadamente 1 millón de euros una vez incluida la [integración del SGA con Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). No se dispone de un modelo completo de retorno de la inversión (hipótesis salariales, utilización, mantenimiento, financiación y periodo de amortización); elabore el análisis de rentabilidad con los datos de sus propias instalaciones.

¿Qué beneficios deben tenerse en cuenta además del ahorro de mano de obra?

Los [beneficios no relacionados con la mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/>) incluyen [menos accidentes laborales y lesiones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), así como menos daños en los productos; mayor satisfacción de los empleados al [eliminar los desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>); mejor seguimiento y control del inventario en un proceso automatizado; un flujo de materiales y un rendimiento más constantes; un uso más productivo del personal cualificado; una [respuesta más sencilla a la escasez de mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>); y menores riesgos de implantación y cambio que con una automatización completa y rígida.

¿Cómo se compara económicamente con las alternativas?

Modelo	Configuración	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad manual total	Ninguno
J1600 Dual Mode	Horas	Control manual y transporte autónomo a ubicaciones guardadas	Hasta un 80 % del tiempo del operario en los recorridos seleccionados
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por expertos	Hasta un 100 % de la mano de obra de la tarea, si está totalmente automatizada

Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para saber por qué el producto tiene como objetivo un 80 % de automatización en lugar de un 100 %.

Servicio técnico y garantía

Preguntas habituales sobre la asistencia para un J1600 después de la compra.

¿Qué planes de asistencia están disponibles?

Hay tres paquetes estándar, entre los que se elige al realizar la compra. En los tres, el servicio in situ se contrata por separado.

Plan Free

- sin cuota anual fija;
- contratación de servicio técnico y compra de repuestos según las necesidades, a precio de tarifa;
- garantía durante el primer año;
- actualizaciones de software durante el primer año;
- portal de autoayuda en línea.

Plan Basic Care — 4.900 € por robot y año

- actualizaciones de software mientras el plan esté activo;
- asistencia remota ilimitada;
- garantía del primer año incluida;
- 10 % de descuento sobre los precios de tarifa de los repuestos.

Plan Full Care — 13.000 € por robot y año

- garantía ampliada mientras el plan esté activo;
- actualizaciones de software;
- sustitución gratuita de las piezas desgastadas o averiadas por el uso normal;
- 10 % de descuento en la sustitución de piezas por daños accidentales o uso indebido;
- robot de préstamo gratuito cuando una reparación dure más de dos días laborables;

- asistencia remota prioritaria e ilimitada.

¿Es obligatorio contratar un acuerdo posventa?

No. El acuerdo es opcional: el plan Free no conlleva ninguna cuota anual, y el servicio técnico y los repuestos pueden adquirirse según las necesidades.

¿Qué garantía incluye el J1600?

Todos los planes, incluido el plan Free, incluyen el primer año de garantía. El plan Full Care amplía la garantía mientras el plan esté activo.

¿Cómo obtengo ayuda para resolver un problema técnico?

Directamente desde la máquina: abra el menú **Help/Support** de la pantalla táctil y escanee el código QR para enviar una solicitud técnica directamente al equipo de asistencia. El portal de asistencia también permite crear solicitudes y cargar registros del equipo, y la empresa presta asistencia remota directamente. Con los planes Basic Care y Full Care, la asistencia remota es ilimitada.

¿Quién se encarga localmente del servicio técnico del robot?

Su socio local (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/>). Los socios cuentan con técnicos de campo con formación actualizada sobre el producto (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/technician-training/>), realizan la instalación y prestan servicio in situ, y pueden consultar y crear solicitudes de asistencia para sus clientes. La empresa los respalda con repuestos, software y asistencia técnica. Consulte Socios y disponibilidad (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/partners-and-availability/>).

¿Cuánto cuesta la asistencia in situ?

2.400 € al día más gastos de desplazamiento, según la tarifa de 2026 para el usuario final. Consulte la lista de precios completa en [Precios y compra](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/>).

¿Qué ocurre si mi robot requiere una reparación prolongada?

Con el plan Full Care, recibirá gratuitamente un robot de préstamo cuando una reparación dure más de dos días laborables.

¿Se incluyen las actualizaciones de software?

Las [actualizaciones de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/service-maintenance/software-updates/>), durante el primer año están incluidas en todos los planes. Basic Care y Full Care incluyen actualizaciones de software mientras el plan esté activo. La actualización de Standard software a [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) se adquiere por separado. Consulte [Software e integraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/software-and-integrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/software-and-integrations/>).

Socios y disponibilidad

Preguntas frecuentes sobre dónde puede adquirir el J1600 y cómo [funciona el canal de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/>).

¿Está disponible el J1600 en mi país?

El J1600 está [disponible en todo el mundo](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. En junio de 2026, la empresa tenía acuerdos de distribución en ocho países y estaba ampliando la red. Consulte con la empresa o con un [socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>) la disponibilidad, los precios, los impuestos, las divisas, los plazos de entrega y los detalles de certificación correspondientes a su mercado.

¿Puedo comprar directamente a The Mobile Robot Company?

No. Los precios de tarifa son públicos y puede solicitar demostraciones, pruebas y [compras](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>) a través de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>), pero la empresa [no vende robots directamente a los usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>). Las consultas se remiten a un distribuidor, integrador o socio de servicio, que gestiona la relación local. Consulte [Precios y compras](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/pricing-and-purchasing/>).

¿Qué hacen los socios?

Los socios proporcionan demostraciones y pruebas locales, ventas, instalación, servicio y asistencia continua al cliente. La empresa suministra robots, repuestos, software, formación, asistencia técnica, materiales de marketing y contactos comerciales. Los socios cuentan con [técnicos de asistencia en campo con formación actualizada sobre el producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/technician-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/technician-training/>), y designan a un responsable interno del producto como principal contacto experto.

¿Qué es un centro de demostraciones?

Es una sala de exposición gestionada por un socio que cuenta con un robot, palés y cargadores específicos para ofrecer a los clientes [demostraciones prácticas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>). Una demostración estándar dura entre 30 y 60 minutos. Normalmente, una persona que visita el centro por primera vez puede enviar el robot a realizar una tarea en modo autónomo en unos 15 minutos.

¿Cómo es el proceso para el cliente?

Consta de cuatro pasos. Los dos primeros se pueden omitir, por ejemplo, en el caso de clientes habituales:

1. **Demostración** — entre 30 y 60 minutos de práctica en un centro de demostraciones o en sus instalaciones.
2. **Prueba** — una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>), con devolución gratuita en cualquier momento y sin preguntas.
3. **Compra** — el robot y las [opciones seleccionadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/>).
4. **Servicio posventa** — un contrato opcional de servicio continuado. Consulte [Servicio y garantía](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/>).

¿Puedo probar el robot antes de implantarlo?

Sí. Además de las demostraciones y de la prueba de dos semanas, puede realizar pruebas en el [área de demostración y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de la empresa, que se utiliza para validar el producto en condiciones deliberadamente realistas, como suelos irregulares y cargas llenas de agua. También puede realizar una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>) en su propia planta con máquinas trasladadas a sus instalaciones. Consulte [Instalación](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/installation/>).

¿Quién puede convertirse en socio?

Los [integradores, distribuidores y socios de servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>) que cumplan los requisitos [pueden presentar una solicitud por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>). El programa busca [organizaciones cuya actividad principal complemente de forma natural los robots](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>), como empresas de carretillas elevadoras convencionales o de manutención automatizada. Los socios deben mantener un centro de demostraciones, disponer de productos en stock, ofrecer toda la gama de productos y servicios, incluidas pruebas de pago y contratos de posventa, y participar periódicamente en la planificación empresarial conjunta.

¿Qué ofrece comercialmente la colaboración?

Los socios obtienen un [margen sobre los productos, además de ingresos por software y servicios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/>). La actividad de posventa se canaliza a través del socio, que conserva los ingresos procedentes de los servicios locales prestados por su personal, mientras que la empresa suministra los repuestos y el software. El equipo de socios facilita los precios vigentes para socios, los niveles de descuento y las condiciones del programa. La relación no es exclusiva para el socio.

¿Cómo puedo presentar una solicitud?

[Póngase en contacto con la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>) en hello@mobilerobot.com o a través de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) para hablar sobre su incorporación a la red. Consulte la [sección para socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>) para obtener más información sobre el programa.

Resolución de problemas

Instrucciones por síntoma para diagnosticar y resolver problemas habituales de la J1600, desde el arranque y la carga hasta la navegación y la conectividad.



El robot no arranca

Comprobaciones que debe realizar cuando el J1600 no se enciende, como la posición del selector con llave, el nivel de carga de la batería y los dispositivos de parada de emergencia.



El robot no entra en modo autónomo

Requisitos previos que debe cumplir el J1600 para cambiar a la conducción autónoma y comprobaciones necesarias cuando no se produce el cambio de modo.



Problemas de navegación

Qué comprobar cuando el J1600 titubea, se desvía o no puede llegar a un destino, incluido el estado de actualización del mapa, las rutas bloqueadas y las condiciones del pavimento.



Problemas con el mapa

Cómo crea y actualiza el J1600 su mapa 3D mediante la conducción manual, y qué hacer si faltan ubicaciones o el mapa está desactualizado.



Paradas por obstáculos o por activación del campo de protección

Por qué el J1600 se detiene cuando una persona o un objeto entra en su campo de protección de 360°, qué significan las luces azules y cómo reanudar una tarea detenida.



Problemas de carga

Tasas previstas de carga y descarga del J1600, diferencias entre la carga manual y automática, y comprobaciones necesarias cuando la batería no se carga.



Problemas con las tareas y las ubicaciones

Soluciones para destinos que no aparecen, comportamientos inesperados tras la entrega y dudas sobre la altura de depósito al crear tareas en el J1600.



Problemas de conectividad

Qué funciones del J1600 funcionan sin Wi-Fi, qué prestaciones dependen de la conectividad y cómo abordar los problemas de red en las instalaciones.

El robot no arranca

Realice estas comprobaciones en orden cuando el J1600 no se encienda o no responda. Si el robot sigue sin arrancar después de realizarlas, póngase en contacto con el servicio de asistencia mediante los canales indicados en [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

Compruebe el selector con llave

El J1600 tiene un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>): apagado, solo modo manual y modo automático. Si el selector está en la posición de apagado, el robot no recibe alimentación. Gire la llave a la posición manual o automática para que el equipo pueda responder.

Compruebe la carga de la batería

El J1600 funciona con una [batería de litio-ferrofosfato \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). Incluso cuando está inactivo, la batería se descarga aproximadamente un 2 % por hora en modo de espera. Por tanto, un robot que permanezca desenchufado durante un periodo prolongado —un fin de semana o unas vacaciones— puede quedarse sin batería.

Para restablecerlo:

1. Conecte el cargador manual o envíe el robot a la estación de carga automática, si hay una instalada.
2. Deje que la batería se cargue. La velocidad de carga es de aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora, por lo que una carga completa desde cero tarda algo más de dos horas.

Consulte [Problemas de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/charging-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/charging-problems/>) si la batería no se carga como se espera.

Compruebe los dispositivos de parada de emergencia

El J1600 tiene tres pulsadores de parada de emergencia (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>), y la posición del timón (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), también actúa como dispositivo de parada de emergencia. Antes de intentar arrancar el robot, asegúrese de que ningún pulsador de parada de emergencia esté accionado y de que el timón se encuentre en una posición de funcionamiento normal.

ADVERTENCIA

No abra el chasis ni intente realizar reparaciones eléctricas por su cuenta. El servicio técnico y las reparaciones se gestionan a través de su proveedor de servicio. Consulte Buscar un proveedor de servicio (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/>).

Si sigue sin arrancar

Si el selector con llave, la batería y los pulsadores de parada de emergencia están en el estado correcto y el robot sigue sin encenderse, envíe una solicitud de asistencia. La opción de contacto desde la máquina normalmente no está disponible si el robot no recibe alimentación. Utilice el portal de asistencia o póngase en contacto directamente con su proveedor de servicio.

El robot no entra en modo autónomo

El J1600 solo circula de forma autónoma cuando el operador le ha asignado explícitamente una tarea y ha [confirmado el cambio de modo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>). La mayoría de los fallos al entrar en modo autónomo se deben a uno de los siguientes requisitos previos.

Confirme la posición del selector de llave

El [selector de llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) permite seleccionar apagado, modo exclusivamente manual o modo automático. En la posición exclusivamente manual, el robot nunca circula por sí solo. Gire la llave a la posición automática.

Seleccione una tarea y confírmela

La [conducción autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) siempre comienza con una tarea:

1. Cree o seleccione una tarea en la pantalla táctil con una ubicación de destino guardada.
2. Ejecute la tarea. El robot solicita confirmación para entrar en modo automático.
3. Confirme mediante el botón físico de inicio/reanudación con LED. La selección en pantalla por sí sola no inicia la conducción autónoma.

Si la ubicación de destino que necesita no aparece en la lista, aún no se ha guardado. Consulte [Problemas con las tareas y las ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>).

Aléjese del robot

Tras la confirmación, la interfaz indica al operador que se aleje. El campo de protección de 360 grados del robot debe estar despejado antes de que este se mueva. Si usted o cualquier otra persona se encuentra dentro de la zona protegida, indicada por las luces azules en el suelo, el robot no iniciará la marcha. Consulte [Paradas por](#)

[obstáculos o por el campo de protección](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/trouble-shooting/obstacle-or-safety-field-stops/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/trouble-shooting/obstacle-or-safety-field-stops/>).

Suelte el timón

Agarrar o mover el timón activa el [mecanismo de toma de control](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>), que devuelve el J1600 al control manual. Los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) forman parte del sistema de seguridad. Asegúrese de que el timón esté suelto y en su posición normal cuando confirme el modo automático.

Compruebe el suelo

El modo autónomo está diseñado para [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>): la capacidad de superar pendientes en modo automático es del 0 %. Las pendientes, las rampas y las pasarelas de carga deben recorrerse en modo manual. Si la tarea llevara al robot por una pendiente ascendente o descendente, [recorra ese tramo en modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>).

Si continúa bloqueado en modo manual

Si se cumplen todos los requisitos previos y el robot sigue sin cambiar de modo, póngase en contacto con el servicio de asistencia. Consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>). Para saber cómo debe funcionar la transferencia de control entre modos, consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

Problemas de navegación

El J1600 utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (localización y mapeado simultáneos) en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. Crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional de las instalaciones mientras un operario lo conduce en modo manual, y después planifica sus propias rutas hasta los destinos guardados, sin carriles guía, cables, reflectores ni otras modificaciones en las instalaciones. Si la navegación no funciona correctamente, compruebe los siguientes puntos.

La distribución de las instalaciones ha cambiado

El robot actualiza continuamente su representación del entorno durante la conducción manual. Después de un [cambio importante en la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/), como el traslado de estanterías, la construcción de paredes nuevas o la reubicación de células de trabajo, conduzca manualmente el robot por la zona modificada para que pueda actualizar el mapa. Los cambios cotidianos, como los palés estacionados y el tránsito de personas, se gestionan mediante la función de evasión de obstáculos y no requieren volver a crear el mapa. Consulte [Problemas de mapeado](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/).

La ruta está bloqueada

El J1600 detecta los obstáculos y los rodea en entornos dinámicos. Si una ruta está completamente bloqueada, [retire el obstáculo](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/) o tome el control manualmente con el timón. Elegir sobre la marcha un recorrido por una [zona congestionada](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) es precisamente el tipo de decisión que sigue correspondiendo al operario en un vehículo [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/).

Se pueden definir zonas de circulación preferentes para que el robot priorice rutas más seguras por las áreas de producción.

El pavimento no cumple las especificaciones

La conducción autónoma requiere un [pavimento interior y nivelado](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>):

Condición	Límite
Pendiente máxima superable, modo automático	0 ° / 0 %
Altura máxima superable de resaltes	25 mm / 1 in
Anchura máxima superable de huecos	20 mm / 0,8 in
Planeidad/nivelación del pavimento	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)

Las pendientes y las placas puente de muelle se recorren en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), en el que la pendiente máxima superable es del 5 % sin carga y del 3 % con carga máxima.

El entorno no cumple las especificaciones

El J1600 tiene una clasificación IP21 y funciona a 5–40 °C (41–104 °F), con una humedad relativa del 20–80 % sin condensación. Los almacenes frigoríficos, los patios exteriores y las zonas húmedas quedan fuera de los [límites de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>). Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>), completas.

El problema persiste

Si los problemas de navegación persisten con un pavimento conforme a las especificaciones y un mapa actualizado, póngase en contacto con el servicio de asistencia. Consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

Problemas con el mapa

El J1600 [crea el mapa durante la conducción](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>): un operador lo conduce manualmente por la instalación mediante el timón, mientras el robot aprende y actualiza continuamente un modelo tridimensional de su entorno mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>). No se necesitan guías, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio. La mayoría de los problemas de cartografiado se deben a una cobertura insuficiente.

El robot no conoce una zona

El robot solo conoce las zonas por las que se ha conducido. Para ampliar la cobertura, condúzcalo manualmente por todos los pasillos y zonas por los que deba circular posteriormente de forma autónoma. El LiDAR 3D escanea estructuras del entorno situadas a alturas de hasta 70 m por encima del vehículo, por lo que las naves grandes se cartografían desde el nivel del suelo sin necesidad de equipos adicionales.

Falta un destino

Los destinos son [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), no marcas que se añaden al mapa desde un ordenador:

1. Conduzca manualmente el robot hasta el punto de depósito exacto.
2. Pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil.
3. Asigne un nombre a la ubicación; por ejemplo, «Hueco de palé 1».

El software no limita el número de ubicaciones guardadas; el límite práctico es el espacio disponible en la instalación. Las ubicaciones guardadas pueden combinarse libremente en tareas sin tener que programar cada par de origen y destino. Consulte [Problemas con tareas y ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>).

El mapa está desactualizado

Después de un [cambio importante en la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>), conduzca manualmente el robot por la zona modificada para que el mapa se actualice. Los objetos que aparecen durante la actividad diaria no requieren esta operación: el sistema de prevención de obstáculos gestiona los objetos temporales, lo que hace que el J1600 sea adecuado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) y distribuciones cambiantes.

Una ubicación ha cambiado de lugar

Si se mueve un [punto de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), por ejemplo, porque se reubica una zona de preparación o se desplaza una zona de almacenamiento intermedio, conduzca hasta la nueva posición y vuelva a guardar la ubicación. Añadir o mover una ubicación solo lleva unos minutos y no requiere un especialista en automatización.

Si el problema persiste

Si el robot no puede localizarse en el mapa o [pierde la orientación repetidamente en una zona cartografiada](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/navigation-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/navigation-problems/>), póngase en contacto con el servicio de asistencia; consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

Paradas por obstáculos o por activación del campo de protección

Cuando un J1600 se detiene durante [una tarea en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), normalmente está funcionando como debe. El vehículo cuenta con un campo de protección de 360°, supervisado por dos escáneres LiDAR 2D de seguridad y un controlador de seguridad independiente, y se detiene cuando una persona o un objeto entra en ese campo. Esta página explica este comportamiento y cómo reanudar la marcha.

Funcionamiento del campo de protección

- El campo de protección rodea el vehículo y permite la circulación automática tanto hacia delante como marcha atrás.
- El campo [depende de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>): se amplía a medida que aumenta la velocidad de desplazamiento.
- Las bandas luminosas azules proyectan sobre el suelo la zona protegida en ese momento. Las luces blancas indican el modo manual.
- La [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) y el [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) son funciones de seguridad certificadas dentro de la arquitectura de seguridad por capas. Para consultar el diseño, véase [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Reanudación tras una parada

1. Despeje el campo de protección: salga de la zona protegida y retire cualquier obstáculo.
2. Pulse el botón LED de inicio/reanudación para continuar la tarea.

El robot también [esquiva obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) por sí solo: cuando hay un paso disponible, rodea los objetos y las personas en lugar de detenerse. Una parada completa suele indicar que

alguien o algo ha invadido el campo de protección o que ya no quedaba ninguna ruta despejada (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/navigation-problems/>).

Paradas frecuentes en una ruta

Si una ruta provoca paradas constantes:

- Reduzca la congestión en la ruta o defina zonas de circulación preferente para que el robot utilice recorridos menos transitados por las áreas de producción.
- En zonas realmente congestionadas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>), como una zona de recepción saturada cuando llegan los camiones, tome el control con el timón y recorra manualmente el tramo congestionado. La toma inmediata del control manual es una característica fundamental del Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

Otros mandos de parada

Las paradas también pueden deberse al accionamiento deliberado de otros mandos en lugar de al campo de protección:

- tres pulsadores de parada de emergencia (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>);
- el pulsador antiplastamiento del timón, que detiene el vehículo y lo hace retroceder para alejarlo del operador;
- agarrar o mover el timón, con lo que el robot pasa al control manual;
- los interruptores de posición del timón (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), que actúan como entradas de parada de emergencia y control manual.

Compruebe si se ha accionado alguno de estos mandos antes de considerar que existe una avería.

Cuando la parada no se debe al sistema de seguridad

Si el robot se detiene con el campo de protección despejado, sin ningún mando de parada accionado y con una ruta válida, póngase en contacto con el servicio de

soporte técnico; consulte [Enviar una solicitud de soporte técnico \(https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/).

Problemas de carga

El J1600 utiliza una [batería de fosfato de hierro y litio \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). Y admite [dos métodos de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>): carga manual mediante conexión y una estación de carga automática opcional. Antes de considerar que el comportamiento de carga es una avería, compárelo con las tasas previstas que se indican a continuación.

Tasas previstas

Comportamiento	Tasa
Carga	aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora
Descarga durante la conducción a plena carga	aproximadamente un 13 % por hora
Descarga durante la conducción sin carga	aproximadamente un 12 % por hora
Descarga en espera	aproximadamente un 2 % por hora

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico. Las tasas de descarga equivalen aproximadamente a 7,7 horas de conducción continua a plena carga o 8,3 horas sin carga, pero son valores calculados, no autonomías garantizadas. El tiempo en espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de la batería y las condiciones de funcionamiento afectan al resultado.

Una batería que pierde alrededor de un 2 % por hora mientras el robot permanece inactivo funciona con normalidad; no se trata de una fuga de carga. Es normal que un robot estacionado y sin conectar durante un fin de semana tenga poca batería al volver a utilizarlo. Consulte [El robot no arranca](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-start/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-start/>).

Carga manual

La [carga manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>), funciona igual que en una transpaleta eléctrica convencional: conecte el cargador durante una pausa o cuando la máquina esté inactiva. Si el robot no se carga, compruebe que el cargador esté conectado en ambos extremos y reciba alimentación.

La carga automática no se inicia

La [carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), es una función opcional de automatización avanzada que requiere el cargador automático. Cuando funciona, el robot se desplaza hasta la estación, se posiciona frente al cargador y una interfaz de carga se despliega hasta las placas de carga del vehículo. Esto permite realizar cargas de oportunidad siempre que el robot no esté ocupado.

Si el robot nunca se carga por sí solo, compruebe que:

- se haya adquirido un [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>); el cargador manual no permite el acoplamiento automático;
- [la estación se haya instalado](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>) y puesto en servicio. Si se adquirió junto con el paquete de instalación y puesta en servicio, la configuración de la carga automática forma parte del primer día de trabajo en las instalaciones.

Averías de carga sin resolver

Si el cargador no muestra ninguna señal de funcionamiento, la batería no admite carga o el robot no logra acoplarse pese a que la estación se ha puesto en servicio, póngase en contacto con el servicio de asistencia. Consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

 ADVERTENCIA

No abra el compartimento de la batería ni intente reparar el cargador usted mismo. El mantenimiento de la batería y del cargador debe realizarse a través de su socio de servicio (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/>).

Problemas con las tareas y las ubicaciones

Las tareas del J1600 se crean en la pantalla táctil a partir de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>) y del comportamiento posterior a la entrega seleccionado. La mayoría de los problemas con las tareas se deben a cómo se creó la tarea y no a una avería.

Un destino no aparece en la lista

Solo las ubicaciones guardadas aparecen como destinos. Para añadir una, [conduzca el robot manualmente hasta el punto, pulse **Guardar ubicación** y asígnele un nombre](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>). El software no limita el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Problemas con el mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/>) para obtener información sobre la cobertura y cómo volver a guardar ubicaciones que hayan cambiado de sitio.

El robot no deposita palés en altura

Esto es intencionado. La entrega autónoma de palés solo se realiza a nivel del suelo. La recogida y el depósito a alturas de hasta 1.600 mm (63 in) son operaciones manuales, realizadas por el operador mediante el timón. Si una tarea parece requerir el depósito autónomo en altura, modifíquela para que el robot entregue el palé a nivel del suelo y un operador se encargue de colocarlo en altura.

El robot no recoge un palé por sí solo

Esto también es intencionado: la recogida de palés siempre es manual. [El operador evalúa el estado del palé, la estabilidad de la carga y la colocación de las horquillas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>), y después cede al robot el control durante el transporte. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) para conocer el motivo.

El robot no hace lo esperado después de la entrega

Lo que sucede después de depositar el palé forma parte de la definición de la tarea. Al crear una tarea, se selecciona uno de los [comportamientos posteriores a la entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>): volver al origen o al operador, ir a otra ubicación guardada o a una ubicación de estacionamiento, o Parar y esperar en el destino. Si el robot se queda esperando cuando esperaba que volviera, compruebe qué opción utiliza la tarea. Los patrones habituales son:

- **Boomerang** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>) — entrega y vuelve al origen.
- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>) — entrega de A a B y después se desplaza hasta C.
- **Drop and wait** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) — entrega y permanece en el destino.
- **Deliver and park** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>) — entrega y después se dirige a una ubicación de estacionamiento.

Come-to-me no funciona

[Llamar al robot para que acuda hasta usted](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) mediante una aplicación móvil o una interfaz web es una función avanzada de automatización. Si no está disponible, es posible que el robot ejecute [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>); consulte a su distribuidor sobre Advanced software. Consulte [Derechos de actualización de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/software-re-upgrade-entitlements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/software-re-upgrade-entitlements/>).

El problema está en la propia carga

El J1600 requiere un [soporte de carga de base abierta sin tabla inferior](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), con unas dimensiones en planta máximas de 1.250 x 1.250 mm (incluida la parte de la carga que sobresalga), una altura de carga de hasta 1.700 mm desde el suelo y un peso máximo de 1.600 kg. Si una tarea falla con un tipo de palé concreto, puede tratarse de un problema de compatibilidad y no de la tarea — consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Problemas con las tareas que persisten

Si las tareas fallan aunque las ubicaciones y los ajustes sean correctos, póngase en contacto con soporte técnico. Consulte [Enviar una solicitud de soporte](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

Problemas de conectividad

El J1600 está diseñado para que su funcionamiento básico no dependa de una red. Al diagnosticar un problema de red, lo primero es determinar si la función afectada necesita realmente conectividad.

Qué funciona sin Wi-Fi

La conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). El flujo de trabajo disponible de fábrica —conducción manual, creación de mapas mediante conducción, almacenamiento de ubicaciones, creación y ejecución de tareas desde la pantalla táctil y transporte autónomo— no requiere Wi-Fi ni ninguna integración obligatoria con un sistema de gestión de almacenes (WMS), un gestor de flotas o sistemas informáticos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Una interrupción de la red no detiene un robot que esté ejecutando tareas estándar de enseñanza y repetición (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>).

Qué depende de la conectividad

La conectividad es necesaria para las funciones avanzadas:

- **Come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) — llamada del robot mediante una aplicación móvil o una interfaz web.
- **Gestión de flotas VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) — uso del J1600 con un sistema compatible de gestión de flotas multimarca.
- **Integraciones mediante REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) — conexión del robot con otros programas o equipos.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) — coordinación de varios robots.

Estas funciones forman parte de Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>); consulte Derechos de actualización de software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>).

[ps://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/software-upgrade-entitlements/](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/software-upgrade-entitlements/)). Si la coordinación de la flota o las llamadas desde una aplicación dejan de funcionar, pero las tareas de la pantalla se ejecutan con normalidad, revise la red de las instalaciones y el sistema de gestión de flotas o la capa de integración, no las funciones básicas del robot.

Wi-Fi durante la puesta en servicio

La conexión del robot a una red Wi-Fi es opcional y, si se solicita, forma parte del día 1 del paquete de instalación y puesta en servicio.

Obtener ayuda

Resulta más fácil prestar asistencia remota cuando se puede acceder al robot, pero una solicitud de asistencia nunca requiere que el robot esté conectado: el portal de asistencia y [su proveedor de servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/fin-d-a-service-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/fin-d-a-service-partner/>) están siempre disponibles. Consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

Formación

Itinerarios de formación para operadores y técnicos de servicio de la J1600, además de los videotutoriales de la empresa.



Formación de operadores

Cómo se forma a los operadores del J1600: unos 30 minutos para un operador con experiencia en transpaletas, con tutoriales en el propio equipo y formación estructurada durante la puesta...



Formación de técnicos

Cómo reciben formación los técnicos de servicio del J1600: los técnicos de campo de los socios mantienen actualizada su formación sobre el producto mediante un curso de dos días y...



Vídeos de formación

Vídeos públicos breves que muestran cómo utilizar el J1600: añadir ubicaciones de descarga, crear tareas, cargarlo y usar patrones de tareas habituales.

Formación de operadores

El J1600 está diseñado para que un operador con experiencia en transpaletas eléctricas solo necesite unos **30 minutos de formación** para utilizarlo. No se necesita programación ni usar pantallas de configuración: el manejo se realiza mediante el timón y una [pantalla multitáctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>).

Qué aprende el operador

- [conducción manual con el timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), con un manejo similar al de una transpaleta eléctrica convencional con conductor acompañante;
- [guardado de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>), llevando el J1600 hasta un punto y pulsando **Guardar ubicación**;
- creación de tareas: seleccionar un destino y qué hace el robot después de depositar el palé;
- [confirmación del modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) mediante el botón físico de inicio/reanudación y apartarse del J1600;
- retomar el control en cualquier momento agarrando el timón y utilizar los mandos de parada.

En las [demostraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>), una persona que utiliza el equipo por primera vez suele poder asignar al robot una tarea autónoma en unos 15 minutos. Consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) para ver el flujo de trabajo completo.

Formación al ritmo de cada operador

Hay disponible un tutorial para operadores tanto en el propio J1600 como en línea. Los vídeos breves paso a paso explican los procedimientos más habituales. Consulte los [vídeos de formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/training-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/training-videos/>).

Formación durante la puesta en servicio

Si adquiere el [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), la formación de los operadores está incluida en el programa de cinco días:

- **Día 2:** formación en grupo para todos los operadores, además de prácticas individuales con el equipo para un máximo de seis operadores.
- **Días 3–4:** formación adicional de los operadores según sea necesario, junto con el seguimiento del rendimiento y la asistencia in situ.

Formación durante una prueba

Una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) incluye una jornada completa de puesta en marcha in situ y apoyo formativo, para que los operadores participantes adquieran los mismos conocimientos básicos.

Responsabilidades de seguridad

[Los operadores mantienen responsabilidades específicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>) en un vehículo [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): evaluar las cargas, confirmar el cambio de modo y apartarse antes de que se inicie el desplazamiento autónomo. Consulte [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Formación de técnicos

El servicio técnico del J1600 lo realizan técnicos de campo cualificados empleados por socios de servicio técnico. Esta página describe cómo se organiza su formación.

Quién recibe formación

Los socios de la red de distribución emplean técnicos de campo y mantienen actualizada su formación sobre el producto; este es uno de los requisitos permanentes para ser socio de servicio técnico. Los clientes no realizan por sí mismos el mantenimiento del robot; incluso la [actualización a Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) se instala en fábrica o la instala un socio, nunca el cliente.

Cómo se forma a los técnicos de los socios

Como parte del proceso de incorporación, los nuevos socios reciben de The Mobile Robot Company un **curso de dos días sobre ventas y servicio técnico**. Después del curso, los socios disponen de **soporte remoto ilimitado** por parte del equipo técnico de la empresa, además de jornadas de soporte in situ para la puesta en marcha durante las primeras instalaciones. Cuando sea necesario, pueden contratarse jornadas de soporte adicionales.

Cada socio también designa a un **responsable del producto** interno: el especialista de referencia y principal contacto técnico del socio.

Qué significa esto para los clientes

Cuando un técnico acude a las instalaciones, su trabajo cuenta con el respaldo del suministro de repuestos, el software y el soporte técnico de la empresa. Consulte [Asistencia in situ](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/on-site-support/) para saber cómo se programan y se facturan las visitas, y [Buscar un socio de servicio técnico](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/) para ponerse en contacto con un socio cualificado.

Las organizaciones interesadas en [convertirse en socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/>) pueden empezar por la [sección para socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Vídeos de formación

The Mobile Robot Company publica [vídeos públicos breves](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>), que también sirven como material de formación. A continuación se indican los más didácticos; cada uno dura unos minutos y complementa los fundamentos prácticos de [Formación de operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/operator-training/>).

Tutoriales prácticos

Vídeo	Contenido
Cómo añadir una ubicación de descarga y crear tareas (https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8)	Conduzca manualmente hasta el punto de descarga, pulse Guardar ubicación, asígnele un nombre, cree una tarea, seleccione el comportamiento posterior a la descarga, ejecútela, confirme el modo automático y aléjese.
Cómo cargar el robot (https://www.youtube.com/watch?v=I6GJ07Kbi4Y)	Carga manual por cable durante una pausa y uso del cargador automático opcional, que acopla el robot para realizar cargas de oportunidad.

Funcionamiento

Vídeo	Contenido
Qué es Dual Mode (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8)	Manejo manual de la transpaleta y modo automático: recoja el palé manualmente, seleccione la ubicación de descarga, pulse el botón de marcha y aléjese.
La tarea más habitual (https://www.youtube.com/watch?v=b0aOQWWNIws)	Recogida manual, transporte autónomo, descarga y retorno, además de las tres opciones estándar posteriores a la descarga y el significado de la luz azul.
Cuántas ubicaciones de palés puedo tener (https://www.youtube.com/watch?v=RZEsjOgnBvk)	No existe ningún límite de software para las ubicaciones guardadas; el límite práctico es el espacio disponible en el almacén.
Funciones adicionales del J1600 con Dual Mode (https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw)	Uso del criterio del operador en modo manual para manipular cargas delicadas o inestables y maniobrar en espacios reducidos, seguido de la transferencia del trayecto largo de transporte al modo autónomo.
¿Puede cualquiera automatizar el traslado de un palé en pocos minutos? (https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI)	Un usuario sin experiencia previa conduce el J1600, guarda una ubicación, crea una tarea de descarga y retorno y confirma el modo automático.

Asistencia y evaluación

Vídeo	Contenido
Cómo obtener ayuda ante un problema técnico (https://www.youtube.com/watch?v=2Q5NFYGSmhA)	El menú Ayuda/Asistencia de la máquina y el código QR para enviar una solicitud de asistencia técnica, además de las tres modalidades de servicio.
De la prueba a la prueba de concepto (https://www.youtube.com/watch?v=FIO_kXSPRrQ)	Pruebas en la zona de demostración de Copenhagen frente a la realización de una prueba de concepto en sus propias instalaciones.

Para consultar las versiones escritas de estos procedimientos, consulte las [Guías prácticas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/how-to-guides/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/how-to-guides/) en la [sección de documentación](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/documentation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/documentation/).

Para conocer los canales de asistencia, consulte [Enviar una solicitud de asistencia \(https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/).

Contactar con asistencia

Cómo contactar con asistencia, encontrar un socio de servicio cercano y saber qué ocurre después de enviar una solicitud.



Enviar una solicitud de asistencia

Canales para comunicar una incidencia técnica del J1600 mediante el código QR de la máquina, el portal de asistencia o su socio de servicio.



Encuentre un socio de servicio técnico

Cómo ponerse en contacto con un distribuidor, integrador o socio de servicio técnico local de J1600 para demostraciones, pruebas, compra y servicio técnico.



Proceso de atención de una solicitud de soporte

Qué ocurre después de enviar una solicitud de soporte para el J1600 — diagnóstico remoto, intervención del servicio técnico asociado, visitas in situ y robots de préstamo durante...



Instrucciones de contacto en caso de emergencia

Cómo detener de inmediato un J1600 mediante sus mandos de emergencia y cómo notificar después una incidencia urgente.

Encuentre un socio de servicio técnico

The Mobile Robot Company vende y presta servicio técnico para el J1600 a través de una red internacional de [distribuidores, integradores y socios de servicio técnico](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>). [Los precios de tarifa son públicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), pero la empresa [no vende robots directamente a los usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>): todas las consultas se remiten a un socio que gestiona la relación local.

Cómo ponerse en contacto

1. [Póngase en contacto con la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>) a través de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) o por correo electrónico en hello@mobilerobot.com.
2. Su consulta se asignará a un socio; por regla general, será el que disponga del centro de demostración más cercano, con una sala de exposición y un robot dedicado para que pueda probar personalmente el J1600.
3. El socio se pondrá en contacto con usted para gestionar demostraciones, pruebas, [presupuestos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/>), implantación y servicio técnico.

Qué hacen los socios

Los socios ofrecen [demostraciones locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) (normalmente de 30–60 minutos y con una prueba práctica), [pruebas de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>), [instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>), [servicio posventa con técnicos de servicio en campo cualificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/technician-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/training/technician-training/>) y repuestos, con el respaldo del suministro de repuestos, el software, la asistencia técnica y la formación de la empresa.

Dónde hay socios

El J1600 está disponible en todo el mundo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. En junio de 2026, la empresa contaba con acuerdos de distribución en ocho países y la red seguía creciendo. No hay disponible una lista pública de socios por país. Póngase en contacto con la empresa para que le asigne un socio que preste servicio en su zona y confirme con él las condiciones específicas del país, la entrega y la cobertura del servicio técnico.

Cómo convertirse en socio

Los integradores, distribuidores y socios de servicio técnico que cumplan los requisitos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) pueden presentar una solicitud por país (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>). Consulte la sección para socios (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Instrucciones de contacto en caso de emergencia

Si una situación con el J1600 requiere una actuación inmediata, detenga primero el robot y después notifique la incidencia.

Detención inmediata del robot

El J1600 dispone de varios medios independientes para detenerlo de inmediato:

- **Pulsadores de parada de emergencia** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) — el vehículo tiene tres; pulse el más cercano.
- **El timón** — al empuñar o mover el timón, el robot vuelve inmediatamente al control manual; además, los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) también actúan como parada de emergencia.
- **El pulsador antiaplastamiento** — detiene el vehículo y hace que retroceda para alejarse del operador.
- **El interruptor de llave** — al girarlo a la posición de apagado, se corta la alimentación.

El robot también [se detiene automáticamente cuando una persona entra en su campo de protección de 360°](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/>). Para saber cómo funcionan conjuntamente estas medidas, consulte [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

ADVERTENCIA

Si alguien resulta herido, siga los procedimientos de emergencia de sus instalaciones y contacte primero con los servicios de emergencia locales. Esta página explica cómo detener la máquina y notificar la incidencia; no sustituye los procedimientos de emergencia y primeros auxilios de sus instalaciones.

Notificación de una incidencia técnica urgente

Una vez controlada la situación:

1. Mantenga detenido el robot. No vuelva a ponerlo en servicio hasta que se haya determinado la causa.
2. Contacte directamente con su servicio técnico asociado; es la vía más rápida para obtener asistencia local urgente. Consulte [Buscar un servicio técnico asociado](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/find-a-service-partner/>).
3. Envíe una solicitud de asistencia para que intervenga el equipo técnico de la empresa: utilice el código QR de Help/Support de la máquina o el portal de asistencia. Consulte [Enviar una solicitud de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/contact/submit-a-support-request/>).

No hay ninguna línea de emergencia específica publicada; las incidencias urgentes se gestionan a través del servicio técnico asociado y de los canales de asistencia habituales, con asistencia remota prioritaria para los clientes de [Full Care](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/full-care/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/service-warranty/full-care/>). El [contacto general de The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>), es [**hello@mobilerobot.com**](mailto:hello@mobilerobot.com).

Seguridad y conformidad

Cómo funciona la seguridad de la J1600, sus funciones de seguridad, las normas aplicables y su implantación segura.



Descripción general de la seguridad

[6 páginas](#)



Funciones de seguridad

[9 páginas](#)



Normas y reglamentos

[8 páginas](#)



Certificados y declaraciones

[4 páginas](#)



Implantación segura

[7 páginas](#)



Descripción general de la seguridad

Cómo funciona el diseño de seguridad por capas de la J1600: reparto de responsabilidades entre la persona y la máquina, comportamiento en los modos manual y autónomo, componentes de seguridad certificados y mandos de emergencia.



How J1600 Safety Works

An overview of the J1600's layered safety design — certified sensors and controllers, a 360-degree protective field, operator confirmation, and immediate manual takeover.



Human Responsibilities

What the operator is responsible for when working with the J1600 — task initiation, manual pickup, judging the environment, confirming autonomous mode, and taking over.



Manual and Autonomous Mode Safety

How J1600 safety behaves in manual mode, in autonomous mode, and during the handover between them — key switch positions, confirmation, floor lights, and takeover.



Safety Architecture

The complete safety component set of the J1600 — independent safety controller, dual 2D safety LiDARs, emergency stops, certified encoders and motor controllers — and how the laye...



Navigation Sensors vs. Safety Sensors

Why the J1600 keeps two separate sensor systems — a 3D LiDAR and RGB AI camera for navigation, and two certified 2D safety LiDARs for personnel protection.



Emergency Stops and Manual Takeover

Every way to stop the J1600 or return it to manual control — three emergency-stop buttons, the belly button, tiller takeover, and the key switch.

How J1600 Safety Works

This page explains the safety design of the [J1600 self-driving pallet jack](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), at a glance: what protects people around the vehicle, what the operator is responsible for, and where to find the details. It is written for anyone evaluating or working near the J1600.

Safety in layers

The J1600 does not rely on a single mechanism. Protection comes from several independent layers working together:

1. **Navigation and mapping.** [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (simultaneous localization and mapping) builds and updates a three-dimensional model of the facility so the vehicle plans routes around obstacles.
2. **Certified safety sensing.** Two separate 2D safety LiDAR scanners, mounted front and rear, provide a full 360-degree protective field around the vehicle. The field is speed-dependent and expands as travel speed increases.
3. **Independent safety control.** An independent safety controller, [safety-certified driving-speed and driving-direction encoders](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>), and two safety-certified motor controllers supervise motion.
4. **Human confirmation.** A person initiates every task and must [confirm entry into automatic mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) with a physical button press. The vehicle only enters autonomous mode when the operator judges the environment ready.
5. **Physical override.** Three emergency-stop buttons, a belly button for stop and reverse, and tiller-based takeover let anyone stop the vehicle or return it to manual control immediately.

The navigation stack and the safety stack are deliberately separate systems — see [Navigation sensors vs. safety sensors](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>).

What the vehicle does

- [Detects people](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) and obstacles in a 360-degree protective field that supports both forward and reverse autonomous travel.
- [Adjusts the size of its protective field with speed](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>), expanding it at higher speeds.
- Shows its status on the floor: white light indicates manual mode, and blue light strips display the current protected area in automatic mode.
- Stops on any emergency-stop input and brakes with a [certified braking function](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>).
- Asks the operator to confirm automatic mode and instructs the operator to step away before starting.

Each certified safety function carries an assigned Performance Level (PL) between PL b and PL d under [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>). The full list is in [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>).

What the operator does

The J1600 is built for [human-in-the-loop automation](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>): the operator keeps judgment-heavy work and full authority over when the machine drives itself. Pallet pickup is always manual, autonomous mode must be confirmed by a person, and grabbing or moving the tiller returns the vehicle to manual control at once. See [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>) and [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).

Standards and certification

The J1600 is [CE marked](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>). Its preliminary [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>) includes [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>) (driverless industrial trucks), EN ISO 13849-1:2023 (safety-related control systems), [EN ISO 12100:2010](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/>) (safety-related control systems).

[ps://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/)), [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>), [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>), and [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>), together with the Machinery, [EMC, Radio Equipment, and RoHS directives and the EU Batteries Regulation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>). The battery is tested to [UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>) for transport.

PRELIMINARY SPECIFICATIONS

The January 2026 specifications, including the assigned Performance Levels, are preliminary and subject to change. No stopping-distance curves, validation reports, or declaration of conformity are published; use current product documentation for deployment decisions.

Where to go next

- [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>) — the operator's share of safe operation.
- [Manual and autonomous mode safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) — how safety behaves in each mode and during handover.
- [Safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) — the complete list of safety components.
- [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) — every way to stop the vehicle.
- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-function/s/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-function/s/performance-levels/>) — each certified function and its Performance Level.

Human Responsibilities

The J1600 automates repetitive travel, not judgment. This page describes the operator's share of safe operation: the decisions and actions that stay with a person in the [human-in-the-loop](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) design.

The division of work

Human operator	J1600
Judge load stability, pallet condition, congestion, urgency, and exceptions	Build and update a 3D map and navigate to saved points
Pick pallets and perform manual height handling up to 1.6 m	Carry up to 1,600 kg along repetitive routes
Select the destination and what happens after delivery	Avoid obstacles and apply speed-dependent safety fields
Confirm entry into autonomous mode	Drop at floor level, then return, park, continue, or wait
Override or resume manual control at any time	Repeat stored tasks consistently

Before starting an autonomous task

- **Pick up the pallet manually.** [Pallet pickup is always a manual operation](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Use your own judgment on pallet condition, load stability, fork placement, and approach.
- **Check the load.** The operator judges whether a pallet or open-base carrier is stable and within the supported envelope. No [blanket approval](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) exists for every carrier or for hazardous materials.
- **Judge the environment.** The vehicle only [enters autonomous mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) when the

operator judges the environment ready. Autonomous driving requires level floors — automatic gradeability is 0 percent, so dock plates and slopes remain [manual work](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>).

- **Confirm the mode change.** The robot asks for confirmation before [entering automatic mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>). Confirm with the physical start/resume button, then step away when the interface instructs you to.

During autonomous operation

The vehicle drives itself, but a person remains in charge of [exceptions](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>):

- Take over immediately by grabbing or moving the tiller, or stop the vehicle with any emergency-stop control. See [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
- Reprioritize when circumstances change — for example, when a production line urgently needs material.

Situations that stay human

The design deliberately keeps the following in human hands, because context and improvisation matter:

1. Spotting damaged pallets — a broken bottom board or protruding nail — before they become a hazard or a jam.
2. Judging a [top-heavy, leaning, or poorly stacked load](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) before lifting it.
3. Seeing and tucking away a loose shrink-wrap tail before it snags a rack or doorframe.
4. Finding a pallet that is not exactly at its recorded position.
5. Catching leaks or crushed corners before goods reach a customer or production line.
6. Handling steep dock plates, bumps, and misalignment when entering a truck or trailer.
7. Improvising a safe route through a [crowded or cluttered receiving area](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

8. Responding immediately to urgent reprioritization.
9. [Teaching new routes](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), by driving to a point and saving it, instead of calling in an automation expert.

Responsibility is a complement, not the whole system

Human control is not the vehicle's only safety mechanism. Independent controllers, certified components, two safety LiDAR scanners, emergency stops, and a 360-degree protective field operate regardless of the operator. Human takeover complements the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>); it does not replace it. See [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) for the full picture.

Manual and Autonomous Mode Safety

The J1600 is a [dual-mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) vehicle: it drives like a conventional walk-behind electric pallet jack under manual control and drives itself to saved locations in autonomous mode. This page describes how safety works in each mode and at the handover between them.

Selecting a mode

A three-position key switch selects the vehicle's state:

Key position	Meaning
Power off	Vehicle powered down
Manual	Manual tiller operation only
Automatic	Autonomous task execution permitted

Automatic/manual mode selection is a certified safety function rated PL c — see [Mode selection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/).

Manual mode

In [manual mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) the operator controls travel and lift with the tiller, like a conventional electric pallet jack. Manual mode covers the judgment-heavy work: pallet pickup, handling up to 1.6 m, difficult approaches, [sensitive or unstable loads](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/), and [exceptions](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).

- White light indicates that the vehicle is in manual mode.
- Tiller-position switches serve two safety roles: one acts as an emergency stop, the other enables manual control. Tiller-position detection is rated PL c — see [Tiller detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/).

- Manual gradeability is 5 percent (2.86°) without load and 3 percent (1.72°) with full load; slopes and dock plates are manual-mode territory.

Handover to autonomous mode

Handover is deliberate and operator-controlled:

1. The operator creates or selects a task on the 15-inch touchscreen and chooses the saved destination and post-delivery behavior.
2. The robot asks for confirmation to enter automatic mode.
3. The operator confirms with the physical LED start/resume button.
4. The interface instructs the operator to step away.
5. The vehicle starts the autonomous task.

The vehicle only [enters autonomous mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) when the operator judges the environment ready. Pallet pickup has already happened manually; autonomous delivery is at floor level.

Autonomous mode

While driving itself, the J1600:

- applies a 360-degree protective field from two 2D safety LiDAR scanners, supporting forward and reverse travel;
- [expands the protective field as speed increases](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/), up to the top speed of 5.4 km/h (1.5 m/s);
- displays the current protected area with blue floor light strips;
- detects people in the safety field ([person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/)), PL d) and brakes with a certified [braking function](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (PL d);
- [avoids obstacles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) using its continuously updated 3D map, separately from the certified safety sensing — see [Navigation sensors vs. safety sensors](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/).

Autonomous mode is a level-floor application: automatic gradeability is 0 percent, the maximum traversable bump is 25 mm, and the maximum traversable gap is 20 mm.

Returning to manual control

Manual control is always immediately available:

- **Grab or move the tiller.** The vehicle returns to manual control at once.
- **Press an emergency stop.** Three emergency-stop buttons and a belly button for stop and reverse are fitted.
- **Use the key switch.** Turning to manual or power-off ends autonomous operation.

See [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) for details, and [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) for what remains the operator's job in both modes.

Safety Architecture

The J1600's safety architecture layers navigation, sensing, safety control, certified actuation, human confirmation, and physical override. This page lists every safety component and explains how the layers combine. For the high-level introduction, see [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Safety components

- Independent safety controller
- Two 2D safety LiDAR scanners, mounted front and rear on the chassis
- Three emergency-stop buttons
- Belly button for stop and reverse
- [Load-detection sensor](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>).
- [Tiller-position switch](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) for emergency stop
- Tiller-position switch for manual control
- Safety-certified driving-speed encoder
- Safety-certified driving-direction encoder
- Two safety-certified motor controllers

The 360-degree protective field

The two 2D safety LiDAR scanners together cover the full perimeter of the vehicle, producing a 360-degree protective field that supports both forward and reverse autonomous travel — including certified safe reversing without specially marked target zones. The field is speed-dependent: it changes with travel speed and expands at higher speeds. Field-size adjustment is itself a certified safety function rated PL d — see [Safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>).

Blue floor light strips — three in total — display the current safety zone so people nearby can see the protected area. White light indicates manual mode.

Certified motion control

Motion is supervised by the independent safety controller working with a safety-certified driving-speed encoder, a safety-certified driving-direction encoder, and two safety-certified motor controllers. These support the certified [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (PL d) and [speed monitoring and control](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (PL c) functions.

Human confirmation and override

Two layers involve people directly:

- **Confirmation.** The operator must confirm entry into automatic mode with the physical start/resume button, and the robot instructs the operator to step away before starting. See [Manual and autonomous mode safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/).
- **Override.** Grabbing or moving the tiller enables immediate manual takeover; emergency stops halt the vehicle. See [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/).

Separation from the navigation stack

The 3D navigation LiDAR and RGB AI camera map the environment and route the vehicle around objects; the 2D safety stack supplies the certified personnel protection. The two systems are independent — see [Navigation sensors vs. safety sensors](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/).

Performance levels

Each certified safety function carries an assigned Performance Level between PL b and PL d — for example braking, emergency stop, [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/), and safety-field adjustment at PL d. The full table is in [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/).

What this architecture delivers — and its documentation limits

The layered design improves predictability and may [reduce workplace accidents](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) compared with manual pallet handling.

DEPLOYMENT DECISIONS NEED CURRENT DOCUMENTATION

No accident-rate test data, safety-distance curves, stopping distances, validation reports, or [declaration of conformity](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) are published on this site. The January 2026 specifications are preliminary and subject to change; use current product documentation for deployment decisions.

Navigation Sensors vs. Safety Sensors

The J1600 carries two distinct sensor systems that are easy to confuse: the navigation stack that drives the vehicle, and the safety stack that protects people. This page explains what each does and why they are separate.

Two stacks at a glance

	Navigation stack	Safety stack
Sensors	3D LiDAR, RGB AI camera	Two 2D safety LiDAR scanners, front and rear
Processing	Industrial NVIDIA Jetson AI computer	Independent safety controller
Job	Mapping, localization, route planning, obstacle avoidance	Certified person detection and protective fields
Certification role	Control/navigation function	Certified safety functions with assigned Performance Levels

The navigation stack

The 3D LiDAR performs [SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (simultaneous localization and mapping): it builds and continuously updates a three-dimensional map of the facility while an operator drives, then localizes the vehicle and plans routes to saved destinations. It scans environmental structures at heights reaching up to 70 m above the vehicle, works without fixed tracks, wires, reflectors, or building modifications, and routes around obstacles in dynamic environments. An RGB AI camera is part of the same control stack, and preferred travel zones can be defined for safer routing through production areas.

3D mapping is designed for greater precision and reliability than traditional 2D navigation in complex or changing environments — one reason the vehicle suits [brownfield sites](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automati)

[on/](#)). For exact sensor geometry, range, accuracy, minimum aisle width, and localization tolerances, contact the company or a partner.

The safety stack

Personnel protection does not depend on the navigation system. Two separate 2D safety LiDAR scanners feed an independent safety controller and certified components. Together they produce a full 360-degree protective field that supports forward and reverse autonomous travel, changes size with speed, and triggers certified reactions:

- [Person detection in the safety field](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) — PL d
- [Safety-field size adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) — PL d
- [Braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) — PL d
- [Speed monitoring and control](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) — PL c

Why the separation matters

Obstacle avoidance by the navigation stack is a productivity feature: it keeps the vehicle moving efficiently around whatever is in the way. The 2D safety stack is the certified protection layer: it guarantees [the response when a person enters the protective field](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/), independently of what the navigation software decides. Keeping the two systems separate means personnel protection rests on certified components rather than on the AI navigation stack.

For the complete component list, see [Safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/). For terms such as LiDAR, SLAM, and Performance Level, see the [glossary](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/).

Emergency Stops and Manual Takeover

Anyone working near a J1600 can stop it, and the operator can reclaim manual control at any moment. This page lists every stop and takeover control and what each does.

Emergency-stop buttons

The J1600 has three emergency-stop buttons. The emergency-stop function is rated [Performance Level d \(PL d\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>), the highest level assigned to any J1600 safety function. The emergency stop is one of the [externally visible controls](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>) on the vehicle, alongside the start/resume button, key switch, and tiller.

Belly button

A belly button provides stop and reverse. It protects the person at the tiller position: activating it stops the vehicle and reverses it away.

Tiller takeover

The tiller is both the manual control and a safety device:

- **Grab or move the tiller** during autonomous operation and the vehicle immediately returns to manual control.
- Two tiller-position switches back this up: one functions as an emergency stop, the other enables manual control. Tiller-position detection is a certified safety function rated PL c — see [Tiller detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>).

Takeover requires no menu, code, or supervisor: the [design principle](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>) is that immediate human intervention is always available. See [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>).

Key switch

The three-position key switch selects power off, manual-only, or automatic mode. Turning it out of the automatic position ends autonomous operation. Mode selection is a certified safety function rated PL c — see [Mode selection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/).

Start and resume

Autonomous execution is controlled by a physical LED start/resume button. The vehicle **does not enter automatic mode on a touchscreen tap alone** (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) — the operator must confirm with this button, and the interface instructs the operator to step away before the task starts. See [Manual and autonomous mode safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/).

Automatic protection alongside manual controls

Manual stops complement, rather than replace, the automatic protection layers: certified [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (PL d) and [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (PL d) act on the 360-degree protective field regardless of operator input. The full component list is in [Safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/).

Funciones de seguridad

Las funciones de seguridad certificadas de la J1600 —frenado, supervisión de velocidad, ajuste del campo de seguridad, detección de personas y otras— con sus niveles de prestaciones asignados.



Braking

The J1600's certified braking system, rated Performance Level d, and the safety-certified motion components that support it.



Speed Monitoring

The J1600's certified speed monitoring and control function, rated Performance Level c, built on safety-certified speed and direction encoders.



Safety-Field Adjustment

How the J1600 adjusts its 360-degree protective field with speed — a certified safety function rated Performance Level d — and how blue floor lights display the active zone.



Person Detection

How the J1600 detects people in its 360-degree safety field using two certified 2D safety LiDAR scanners — a safety function rated Performance Level d.



Load Detection

The J1600's load-detection safety function, rated Performance Level b, and the load limits and operator judgment it works alongside.



Mode Selection

The J1600's certified automatic/manual mode-selection function, rated Performance Level c — the key switch, confirmation button, and step-away sequence.



Tiller Detection

The J1600's certified tiller-position detection function, rated Performance Level c — how the tiller acts as emergency stop, manual-control enable, and instant takeover.



Charging Safety

Safety in J1600 charging — the certified charging-current relay rated Performance Level b, the LiFePO4 battery, UN 38.3 transport testing, and safe manual and automatic charging.



Performance Levels

The complete table of Performance Levels (PL) assigned to the J1600's nine certified safety functions under EN ISO 13849-1, from PL b to PL d.

Braking

The braking system is one of the J1600's certified safety functions. It is rated **Performance Level d (PL d)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) — the highest level assigned to any J1600 safety function.

Role in the safety architecture

Braking is the reaction layer of the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): when a safety function demands a stop — [a person detected in the protective field](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/>), an emergency-stop input, or a takeover — the certified braking system halts the vehicle. It works together with:

- the independent safety controller;
- the safety-certified driving-speed encoder and driving-direction encoder;
- the two safety-certified motor controllers;
- [speed monitoring and control](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>) (PL c), which supervises how fast the vehicle is allowed to travel.

The 360-degree protective field supports both forward and reverse autonomous travel, so certified stopping applies in both travel directions. The vehicle's top speed is 5.4 km/h (1.5 m/s), and the protective field expands at higher speeds to preserve reaction margin — see [Safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>).

Triggers

- [Person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) in the 360-degree safety field (PL d).
- Any of the three emergency-stop buttons (PL d) or the [tiller-position emergency-stop switch](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>).
- The belly button, which stops and reverses the vehicle.

See [Emergency stops and manual takeover \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) for the full set of stop controls.

ⓘ PRELIMINARY SPECIFICATION

The January 2026 Performance Levels are preliminary and subject to change. This page does not give stopping distances or safety-distance curves; base deployment decisions on the current product documentation.

Speed Monitoring

Speed monitoring and control is a certified J1600 safety function rated **Performance Level c (PL c)**. It supervises how fast the vehicle travels and feeds the speed-dependent behavior of the other safety functions.

How it is built

The function rests on dedicated certified hardware in the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/):

- a safety-certified driving-speed encoder;
- a safety-certified driving-direction encoder;
- an independent safety controller;
- two safety-certified motor controllers.

Because the direction encoder is part of the certified chain, supervision covers both forward and reverse travel — the J1600's 360-degree protective field supports autonomous driving in both directions.

Why speed is safety-relevant

The J1600's top speed is 5.4 km/h (1.5 m/s / 3.4 mph). Its protective field is speed-dependent: the field changes with travel speed and expands at higher speeds, so the vehicle always monitors a zone matched to its current motion. Reliable speed measurement is what makes that adjustment trustworthy — see [Safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (PL d).

Speed monitoring also underpins the certified [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) function (PL d), which stops the vehicle when a person enters the field or an emergency stop is triggered.

Related pages

- [Safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) — how field size follows speed.
- [Person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) — what happens when someone enters the field.
- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) — all assigned levels in one table.

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change.

Safety-Field Adjustment

Safety-field size adjustment is a certified J1600 safety function rated **Performance Level d (PL d)**. It matches the size of the protective field to the vehicle's current speed.

The 360-degree protective field

Two 2D safety LiDAR scanners, mounted front and rear on the chassis, together cover the vehicle's full perimeter. The resulting 360-degree protective field supports autonomous travel in both forward and reverse — including certified safe reversing without specially marked target zones.

Speed-dependent sizing

The protective field is not static:

- the field changes with travel speed;
- it expands as speed increases, up to the top speed of 5.4 km/h (1.5 m/s);
- certified [speed monitoring](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (PL c), built on safety-certified speed and direction encoders, supplies the speed signal.

A faster vehicle needs more room to react, so the monitored zone grows with speed. When a person enters the active field, certified [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (PL d) and [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (PL d) respond.

Visible status on the floor

People near the vehicle can see what is protected:

- three blue light strips display the current safety zone in automatic mode;
- white light indicates manual mode;
- floor-indicator lights signal automatic operation.

Related pages

- [Navigation sensors vs. safety sensors](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) — why the 2D safety LiDARs are separate from the 3D navigation LiDAR.
- [Safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) — the complete certified component list.
- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) — all assigned levels in one table.

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels are preliminary (January 2026) and subject to change. Exact field geometries and safety-distance curves are not available.

Person Detection

Person detection in the safety field is a certified J1600 safety function rated **Performance Level d (PL d)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) — the highest level assigned to any J1600 safety function.

How it works

Two 2D safety LiDAR scanners, mounted front and rear on the chassis, monitor a 360-degree protective field around the vehicle. The field covers forward and reverse autonomous travel and is speed-dependent: it expands as the vehicle drives faster, so detection distance grows with speed. See [Safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>).

Detection feeds an independent safety controller, and the certified [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) function (PL d) provides the [stopping reaction](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/obstacle-or-safety-field-stops/>). This chain is built from [certified safety components](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) and runs separately from the 3D navigation system.

Detection vs. obstacle avoidance

The J1600 also [avoids obstacles](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) using its 3D LiDAR map and RGB AI camera — but that is a navigation capability, not the certified protection layer. Person detection belongs to the independent 2D safety stack, so personnel protection does not depend on the AI navigation software. The distinction is explained in [Navigation sensors vs. safety sensors](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>).

What bystanders see

Three blue floor light strips display the currently protected area during automatic operation, so people nearby can see the active safety zone. White light indicates manual mode.

Operator's part

Before autonomous operation starts, the robot instructs the operator to step away — person detection protects people who end up in the vehicle's path, but the design keeps people clear of the field from the start. See [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>).

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels are preliminary January 2026 specifications and are subject to change. For detection ranges, field geometries, and stopping distances, use current product documentation for deployment decisions.

Load Detection

Load detection is a certified J1600 safety function rated **Performance Level b (PL b)**. A dedicated load-detection sensor is part of the vehicle's [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>).

What the vehicle senses

The load-detection sensor lets the vehicle register whether it is carrying a load. Load state matters to safe operation: the J1600's rated payload is 1,600 kg (about 3,500 lb), and [performance figures](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) differ between loaded and unloaded travel — for example, fork lifting speed is 0.10 m/s without load and 0.08 m/s at full load. A lifting-height sensor is also fitted as part of the control system.

The limits load detection works within

Load detection is a sensor function, not a substitute for load limits or judgment:

Limit	Value
Rated payload	1,600 kg / about 3,500 lb
Maximum pallet or load length, including overhang	1,250 mm / 49 in
Maximum pallet or load width, including overhang	1,250 mm / 49 in
Maximum load height from floor	1,700 mm / 67 in
Carrier type	Open-base, forkable, no bottom deck board

The operator's part

Judging load stability stays with the operator: pallet condition, stacking, top-heaviness, and whether a carrier is suitable at all. Pallet pickup is always manual, and no [blanket approval](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/proved-loads-and-pallets/) exists for every carrier or for hazardous materials. See [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/).

Related pages

- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) — all assigned levels in one table.
- [Technical specifications](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) — full load and dimension data.

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change.

Mode Selection

Automatic/manual mode selection is a certified J1600 safety function rated **Performance Level c (PL c)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). It guarantees that the vehicle is always in a deliberately chosen state: powered off, manual, or automatic.

The key switch

A three-position key switch selects:

Position	State
Power off	Vehicle powered down
Manual	Manual tiller operation only
Automatic	Autonomous task execution permitted

Entering automatic mode

Turning the key to automatic is not enough on its own. The sequence requires **deliberate operator action at every step** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>):

1. The operator creates or selects a task on the touchscreen.
2. The robot asks for confirmation to enter automatic mode.
3. The operator confirms with the physical LED start/resume button.
4. The interface instructs the operator to step away.
5. The vehicle **begins autonomous operation** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).

The operator only confirms when the environment is ready — **this judgment stays human** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>). See **Manual and autonomous mode safety** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>).

Leaving automatic mode

Automatic mode ends immediately when:

- the operator grabs or moves the tiller ([tiller detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/), PL c);
- an emergency-stop control is used;
- the key switch is turned to manual or power off.

See [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/).

Mode visibility

White light indicates manual mode; blue floor light strips display the protected area during automatic operation, and floor-indicator lights signal automatic mode to people nearby.

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change.

Tiller Detection

Tiller-position detection is a certified J1600 safety function rated **Performance Level c (PL c)**. The tiller — the handle familiar from any walk-behind electric pallet jack — doubles as a safety device.

Two tiller-position switches

The [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) includes two dedicated tiller-position switches:

- **Emergency-stop switch.** One tiller position acts as an emergency stop.
- **Manual-control switch.** Another tiller position enables manual control.

Certified detection of the tiller's position is what makes both behaviors reliable.

Instant takeover

During autonomous operation, grabbing or moving the tiller returns the vehicle to manual control immediately. There is no menu, code, or delay — immediate human intervention is central to the [dual-mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) concept. Tiller takeover works alongside the three emergency-stop buttons and the belly button; the full set of stop controls is listed in [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).

A familiar tool by design

One of the product's [design principles](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>) is that the tiller and manual behavior should feel like a conventional electric pallet jack, so an experienced operator needs only about 30 minutes of training. The [safety design](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) builds on that familiarity: the natural reaction of reaching for the handle is also the takeover mechanism.

Related pages

- [Mode selection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) — the key switch and confirmation sequence (PL c).
- [Manual and autonomous mode safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) — safety behavior in each mode.
- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) — all assigned levels in one table.

PRELIMINARY SPECIFICATION

The assigned Performance Levels are preliminary January 2026 specifications and subject to change.

Charging Safety

Charging the J1600 is covered by a certified safety function: the **charging-current relay**, rated **Performance Level b (PL b)**. This page collects the safety-relevant facts about the battery and both charging methods.

The battery

Parameter	Value
Battery	24 V, 200 Ah
Chemistry	Lithium iron phosphate (LiFePO4)
Charging rate	About 47 percentage points per hour
Transport testing	UN Manual of Tests and Criteria, subsection 38.3 (UN 38.3)
Regulatory coverage	Regulation (EU) 2023/1542 — Batteries Regulation

LiFePO4 chemistry (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) is part of the vehicle's industrial-use design, alongside its certified safety architecture. The battery is tested to **UN 38.3** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>), the standard transport-safety test series for lithium batteries.

Charging-current relay

The charging-current relay is one of the nine certified safety functions on the **Performance levels** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) table. It governs the charging current path between charger and vehicle.

Manual charging

Manual charging works like charging a conventional electric pallet jack: plug in the charger during a break or when the machine is idle.

Automatic charging

With the optional automatic charger, the robot drives to the station, positions itself at the charger, and a charging interface extends to the vehicle's charging plates — no human contact with the connection is needed. This supports [opportunity charging](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), while the robot is not busy. Automatic charging is an advanced automation capability; when purchased, its setup is part of installation Day 1.

Related pages

- [Safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) — where the charging-current relay sits among the certified components.
- [Performance levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) — all assigned levels in one table.
- [Technical specifications](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) — full battery and power data.

PRELIMINARY SPECIFICATION

Performance Levels come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change.

Performance Levels

A **Performance Level (PL)** describes the reliability of a safety function in a machine's control system, defined by [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>). Levels run from PL a (lowest) to PL e (highest). The J1600's certified safety functions are assigned levels from PL b to PL d.

Assigned levels

Safety function	Performance Level	Details
Braking system	PL d	Braking (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/)
Emergency-stop button	PL d	Emergency stops and manual takeover (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/)
Person detection in safety field	PL d	Person detection (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/)
Safety-field size adjustment	PL d	Safety-field adjustment (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/)
Speed monitoring and control	PL c	Speed monitoring (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/)
Automatic/manual mode selection	PL c	Mode selection (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/)
Tiller-position detection	PL c	Tiller detection (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/)
Load detection	PL b	Load detection (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/)
Charging-current relay	PL b	Charging safety (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/)

Reading the table correctly

- The levels apply to **individual safety functions** within the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) — they are not a statement that every subsystem shares the same PL.
- The highest-rated functions (PL d) are those protecting people directly: braking, emergency stop, person detection, and safety-field adjustment.
- EN ISO 13849-1:2023 appears in the J1600's preliminary [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>) together with [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), the standard for driverless industrial trucks. See [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) for the full standards context.

PRELIMINARY SPECIFICATION

These Performance Levels come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change. No [certificates](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), test reports, declaration numbers, or notified-body information are published here; use current product documentation for deployment decisions.

Normas y reglamentos

Las directivas, los reglamentos y las normas ISO y ANSI incluidos en la lista de conformidad de la J1600, y qué cubre cada uno.



ISO 3691-4

What EN ISO 3691-4 covers, why it is the central safety standard for driverless industrial trucks, and how it applies to the J1600's autonomous mode.



ISO 13849-1

What EN ISO 13849-1 covers, how Performance Levels (PL) work, and the levels assigned to the J1600's nine safety functions.



ISO 12100

What EN ISO 12100 covers, the three-step risk-reduction method it defines, and its role in the J1600's design and site deployment.



ISO 3691-1

What EN ISO 3691-1 covers for self-propelled industrial trucks and why it applies to the J1600's manual, walk-behind operating mode.



ANSI/ITSDF B56.5

What ANSI/ITSDF B56.5 covers for driverless industrial vehicles in the United States and how it applies to the J1600's autonomous mode.



ANSI/ITSDF B56.1

What ANSI/ITSDF B56.1 covers for operator-controlled low lift and high lift trucks and how it applies to the J1600's manual mode.



EU Machinery Requirements

How the EU Machinery Directive 2006/42/EC applies to the J1600, what CE marking means, and which harmonized standards support conformity.



EMC, RED, RoHS and Battery Regulations

The EU directives and regulation in the J1600's compliance list beyond machinery safety — electromagnetic compatibility, radio equipment, hazardous substances, and batteries.

ISO 3691-4

EN ISO 3691-4:2023 is the central European safety standard for driverless industrial trucks and appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). This page explains what the standard covers and how it relates to the J1600.

What the standard covers

ISO 3691-4, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 4: Driverless industrial trucks and their systems*, sets safety requirements for industrial trucks that travel without an onboard or accompanying driver. It addresses, among other things:

- detection of persons in the truck's path and the protective devices used for it;
- [speed control](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>) and braking in automatic operation;
- behaviour in operating zones shared with pedestrians;
- load handling and stability during automatic travel;
- warning devices and mode indication;
- verification of the safety requirements.

The EN edition is harmonized under the [EU machinery requirements](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>), so conformity with it supports the presumption of conformity with the Machinery Directive's essential health and safety requirements.

How it applies to the J1600

In autonomous mode the J1600 operates as a driverless industrial truck, and its compliance list includes EN ISO 3691-4:2023. The company summarizes its position as compliance with EU and US safety requirements, especially ISO 3691-4 and [ANSI/ITSDF B56.5](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>).

The requirements of the standard map directly onto the J1600's protective measures:

- a 360-degree protective field built on two 2D safety LiDAR scanners;
- [speed-dependent safety fields](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>), that expand as travel speed increases;
- [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) and [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>), functions with assigned Performance Levels (see [ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>));
- blue floor-light strips that display the current protected area;
- [operator confirmation before the vehicle enters automatic mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>).

How these elements work together is described in [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) and the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>).

Dual mode and the companion standard

ISO 3691-4 addresses driverless operation. The J1600 is a [dual-mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) vehicle, so its manual, walk-behind operation falls under the companion standard [ISO 3691-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>). Both parts appear in the compliance list.

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. No [certificates](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), test reports, declaration numbers, or notified-body information are published here; use current product documentation for deployment decisions.

ISO 13849-1

EN ISO 13849-1:2023 is the machinery standard behind the Performance Levels (PL) assigned to the J1600's safety functions. It appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>).

What the standard covers

ISO 13849-1, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*, defines how the parts of a control system that perform safety functions must be designed and evaluated. Its core concept is the **Performance Level**: a measure of how reliably a safety function can be expected to perform, running from PL a (lowest) to PL e (highest). The required level for each function follows from the severity of possible injury, the frequency of exposure, and the possibility of avoiding the hazard.

How it applies to the J1600

The J1600's product documentation assigns Performance Levels to nine safety functions:

Safety function	Performance Level
Braking system	PL d
Emergency-stop button	PL d
Person detection in safety field	PL d
Safety-field size adjustment	PL d
Speed monitoring and control	PL c
Automatic/manual mode selection	PL c
Tiller-position detection	PL c
Load detection	PL b
Charging-current relay	PL b

The functions that protect people directly — [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/), [emergency stop](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/), [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/), and [safety-field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) — carry the highest assigned level, PL d. Each function is described in detail under [Performance Levels](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) and the surrounding safety-function pages.

The levels apply to individual safety functions within the [safety architecture](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/); they are not a statement that every subsystem shares the same PL.

Relationship to other standards

ISO 13849-1 defines *how reliable* a safety function must be; product standards such as [ISO 3691-4](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) define *which* safety functions a driverless industrial truck needs. The risk assessment that connects hazards to required Performance Levels follows the method of [ISO 12100](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The Performance Levels above come from the preliminary January 2026 product documentation and are subject to change. No [certificates](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>) or test reports are published here; use current product documentation for deployment decisions.

ISO 12100

EN ISO 12100:2010 is the foundational machinery-safety standard in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). It defines the risk-assessment and risk-reduction method on which the other safety standards build.

What the standard covers

ISO 12100, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*, describes how a machine designer identifies hazards, estimates and evaluates risks, and reduces them. Its three-step method, applied in order, is:

1. **Inherently safe design** — remove the hazard or reduce it by design choices.
2. **Safeguarding and protective measures** — guard against risks that cannot be designed out.
3. **Information for use** — warn about and document residual risks that remain after the first two steps.

How it applies to the J1600

The J1600's [layered protection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) follows this logic. Design measures such as operator-confirmed mode changes and floor-level autonomous delivery are complemented by safeguarding — the 360-degree protective field, two 2D safety LiDAR scanners, emergency stops, and safety functions with assigned Performance Levels under [ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>) — and by documented operating limits and [residual risks](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/residual-risks/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/residual-risks/>).

The same method reappears at deployment: the pre-installation phase of the commissioning package includes a risk assessment of the customer site and the selected tasks and loads. See [Site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) and [Commissioning and validation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/>).

Relationship to other standards

ISO 12100 supplies the general method; the product-specific requirements for the J1600's two operating modes come from [ISO 3691-4](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (driverless operation) and [ISO 3691-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (manual operation). All three are harmonized under the [EU machinery requirements](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

ISO 3691-1

EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). It is the safety standard for self-propelled industrial trucks operated by a person — the standard that covers the J1600 when it is used manually.

What the standard covers

ISO 3691-1, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks*, sets safety requirements for powered industrial trucks under operator control, including pedestrian-controlled (walk-behind) trucks such as electric pallet trucks. It addresses truck construction, controls, [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>), stability, load handling, and the verification of these requirements.

How it applies to the J1600

In manual mode the J1600 handles like a conventional walk-behind electric pallet jack: the operator controls travel and lift with the tiller, picks and drops pallets at up to 1,600 mm, and manoeuvres in situations that need judgment. That mode of operation is the domain of ISO 3691-1.

Because the J1600 is a [dual-mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) vehicle, both parts of the standard family apply:

Operating mode	Applicable standard
Manual (tiller-controlled)	ISO 3691-1 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) — self-propelled industrial trucks
Autonomous (driverless)	ISO 3691-4 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) — driverless industrial trucks and their systems

The [transition between the two modes](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>) is itself safeguarded: [automatic/manual](#)

[mode selection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) and [tiller-position detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), are safety functions with assigned Performance Levels under [ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>), and the operator must confirm entry into automatic mode.

The US counterpart for operator-controlled trucks is [ANSI/ITSDF B56.1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

ANSI/ITSDF B56.5

ANSI/ITSDF B56.5-2024 appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). It is the United States safety standard for driverless industrial vehicles — the American counterpart to [ISO 3691-4](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>).

What the standard covers

ANSI/ITSDF B56.5, *Safety Standard for Driverless, Automatic Guided Industrial Vehicles and Automated Functions of Manned Industrial Vehicles*, is maintained by the Industrial Truck Standards Development Foundation (ITSDF) and accredited by the American National Standards Institute (ANSI). It sets safety requirements for vehicles that operate without a driver, covering areas such as object and personnel detection, braking, speed control, warning indication, and the responsibilities of manufacturers and users.

The 2024 edition is the version named in the J1600's compliance list.

How it applies to the J1600

In autonomous mode the J1600 operates as a driverless industrial vehicle, so B56.5 is the reference standard for its automatic operation in the US market. The company summarizes its compliance position as meeting EU and US safety requirements, especially ISO 3691-4 and ANSI/ITSDF B56.5.

The protective measures that address these requirements are the same layered system described in [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>): a 360-degree protective field from two 2D safety LiDAR scanners, [speed-dependent field adjustment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>), [person detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) and [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) with assigned Performance Levels, emergency stops, and operator-confirmed entry into automatic mode.

For the J1600's manual mode, the corresponding US standard is [ANSI/ITSDF B56.1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. No [certificates](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), test reports, or country-specific approvals are published here; use current product documentation for deployment decisions.

ANSI/ITSDF B56.1

ANSI/ITSDF B56.1-2020 appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). It is the United States safety standard for operator-controlled powered industrial trucks — the standard that covers the J1600 when a person drives it manually.

What the standard covers

ANSI/ITSDF B56.1, *Safety Standard for Low Lift and High Lift Trucks*, is maintained by the Industrial Truck Standards Development Foundation (ITSDF) and accredited by the American National Standards Institute (ANSI). It sets safety requirements for powered industrial trucks under operator control, including walk-behind (pedestrian-controlled) trucks, and addresses both manufacturer obligations (design, construction, controls, [braking](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>), stability) and user obligations (operation, maintenance, operator training).

The 2020 edition is the version named in the J1600's compliance list.

How it applies to the J1600

In manual mode the J1600 is a walk-behind electric pallet jack: the operator steers with the tiller and can pick and drop pallets at up to 1,600 mm. As a low lift truck under operator control, that use falls within the scope of B56.1.

The division of standards mirrors the vehicle's [dual mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>):

Operating mode	US standard	European standard
Manual (tiller-controlled)	ANSI/ITSDF B56.1-2020	EN ISO 3691-1 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/)
Autonomous (driverless)	ANSI/ITSDF B56.5-2024 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/)	EN ISO 3691-4 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/)

Operator responsibilities during manual operation — pallet pickup, judgment-heavy handling, and immediate takeover — are described in [Operator responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

EU Machinery Requirements

The J1600 is CE marked, and Directive 2006/42/EC — the Machinery Directive — heads its [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). This page explains what the directive requires and how the J1600's standards list fits into it.

What the Machinery Directive requires

Directive 2006/42/EC sets the essential health and safety requirements that machinery must meet before it can be placed on the market in the European Union. For a manufacturer this means:

- performing a risk assessment and designing the machine to meet the essential requirements;
- compiling a technical file that documents conformity;
- issuing an EU Declaration of Conformity;
- affixing the CE marking.

Machinery designed to **harmonized standards** — European standards published in the Official Journal of the EU — benefits from a presumption of conformity with the requirements those standards cover.

The J1600's conformity basis

The harmonized standards in the J1600's compliance list address the machinery requirements from complementary angles:

Standard	Role
EN ISO 12100:2010 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/),	General risk-assessment and risk-reduction method
EN ISO 13849-1:2023 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/),	Reliability of safety-related control functions (Performance Levels)
EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/),	Safety of self-propelled industrial trucks — manual mode
EN ISO 3691-4:2023 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/)	Safety of driverless industrial trucks — autonomous mode

The Machinery Directive is one of several EU acts in the compliance list; the others cover electromagnetic compatibility, radio equipment, hazardous substances, and batteries. See [EMC, RED, RoHS and Battery Regulations](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/).

CE marking and documentation

The CE marking on the J1600 states conformity with the applicable EU legislation. The formal document behind it is the [CE Declaration of Conformity](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. No declaration numbers or notified-body information are published here; use current product documentation for deployment decisions.

EMC, RED, RoHS and Battery Regulations

Beyond the [Machinery Directive](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>), the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), names three further EU directives and one EU regulation. Together they cover the vehicle's electronics, radio functions, materials, and battery.

EMC Directive 2014/30/EU

The Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive requires that equipment neither generates electromagnetic disturbance that affects other equipment nor is unduly affected by such disturbance. It applies to the J1600's [electrical and electronic systems](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>), which include the drive electronics, the industrial NVIDIA Jetson AI computer, sensors, and the 15-inch touchscreen interface.

Radio Equipment Directive 2014/53/EU

The Radio Equipment Directive (RED) sets requirements for equipment that transmits or receives radio waves, covering safety, electromagnetic compatibility, and efficient spectrum use. It is relevant to the J1600's wireless connectivity: [Wi-Fi is optional for basic use](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), but available for connected features and advanced integrations.

RoHS Directive 2011/65/EU

The RoHS Directive (Restriction of Hazardous Substances) limits the use of certain hazardous substances — such as lead, mercury, and cadmium — in electrical and electronic equipment placed on the EU market. It applies to the J1600's electronics and electrical components.

Batteries Regulation (EU) 2023/1542

The EU Batteries Regulation sets requirements for batteries placed on the EU market, covering safety, sustainability, and labelling across a battery's life cycle. It applies to the J1600's [24 V, 200 Ah lithium iron phosphate \(LiFePO4\) battery](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Battery transport is addressed separately by the UN 38.3 test regime; see [Battery UN 38.3 Documentation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

Where these fit in the compliance list

EU act	Subject
Directive 2006/42/EC	Machinery safety (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/)
Directive 2014/30/EU	Electromagnetic compatibility
Directive 2014/53/EU	Radio equipment
Directive 2011/65/EU	Restriction of hazardous substances
Regulation (EU) 2023/1542	Batteries

All five underpin the J1600's CE marking, documented in the [CE Declaration of Conformity](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The J1600's compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

Certificados y declaraciones

Declaraciones de conformidad, certificados y documentación de conformidad de la J1600.



CE Declaration of Conformity

What the J1600's CE marking means, which EU directives and standards its conformity rests on, and how to obtain current conformity documentation.



Certificates

The certificates associated with the J1600 — the conformity documentation behind the CE marking and the Best in Intralogistics certificate awarded in 2026.



Compliance Statements

The J1600's compliance position — CE marking, EU directives, EN and ANSI standards, and battery transport testing — and how to read broader claims.



Battery UN 38.3 Documentation

What UN 38.3 testing covers for lithium batteries, why it matters when shipping the J1600, and how to request current battery transport documentation.

CE Declaration of Conformity

The J1600 is CE marked. This page explains what stands behind that marking and where to direct requests for the formal declaration document.

What a Declaration of Conformity is

An EU Declaration of Conformity (DoC) is the manufacturer's formal, signed statement that a product meets the EU legislation that applies to it. It identifies the product, lists the applicable directives and regulations, names the harmonized standards used, and takes legal responsibility for conformity. Affixing the CE marking requires that this declaration exists.

The J1600's conformity basis

The J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificate-s/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificate-s/compliance-statements/>), names the following EU acts and standards:

Category	Reference
Machinery safety	Directive 2006/42/EC — EU Machinery Requirements (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/).
Electromagnetic compatibility	Directive 2014/30/EU
Radio equipment	Directive 2014/53/EU
Hazardous substances	Directive 2011/65/EU (RoHS)
Batteries	Regulation (EU) 2023/1542
Harmonized standards	EN ISO 3691-4:2023 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/), EN ISO 13849-1:2023 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/), EN ISO 12100:2010 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/), EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/).

Details on the non-machinery acts are in [EMC, RED, RoHS and Battery Regulations](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>).

Obtaining the declaration document

The Knowledge Center does not publish the declaration itself, declaration numbers, or notified-body information. For the current Declaration of Conformity and related conformity documentation, contact your local partner or the company at hello@mobilerobot.com.

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The compliance list above comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

Certificates

Two kinds of certificate come up in connection with the J1600: product-conformity documentation and the independent recognition the vehicle earned during the 2026 IFOY process. This page explains both and what is — and is not — published.

Conformity documentation

The J1600's conformity with EU legislation is documented through the manufacturer's [CE Declaration of Conformity](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/), based on the directives, regulation, and harmonized standards in the [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/).

The Knowledge Center does not publish product-safety certificates, notified-body certificates, declaration numbers, or country-specific approvals. For current conformity documentation, contact your local partner or hello@mobilerobot.com.

Best in Intralogistics Certificate 2026

The J1600 received the [Best in Intralogistics certificate](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) on 16 April 2026 at [TEST CAMP INTRALOGISTICS](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) in Dortmund's Westfalenhalle. The certificate recognizes IFOY finalists that successfully complete the three-stage IFOY Audit:

1. the practical IFOY Test;
2. the scientific [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/), involving research institutions including Fraunhofer IML and Fraunhofer IPA;
3. assessment by the independent international jury.

Performance and application testing covered efficiency, sustainability, safety, and usability. The Chairman of the Board of the VDMA Materials Handling and Intralogistics Association formally presented the certificate.

The certificate preceded the final award: on 26 June 2026 the J1600 was announced as **IFOY Industrial Truck of the Year 2026** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>). Coverage of the award and the audit is in the **Newsroom** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/>).

AWARD CERTIFICATE VERSUS COMPLIANCE CERTIFICATE

The Best in Intralogistics certificate documents independent testing and jury recognition. It is not a regulatory approval and does not replace the conformity documentation described above.

Compliance Statements

This page consolidates the J1600's compliance position in one place. The short version: the J1600 is CE marked and complies with EU and US safety requirements, especially ISO 3691-4 and ANSI/ITSDF B56.5.

The compliance list

European directives and regulation

- Directive 2006/42/EC — Machinery Directive ([EU Machinery Requirements \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/))
- Directive 2014/30/EU — EMC Directive
- Directive 2014/53/EU — Radio Equipment Directive (RED)
- Directive 2011/65/EU — RoHS
- Regulation (EU) 2023/1542 — Batteries Regulation

The non-machinery acts are explained in [EMC, RED, RoHS and Battery Regulations \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/).

Standards

- [EN ISO 3691-4:2023 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) — driverless industrial trucks (autonomous mode)
- [EN ISO 13849-1:2023 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) — safety-related control systems and Performance Levels
- [EN ISO 12100:2010 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) — risk assessment and risk reduction
- [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) — self-propelled industrial trucks (manual mode)
- [ANSI/ITSDF B56.5-2024 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) — driverless industrial vehicles, US
- [ANSI/ITSDF B56.1-2020 \(https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) — low lift and high lift trucks, US

Battery transport testing

- UN Manual of Tests and Criteria, subsection 38.3 (UN 38.3) — see [Battery UN 38.3 Documentation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>)

How to read broader claims

The shorthand "complies with EU and US safety requirements" summarizes this list. General references to worldwide compliance or to OSHA do not add named certifications beyond the list above. For deployment in a specific country, confirm the applicable requirements with the company or your local partner.

Certificates and formal documents

[Certificates](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/>), test reports, declaration numbers, notified-body information, and country-specific approvals are not available in the Knowledge Center. The formal document behind the CE marking is described under [CE Declaration of Conformity](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>).

PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The compliance list is preliminary (January 2026) and subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

Battery UN 38.3 Documentation

The J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), includes UN 38.3, the international test regime for transporting lithium batteries. This page explains what UN 38.3 is and where to direct requests for transport documentation.

What UN 38.3 is

UN 38.3 is subsection 38.3 of the UN *Manual of Tests and Criteria*. Lithium cells and batteries must pass its test series before they may be transported, whether installed in equipment or shipped separately. The tests subject cells and batteries to transport conditions such as altitude simulation, thermal cycling, vibration, shock, external short circuit, and overcharge.

Why it matters for the J1600

The J1600 runs on a [24 V, 200 Ah lithium iron phosphate \(LiFePO4\) battery](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). Shipping a vehicle with a lithium battery falls under dangerous-goods transport rules, and carriers and freight forwarders commonly ask for evidence of UN 38.3 testing before accepting such a shipment. The J1600's compliance list names UN 38.3 as its battery transport-testing reference.

The battery's place in the wider regulatory picture — including the EU Batteries Regulation (EU) 2023/1542 — is described in [EMC, RED, RoHS and Battery Regulations](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>).

Obtaining transport documentation

The Knowledge Center does not publish UN 38.3 test summaries or test reports. For current battery transport documentation, contact your local partner or the company at hello@mobilerobot.com.

ⓘ PRELIMINARY COMPLIANCE LIST

The compliance list comes from the preliminary January 2026 product documentation and is subject to change. Use current product documentation for shipping and deployment decisions.

Implantación segura

Cómo preparar una instalación, validar tareas y utilizar la J1600 de forma segura desde la puesta en servicio hasta el funcionamiento diario.



Site Risk Assessment

Why a site risk assessment precedes J1600 deployment, what the commissioning package covers, and which site factors to evaluate before go-live.



Floor and Environment Requirements

The J1600's operating-environment limits: floor flatness, gradeability, bumps and gaps, temperature, humidity, and ingress protection.



Approved Loads and Pallets

Which pallets and load carriers the J1600 supports — open-base requirement, size and weight limits, EPAL and GMA types, and where operator judgment applies.



Charger Safety

Safe charging of the J1600 with the manual or automatic charger, the PL b charging-current relay, and what the LiFePO4 battery means for the site.



Operator Responsibilities

What the J1600 operator is responsible for — task initiation, manual pickup, confirming autonomous mode, takeover, and the judgment calls the robot leaves to people.



Commissioning and Validation

The J1600 installation and commissioning package: five days from feasibility check and risk assessment to task validation, training, acceptance test, and handover.



Residual Risks

The risks that remain after the J1600's safeguards — operating limits, manual-mode situations, and why deployment decisions need current product documentation.

Site Risk Assessment

Before the J1600 [goes live](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/) at a site, the site, the selected tasks, and the loads should be assessed for risk. This page describes what that assessment involves and which factors matter for a [dual-mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) pallet jack.

Where risk assessment fits

Risk assessment is the method at the heart of [ISO 12100](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/), which appears in the J1600's [compliance list](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/): identify hazards, evaluate risks, and reduce them in order of priority. The vehicle's built-in safeguards handle the machine side; the site assessment handles everything the machine cannot know about your facility.

When the [installation and commissioning package](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/) is purchased, its pre-installation phase covers this formally:

- a feasibility check for all selected tasks and loads;
- a risk assessment;
- a project plan.

Site factors to evaluate

The J1600's operating limits define what to check:

Factor	What to verify	Details
Floors	Level routes for autonomous travel (0% automatic gradeability), bumps up to 25 mm, gaps up to 20 mm, TR34 FM3 / FF 25 / FL 20 flatness	Floor and environment requirements (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/)
Environment	Indoor use, 5–40°C, 20–80% relative humidity non-condensing, IP21 exposure limits	Floor and environment requirements (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/)
Loads	Open-base carriers within 1,250 × 1,250 mm, up to 1,600 kg and 1,700 mm load height	Approved loads and pallets (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/)
Manual-only areas	Slopes, dock plates, and ramps stay manual tasks; manual gradeability is 5% unloaded and 3% at full load	Operator responsibilities (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/)
Traffic	Routes shared with pedestrians and other vehicles, congestion points, and where the speed-dependent protective field needs room	How J1600 safety works (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/)
Charging	Placement and setup of the manual or automatic charger	Charger safety (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/charger-safety/)

Residual responsibility

A completed risk assessment does not remove the operator from the loop. Task initiation, pallet pickup, and judgment-heavy handling remain [human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) by design, and some risks remain after safeguarding — see [Residual risks](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/residual-risks/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/residual-risks/).

i USE CURRENT PRODUCT DOCUMENTATION

No safety-distance curves, stopping distances, or validation reports are published in the Knowledge Center. Base deployment decisions on the current product documentation supplied with the vehicle.

Floor and Environment Requirements

The J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) is designed for indoor, floor-to-floor pallet transport. This page lists the floor and environmental limits a site must meet.

Floor requirements

Parameter	Metric	Imperial/other
Gradeability, automatic mode	0°	0%
Gradeability, manual mode, no load	2.86°	5%
Gradeability, manual mode, full load	1.72°	3%
Maximum traversable bump height	25 mm	1 in
Maximum traversable gap width	20 mm	0.8 in
Floor flatness/levelness	TR34 FM3	FF 25 / FL 20
Ground clearance	30 mm	1.2 in

Autonomous travel is a level-floor application: automatic gradeability is 0%. Slopes, ramps, and dock plates remain manual tasks, within the manual-mode limits above. Plan autonomous routes accordingly during the [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).

Environmental requirements

Parameter	Metric	Imperial/other
Minimum operating temperature	5°C	41°F
Maximum operating temperature	40°C	104°F
Relative humidity	20–80%	non-condensing
Ingress protection	IP21	protected against objects over 12.5 mm and vertically dripping water

IP21 means the vehicle is protected against solid objects larger than 12.5 mm and vertically dripping water — it is an indoor rating, not protection against wash-down, spray, or outdoor conditions.

Real-world floors

The company validates the J1600 under intentionally imperfect conditions at its [Copenhagen test and demo facility](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), including uneven flooring and water-filled test loads. The limits on this page still apply to production deployments.

No infrastructure changes are required within these limits: the J1600 navigates by [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), without tracks, wires, reflectors, or building modifications.

Related requirements

- Load and carrier limits: [Approved loads and pallets](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>)
- Full specification table: [J1600 technical specifications](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>)
- Validation at go-live: [Commissioning and validation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/>)

ⓘ PRELIMINARY SPECIFICATIONS

These January 2026 specifications are preliminary and subject to change. Use current product documentation for deployment decisions.

Approved Loads and Pallets

The J1600 moves pallets and other forkable load carriers within a defined envelope. This page sets out the limits and the judgment calls that remain with the operator.

The open-base requirement

The J1600 requires an **open-base carrier with no bottom deck board** so its forks can enter. Fork geometry: 1,150 mm long, 180 mm wide, 60 mm thick, with 680 mm outer and 320 mm inner fork distance.

Load envelope

Parameter	Limit
Maximum rated payload	1,600 kg / about 3,500 lb
Maximum pallet/load length, including overhang	1,250 mm / 49 in
Maximum pallet/load width, including overhang	1,250 mm / 49 in
Maximum load height from floor	1,700 mm / 67 in

The exact maximum envelope is 1,250 mm; some shorter product summaries round it to 1.2 m.

Supported carrier types

Carrier	Support
EPAL Euro Pallet	Supported
EPAL 3	Supported
EPAL 6	Supported
GMA pallets	All GMA pallets with an open base
Custom carriers	Any forkable open-base carrier within the size limits

Beyond standard pallets, demonstrated examples include [open cages and barrels](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>). Compatibility depends on base geometry, size, stability — and operator judgment.

Where judgment applies

[Pallet pickup is always manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), which keeps a person's assessment in the loop for exactly the cases that need it: damaged pallets, top-heavy or leaning loads, loose shrink wrap, and [sensitive or unstable goods](https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>). Manual mode also allows picks and drops at up to 1,600 mm, while autonomous delivery is at floor level. See [Operator responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>).

NO BLANKET APPROVAL

There is no blanket approval for every carrier or for hazardous materials. Assess non-standard carriers and critical loads case by case as part of the [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).

Related pages

- Load detection is a monitored safety function: see [Load detection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>).

- Full vehicle dimensions and specifications: [J1600 technical specifications](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Charger Safety

The J1600 charges either manually or through an [optional automatic charging station](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>). This page covers the safety-relevant aspects of both.

The battery

The J1600 uses a [24 V, 200 Ah lithium iron phosphate \(LiFePO4\) battery](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). Charging is monitored by a dedicated safety function: the **charging-current relay**, assigned Performance Level PL b under [ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>). Details of the function are on the [Charging safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) page.

Battery transport testing is covered by UN 38.3 — see [Battery UN 38.3 Documentation](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

Manual charging

Manual charging works the way operators of a conventional electric pallet jack expect: plug in the charger during a break or whenever the machine is idle. Charging restores approximately 47 percentage points of charge per hour.

Automatic charging

With the optional automatic charger, the robot drives to the station, positions itself at the charger, and a charging interface extends to the vehicle's charging plates. No person handles connectors, and the robot can [opportunity-charge](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) whenever it is not busy.

Two points matter for safe setup:

- Automatic charging is an advanced automation capability, and its [station placement](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>), becomes part of the robot's autonomous routes — include it in the [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).
- When purchased with the [installation and commissioning package](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/>), automatic-charging setup is performed on Day 1 by the commissioning team.

Charging and runtime figures

Parameter	Value
Charging rate	approximately 47 percentage points per hour
Drain, driving fully loaded	approximately 13% per hour
Drain, driving unloaded	approximately 12% per hour
Drain, standby	approximately 2% per hour

Runtime exceeds eight hours in a typical duty cycle. See [J1600 technical specifications](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) for the full battery data.

USE CURRENT PRODUCT DOCUMENTATION

Follow the charging instructions in the current product documentation supplied with the vehicle and charger. The Knowledge Center does not replace the product manual.

Operator Responsibilities

The J1600 is built around human-in-the-loop automation: the operator keeps authority over what the robot does and when. This page lists what that means in daily operation.

Core responsibilities

- **Initiate every task.** [Autonomous work](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) starts only when a person selects or creates a task on the touchscreen.
- **Pick up pallets manually.** [Pallet pickup is always manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). The operator judges pallet condition, load stability, and the approach before lifting.
- **Confirm entry into automatic mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>). The robot asks for confirmation, and the operator confirms with the physical start/resume button.
- **Step clear before autonomous travel.** The interface instructs the operator to step away before the vehicle starts.
- **Take over when conditions require it.** Grabbing or moving the tiller returns the vehicle to manual control immediately; emergency stops are always available. See [Emergency stops and manual takeover](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
- **Select the operating mode deliberately.** A [three-position key switch](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) selects power-off, manual-only, or automatic mode.

Judgment calls that stay with the operator

The division of work is deliberate: the robot automates repetitive travel, and [the operator handles everything that needs context](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>) —

- spotting damaged pallets, broken boards, or protruding nails before lifting;
- judging [top-heavy, leaning, or poorly stacked loads](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>);

- tucking away loose shrink-wrap tails before they snag;
- locating pallets that are not exactly where the system expects them;
- catching leaking or damaged goods before delivery;
- handling dock plates, ramps, and slopes manually — automatic gradeability is 0%;
- improvising a route through congested areas;
- reprioritizing urgent deliveries.

The reasoning behind this split is described under [Human-in-the-loop automation](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), and the safety dimension under [Human responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>).

Training

About 30 minutes of [training](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) is sufficient for an existing electric-pallet-jack operator. The vehicle carries an on-screen tutorial, and the [commissioning package](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/commissioning-and-validation/>) adds group training plus individual hands-on practice for up to six operators.

Boundaries to respect

Operators should keep tasks within the vehicle's approved envelope: [approved loads and pallets](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>), [floor and environment requirements](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/>), and the site rules established by the [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).

OPERATOR AUTHORITY IS A DESIGN PRINCIPLE, NOT A FALLBACK

Human control complements the safety system and its certified components — independent safety controller, two 2D safety LiDARs, emergency stops, and the 360-degree protective field. It never replaces them. See [How J1600 safety works](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Commissioning and Validation

The J1600 works out of the box, but sites that want a structured, validated go-live can purchase a fixed-price [installation and commissioning package](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>). This page describes what it contains.

Package at a glance

Item	Detail
End-user list price	€10,000
Duration	Five on-site days plus pre-installation work
Purpose	Reduce go-live risk through structured setup, validation, training, and handover

Pre-installation

Before anyone is on site:

- feasibility check for all selected tasks and loads;
- risk assessment — see [Site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>);
- project plan.

The five on-site days

Day 1 — setup and validation

Unboxing; Wi-Fi connection if desired; automatic-charging setup if purchased (see [Charger safety](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/charger-safety) ([https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/charger-](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/charger-safety)

safety/)); creation of up to 25 [drop points](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>); task validation; safety validation.

Day 2 — training

[Group training](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) for all operators, plus individual hands-on practice for up to six operators. See [Operator responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>) for what operators take over from here.

Days 3–4 — supervised operation

Monitoring of robot performance; on-site troubleshooting and support; additional operator training as needed.

Day 5 — acceptance and handover

Acceptance test; handover.

Add-ons

- integration with other software or equipment;
- additional validated drop points beyond the included 25;
- [Fleet Management System setup](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Commissioning versus out-of-box deployment

The package is an optional commercial service, not a prerequisite. [Basic deployment](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) needs no building modifications, tracks, wires, or reflectors; Wi-Fi is optional; and [typical setup takes hours to one day](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>). Operators add new locations themselves by driving to a point and saving it. The commissioning package matters most when go-live risk, task complexity, or the number of operators justifies a validated, documented process.

Partners may deliver the commissioning service themselves; current partner terms are available from the [partner team](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partn) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partn>).

[er/contact-the-partner-team/](#)). See the [partner section](#) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>) for the partner model.

VALIDATION IS SITE-SPECIFIC

Task and safety validation confirm behaviour for your tasks, loads, and routes — within the limits in [Floor and environment requirements](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/>) and [Approved loads and pallets](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>).

Residual Risks

No safeguarding removes risk entirely. This page describes the risks that remain after the J1600's built-in protective measures, and where operator vigilance and site discipline stay essential.

Why residual risks are documented

The risk-reduction method of [ISO 12100](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) ends with *information for use*: after design measures and safeguarding, the remaining risks must be communicated so users can manage them. The J1600's [layered protection](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) — independent safety controller, two 2D safety LiDARs, a speed-dependent 360-degree protective field, emergency stops, and safety functions [rated up to PL d](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) — reduces risk substantially, and the built-in safety functions improve predictability compared with manual pallet handling. It does not make the vehicle risk-free.

Where risk remains

- **Manual mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) **relies on the operator**. Pallet pickup, high-level handling up to 1,600 mm, dock plates, slopes, and congested areas are deliberately manual. In these situations the operator's judgment is the protective measure. See [Operator responsibilities](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/).
- **Operating limits are boundaries, not suggestions**. Autonomous travel assumes level floors (0% automatic gradeability), indoor conditions, 5–40°C, and IP21-compatible exposure. Outside these limits, behaviour is not specified. See [Floor and environment requirements](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/floor-and-environment-requirements/).
- **Loads are not universally approved**. There is no blanket approval for every carrier or for hazardous materials; stability and base geometry must be judged case by case. See [Approved loads and pallets](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/).

- **The protective field needs room.** The [safety field grows with speed](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). Route planning should account for pinch points and shared traffic identified in the [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).

Data that is not available

Accident-rate test data, safety-distance curves, stopping distances, and validation reports are not available. The [reduction in workplace accidents](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>) compared with manual pallet handling is a design intent, not a measured result.



BASE DEPLOYMENT DECISIONS ON CURRENT DOCUMENTATION

Use the current product documentation supplied with the vehicle — not this Knowledge Center alone — for site-specific safety decisions, and complete a [site risk assessment](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) before go-live.

Aplicaciones y experiencias de clientes

Casos de uso, escenarios operativos, sectores, resultados y planificación de aplicaciones.



Casos de uso

12 páginas



Escenarios operativos

12 páginas



Sectores

8 páginas



Experiencias de clientes

2 páginas



Resultados e impacto empresarial

8 páginas



Planificación de aplicaciones

8 páginas

Casos de uso

Dónde encaja la J1600 en flujos reales de palés: desde la recepción de mercancías y el abastecimiento de producción hasta el cross-docking, las zonas de acumulación, las instalaciones existentes y los soportes de carga alternativos.



Recepción de mercancías

Uso del J1600 en la recepción de mercancías: el operario descarga el camión manualmente y el robot transporta cada palé de forma autónoma hasta la zona de control o almacenamiento.



Abastecimiento a producción

Abastecimiento de líneas de producción con el J1600: los operarios preparan palés de materiales o componentes y el robot los entrega a la línea bajo demanda.



Cross-docking

Cross-docking con el J1600: trasiego de palés entre múltiples orígenes y destinos mediante la recombinación de ubicaciones guardadas, sin una tarea específica para cada par.



Almacenamiento temporal

Uso del J1600 para almacenamiento temporal: cree ubicaciones de almacenamiento en suelo en cuestión de minutos cuando cambien la demanda, la temporada o la distribución.



Gestión de zonas pulmón y áreas de preparación

Gestión de zonas pulmón y áreas de preparación con el J1600 — el transporte autónomo entre líneas de producción, zonas de preparación y áreas de almacenamiento mantiene un flujo...



Transporte del almacén a producción

Automatización de los largos trayectos entre las zonas del almacén y producción con el J1600, mientras los operarios se encargan de la recogida y de las decisiones que requieren criterio.



Transporte de producción a expediciones

Traslado de productos terminados desde el final de la línea de producción hasta expediciones o la zona de preexpedición mediante el transporte autónomo a nivel del suelo del J1600.



Automatización local de células de trabajo

Automatización de una única célula de trabajo o de un flujo de materiales independiente dentro de una instalación de mayor tamaño con un J1600, sin poner en marcha un proyecto de flota...



Automatización de instalaciones existentes

Implantación del J1600 en instalaciones existentes: los edificios con distribuciones cambiantes incorporan gradualmente la automatización del transporte de palés sin infraestructura...



Cargas sensibles o inestables

Manipulación de cargas sensibles, inestables o difíciles con la J1600: criterio manual para la recogida y las maniobras de precisión, y desplazamiento autónomo para el trayecto largo.



Jaulas abiertas y soportes de carga alternativos

Palés y soportes de carga que puede mover el J1600 — europalés EPAL y palés GMA de base abierta, jaulas abiertas, bidones y soportes personalizados, con sus límites dimensionales...



Transporte multipunto de palés

Ejecución de flujos de palés entre múltiples puntos con el J1600 mediante la combinación libre de ubicaciones guardadas, sin crear una tarea específica para cada par de origen y destino.

Recepción de mercancías

La recepción de mercancías combina de forma natural las dos vertientes de [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/): el camión y la zona del muelle exigen criterio, mientras que el trayecto desde el muelle hasta la zona de control o almacenamiento es repetitivo. El operario realiza la descarga manualmente, entrega cada palé al J1600 y permanece en el muelle mientras el robot efectúa el transporte.

Cómo funciona el flujo

1. Descargue el remolque manualmente con el timón, igual que con una transpaleta eléctrica convencional.
2. Seleccione en la pantalla táctil un punto de depósito guardado: el control de recepción, una zona de almacenamiento o una ubicación en una zona pulmón.
3. Seleccione **return to origin** como comportamiento posterior a la entrega, confirme el modo autónomo con el botón de arranque y apártese.
4. El J1600 se desplaza a una velocidad de hasta 5,4 km/h (1,5 m/s), evita obstáculos durante el trayecto, deposita el palé a nivel del suelo y regresa al muelle para recoger el siguiente palé.

Este ciclo de entrega y retorno es la tarea del J1600 que se muestra con mayor frecuencia en las demostraciones. Consulte [Entrega y retorno](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) y [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-deliver-y/).

Por qué el trabajo en el muelle sigue siendo manual

La descarga de camiones reúne las situaciones en las que más importa el criterio humano:

- **Puentes de carga y rampas.** El modo automático solo admite una pendiente del 0 % y [está pensado para trabajar en suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/). El [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) permite superar

pendientes de hasta el 5 % sin carga y el 3 % con carga máxima. Por tanto, el operario debe gestionar manualmente los puentes de carga, las irregularidades y la desalineación del remolque.

- **Estado del palé.** Una tabla inferior rota, un clavo saliente o un extremo suelto del film retráctil se detectan y corrigen antes de que provoquen un atasco o un peligro para la seguridad.
- **Estabilidad de la carga.** El operario debe evaluar las [cargas recibidas con el centro de gravedad alto, inclinadas o mal apiladas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) antes de elevarlas.
- **Congestión.** Una [zona de recepción congestionada](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) con palés acumulados obliga a definir sobre la marcha una ruta manual.

Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) para ver la lista completa de tareas que requieren criterio y siguen en manos del operario.

Qué desplazamientos evita el robot

[Los desplazamientos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/). Cada entrega autónoma evita un trayecto de ida y vuelta que, de otro modo, el operario tendría que realizar a pie, tanto si la ruta es de unos pocos metros como si supera ampliamente los 100 metros. A lo largo de un turno de recepción, el J1600 está diseñado para reducir [hasta en un 80 % el tiempo que el operario dedica al transporte repetitivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/), mientras este continúa descargando en el muelle.

Configuración de un flujo de recepción

- Conduzca una vez hasta cada ubicación de control, almacenamiento o zona pulmón y pulse **Guardar ubicación**. El software no limita el número de ubicaciones guardadas.
- No se necesitan carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio: la navegación utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/).
- Un operario que ya sepa manejar una transpaleta eléctrica necesita unos 30 minutos de [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/).

Si cambian los volúmenes de recepción, puede añadir o modificar puntos de depósito en cuestión de minutos. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), y [Almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>).

Para conocer los límites aplicables a las cargas en el muelle, consulte [Jaulas abiertas y soportes de carga alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) y las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Abastecimiento a producción

En el abastecimiento a producción, un operario prepara o recoge un palé de materiales o componentes, y el J1600 lo entrega a la línea de producción bajo demanda. La persona se encarga de las tareas que requieren criterio —preparación, secuenciación y priorización—, mientras que el robot recorre el trayecto entre el almacén y la línea.

Funcionamiento del flujo

1. Prepare el palé en el almacén, supermercado o zona de preparación de kits y recójalo en modo manual.
2. Seleccione en la pantalla táctil el punto de descarga guardado de la línea o célula de trabajo.
3. Elija qué debe ocurrir después de la entrega: [volver hasta usted para recoger el siguiente palé](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), continuar hasta otro punto, estacionar o [Parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) en la línea.
4. Confirme el modo autónomo y continúe preparando la siguiente carga mientras el robot realiza el trayecto.

El J1600 deposita los palés a nivel del suelo y transporta hasta 1.600 kg por trayecto. Consulte [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) para ver el flujo de trabajo completo de la tarea.

Solicitud de material desde la línea

Con la función Come-to-Me, un trabajador de la línea puede solicitar que el robot acuda a una ubicación desde una aplicación móvil o una interfaz web, en lugar de esperar a una ronda programada. De este modo, la reposición funciona mediante una señal de arrastre: la línea solicita, el operario carga y el robot entrega. Consulte [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

Circulación por las zonas de producción

Se pueden definir zonas de circulación preferente para que el tráfico en modo autónomo se mantenga en pasillos más seguros al atravesar las zonas de producción. El campo de protección de 360 grados del robot y las zonas de protección adaptadas a la velocidad cubren la marcha adelante y la marcha atrás; las bandas luminosas azules del vehículo muestran la zona protegida. Consulte [Funcionamiento en entornos con mucho tránsito](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) y [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Cuando cambian las prioridades

Si una línea de producción está a punto de quedarse sin material, se trata de una solicitud urgente, no de un error del sistema. El operario puede cambiar la prioridad de inmediato: al tomar el timón, el vehículo vuelve a quedar bajo control manual. Los cambios urgentes de prioridad son una de las situaciones en las que la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) demuestra su valor. Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Flujos relacionados

- Flujos más largos desde la recepción, pasando por el almacenamiento, hasta la producción: [Transporte del almacén a producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>).
- Traslado de productos terminados desde la línea: [Transporte de producción a expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>).
- Zonas pulmón junto a la línea y zonas de espera: [Gestión de zonas pulmón y zonas de espera](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).
- Una sola línea o célula dentro de una instalación más grande: [Automatización local de células de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>).

Cross-docking

El cross-docking traslada palés desde los muelles de recepción hasta los muelles de expedición o las calles de preparación, con un almacenamiento intermedio mínimo o nulo. El número de orígenes y destinos aumenta rápidamente, y las calles cambian en función del volumen diario. El J1600 se adapta a este proceso porque las [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) pueden recombinarse libremente: no es necesario enseñar una tarea específica para cada par de origen y destino.

Funcionamiento del flujo

1. Guarde cada muelle, calle y punto de preparación una sola vez. Para ello, conduzca hasta allí y pulse **Guardar ubicación**. El software no limita el número de ubicaciones guardadas.
2. En la zona de recepción, [recoja el palé manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/). El trabajo en el interior de los remolques y sobre las rampas de carga debe realizarse en modo manual, ya que el modo automático requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/).
3. Seleccione la calle de expedición o el punto de preparación para este palé y elija qué debe hacer el J1600 después de la entrega: volver hasta usted, continuar hacia otro punto, estacionarse o esperar.
4. Confirme el modo autónomo. El robot deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción seleccionada.

Cualquier ubicación guardada puede ser el siguiente origen o destino, lo que permite realizar trasiegos entre múltiples puntos de forma práctica. Consulte [Transporte de palés entre múltiples puntos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) y [Transporte de A a B y a C](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/).

Diseñado para cambios de calles

La distribución de una zona de cross-docking rara vez permanece igual. Las observaciones realizadas en una importante instalación de cross-docking para

comercio electrónico —durante una visita que influyó en el [diseño orientado ante todo a la flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) del J1600— revelaron que la distribución, los flujos, las zonas pulmón y el surtido de SKU cambiaban varias veces por semana, incluso en una operación con un alto grado de automatización. El J1600 responde a estos cambios mediante:

- **Enseñar y repetir** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>): cree o reubique una calle en cuestión de minutos conduciendo hasta ella una vez y guardando su ubicación. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
- **Navegación mediante 3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>): el robot actualiza continuamente su modelo del entorno y busca rutas alternativas para sortear obstáculos, sin guías, cables ni reflectores que haya que reubicar. Consulte [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Toma de control manual inmediata:** si una calle se satura o un palé está mal colocado, tome el timón y resuelva la situación. Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Zonas con mucho tráfico

Las zonas operativas de cross-docking están llenas de personas, transpaletas y mercancías en espera. El campo de seguridad de 360 grados del J1600, sus dos LiDAR de seguridad 2D y sus zonas de protección dependientes de la velocidad permiten el desplazamiento autónomo en estas condiciones de tráfico. Las bandas luminosas azules muestran la zona protegida. Consulte [Funcionamiento en entornos concurridos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Capacidad por trayecto

Cada trayecto permite transportar hasta 1.600 kg a una velocidad máxima de 5,4 km/h, con cargas de hasta 1.250 × 1.250 mm, incluidos los posibles salientes, sobre cualquier portacargas de base abierta compatible. Consulte [Jaulas abiertas y portacargas alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-and-alternative-load-carriers/>) y las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).



Almacenamiento temporal

Los picos de demanda, el inventario estacional y las existencias para proyectos generan la misma necesidad: disponer de almacenamiento en suelo este mes y retirarlo al siguiente. Para el J1600, una ubicación de almacenamiento no es más que una [ubicación guardada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), por lo que las zonas de almacenamiento temporal se pueden crear, utilizar y dejar de usar sin trabajos de ingeniería de automatización.

Creación de una ubicación de almacenamiento temporal

1. Conduzca manualmente el J1600 hasta el lugar que desee utilizar.
2. Toque **Guardar ubicación** y asigne un nombre a la ubicación.
3. Empiece a enviar palés allí en modo automático.

Eso es todo lo necesario. Crear una ubicación nueva lleva solo unos minutos, no hay ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas y no se requieren raíles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. Consulte [Configuración de una ubicación temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), para ver el procedimiento detallado.

Operación de la zona temporal

- **Llenado:** recoja manualmente cada palé, seleccione la ubicación temporal y deje que el robot lo transporte y lo deposite a nivel del suelo. Seleccione **volver al origen** para mantener un ciclo continuo; consulte [Entrega y retorno](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>).
- **Vaciado:** cuando se retiren las existencias, las mismas ubicaciones pueden utilizarse a la inversa como puntos de origen para el [traslado a producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>), expediciones o almacenamiento permanente.
- **Combinación:** las ubicaciones temporales se pueden combinar libremente con cualquier otra ubicación guardada, por lo que se integran en [flujos multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>). y

operaciones de [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) sin crear tareas nuevas para cada par de ubicaciones.

Por qué resulta adecuado para operaciones cambiantes

Las distribuciones variables, el almacenamiento temporal y los cambios en la combinación de referencias (SKU) son precisamente las condiciones que dificultan la adaptación rápida de los sistemas de automatización rígidos. Como el J1600 crea mapas mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) y actualiza continuamente su representación del entorno, un cambio en la distribución de la planta no requiere que un especialista en automatización vuelva a configurar el sistema: el operador conduce, guarda la ubicación y sigue trabajando. Consulte [Automatización de instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) y [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).

Las zonas de almacenamiento intermedio entre etapas de producción siguen el mismo patrón, pero durante periodos más cortos; consulte [Gestión de zonas de almacenamiento intermedio y preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).

Límites prácticos

Las ubicaciones de almacenamiento temporal deben situarse sobre [suelos interiores nivelados a lo largo de la ruta en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (la pendiente máxima superable en modo automático es del 0 %) y dentro del [entorno operativo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) del J1600, de 5–40 °C. La capacidad real está limitada por el espacio del almacén, no por el software. Consulte las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Gestión de zonas pulmón y áreas de preparación

Las zonas pulmón y las áreas de preparación compensan los desfases entre las distintas etapas del proceso: entre dos líneas de producción, entre producción y [expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>), o entre la [recepción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>) y la ubicación en almacén. Mantenerlas abastecidas y despejadas exige un transporte continuo y repetitivo, justo el trabajo que el J1600 está diseñado para asumir.

Cómo funciona el flujo

El J1600 transporta palés entre líneas, áreas de preparación y zonas de almacenamiento. El operador [recoge el palé manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), cuando se requiere criterio humano; el robot se encarga del recorrido:

1. Recoja el palé al final de la línea, en la zona de almacenamiento o en el área de recepción.
2. Seleccione en la pantalla táctil la ubicación guardada correspondiente a la zona pulmón o al área de preparación.
3. Elija el comportamiento posterior a la entrega: para las operaciones de preparación, **Parar y esperar** mantiene el robot en el área de preparación, listo para asignarle otro destino, mientras que **return to origin** mantiene en funcionamiento un circuito de abastecimiento.
4. Confirme el modo autónomo y apártese.

Consulte [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), y [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), para conocer los dos patrones más utilizados en las operaciones con zonas pulmón.

El objetivo: un flujo más estable

Asignar al robot el transporte entre zonas pulmón aporta un ritmo más estable a la operativa: las entregas se repiten de forma constante en lugar de depender de que haya alguien disponible para realizar el trayecto a pie. Los principales resultados que el J1600 busca en esta función son un flujo de materiales y un rendimiento más estables, un [uso más productivo del personal cualificado](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) y menos [desplazamientos repetitivos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). La [logística de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>) y la gestión de zonas pulmón se encuentran entre las principales aplicaciones para las que la empresa diseña y presenta el producto.

Las zonas pulmón cambian, y también las ubicaciones guardadas

Las zonas pulmón son las ubicaciones menos permanentes de una instalación. Cuando se desplaza una calle de preparación o se habilita una nueva zona pulmón para responder a un pico de demanda:

- añade la ubicación en cuestión de minutos conduciendo hasta ella y pulsando **Guardar ubicación**; consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>);
- combínala libremente con ubicaciones existentes para crear [flujos multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>);
- para áreas de desbordamiento de mayor duración, siga el patrón de [Almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>).

El software no limita el número de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>); el límite práctico es el espacio disponible en el suelo.

Idoneidad y límites

El transporte entre zonas pulmón y áreas de preparación es adecuado para el J1600 cuando las rutas están en interiores y sobre superficies niveladas (la capacidad de superar pendientes en modo automático es del 0 %), los palés se depositan a nivel del

suelo y las cargas no superan los 1.600 kg sobre un portacargas de base abierta de hasta 1.250 × 1.250 mm, incluido cualquier voladizo. Consulte [Jaulas abiertas y portacargas alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-s-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-s-and-alternative-load-carriers/>) y las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Flujos adyacentes: [Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>) en la etapa anterior y [Transporte de producción a expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>) en la etapa posterior.

Transporte del almacén a producción

La cadena que va desde la [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), pasando por el almacenamiento, hasta producción está conectada por trayectos largos y repetitivos. El J1600 automatiza esos trayectos, no las operaciones que requieren precisión y criterio en cada extremo. El operario recoge el palé en el almacén; el robot recorre el trayecto.

Reparto del trabajo

Operario	J1600
Recoger el palé en el almacén, evaluando la estabilidad de la carga y el estado del palé	Transportar hasta 1.600 kg por la ruta guardada a una velocidad máxima de 5,4 km/h
Seleccionar el destino en producción y el comportamiento posterior a la entrega	Desplazarse mediante 3D LiDAR SLAM y evitar obstáculos durante el trayecto
Confirmar la activación del modo autónomo	Depositar el palé a nivel del suelo junto a la línea o célula
Gestionar las incidencias y los cambios urgentes de prioridad	Regresar, estacionarse, continuar hasta otro punto o esperar

Esto es [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), aplicada a los trayectos a pie más largos de las instalaciones.

La longitud de la ruta apenas importa

El concepto es el mismo tanto si la ruta mide unos pocos metros como si supera ampliamente los 100 metros: [recogida manual y envío autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Las rutas más largas simplemente ahorran más [desplazamientos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>), por viaje. Por eso, los trayectos entre el almacén y producción suelen ser los que más ventajas ofrecen al transferirlos al

J1600. El J1600 está diseñado para eliminar [hasta el 80 % del tiempo que el operario dedica a este transporte repetitivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

Configuración de la cadena

1. Guarde las zonas de recogida del almacén, los puntos intermedios de almacenamiento temporal y los puntos de descarga de producción conduciendo una vez hasta cada uno de ellos; consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
2. Para un suministro sencillo, utilice [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>): el robot regresa hasta usted en el almacén con las horquillas vacías.
3. Para movimientos encadenados —del almacén al almacenamiento temporal y de este a la línea—, utilice [Transporte de A a B y a C](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>) o [flujos completos con varios puntos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>).
4. Permita que los trabajadores junto a la línea soliciten material cuando lo necesiten mediante [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

Se pueden definir zonas de circulación preferentes para que el tramo autónomo discorra por pasillos más seguros dentro de las áreas de producción; consulte [Funcionamiento en entornos congestionados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Requisitos

El tramo autónomo requiere [suelos interiores y nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (la pendiente superable es del 0 % en modo automático; en modo manual, admite hasta un 5 % sin carga y un 3 % con carga máxima), una calidad del suelo conforme a TR34 FM3 / FF 25–FL 20, desniveles de hasta 25 mm y juntas de hasta 20 mm. La temperatura de funcionamiento es de 5–40 °C. Información completa: [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Flujos relacionados: [Suministro a producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>) · [Gestión de zonas de almacenamiento temporal y](#)

[preparación \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) · [Transporte de producción a expedición \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/).

Transporte de producción a expediciones

Al final de la línea, los palés de producto terminado deben llegar a [expediciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>) o a un carril de preexpedición. Este trayecto repetitivo obliga a los operarios a abandonar la línea cada vez. Con el J1600, el operario de final de línea carga y envía el palé; el robot realiza el trayecto.

Cómo funciona el flujo

1. [Recoja manualmente el palé de producto terminado](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) al final de la línea.
2. Seleccione en la pantalla táctil el punto de descarga guardado de expediciones o preexpedición.
3. Elija el comportamiento posterior a la entrega:
 - **Return to origin** para volver directamente a por el siguiente palé; consulte [Entrega y regreso](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>);
 - **Parar y esperar** para permanecer en el carril de preexpedición hasta que se asigne otro destino; consulte [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>);
 - **Go to parking** cuando termine el trayecto, para que el vehículo quede apartado; consulte [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>).
4. [Confirme el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), con el botón de inicio y apártese.

El robot deposita el palé a nivel del suelo en el carril de preexpedición, lo que resulta adecuado para zonas de salida organizadas en posiciones sobre el suelo. La carga del remolque debe realizarse manualmente: las pasarelas de muelle y el interior de los remolques superan la pendiente máxima admisible del 0 % en modo automático. En modo manual, el J1600 admite pendientes de hasta el 5 % en vacío y el 3 % con carga máxima.

Mantener la productividad de la línea

Cada trayecto autónomo mantiene al operario en la fase del proceso que aporta valor, en lugar de obligarlo a [trasladar palés a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) por las instalaciones. Este flujo tiene como objetivos mantener un ritmo de salida más estable, reducir los transportes que no aportan valor y [aprovechar de forma más productiva al personal cualificado](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/). Está diseñado para eliminar [hasta el 80 % del tiempo del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) dedicado al tramo repetitivo.

Cuando aumenta el volumen de expediciones, la mercancía de salida preparada satura el espacio disponible. El campo de protección de 360 grados y las zonas de protección del J1600 adaptadas a la velocidad permiten gestionar el tráfico durante el trayecto; consulte [Funcionamiento en entornos congestionados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/). En las situaciones imprevistas, el operario retoma el control manual según se explica en [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).

Combinación con flujos anteriores

Un J1600 puede trabajar en ambos sentidos de la línea en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/): los materiales entran mediante el [Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) y los productos terminados salen mediante este flujo, mientras que las [tareas de A a B y a C](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) enlazan ambos trayectos. Los carriles de preexpedición son ubicaciones guardadas como cualquier otra, por lo que pueden añadirse o trasladarse en cuestión de minutos cuando cambie la programación de expediciones. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) y [Gestión de zonas pulmón y preexpedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/).

Requisitos de carga y recorrido

Hasta 1.600 kg por trayecto sobre un portacargas de base abierta de un máximo de 1.250 × 1.250 mm, incluidos los salientes de la carga, con una altura de carga de hasta 1.700 mm desde el suelo, en [recorridos interiores sin pendiente](https://info.mobilerobot.com).

[m/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/)) a una temperatura de 5–40 °C.

Más información: [Jaulas abiertas y portacargas alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) · [Especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Automatización local de células de trabajo

Las instalaciones de gran tamaño contienen muchos flujos de materiales pequeños: una célula que abastece a una línea, una estación de embalaje con su propio circuito o una zona de submontaje con un recorrido de transporte específico. Cada flujo es demasiado pequeño —o cambia con demasiada frecuencia— para justificar un proyecto de flota convencional. El J1600 se encarga de estos flujos independientes, célula por célula.

El problema de los flujos locales

Un proyecto de automatización integral se presupuesta y planifica para todo el centro: gestión de flotas, integración de sistemas, infraestructura y configuración por parte de especialistas. Un flujo local de unos pocos movimientos de palés por hora no puede asumir esos costes adicionales, por lo que normalmente sigue siendo manual. El J1600 invierte esta lógica económica:

- un vehículo, desplegado en cuestión de horas o en un día (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>) según el alcance (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>);
- sin necesidad obligatoria de integrar un sistema de gestión de almacenes, un gestor de flotas ni sistemas informáticos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>);
- Wi-Fi opcional para el uso básico (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>);
- sin carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio;
- unos 30 minutos de formación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), para un operario que ya utilice una transpaleta eléctrica.

El propio operario de la célula se encarga del proceso: recoge el palé manualmente, lo envía en modo autónomo y puede retomar el control en cualquier momento. Consulte Recogida manual y entrega autónoma (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) y Trabajo combinado en modo manual y autónomo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Patrones habituales en las células

- Un circuito entre la célula y su supermercado o zona de almacenamiento — [Entrega y retorno](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>).
- Abastecimiento de la célula bajo demanda mediante una solicitud desde un dispositivo móvil o la web — [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).
- Traslado del trabajo terminado a la siguiente etapa — [Transporte de A a B y a C](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).
- Zonas de búfer junto a la célula — [Gestión de búferes y zonas de preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).

Cuando se traslada la célula o [cambia la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>), el operario vuelve a enseñar las ubicaciones conduciendo hasta ellas y guardándolas, sin necesidad de un especialista en automatización. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Ampliación más allá de una sola célula

La automatización local no limita las opciones futuras del centro. Cuando más células incorporan el J1600, la automatización avanzada añade carga automática, Come-to-Me, gestión de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>) e [integraciones mediante API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). De este modo, los despliegues de una sola célula pueden incorporarse posteriormente a una flota coordinada con vehículos de varios fabricantes. Consulte [Carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) y la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Para quién es adecuado

Es adecuado tanto para centros grandes con muchos flujos locales pequeños como para operaciones de menor tamaño con entre uno y cinco operarios de transpaletas en un solo turno: [los segmentos para los que se ha diseñado principalmente el J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>). Para los centros en los que toda la instalación está sujeta a cambios, consulte [Automatización de](#)

instalaciones existentes (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

Automatización de instalaciones existentes

Una instalación de tipo brownfield es un centro existente cuyos procesos y distribución no se diseñaron para incorporar nuevas soluciones de automatización. La mayoría de los [almacenes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) y las [fábricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) son instalaciones de este tipo. Sus condiciones reales —distribuciones cambiantes, tráfico mixto, pavimentos irregulares y poco margen para acometer obras— son precisamente aquellas para las que se ha diseñado el J1600.

Sin infraestructura, por diseño

El J1600 no necesita ninguna infraestructura construida, montada ni integrada en el pavimento:

- sin carriles, cables, imanes ni reflectores;
- sin modificaciones del edificio;
- [Wi-Fi opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/);
- [sin necesidad de integrar obligatoriamente un sistema de gestión de almacenes, un gestor de flotas ni otros sistemas informáticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/);
- listo para usar en el momento de la entrega, con una configuración habitual de unas horas o un día, [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/).

La navegación utiliza [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) en un ordenador industrial NVIDIA Jetson con IA.

Mientras un operador conduce el J1600, este crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional. Después, determina su posición y planifica sus propias rutas hasta los destinos guardados. El mapeado 3D se ha diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes. Escanea estructuras del entorno situadas hasta 70 m por encima del vehículo.

Adaptación a una distribución cambiante

Las instalaciones existentes cambian: aparecen palés en medio de los pasillos, se reubican estanterías y se habilitan o cierran [zonas estacionales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>). El J1600 se adapta de tres formas:

1. **Esquiva los obstáculos.** El modelo del entorno se actualiza continuamente y el J1600 sorteja cualquier obstáculo que se interponga en su camino. Consulte [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
2. **Los operadores actualizan las ubicaciones en minutos.** Para actualizar un punto de depósito que se ha trasladado, basta con conducir hasta él y pulsar **Guardar ubicación**. No se necesitan especialistas en automatización ni proyectos de reprogramación. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
3. **Siempre hay una persona al mando.** Cualquier situación imprevista que la automatización no deba resolver por su cuenta —un pasillo bloqueado, un palé dañado o una ubicación de almacenamiento improvisada— se gestiona tomando inmediatamente el control manual. Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Requisitos que debe cumplir el pavimento

La capacidad de adaptación a instalaciones existentes tiene límites definidos. El funcionamiento autónomo exige lo siguiente:

Requisito	Límite
Pendiente máxima superable, modo automático	0 % — solo pavimentos nivelados
Pendiente máxima superable, modo manual	5 % sin carga / 3 % a plena carga
Resalto máximo franqueable	25 mm (1 in)
Hueco máximo franqueable	20 mm (0,8 in)
Planeidad/nivelación del pavimento	TR34 FM3 / FF 25, FL 20
Temperatura	5–40 °C (41–104 °F), uso en interiores
Humedad	20–80 %, sin condensación
Grado de protección	IP21

La empresa realiza deliberadamente las validaciones en condiciones difíciles. Su [centro de pruebas y demostraciones de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/), dispone de un pavimento intencionadamente irregular, similar al de instalaciones reales. No obstante, los límites anteriores siguen siendo de obligado cumplimiento en cada implantación. Información completa: [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/).

Implantación gradual por naturaleza

La automatización de instalaciones existentes con el J1600 comienza con un único flujo de transporte, a menudo en una sola [célula de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/), un [carril de recepción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) o un [tramo entre el almacén y producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/), y crece ubicación por ubicación. La automatización avanzada —[carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/), [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/), [gestión de flotas mediante VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/), y APIs— está disponible cuando la aplicación aumenta de escala, pero nunca es obligatoria desde el primer día. Consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/).

Cargas sensibles o inestables

Algunas cargas nunca deben recogerse en modo automático: barriles, recipientes con líquidos, cargas apiladas con el centro de gravedad alto, mercancías frágiles o palés inclinados. La solución de la J1600 consiste en dividir el trabajo. El operador aplica su experiencia y evalúa la situación durante la recogida y las maniobras de precisión; el robot solo toma el control para realizar los desplazamientos repetitivos entre estos puntos.

La parte manual: criterio al manejar las horquillas

En [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), la J1600 se maneja como una transpaleta eléctrica convencional y el operador controla cada detalle:

- **Evaluación de la estabilidad** antes de elevar la carga: identificación de cargas con el centro de gravedad alto, inclinadas o mal apiladas.
- **Comprobación del estado:** detección de palés dañados, esquinas aplastadas o fugas antes del transporte.
- **Elevación controlada.** Las [velocidades de las horquillas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) están definidas para garantizar un movimiento controlado: 0,10 m/s al elevar sin carga, 0,08 m/s al elevar con la carga máxima, 0,08 m/s al bajar sin carga y 0,12 m/s al bajar con la carga máxima.
- **Maniobras en espacios reducidos** alrededor de obstáculos y otras cargas, así como en aproximaciones estrechas, con la detección de palés y la selección de la altura bajo control manual.
- **Altura cuando sea necesario:** recogida y depósito manuales hasta 1.600 mm; los barriles y las jaulas situados en posiciones difíciles se manipulan manualmente.

Las demostraciones de este caso de uso con barriles muestran exactamente este procedimiento: criterio manual para la parte delicada y transporte autónomo durante el trayecto.

La parte autónoma: desplazamiento suave y predecible

Una vez que la carga está colocada de forma segura sobre las horquillas, el operador selecciona el destino, [confirma el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) y se aparta. El trayecto autónomo está diseñado para favorecer la estabilidad:

- depósito únicamente a nivel del suelo: la carga nunca se deposita desde una altura en modo autónomo;
- [funcionamiento sobre suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (capacidad de superar pendientes del 0 % en modo automático): no se permiten pendientes ni pasarelas de muelle en modo autónomo;
- conducción uniforme y repetible a una velocidad de hasta 5,4 km/h con [evasión de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/);
- un [sensor de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) y un campo de protección de 360° adaptado a la velocidad durante todo el trayecto; consulte [cómo funciona la seguridad de la J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Las [instalaciones de pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) de la empresa permiten validar este comportamiento con casos deliberadamente difíciles, incluidas cargas llenas de agua sobre suelos irregulares representativos de condiciones reales.

Soportes de carga compatibles

Las cargas sensibles suelen llegar sobre soportes de carga no estándar. La J1600 admite cualquier soporte de carga con base abierta compatible con las horquillas y que se encuentre dentro de sus límites dimensionales, incluidas jaulas abiertas, barriles sobre soportes de base abierta y formatos distintos de los europalés. La compatibilidad depende de la geometría de la base, el tamaño, la estabilidad y el criterio del operador. No existe una aprobación general para todos los soportes de carga ni para materiales peligrosos. Consulte [Jaulas abiertas y soportes de carga alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) para conocer los límites exactos.

Lecturas relacionadas

- Flujo de trabajo completo desde la recogida hasta la entrega: [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).
- Todas las decisiones que siguen correspondiendo al operador: [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).
- El concepto en el que se basa esta división: [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), y [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Jaulas abiertas y soportes de carga alternativos

El J1600 no está limitado a los europalés. Puede mover cualquier soporte de carga manipulable con horquillas que tenga una **base abierta, sin tablas inferiores**, siempre que se encuentre dentro de sus límites dimensionales: jaulas abiertas, bidones sobre soportes de base abierta y formatos personalizados. La regla práctica de las demostraciones de la propia empresa es que puede recogerse cualquier elemento que esté abierto por debajo.

Límites de compatibilidad

Parámetro	Límite / compatibilidad
Requisito de la base	Base abierta sin tablas inferiores para permitir la entrada de las horquillas
Longitud máxima de la carga, incluido cualquier voladizo	1.250 mm (49 in)
Anchura máxima de la carga, incluido cualquier voladizo	1.250 mm (49 in)
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm (67 in)
Carga útil máxima	1.600 kg (aprox. 3.500 lb)
Compatibilidad con EPAL	Europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6
Compatibilidad con GMA	Todos los palés GMA con base abierta
Soportes personalizados	Cualquier soporte de base abierta manipulable con horquillas que cumpla los límites dimensionales

El límite exacto es de 1.250 mm; algunos resúmenes breves del producto lo redondean a 1,2 m. Utilice 1.250 mm al comprobar un soporte.

Geometría de las horquillas

Para que un soporte personalizado pueda manipularse con las horquillas, las aberturas de su base deben ser compatibles con las dimensiones de estas:

Parámetro de las horquillas	Valor
Longitud de las horquillas	1.150 mm (45 in)
Anchura de cada horquilla	180 mm (7 in)
Grosor de las horquillas	60 mm (2,4 in)
Distancia exterior entre las horquillas	680 mm (27 in)
Distancia interior entre las horquillas	320 mm (13 in)
Altura mínima de las horquillas	90 mm (3,5 in)
Posición más alta de las horquillas (manual)	1.600 mm (63 in)

Dimensiones completas: [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Sigue siendo necesario el criterio del operador

La compatibilidad depende de la geometría de la base, las dimensiones, la estabilidad y el criterio del operador. No existe una [autorización general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) que cubra todos los soportes ni ningún material peligroso. El operador evalúa cada soporte y cada carga antes de recogerlos. Esta es una de las razones por las que la recogida de palés siempre se realiza manualmente con el J1600. Los soportes inestables o difíciles de manipular deben tratarse según lo descrito en [Cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).

LA ENTREGA AUTÓNOMA SE REALIZA A NIVEL DEL SUELO

Sea cual sea el soporte, la entrega autónoma se realiza a nivel del suelo. La recogida y el depósito a una altura de 1.600 mm solo están disponibles en modo manual.

Dónde se utilizan los soportes alternativos

Las jaulas abiertas y los soportes no estándar son habituales en el [abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (jaulas de componentes para la línea), la [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (distintos formatos de entrada) y la [distribución de alimentación y productos de gran consumo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/) con palés de formato GMA. Como un soporte solo tiene que superar una vez la comprobación de los límites dimensionales, los formatos alternativos pueden utilizarse en tareas de [transporte multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) y [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/), igual que cualquier europalé.

Para consultas sobre soportes específicos, consulte las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus capacidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/).

Transporte multipunto de palés

Los flujos reales de palés rara vez consisten en un único recorrido de A a B. Las mercancías se desplazan desde varios orígenes hasta varios destinos, y la combinación cambia a diario. El J1600 gestiona estos flujos como transporte entre múltiples puntos: cada ubicación guardada puede combinarse con cualquier otra, sin tener que demostrar cada combinación.

El modelo de ubicaciones

- Para crear una ubicación, conduzca manualmente el J1600 hasta el punto y pulse **Guardar ubicación**.
- No hay ningún límite de software para el número de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/); los límites prácticos dependen del espacio disponible en el suelo.
- El robot se desplaza hasta cualquier punto guardado desde cualquier lugar. No es necesario enseñar rutas entre pares de ubicaciones: se registran los puntos y la [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) planifica cada ruta por sí misma.

Esta última característica es la que diferencia los puntos de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) de la automatización con rutas fijas: diez puntos guardados ya permiten todas las combinaciones posibles entre ellos. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) y [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

Patrones de tareas para operaciones multipunto

Patrón	Funcionamiento	Uso habitual
Deliver and return	Deposita en B y vuelve a A	Circuitos repetitivos de abastecimiento — consulte Deliver and Return (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/)
A-to-B-to-C	Deposita en B y continúa vacío hasta C	Flujos encadenados y reposicionamiento — consulte A-to-B-to-C Transport (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/)
Deliver and wait	Deposita en B y permanece allí	Carriles de preparación — consulte Deliver and Wait (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/)
Deliver and park	Deposita en B y se dirige al estacionamiento	Fin de un recorrido — consulte Deliver and Park (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/)
Come-to-me	El robot acude a quien lo solicita	Recogida bajo demanda — consulte Come-to-Me (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/)

Todas las tareas comienzan del mismo modo: se recoge el palé manualmente, se seleccionan en la pantalla táctil el destino y el comportamiento posterior a la entrega, y se confirma el modo autónomo con el botón físico de arranque. Consulte [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Dónde resultan rentables los flujos multipunto

- [Cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>): el traslado de palés entre varias puertas y carriles es la aplicación multipunto por excelencia.
- [Gestión de búferes y zonas de preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): las líneas, los búferes y las zonas de almacenamiento forman una red de múltiples orígenes y destinos.
- [Almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>): se pueden añadir y retirar puntos temporales de la red sin

modificar nada más.

- **Operaciones cambiantes:** cuando cambian los flujos, se añaden puntos, no proyectos; una solución idónea para la [automatización de instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

Capacidad y límites

Cada trayecto permite transportar hasta 1.600 kg a una velocidad máxima de 5,4 km/h por rutas interiores y niveladas, y depositar la carga a nivel del suelo. Los portacargas deben tener la base abierta y unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm, incluido cualquier voladizo de la carga. Consulte [Jaulas abiertas y portacargas alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-s-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cage-s-and-alternative-load-carriers/>), y las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Escenarios operativos

Los patrones de tareas y las situaciones operativas diarias compatibles con la J1600, desde la recogida manual con transporte autónomo hasta la carga automática y la gestión de incidencias.



Recogida manual y entrega autónoma

El patrón operativo básico del J1600, paso a paso — recoja el palé manualmente, cree la tarea en la pantalla táctil, confirme el modo automático y deje que el robot realice la entrega.



Deliver and Return

La tarea Boomerang del J1600: entrega autónoma en una ubicación guardada seguida del regreso automático al origen o junto al operador; ideal para circuitos de abastecimiento...



Deliver and Wait

La tarea Deliver and Wait del J1600: el robot deposita el palé a ras de suelo y permanece en el destino hasta que el operario le asigna una nueva tarea.



Deliver and Park

La tarea Deliver and Park del J1600: tras depositar el palé a nivel del suelo, el robot se dirige a una ubicación de estacionamiento definida y mantiene despejada la zona de trabajo entre...



Transporte de A a B y de B a C

La tarea Simple ABC del J1600 transporta un palé de A a B y después continúa de forma autónoma hasta C, enlazando ubicaciones guardadas en un flujo.



Come-to-Me

Solicite desde una aplicación móvil o una interfaz web que el J1600 acuda a su ubicación. La función Come-to-Me convierte el robot en un medio de transporte bajo demanda.



Carga automática

Cómo se carga automáticamente el J1600 en la estación de carga automática opcional, además de la carga manual, las tasas de descarga y carga de la batería y los precios de tarifa...



Configuración de una ubicación temporal

Añada un nuevo destino al J1600 en pocos minutos: conduzca hasta el punto, pulse Guardar ubicación, asígnele un nombre y empiece a enviar palés. Sin programación y sin límite de...



Cambios dinámicos de ruta

Cómo gestiona el J1600 los cambios de ruta: planifica sus propios recorridos entre ubicaciones guardadas, sortea nuevos obstáculos y permite a los operadores volver a enseñar...



Trabajo manual y autónomo combinado

Uso del J1600 como un único equipo para ambas funciones: trabajo manual con transpaleta y transporte autónomo durante el mismo turno, con un cambio de control inmediato en ambos...



Funcionamiento en entornos concurridos

Cómo funciona el J1600 de forma segura entre personas y otros vehículos — campo de protección de 360 grados, zonas de seguridad en función de la velocidad, señalización...



Gestión de excepciones y cargas irregulares

Las excepciones que la J1600 deja en manos de las personas por diseño: palés dañados, cargas inestables, enganches del film, palés mal colocados, rampas de muelle, congestión y...

Recogida manual y entrega autónoma

Todas las tareas del J1600 siguen el mismo patrón básico: una persona recoge el palé manualmente y el robot lo entrega de forma autónoma. La recogida siempre es manual, porque es la fase que requiere el criterio del operario, y la entrega autónoma siempre se realiza a nivel del suelo. Esta página explica el patrón en el que se basan todos los demás escenarios.

Flujo de trabajo

1. Recoja manualmente un palé o portacargas compatible [utilizando el timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), como con una transpaleta eléctrica convencional.
2. Abra la creación de tareas en la pantalla táctil de 15 pulgadas.
3. Seleccione el tipo de tarea y el destino guardado donde se depositará el palé.
4. Seleccione qué debe ocurrir después de la entrega: volver al origen, ir a otro punto o a la zona de estacionamiento, o Parar y esperar.
5. Ejecute la tarea.
6. El robot le solicita que [cambie al modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>). Confírmelo con el botón físico de inicio/reanudación con LED.
7. La interfaz le indica que se aleje. Hágalo.
8. El J1600 [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita obstáculos, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción seleccionada para después de la entrega.

El recorrido puede ser de unos pocos metros o superar ampliamente los 100 metros. El funcionamiento es el mismo.

Indicación y control del modo

- Las luces blancas indican el modo manual. En el modo automático, las bandas luminosas azules muestran el campo de protección alrededor del vehículo.
- Un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) permite seleccionar el apagado, solo el

modo manual o el modo automático.

- Sujete o mueva el timón en cualquier momento para recuperar inmediatamente el control manual. Los pulsadores de parada de emergencia y los interruptores de posición del timón detienen el vehículo. Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Por qué la recogida sigue siendo manual

El posicionamiento de las horquillas, la estabilidad de la carga, el estado del palé y las maniobras de aproximación en espacios reducidos exigen el criterio del operario.

Mantener manuales estas operaciones permite al J1600 prescindir de la integración, la infraestructura y los procesos controlados que exige la automatización completa.

Este es el fundamento de [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y de la [automatización con intervención del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>). Para las cargas que requieren más cuidado, consulte [Cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).

Cuánto tarda un nuevo operario en aprender el proceso

La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos para una persona que ya maneja una transpaleta eléctrica. En una prueba abierta al público, [una persona condujo manualmente el J1600 por primera vez](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>), guardó una ubicación, creó una tarea de entrega y retorno, confirmó el modo automático y vio cómo el robot circulaba entre personas. Todo ello en su primer contacto con la máquina.

Variantes del patrón

La opción seleccionada en el paso 4 para después de la entrega es lo que diferencia los [patrones de tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>):

- [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>) — la tarea más habitual
- [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)
- [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>)
- [A-to-B-to-C Transport](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>)
- [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) — el robot acude primero a su ubicación

Los destinos se crean como se describe en [Configuración de una ubicación temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>). Para conocer todas las funciones del equipo, consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Deliver and Return

Deliver and Return («entregar y volver»), también llamada tarea **Boomerang**, envía el J1600 a una ubicación de destino guardada, deposita el palé a nivel del suelo y hace que el vehículo vuelva directamente al origen o junto al operador. Es la tarea del J1600 que más se utiliza y se muestra en demostraciones, porque permite que un operador y un robot mantengan un circuito continuo.

Cómo funciona

1. Recoja manualmente el palé.
2. Seleccione en la pantalla táctil la ubicación guardada donde depositarlo.
3. Seleccione **return to origin/operator (volver al origen/operador)** como comportamiento posterior a la entrega.
4. Confirme el modo automático pulsando el botón de arranque y apártese.
5. El robot transporta el palé, lo deposita a nivel del suelo y vuelve en vacío al punto de partida.

Mientras el robot realiza el trayecto, el operador prepara el siguiente palé. Cuando regresa, el siguiente ciclo comienza de inmediato: entregar, volver y repetir. El funcionamiento completo de la tarea se describe en [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Aplicaciones del circuito

La tarea Boomerang es adecuada para cualquier flujo en el que los palés salgan siempre del mismo lugar:

- **Recepción de mercancías** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>): el operador permanece junto al remolque; el robot transporta cada palé a la zona de inspección o almacenamiento y regresa.
- **Abastecimiento de producción** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>): el operador de preparación de kits o del supermercado de materiales realiza la carga; el robot abastece la línea y regresa.

- **Transporte de producción a expediciones** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>): el operador de final de línea sigue embalando mientras los palés terminados se transportan a la zona de preparación de expediciones.
- **Abastecimiento de zonas pulmón** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): un circuito continuo mantiene el nivel de existencias de una zona pulmón sin que nadie tenga que desplazarse a pie.

Cuanto más largo sea el trayecto, más **desplazamientos a pie** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) elimina cada ciclo. El recorrido puede ser de unos pocos metros o superar ampliamente los 100 metros.

Comportamiento durante el trayecto

Tanto durante el trayecto de ida con carga como durante el regreso en vacío, el robot se desplaza mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) a una velocidad de hasta 5,4 km/h, evita obstáculos y protege su entorno mediante un campo de protección de 360 grados adaptado a la velocidad, indicado por bandas luminosas azules. Los LiDAR de seguridad 2D y las funciones de seguridad certificadas permiten desplazarse tanto hacia delante como marcha atrás. Consulte **Funcionamiento en entornos concurridos** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Alternativas

Si el vehículo debe permanecer en el destino en vez de regresar, utilice **Deliver and Wait** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). Si debe despejar la zona después de depositar el último palé, utilice **Deliver and Park** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>). Para encadenar un segundo trayecto en vez de regresar, utilice **A-to-B-to-C Transport** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).

Deliver and Wait

Deliver and Wait («entregar y esperar»), también denominada **Drop and Wait** («depositar y esperar»), envía el J1600 a un destino guardado, deposita el palé a ras de suelo y mantiene el vehículo detenido allí hasta que alguien le asigna una nueva tarea. Utilícela cuando el trabajo continúe en el destino o cuando aún no se sepa cuál será el siguiente desplazamiento.

Cómo funciona

1. Recoja manualmente el palé.
2. Seleccione en la pantalla táctil el destino guardado donde depositar el palé.
3. Seleccione **Parar y esperar** como comportamiento posterior a la entrega.
4. Confirme el modo automático con el botón de arranque y apártese.
5. El robot lleva el palé al destino, lo deposita y espera allí.

A partir de ese momento, cualquier persona que se encuentre en el destino puede iniciar la siguiente tarea desde la pantalla táctil o simplemente tomar el timón y continuar en modo manual. La transferencia de control funciona en ambos sentidos. Consulte [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) para conocer el flujo de trabajo básico y [Trabajo combinado manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) para obtener información sobre el cambio de modo.

Ejemplo práctico

En un [tutorial público](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>), se guardó una ubicación con el nombre `pallet1` («Ubicación de palé 1»), se creó una tarea con **Drop Pallet at Location** y la opción de parar y esperar, se confirmó el modo automático y el robot entregó el palé y permaneció allí. Crear la ubicación y la tarea solo llevó unos minutos. Consulte [Configuración de una ubicación temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Cuándo conviene esperar en lugar de volver

- **Calles de preparación:** es posible que haya que cambiar de posición el palé cuando se llene la calle. Mantenga el vehículo donde se desarrolla la actividad. Consulte [Gestión de zonas pulmón y de preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).
- **Transferencias entre equipos:** el equipo de recepción realiza el envío y el equipo de producción toma el control del vehículo en espera cuando llega a su zona.
- **Flujos en un solo sentido:** cuando ya no queda nadie en el origen, volver de vacío supondría un desplazamiento innecesario.
- **Siguientes pasos sin determinar:** en flujos cambiantes como el [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>), el siguiente origen suele decidirse después de depositar el palé.

Si el vehículo debe volver para recoger el siguiente palé, utilice [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>). Si debe abandonar la zona después de depositar el palé, utilice [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>), o encadene otro tramo con [A-to-B-to-C Transport](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>). También puede llamar desde otro lugar a un robot en espera mediante [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

Mientras espera

Un J1600 en espera consume [aproximadamente un 2 % de batería por hora en modo de espera](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), por lo que mantenerlo estacionado en un destino entre tareas apenas reduce su autonomía. Para gestionar la carga durante un turno, consulte [Carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Deliver and Park

Deliver and Park completa la descarga y, a continuación, envía el J1600 a una ubicación de estacionamiento definida. Úselo al final de un recorrido, entre turnos o siempre que el vehículo deba dejar libre la zona de trabajo en lugar de quedarse en el destino o regresar de vacío.

Cómo funciona

1. Recoja el palé manualmente.
2. Seleccione en la pantalla táctil el destino de descarga guardado.
3. Seleccione **go to parking** (ir al estacionamiento) como comportamiento posterior a la entrega.
4. Confirme el modo automático con el botón de inicio y aléjese.
5. El robot entrega el palé, lo deposita a nivel del suelo y se dirige por sí solo a la ubicación de estacionamiento.

La ubicación de estacionamiento es una [ubicación guardada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), como cualquier otra. Se crea una vez conduciendo hasta ella y pulsando **Guardar ubicación**. Consulte [Configuración de una ubicación temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), y el flujo de trabajo básico descrito en [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Por qué estacionar el vehículo

- **Zonas despejadas:** las calles de preparación, las zonas de muelle y los espacios junto a la línea quedan libres de vehículos inactivos. Esto resulta útil en las condiciones descritas en [Operación en entornos congestionados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).
- **Punto de recogida previsible:** el siguiente operario siempre sabe dónde está la máquina.
- **Orden al final del turno:** la última tarea del día termina con el vehículo estacionado, no abandonado en medio de la zona de trabajo.

- **Carga:** estacione el vehículo cerca del cargador para conectarlo manualmente durante las pausas, o combine el estacionamiento con una estación de carga automática para aprovechar el tiempo de inactividad como tiempo de carga. Consulte [Carga automática \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/).

Un J1600 estacionado consume [aproximadamente un 2 % de batería por hora en modo de espera \(https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/).

Cómo hacerlo volver

No es necesario ir a buscar a pie un robot estacionado. Con la función Come-to-Me, puede llamarlo a su ubicación desde una aplicación móvil o una interfaz web. Consulte [Come-to-Me \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/). También puede acercarse cualquier operario, tomar el timón y comenzar la siguiente tarea.

Alternativas

Para mantener un ciclo en funcionamiento, use [Deliver and Return \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/). Para que el vehículo permanezca en el destino, use [Deliver and Wait \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/). El estacionamiento también puede ser el último tramo de una tarea encadenada. Consulte [A-to-B-to-C Transport \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/).

Transporte de A a B y de B a C

La tarea **Simple ABC** transporta un palé de A a B y después envía el J1600 a un tercer punto, C. Es la base de los flujos encadenados: el vehículo termina cada tarea donde empieza la siguiente, en vez de volver al punto donde comenzó la anterior.

Cómo funciona

1. Recoja manualmente el palé en A.
2. Seleccione la ubicación guardada B como destino en la pantalla táctil.
3. Seleccione **go to another point** (ir a otro punto) como acción posterior a la entrega y elija C.
4. Confirme el modo automático con el botón de arranque y retírese.
5. El robot entrega el palé en B, lo deposita a nivel del suelo y continúa sin carga hasta C.

C puede ser cualquier ubicación útil: la siguiente zona de recogida, una ubicación de estacionamiento o una estación de carga. Consulte [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) para conocer el flujo de trabajo básico.

Qué permite ABC

- **Flujos encadenados:** del almacén a la línea y, a continuación, hasta la siguiente recogida; el robot se posiciona con antelación allí donde continúa el trabajo. Consulte [Transporte del almacén a producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>).
- **Operaciones en ambos extremos:** el vehículo entrega los productos terminados en expediciones y, a continuación, se dirige a la zona de recepción, donde hay trabajo de entrada pendiente; un solo vehículo atiende ambos flujos. Consulte [Transporte de producción a expediciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>) y [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
- **Reposicionamiento sin desplazamientos a pie:** quien necesite el vehículo a continuación no tiene que ir a buscarlo; el vehículo llega hasta esa persona.

- **Carga integrada en el flujo:** termine un recorrido en la estación de carga automática para convertir los minutos de inactividad en tiempo de carga. Consulte [Carga automática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Puntos, no rutas

A, B y C son [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>), y cualquier ubicación guardada puede desempeñar cualquier función en cualquier tarea. Como el J1600 planifica su propia ruta entre los puntos mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), diez ubicaciones permiten realizar todas las combinaciones A-B-C posibles entre ellas, sin tener que enseñar cada combinación por separado. Esta misma capacidad es la base del [Transporte de palés multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) y del [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>). Crear cada punto solo lleva unos minutos, como se explica en [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Alternativas

- Si el vehículo debe volver a A: [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>).
- Si el vehículo debe permanecer en B: [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
- Si C es específicamente la ubicación de estacionamiento: [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>).
- Si el robot debe acudir hasta una persona cuando esta lo solicite: [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

Come-to-Me

Come-to-Me invierte la dirección habitual de una tarea: en lugar de enviar el robot con un palé, usted solicita que acuda a su ubicación. La solicitud se realiza desde una aplicación móvil o una interfaz web, y el J1600 se desplaza de forma autónoma hasta usted. Nadie tiene que cruzar las instalaciones a pie para ir a buscarlo.

Cómo funciona

1. Abra la aplicación móvil o la interfaz web.
2. Solicite que el robot acuda a su ubicación.
3. El J1600 planifica su ruta mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), se desplaza de forma autónoma hasta allí y llega listo para trabajar.
4. Tome el timón para realizar la recogida manual o cree la siguiente tarea en la pantalla táctil.

Come-to-Me es una función de **automatización avanzada**, al igual que la **carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>), la gestión de flotas mediante **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) y las **integraciones mediante API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). La automatización básica —tareas creadas desde la pantalla, ubicaciones guardadas, depósito autónomo de palés en el suelo, Return-to-Me y estacionamiento— funciona sin esta función. Consulte la **descripción general del J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) para conocer los niveles de funcionalidad.

Qué cambia en las instalaciones

- **Reposición bajo demanda:** un operario al pie de línea solicita el robot cuando necesita material; el personal de almacén lo carga y la línea recibe el material. Consulte **Abastecimiento de producción** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application-s/use-cases/production-supply/>).
- **Sin desplazamientos improductivos a pie:** si un robot queda esperando o estacionado en otro lugar después de una tarea **Deliver and Wait** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) o **Deliver and Park** (<https://info.m>

[obilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/)), se solicita que acuda en lugar de ir a recogerlo.

- **Vehículo compartido entre varios usuarios:** en unas instalaciones con varias zonas de recogida, la siguiente persona que necesite un transporte solicita que el robot acuda. Esto se adapta al modelo de un solo equipo descrito en [Trabajo combinado en modo manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) y [Automatización local de células de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>).

Mientras se dirige a su ubicación

El vehículo sin carga se desplaza como en [cualquier trayecto autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>): hasta 5,4 km/h, con evitación de obstáculos y un campo de protección de 360° que se adapta a la velocidad, con tiras luminosas azules que indican la zona protegida. Consulte [Funcionamiento en entornos concurridos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) y [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Su posición debe ser accesible como destino sobre [suelos interiores y nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). En modo automático, la pendiente superable es del 0 %, por lo que el robot no subirá una rampa para llegar hasta usted.

Escenarios relacionados

Cuando llegue el robot, el trabajo continúa con el procedimiento estándar descrito en [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Los puntos de llamada de uso frecuente también pueden guardarse como ubicaciones para tareas habituales. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Carga automática

Con el [cargador automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), opcional, el J1600 se mantiene cargado: se desplaza hasta la estación, se coloca frente al cargador y un conector de carga se despliega hasta las placas de carga del vehículo. Cada minuto de inactividad se aprovecha para cargar la batería: carga de oportunidad sin que nadie tenga que conectar un cable.

Cómo funciona la carga automática

1. El robot se desplaza hasta la estación de carga y se coloca frente al cargador.
2. El conector de carga de la estación se despliega hasta las placas de carga del vehículo.
3. La carga se realiza mientras el robot no está ocupado; el vehículo vuelve a estar disponible cuando se necesita.

La carga automática es una función de **automatización avanzada**, al igual que Come-to-Me, la gestión de flotas mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) y las [integraciones mediante API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). Cuando el cargador automático se adquiere con el [paquete de instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), su configuración forma parte del primer día de trabajo en las instalaciones.

El [relé de corriente de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) es una función de seguridad certificada con nivel de prestaciones b; consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Carga manual

Sin la estación automática, la carga se realiza como en cualquier transpaleta eléctrica: conecte el [cargador manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) durante una pausa o siempre que la máquina esté inactiva, por ejemplo, antes de comer, entre oleadas de trabajo o al final del turno. Combinar un cargador manual con una ubicación de estacionamiento guardada cerca

de este simplifica la rutina; consulte [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>).

Batería y tasas de descarga y carga

Parámetro	Valor
Batería	24 V, 200 Ah, fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Tasa de carga	aprox. 47 puntos porcentuales por hora
Descarga durante la circulación con carga máxima	aprox. 13 % por hora
Descarga durante la circulación sin carga	aprox. 12 % por hora
Descarga en espera	aprox. 2 % por hora

La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo habitual. Las [tasas de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specific-ations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specific-ations/>) equivalen aproximadamente a 7,7 horas de circulación continua con carga máxima o a 8,3 horas sin carga. No obstante, son valores calculados, no autonomías garantizadas, y no tienen en cuenta los periodos de espera, la elevación, el ciclo de trabajo, la reserva de la batería ni las condiciones de funcionamiento. Para operaciones de un solo turno, basta con conectar el cargador durante una pausa o utilizar una estación de carga de oportunidad para cubrir cómodamente toda la jornada.

Integración de la carga en los flujos de tareas

- Finalice un ciclo de transporte en el cargador mediante [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>) o utilícelo como último tramo de una [tarea de A a B y a C](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).
- Un robot en espera ([Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)) solo consume alrededor de un 2 % por hora, por lo que las esperas breves rara vez requieren una parada para cargar.
- Cuando se reanude el trabajo, llame al robot desde el cargador mediante [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>).

Precios de tarifa de los cargadores

Artículo	Precio de tarifa para el usuario final (2026)
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €

Especificaciones eléctricas completas: [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>). Para resolver dudas sobre los cargadores, consulte las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>).

Configuración de una ubicación temporal

Añadir un destino al J1600 lleva solo unos minutos y no requiere conocimientos especializados: conduzca hasta allí, pulse **Guardar ubicación**, asígnele un nombre y listo. Este es el mecanismo que permite todos los [usos flexibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) de la máquina —almacenamiento temporal, zonas de preparación reubicadas, nuevas células de trabajo o áreas estacionales—, ya que una ubicación que se crea en minutos también puede descartarse según convenga.

Guardar una ubicación

1. Utilice el timón de mando para conducir manualmente el J1600 hasta el punto deseado. Se maneja igual que una transpaleta eléctrica convencional, y el robot aprende y actualiza continuamente su mapa 3D mientras conduce.
2. Pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil.
3. Asigne un nombre al punto, por ejemplo, `pallet1` o «Bahía de palés 1», como se muestra en el [tutorial público](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) de la empresa.
4. Repita el proceso para tantos puntos como requiera la operativa.

No hay ningún límite de software para el número de [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/); el límite práctico es el espacio disponible en el suelo.

Usar la nueva ubicación

El punto está disponible de inmediato al crear una tarea: selecciónelo como destino de descarga, combínelo con cualquier acción posterior a la entrega y ejecute la tarea. El flujo de trabajo completo se explica en [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/). Como el robot planifica las rutas por sí mismo, el nuevo punto funciona de inmediato con todas las ubicaciones existentes; no es necesario volver a enseñar cada par de ubicaciones. Consulte [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

La configuración inicial consiste en la misma operación

La [puesta en servicio de un J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) consiste en repetir este procedimiento: encienda la máquina, siga el tutorial de la pantalla, [recorra las instalaciones para que el robot cree el mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>) y guarde cada destino. No se requieren guías, cables, reflectores ni modificaciones del edificio, y [la conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). [La configuración suele llevar desde unas horas hasta un día](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>), [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>). El paquete opcional de instalación y puesta en servicio de cinco días incluye la creación de hasta 25 [puntos de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) validados. Consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Por qué esta tarea está en manos de los operarios

La [enseñanza de rutas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) es una de las tareas que la empresa mantiene deliberadamente en manos de las personas: conducir hasta un punto nuevo y guardarlo evita tener que llamar a un especialista en automatización para que re programe el mapa. Esto hace que el J1600 resulte práctico en [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>), [almacenes temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>), [zonas de acumulación variables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) y [calles de cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>): la distribución cambia y el personal operativo puede adaptarla. Este principio es fundamental para la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Requisitos de ubicación

Una ubicación de descarga debe encontrarse en una [zona interior y nivelada de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>): la pendiente máxima en modo automático es del 0 %, los suelos deben cumplir la clase TR34 FM3, los resaltes pueden medir hasta 25 mm, las juntas pueden tener

hasta 20 mm de ancho y la temperatura debe estar entre 5 y 40 °C. Consulte las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Cambios dinámicos de ruta

El J1600 no sigue rutas fijas. Se desplaza hasta ubicaciones guardadas y planifica y recalcula su propio recorrido mediante [SLAM con LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>). Cuando cambia la zona de trabajo —aparece un obstáculo, se modifica un pasillo o se reorganiza toda un área—, el sistema recalcula automáticamente la ruta, el operador [vuelve a enseñar](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) la ubicación en un minuto o toma el timón, según la magnitud del cambio.

Tres niveles de adaptación

1. El robot recalcula su propia ruta

El J1600 crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional del entorno. Escanea estructuras situadas hasta 70 m por encima del vehículo. Detecta obstáculos y los sortea en entornos dinámicos, por lo que los cambios cotidianos —un palé dejado en el pasillo o un carro estacionado— no requieren intervención. La cartografía 3D está diseñada para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en condiciones complejas o cambiantes.

Como la navegación se basa en ubicaciones, el robot puede llegar a cualquier destino guardado sin que sea necesario enseñarle todas las combinaciones posibles de origen y destino. Se pueden definir zonas de circulación preferentes para mantener el tráfico autónomo en corredores más seguros.

2. El operador vuelve a enseñar la ubicación en minutos

Cuando cambia el propio destino —se desplaza un pasillo de preparación o se habilita una nueva zona pulmón—, el operador conduce hasta la nueva ubicación y pulsa **Guardar ubicación**. No se necesita un especialista en automatización ni un proyecto de reprogramación, y no existe ningún límite para las ubicaciones guardadas. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

3. El operador retoma el control

Cuando un cambio exige tomar decisiones de inmediato —por ejemplo, improvisar un desvío alrededor de una zona bloqueada o cambiar urgentemente las prioridades—, el operador toma el timón y conduce. Los cambios de ruta y las maniobras improvisadas en zonas congestionadas son algunas de las tareas que se mantienen deliberadamente bajo control humano. Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), y [Trabajo combinado en modo manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Sin infraestructura que trasladar

La automatización con rutas fijas integra las rutas en el edificio mediante carriles, cables, imanes o reflectores. El J1600 no utiliza ninguno de estos elementos, por lo que un cambio de distribución nunca requiere obras. Esta característica es fundamental para su uso en [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>), [operaciones de cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y [almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>).

Seguridad durante el recálculo de rutas

La evasión de obstáculos forma parte del sistema de navegación; la [protección del personal es independiente y está certificada](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>). Dos LiDAR de seguridad 2D, un controlador de seguridad independiente y un campo de protección de 360 grados que varía en función de la velocidad protegen todos los recorridos que el robot elige. Las funciones de [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) y [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) cumplen el nivel de prestaciones PL d. Consulte [Funcionamiento en entornos congestionados](https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) y [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Límites

El recálculo de rutas se realiza dentro de los límites de funcionamiento: [interiores y suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/), (capacidad de pendiente del 0 % en modo automático), desniveles de hasta 25 mm, juntas de hasta 20 mm y suelos con clasificación TR34 FM3. No se publican valores para la anchura mínima de los pasillos ni para la tolerancia de localización. Para evaluar la viabilidad en una instalación concreta, consulte las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus capacidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) y las [especificaciones técnicas del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/).

Trabajo manual y autónomo combinado

El J1600 es un único vehículo para dos tipos de trabajo. Durante el mismo turno —a menudo, en el mismo minuto— funciona como una transpaleta manual convencional y como un vehículo de transporte autónomo. La rentabilidad de la máquina procede de combinar libremente ambos modos, no de elegir uno: las operaciones que requieren criterio quedan en manos del operario y los recorridos se realizan de forma autónoma.

Los dos modos

- **Modo manual:** una persona controla el timón y las funciones de elevación como en una transpaleta eléctrica convencional: recogidas que requieren precisión, manipulación de cargas de hasta 1.600 mm, aproximaciones difíciles, [cargas delicadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) y situaciones excepcionales. Las luces blancas indican que está activo el modo manual.
- **Modo automático:** después de que el operario seleccione un destino guardado y confirme el [cambio de modo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>), el vehículo [se desplaza por sí solo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta el comportamiento configurado de retorno, estacionamiento, espera o continuación. Las bandas luminosas azules delimitan la zona protegida.

Esto es [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), la característica que distingue al producto.

Cambio entre modos

Al modo automático: cree o seleccione la tarea en la pantalla táctil, ejecútela, confírmela con el botón físico LED de inicio/reanudación cuando el vehículo lo solicite y apártese cuando se le indique.

De vuelta al modo manual: agarre o mueva el timón; la toma de control es inmediata. Los interruptores de posición del timón gestionan la parada de emergencia y el control manual, mientras que un selector con llave de tres posiciones permite elegir entre

apagado, solo modo manual o modo automático. Los mandos de seguridad están siempre disponibles; consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

El flujo de trabajo completo de una tarea se explica en [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Un turno combinado en la práctica

La mañana de un operario de [recepción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>), podría ser así:

1. **Manual:** descargue el semirremolque a través del puente de carga. El [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) admite pendientes de hasta el 5 % sin carga y del 3 % con carga; el modo automático solo se puede utilizar en suelos nivelados.
2. **Autónomo:** envíe cada palé a su ubicación de almacenamiento con [deliver and return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), mientras permanece en el muelle.
3. **Manual:** un palé difícil de manipular y parcialmente dañado recibe un tratamiento manual; consulte [Gestión de situaciones excepcionales y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).
4. **Autónomo:** el último palé se transporta con [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>), dejando el vehículo junto al cargador.

Un único equipo cubre toda la secuencia: no es necesario cambiar de vehículo ni mantener inactivo un equipo especializado. Este aprovechamiento de un único equipo también resulta adecuado para las [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) y para equipos pequeños en los que los mismos operarios —de uno a cinco— se ocupan de todo.

Por qué no automatizarlo todo

Eliminar por completo la parte manual requeriría [integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), procesos controlados y configuración por parte de expertos, y aun así el sistema quedaría bloqueado ante

situaciones excepcionales que una persona resuelve en segundos. Mantener al operario en el circuito permite obtener la mayor parte del [aumento de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/), con una fracción de la complejidad. La explicación se recoge en [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/). La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) para desempeñar esta función combinada dura unos 30 minutos para un operario que ya sepa manejar una transpaleta.

Funcionamiento en entornos concurridos

Las zonas de circulación de los almacenes son espacios compartidos: personas caminando, transpaletas que se cruzan y mercancías colocadas donde hay sitio. El J1600 está diseñado para circular de forma autónoma entre este tráfico, con un campo de protección certificado alrededor del vehículo, y para devolver el control a una persona en las situaciones realmente caóticas.

El campo de protección

- Un **campo de protección de 360 grados** rodea el vehículo y permite la circulación autónoma tanto hacia delante como marcha atrás.
- Dos **escáneres LiDAR de seguridad 2D**, uno delantero y otro trasero, proporcionan una [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) certificada, [independiente del LiDAR de navegación 3D y de la cámara RGB con IA](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>), que forman parte del sistema de navegación.
- El campo se adapta **en función de la velocidad**: se amplía a medida que aumenta la velocidad de circulación y se ajusta cuando el vehículo reduce la velocidad.
- Unas **franjas de luz azul** proyectan en el suelo el área protegida en ese momento, para que las personas cercanas puedan identificar la zona de un vistazo. Las luces blancas indican que el vehículo está en modo manual.

La detección de personas dentro del campo de protección y el [sistema de frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/>) tienen la clasificación [Performance Level d](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>); el [ajuste del tamaño del campo de protección](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) también tiene la clasificación PL d. La arquitectura se completa con un controlador de seguridad independiente, tres pulsadores de parada de emergencia, un pulsador antiplastamiento para detener e invertir la marcha, y controladores de motor y encóderes certificados. Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Circulación entre personas

Durante un evento de pruebas abierto al público, [una persona que utilizaba el J1600 por primera vez le asignó una entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>) y observó cómo rodeaba a las personas durante el trayecto. Es un comportamiento normal, no una demostración preparada. La [navegación mediante SLAM y LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) actualiza continuamente su modelo del entorno y rodea los obstáculos, tanto móviles como estáticos, a velocidades de hasta 5,4 km/h. Se pueden definir zonas de circulación preferentes para mantener el tráfico autónomo en pasillos más seguros dentro de áreas de producción concurridas. Consulte [Cambios dinámicos de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).

Antes de iniciar [cualquier recorrido autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), el operador [confirma el cambio de modo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) y el robot le indica que se aleje. El modo autónomo nunca se inicia de forma inesperada.

Cuando un entorno concurrido se vuelve caótico

No es lo mismo el tráfico que un bloqueo total. Si la zona de recepción está saturada y no hay un pasillo despejado, se necesita la capacidad de improvisación de una persona: tome el timón —la toma de control es inmediata— y [transporte manualmente el palé por la zona](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>). La circulación por zonas realmente abarrotadas es una de las tareas que se dejan deliberadamente en manos de una persona. Consulte [Gestión de excepciones y cargas irregulares](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) y [Trabajo combinado en modo manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Dónde resulta más importante

- Zonas de [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>), con mercancía preparada y movimiento constante
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>), durante los picos de descarga

- Áreas de producción (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>) donde el tráfico autónomo comparte pasillos con los operarios de la línea
- Preparación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), de expediciones a medida que se acumulan las oleadas de envío

No se publican curvas de distancia de parada ni tablas de distancias de seguridad; para las decisiones relativas a la implantación se aplica la documentación vigente del producto. El diseño por capas está pensado para hacer el transporte más predecible y puede reducir los accidentes laborales (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), en comparación con la manipulación manual de palés.

Gestión de excepciones y cargas irregulares

Los almacenes son entornos desordenados, dinámicos e impredecibles. La J1600 está diseñada teniendo en cuenta esta realidad: en lugar de tratar cada irregularidad como un error del sistema, mantiene a una persona en el proceso para que resuelva las excepciones en cuestión de segundos. Esta página enumera las situaciones en las que la parte humana del [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) ofrece los mejores resultados.

Lista de excepciones

1. **Palés dañados.** Una tabla inferior rota o un clavo que sobresale se detectan antes de que provoquen un riesgo para la seguridad o un atasco.
2. **Cargas inestables.** Antes de elevar una carga con el centro de gravedad alto, inclinada o mal apilada, el operario evalúa la situación y, si es necesario, la manipula manualmente. Consulte [Cargas sensibles o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).
3. **Enganches del film de plástico.** Un extremo suelto del film retráctil se detecta y se recoge antes de que se enganche en una estantería o en el marco de una puerta.
4. **Palés mal colocados.** Si un palé no está exactamente donde el sistema espera encontrarlo, el operario lo localiza mirando alrededor, en lugar de que se notifique como error y se abandone la tarea.
5. **Mercancías dañadas.** Las fugas y las esquinas aplastadas se detectan antes de entregar la mercancía a un cliente o a una línea de producción.
6. **Rampas de muelle con mucha pendiente.** Los desniveles, las pendientes y la desalineación del remolque requieren conducción manual: en modo automático, la pendiente admisible es del 0 %, mientras que el [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) permite hasta un 5 % sin carga y un 3 % con la carga máxima. Consulte [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
7. **Zonas congestionadas.** El operario atraviesa manualmente una zona saturada o con obstáculos, improvisando una ruta segura. Consulte [Funcionamiento en entornos congestionados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

8. **Cambio urgente de prioridades.** Cuando una línea de producción se queda sin material, el operario redirige la J1600 de inmediato, sin colas ni solicitudes. Consulte [Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>).
9. **Cambios de ruta y distribución** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>). Para enseñar un punto nuevo, el operario conduce hasta él y pulsa **Guardar ubicación**. Consulte [Configuración de ubicaciones temporales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
10. **Reducción de la carga asociada a la automatización.** Las excepciones son el motivo por el que la automatización total resulta costosa; gestionarla manualmente permite mantener la sencillez de la J1600. El diseño busca obtener [hasta el 80 % de la mejora que aporta el transporte repetitivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) sin la [carga de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Estos son los argumentos de diseño de la empresa: ejemplos que respaldan este enfoque, no resultados de ensayos comparativos. También explican el reparto del trabajo en la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Cómo se realiza realmente la toma de control

La gestión de excepciones depende de que la transferencia de control resulte sencilla en ambas direcciones:

- **Al modo manual:** sujete o mueva el timón para asumir inmediatamente el control manual de la J1600. Los pulsadores de parada de emergencia, los interruptores de posición del timón y el selector con llave (apagado / solo manual / automático) están siempre disponibles. Consulte [cómo funciona la seguridad de la J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).
- **De vuelta al funcionamiento autónomo:** una vez resuelta la excepción, seleccione la tarea, confírmela con el botón de arranque y apártese. Consulte [Recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) y [Trabajo mixto manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Cargas irregulares dentro de los límites

Una carga puede ser irregular, pero no incompatible. Sea cual sea la excepción, las cargas deben respetar los límites estrictos: capacidad de carga máxima de 1.600 kg, soporte de carga de base abierta con unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm, incluido cualquier voladizo, y altura de carga máxima de 1.700 mm. Los soportes de carga que queden fuera de estos límites no pueden aceptarse a criterio del operario. Consulte [Jaulas abiertas y soportes de carga alternativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>).

Sectores

Dónde encaja la J1600 en cada sector: fabricación, almacenamiento, logística y distribución, y los flujos de palés de cada uno.



Fabricación

Cómo utilizan los fabricantes la transpaleta de conducción autónoma J1600 para el abastecimiento de producción, la gestión de zonas pulmón y el transporte entre células de...



Almacenes

Uso de la transpaleta con conducción autónoma J1600 en almacenes para el transporte entre zonas, el almacenamiento temporal y la adaptación a cambios de distribución sin modificar la...



Logística de terceros

Por qué la J1600 es adecuada para los operadores logísticos 3PL: reconfiguración rápida ante cambios de clientes, combinaciones de SKU y distribuciones, sin un proyecto de automatizació...



Alimentación y productos de gran consumo

El J1600 en la distribución de alimentos y productos de gran consumo: compatibilidad con palés GMA y EPAL, flujo constante de materiales y criterio del operario para manipular cargas...



Comercio electrónico y preparación de pedidos

Cómo las operaciones de comercio electrónico y preparación de pedidos utilizan la J1600 para recuperar tiempo de desplazamiento a pie y estabilizar el flujo de materiales en instalaciones...



Recepción de mercancías

Uso del J1600 en la recepción de mercancías: descarga manual del camión combinada con el transporte autónomo hasta inspección o almacenamiento, y por qué el muelle sigue en manos...



Logística interna de producción

El J1600 en la logística interna de producción: abastecimiento de líneas, gestión de zonas pulmón y de preparación, y automatización de células de trabajo locales en fábricas.



Envíos y expedición

El J1600 en envíos y expedición: transporte autónomo desde el almacén y producción hasta la zona de espera de salida, mientras la carga del camión permanece bajo control manual.

Fabricación

Las plantas de fabricación constituyen uno de los principales entornos de aplicación de la transpaleta de conducción autónoma **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Los fabricantes pequeños y medianos —así como las plantas de mayor tamaño con numerosos flujos de material locales de poco volumen— la utilizan para automatizar los desplazamientos repetitivos entre las zonas de almacenamiento, las líneas de producción, las zonas de espera y expedición, mientras los operadores mantienen el control de la recogida y de todas las maniobras que requieren criterio.

Adecuación a entornos de fabricación

La mayoría de las fábricas trasladan palés con transpaletas manuales porque sus flujos son demasiado pequeños o variables, o porque su presupuesto es demasiado limitado para un proyecto de automatización convencional. La automatización integral suele requerir configuración especializada, [integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), infraestructura y procesos estables. El **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) de la J1600 se sitúa entre ambas opciones: el operador recoge los materiales manualmente y después envía el vehículo en modo automático por el trayecto repetitivo.

Flujos de fabricación habituales para los que resulta adecuada:

- **Abastecimiento de producción** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>). Un operador prepara o recoge un palé de materiales o componentes; la J1600 lo transporta a la línea de producción cuando se necesita.
- **Gestión de zonas pulmón y de espera** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Transporte entre líneas, zonas de espera y zonas de almacenamiento.
- **Transporte entre líneas y células de trabajo** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>). Atiende flujos independientes dentro de instalaciones de mayor tamaño en las que un proyecto de flota completo resultaría excesivo.
- **De recepción a almacenamiento y de producción a expedición** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>). Automatiza los trayectos largos que conectan las zonas habituales.

Los recorridos pueden tener desde unos pocos metros hasta más de 100 metros. El flujo de trabajo es el mismo: [recoger manualmente, seleccionar un destino guardado, confirmar el modo automático y apartarse](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Por qué el criterio queda en manos del operador

En los entornos de producción se producen [incidencias](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), constantemente: un cambio urgente de prioridad por falta de material en una línea, una [carga inestable o sensible](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), un pasillo congestionado o un palé colocado en un lugar incorrecto. En la [automatización con intervención del operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), el operador resuelve estas situaciones directamente y puede tomar el control en cualquier momento sujetando el timón. El robot se encarga de la parte previsible: el desplazamiento.

Limitaciones prácticas

- La conducción autónoma requiere [suelos interiores y nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (capacidad para superar pendientes en modo automático: 0 %); las pendientes y las planchas puente de muelle deben cruzarse en modo manual.
- La entrega automática de palés se realiza a nivel del suelo. El [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), permite recoger y depositar palés a alturas de hasta 1.600 mm.
- La [temperatura de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>), es de 5–40 °C y el grado de protección es IP21.
- Las cargas deben colocarse sobre [soportes de carga de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), con unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm y un peso máximo de 1.600 kg.

Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para conocer todos los límites de funcionamiento.

Adaptación a una planta existente

La J1600 está diseñada para [instalaciones industriales existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Navega mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), sin guías, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio. Los operadores pueden [añadir o cambiar destinos conduciendo hasta un punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**. Se pueden definir zonas de circulación preferente para establecer recorridos más seguros por las áreas de producción. El uso básico [no requiere Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), conexión con un sistema de gestión de almacenes ni un proyecto informático. También están disponibles [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) y la gestión de flotas si la planta amplía posteriormente el despliegue.

La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) de un operador que ya utiliza transpaletas eléctricas dura unos 30 minutos, y la [configuración habitual requiere entre unas horas y un día](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>).

Páginas relacionadas

- [Logística interna de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>) — información detallada sobre los flujos internos de la planta
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>) y [Envío y expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>) — los extremos de entrada y salida del flujo
- [Mejoras de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) y [ejemplos de retorno de la inversión](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/>) — ventajas para los fabricantes

Almacenes

Los almacenes son el entorno natural de la J1600: flujos horizontales de palés en interiores y a nivel del suelo entre las zonas de recepción, almacenamiento, preparación y expedición. La [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) automatiza los trayectos repetitivos de estos flujos, mientras los operarios mantienen el control manual de la recogida y de las [incidencias](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/). Este reparto de funciones del [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) la diferencia tanto de las transpaletas manuales como de los [AGV](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) convencionales.

A quién va dirigida

El [segmento prioritario](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) son las operaciones de almacén que cuentan con entre uno y cinco operarios de transpaleta en un único turno. Son instalaciones que no pueden justificar un gran proyecto de automatización, pero que pierden horas cada día en desplazamientos a pie y tiempos de trayecto. Los almacenes de mayor tamaño la utilizan para [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) y flujos demasiado pequeños o variables para implantar una flota convencional.

Flujos de almacén en los que se utiliza

- **Transporte entre zonas.** Automatice los trayectos largos que conectan las zonas de recepción, almacenamiento, producción y expedición.
- **Almacenamiento temporal** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>). [Cree ubicaciones de almacenamiento temporales cuando cambie la demanda](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/): conduzca una vez hasta el punto, pulse **Guardar ubicación** y quedará guardado como destino.
- **Cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>). Traslade palés entre varios orígenes y destinos sin tener que enseñar todas las combinaciones posibles entre A y B. Las ubicaciones guardadas se pueden combinar libremente.

- **Búfer y preparación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Traslade palés entre las áreas de preparación y las zonas de almacenamiento según las necesidades del flujo.

El software no limita el número de **ubicaciones guardadas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>). El límite práctico depende del espacio disponible en el suelo.

Sin cambios en la infraestructura

La J1600 crea el mapa del almacén mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) mientras un operario la conduce. No necesita carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. Además, actualiza continuamente el mapa a medida que cambia el entorno: estanterías reubicadas, palés colocados en nuevos puntos o personas en los pasillos. El uso básico **no requiere Wi-Fi** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ni **integración con el sistema de gestión de almacenes** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Si más adelante la instalación necesita coordinar las operaciones, **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) incorpora **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) y gestión de flotas.

Condiciones de funcionamiento

- Capacidad de carga de hasta 1.600 kg; recogidas y depósitos manuales a alturas de hasta 1.600 mm; entrega autónoma a nivel del suelo.
- Velocidad máxima de 5,4 km/h.
- **Suelos interiores y nivelados** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) para el modo autónomo; de 5 a 40 °C; humedad sin condensación del 20 al 80 %; planicidad del suelo conforme a TR34 FM3 (FF 25 / FL 20).
- **Palés y portacargas de base abierta** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>) de hasta 1.250 × 1.250 mm, con una altura de carga máxima de 1.700 mm: europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta y otros portacargas de base abierta aptos para horquillas.

Encontrará todos los detalles en las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Páginas relacionadas

- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), — la parte de entrada del flujo de mercancías del almacén
- [Envío y expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>), — la parte de salida
- [Logística de terceros](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>), — almacenamiento por cuenta de clientes
- [Reducción de los desplazamientos manuales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) y [Flexibilidad operativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>), — los resultados que buscan los almacenes

Logística de terceros

Los operadores logísticos externos (3PL) constituyen un [segmento objetivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) para la [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). Los operadores 3PL de menor tamaño se enfrentan en particular a un problema estructural con la automatización: sus distribuciones, clientes y combinaciones de SKU cambian con demasiada frecuencia para utilizar sistemas que requieren una gran infraestructura. Al mismo tiempo, sus márgenes se ven reducidos precisamente por los traslados repetitivos de palés que elimina la automatización.

El problema de los operadores 3PL

Un almacén 3PL rara vez permanece estable. Los contratos con clientes comienzan y terminan, las zonas de almacenamiento se reasignan, las áreas temporales de almacenamiento intermedio aparecen y desaparecen, y la combinación de SKU cambia según la temporada de cada cliente. La automatización convencional presupone procesos estables y se amortiza tras años de funcionamiento sin cambios, por lo que no resulta adecuada. Las transpaletas manuales mantienen la flexibilidad, pero consumen horas de trabajo de los operarios en [desplazamientos a pie y recorridos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/).

Cómo encaja la J1600

El enfoque [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) mantiene la flexibilidad y elimina los recorridos:

- **Reconfiguración a cargo del operario, no de un ingeniero.** Cuando se traslada la zona de un cliente, el operario conduce hasta el nuevo punto, pulsa **Guardar ubicación** y el flujo queda actualizado: sin especialistas en automatización, código ni proyectos de mapas.
- **[Cross-docking multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/)**. Las ubicaciones guardadas pueden combinarse libremente, por lo que los palés pueden trasladarse entre numerosos pares de origen y destino sin tener que enseñar cada recorrido.

- **Almacenamiento temporal bajo demanda** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>). Las ubicaciones temporales de almacenamiento intermedio se crean en cuestión de minutos y se dejan de utilizar con la misma facilidad (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
- **Manipulación manual donde importa.** La descarga de camiones, las cargas mixtas e inestables de los clientes y los muelles congestionados permanecen bajo el control del operario, que puede retomar inmediatamente el control mediante el timón.

Rentabilidad para operadores 3PL de menor tamaño

La J1600 está pensada para operaciones de un solo turno con aproximadamente entre uno y cinco operarios de transpaleta, una escala en la que un proyecto de automatización completo (que puede alcanzar aproximadamente 1 millón de euros para un sistema totalmente integrado) queda fuera de alcance. El precio de catálogo de la J1600 es de 65.000 €, puede ponerse en servicio en un plazo de entre unas horas y un día, y requiere unos 30 minutos de formación del operario (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>). Una prueba de dos semanas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) por 4.000 € permite al operador 3PL validar un flujo específico de un cliente antes de comprometerse. Consulte los ejemplos de ROI (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/>).

Crecimiento junto con la empresa

Un operador 3PL puede empezar con un robot en un solo flujo, sin necesidad de Wi-Fi (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ni de integración de sistemas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Cuando aumenta el volumen, Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), incorpora interoperabilidad con VDA 5050 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una REST API (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) y Fleet Manager (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>), de modo que la J1600 puede integrarse en una flota de varios fabricantes mediante un sistema compatible de gestión de flotas.

Compatibilidad de cargas entre clientes

La variedad de clientes implica una amplia gama de soportes de carga. La J1600 manipula europalés EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta, jaulas abiertas y otros [soportes de carga de base abierta manipulables con horquillas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), con unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm y una capacidad de carga de 1.600 kg. La evaluación de las cargas inusuales o inestables de los clientes sigue correspondiendo al operario. Consulte [automatización con intervención del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Páginas relacionadas

- [Almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) — los flujos de almacén básicos
- [Comercio electrónico y preparación de pedidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) — una línea de servicio habitual de los operadores 3PL
- [Flexibilidad operativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) — explicación detallada de la principal ventaja para los operadores 3PL

Alimentación y productos de gran consumo

La distribución de alimentos y productos de gran consumo (FMCG) es uno de los [segmentos prioritarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>), definidos para la transpaleta autónoma [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Estas operaciones mueven grandes volúmenes de palés con plazos ajustados. Gran parte de estos movimientos consiste en trayectos repetitivos entre las zonas de recepción, almacenamiento, preparación y [expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>), que son precisamente los que automatiza el J1600.

Por qué utilizar el J1600 en la distribución de alimentos y productos de gran consumo

La reposición frecuente convierte el traslado de palés en un coste constante. Los cambios en la demanda, las promociones y los picos estacionales modifican la distribución de la planta y las ubicaciones de almacenamiento intermedio con más rapidez de la que permite la reconfiguración de los sistemas de automatización convencionales. El [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) del J1600 permite que los operarios mantengan el control de la recogida y la evaluación de la carga, a la vez que [elimina los desplazamientos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>):

- **Los trayectos del muelle al almacén y del almacén a la zona de preparación** se realizan de forma autónoma después de una recogida manual.
- **Las zonas de almacenamiento intermedio temporales** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) para promociones o periodos de máxima actividad se [crean conduciendo hasta un punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**, y se eliminan con la misma rapidez.
- **El cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>), entre varios orígenes y destinos se gestiona combinando ubicaciones guardadas, sin necesidad de crear una tarea específica para cada par.
- **Un flujo de materiales más uniforme** se consigue mediante trayectos de entrega autónomos, constantes y repetibles.

Compatibilidad con palés

Las redes de distribución de alimentos y productos de gran consumo utilizan formatos de palé estándar, y el J1600 es compatible directamente con los más habituales:

Soporte de carga	Compatibilidad
Europalé EPAL, EPAL 3, EPAL 6	Compatible
Palés GMA	Todos los palés GMA con base abierta
Otros soportes de carga	Cualquier soporte de carga de base abierta que permita la entrada de las horquillas y se ajuste a los límites de tamaño

Las [dimensiones máximas de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) son de 1.250 × 1.250 mm, incluidos los salientes, con una altura de carga de hasta 1.700 mm desde el suelo y una capacidad de carga de hasta 1.600 kg. Los soportes de carga deben tener una base abierta sin tablas inferiores para permitir la entrada de las horquillas. La compatibilidad de un soporte de carga poco habitual depende de la geometría de su base, su tamaño, su estabilidad y el criterio del operario.

Cómo afrontar la realidad operativa

En los almacenes de productos de gran consumo hay palés deteriorados, extremos sueltos de film estirable, cajas con fugas o aplastadas y [cargas mixtas de varias referencias con el centro de gravedad alto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>). En estas situaciones, la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) resulta especialmente útil: el operario detecta el problema al recoger la carga, lo resuelve manualmente y delega en el robot únicamente el trayecto predecible.

Límites ambientales

El J1600 funciona en interiores a temperaturas de 5–40 °C, con una humedad sin condensación del 20–80 % y un grado de protección IP21. Las zonas de distribución a temperatura ambiente están dentro de estos límites. Las zonas refrigeradas o

congeladas por debajo de 5 °C quedan fuera de las [condiciones de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) especificadas. La conducción autónoma requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). Las placas puente de muelle y las rampas deben recorrerse en modo manual. Consulte todos los detalles en las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Páginas relacionadas

- [Operaciones de almacén](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehouse/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehouse/>) — los flujos generales de almacén en los que se basa la distribución alimentaria
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>) — los procesos del muelle de entrada
- [Mejoras de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) — mejoras de capacidad y flujo

Comercio electrónico y preparación de pedidos

Las operaciones de comercio electrónico y preparación de pedidos son un [segmento objetivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) para la transpaleta de conducción autónoma [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). Las instalaciones de preparación de pedidos dependen de su capacidad de procesamiento y cambian constantemente. Estas dos condiciones favorecen una automatización que se pone en marcha en cuestión de horas y se reconfigura en minutos, en lugar de requerir un proyecto de infraestructura.

Ventajas para las instalaciones de preparación de pedidos

La J1600 ofrece cuatro ventajas a las [fábricas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/), los almacenes de operadores logísticos y los centros de preparación de pedidos de comercio electrónico:

- **Tiempo recuperado de desplazamientos a pie** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Los operarios dejan de acompañar los palés por toda la instalación. Tras una recogida manual, el desplazamiento se realiza de forma autónoma.
- **Flujo de materiales estable.** Los trayectos autónomos y repetibles de entrega reducen los picos y las interrupciones del transporte con conducción manual.
- **Mayor capacidad de procesamiento sin renovar toda la infraestructura.** No se necesitan raíles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. El robot cartografía las instalaciones mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), mientras un operario lo conduce.
- **Puesta en marcha en horas, no en meses.** La configuración habitual tarda desde unas horas hasta un día, y la [formación de los operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) dura unos 30 minutos.

Diseñada para instalaciones que cambian

Incluso las operaciones de preparación de pedidos más automatizadas cambian continuamente. Las [observaciones realizadas durante una visita a una importante instalación de cross-docking de comercio electrónico](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>) determinaron el diseño de la J1600, centrado ante todo en la flexibilidad: la distribución, el flujo, las zonas pulmón y la combinación de SKU cambiaban varias veces por semana; no todos los procesos estaban automatizados pese a la gran inversión en robótica; y se producían pequeñas paradas por problemas mecánicos varias veces al día. La conclusión —que la flexibilidad y la robustez son necesidades operativas incluso en instalaciones altamente automatizadas— explica por qué la J1600 combina el funcionamiento autónomo con la toma inmediata del control manual, en lugar de aspirar a una automatización total. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

En la práctica, esto significa lo siguiente:

- Las **zonas pulmón para temporadas de máxima actividad** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) **se guardan como ubicaciones nuevas en cuestión de minutos** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y se eliminan cuando termina el periodo de máxima actividad.
- Los **flujos de cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) recombinan ubicaciones de origen y destino guardadas sin tener que enseñar cada combinación.
- Las **excepciones** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) **siguen en manos de los operarios**. Los pasillos congestionados, los cambios urgentes de prioridad y las cargas difíciles de manipular se gestionan manualmente. El operario puede tomar el control en cualquier momento mediante el timón.

Escalabilidad

Una instalación de preparación de pedidos puede empezar con un solo robot, [sin Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) y [sin integración con el sistema de gestión de almacenes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Cuando resulta conveniente coordinar el sistema de forma centralizada, el [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) añade interoperabilidad mediante [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>).

obot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) y [Fleet Manager \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/). Esto permite que la J1600 trabaje junto con robots de otros proveedores bajo una capa de gestión de flotas compatible.

Condiciones de funcionamiento

Carga útil de hasta 1.600 kg; entregas autónomas a nivel del suelo; [suelos interiores nivelados \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/); 5–40 °C; [soportes de carga con base abierta \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) de hasta 1.250 × 1.250 mm. Consulte las [especificaciones técnicas \(https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/).

Páginas relacionadas

- [Operadores logísticos \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) — preparación de pedidos como servicio
- [Almacenamiento \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) — los flujos subyacentes entre zonas
- [Puesta en marcha más rápida \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) y [Flexibilidad operativa \(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) — las ventajas que más valoran las instalaciones de preparación de pedidos

Recepción de mercancías

La recepción de mercancías es una de las principales aplicaciones del J1600 y muestra claramente cómo funciona el [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), mediante el [reparto del trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>): el muelle queda en manos del operario; el desplazamiento posterior, no. Un operario [descarga manualmente el camión y después envía cada palé de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) a inspección de recepción o almacenamiento.

Flujo de recepción

1. El operario descarga un palé del camión en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>). El J1600 se maneja como una transpaleta eléctrica convencional con conductor acompañante.
2. En la pantalla táctil, el operario selecciona el destino guardado —zona de inspección, zona de almacenamiento o punto de almacenamiento intermedio— y la acción que debe realizar después de la entrega.
3. El operario [confirma el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), con el botón físico de arranque y se aleja del vehículo.
4. El J1600 se desplaza hasta el destino, sortea los obstáculos del trayecto, deposita el palé a nivel del suelo y, siguiendo el habitual [patrón «Boomerang»](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), vuelve al muelle para recoger el siguiente palé.

Mientras el robot realiza el trayecto, el operario sigue descargando. Así, los desplazamientos repetitivos a pie entre el muelle y el almacén dejan de formar parte de su jornada.

Por qué se sigue trabajando manualmente en el muelle

La recepción concentra las situaciones en las que el criterio humano es superior a la automatización:

- **Puentes de carga e interiores de remolques.** El modo autónomo tiene una capacidad de superar pendientes del 0 % y requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). Las irregularidades, las pendientes y los puentes de carga mal alineados se superan manualmente. En modo manual, el J1600 admite pendientes del 5 % sin carga y del 3 % a plena carga, con un resalto máximo franqueable de 25 mm y una separación máxima de 20 mm.
- **Palés y mercancías dañados.** El operario detecta una tabla inferior rota, un clavo saliente, una fuga o una esquina aplastada antes de que cause un atasco o un problema para el cliente.
- **Cargas inestables y enfardadas.** El operario evalúa y corrige durante la recogida las [pilas con el centro de gravedad alto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) y los extremos sueltos del film estirable.
- **Zonas de recepción congestionadas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>). El operario decide sobre la marcha una ruta segura a través de una zona congestionada que detendría a un vehículo totalmente automatizado.

Este reparto demuestra la utilidad práctica de la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Configuración de un flujo de recepción

Los [destinos se crean conduciendo una vez hasta el punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**. Las zonas de inspección, los pasillos de almacenamiento y las [zonas temporales de almacenamiento adicional](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>) pueden guardarse como ubicaciones con nombre, sin que el software limite su número. Las ubicaciones pueden combinarse libremente en las tareas, por lo que la recepción puede abastecer varias zonas sin tener que registrar por separado cada trayecto entre un muelle y una zona.

Compatibilidad de las cargas en el muelle

Las mercancías recibidas llegan sobre distintos soportes de carga. El J1600 admite palés europeos EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta y cualquier [soporte de carga de base abierta manipulable con horquillas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), con unas dimensiones máximas de 1.250 ×

1.250 mm y un peso total máximo de 1.600 kg. Los soportes deben tener una base abierta, sin tabla inferior. Más información en las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Páginas relacionadas

- [Almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) — el siguiente destino de los palés
- [Envío y expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>) — el proceso inverso de salida
- [Reducción de los desplazamientos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) — la principal ventaja en la zona de recepción

Logística interna de producción

La logística interna de producción —los flujos de palés que abastecen, conectan y despejan las líneas de producción— es uno de los sectores de aplicación definidos para el **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Comprende el transporte entre almacenes, zonas de preparación, líneas y zonas pulmón que mantiene la fábrica en funcionamiento, pero que no aporta valor por sí mismo.

Flujos que automatiza el J1600

- **Abastecimiento de líneas bajo demanda** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>). Un operario recoge o prepara un palé de materiales o componentes; el J1600 lo entrega de forma autónoma en la línea de producción.
- **Gestión de zonas pulmón y de preparación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Traslade los palés entre líneas, zonas de preparación y zonas de almacenamiento a medida que los consume la producción.
- **Despeje de líneas**. Envíe los productos terminados o intermedios desde la línea hasta el almacén o la siguiente etapa del proceso.
- **Células de trabajo locales** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>). Atienda un flujo independiente dentro de una instalación de mayor tamaño —una sola célula o un único par de líneas— cuando un proyecto con una flota completa resultaría excesivo.

El patrón habitual consiste en la **recogida manual y la entrega autónoma** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), el depósito a nivel del suelo y una acción posterior configurada: **volver al operario** (**«boomerang»**) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), continuar hasta otro punto, estacionar o **parar y esperar** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). Con Advanced software, **come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) permite que un trabajador de la línea llame al robot hasta su posición desde una interfaz móvil o web.

Comportamiento en la planta de producción

En las zonas de producción circulan personas y carretillas elevadoras, y aparecen obstáculos cambiantes. El J1600 navega mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), actualiza continuamente su mapa y evita los obstáculos de la ruta. Se pueden definir zonas de circulación preferente para que los desplazamientos autónomos sigan pasillos más seguros por las áreas de producción. Un campo de protección de 360 grados, variable en función de la velocidad y equipado con componentes certificados, protege a las personas de su entorno. Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

[Las prioridades siguen en manos de las personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>): cuando una línea se queda sin material, el operario cambia las prioridades de inmediato en lugar de esperar a la cola del sistema, y puede tomar el control de cualquier vehículo sujetando el timón.

Modificar el flujo sin un proyecto

La distribución de las zonas de producción cambia con cada producto nuevo y cada reequilibrado de las líneas. [Añadir o trasladar un punto de entrega lleva solo unos minutos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>): conduzca hasta allí, pulse **Guardar ubicación** y asígnele un nombre. No existe ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas y no se necesita un ingeniero de automatización: el [principio de diseño](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>) establece que sean los operarios, y no los expertos, quienes reconfiguren el flujo. El uso básico [no requiere Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ni conexión con los sistemas informáticos de producción; [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) y [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) están disponibles con [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) cuando resulta conveniente integrar el sistema.

Limitaciones en la planta

El modo autónomo requiere [suelos interiores nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (capacidad de ascenso del 0 %) con una

planitud conforme a TR34 FM3; las rampas entre naves deben recorrerse en modo manual. La entrega automática se realiza a nivel del suelo; colocar cargas en altura (hasta 1.600 mm) es una [operación manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>). El intervalo de temperatura de funcionamiento es de 5–40 °C. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Páginas relacionadas

- [Fabricación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>) — el contexto general de fabricación
- [Operaciones de almacén](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) — la parte del flujo correspondiente al almacenamiento
- [Reasignación de personal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) — cómo aprovechan los equipos de producción el tiempo liberado

Envíos y expedición

La expedición es uno de los entornos de uso previstos para el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/): la zona de salida del almacén o la fábrica, donde los palés se desplazan desde el almacén, [producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) o una zona de espera hasta el muelle. Al igual que en la [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/), el J1600 automatiza los trayectos largos y deja las operaciones en el muelle en manos del operador.

Flujo de expedición

1. Un operador [recoge manualmente el palé que se va a expedir](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/), ya sea del almacén, de una línea de producción o de una calle de espera.
2. En la pantalla táctil, el operador selecciona la ubicación de destino guardada en la zona de expedición y lo que debe hacer el robot después.
3. Tras confirmar la operación con el botón físico de inicio, el J1600 se desplaza de forma autónoma, evita los obstáculos y deposita el palé a nivel del suelo en la zona de expedición.
4. El desplazamiento final al interior del camión o remolque se realiza manualmente: las placas puente y las pendientes quedan fuera del modo autónomo, que solo admite una pendiente del 0 %, y [las decisiones sobre la carga corresponden al operador](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/).

Acciones [posteriores a la entrega](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) útiles para los flujos de expedición:

- **[Drop and wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/)** — entrega el palé en la calle de espera y permanece allí hasta que llegue el operador.
- **[Deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/)** — completa la descarga y continúa hasta una ubicación de estacionamiento definida, fuera del tráfico del muelle.
- **[Boomerang](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/)** — vuelve al origen o al operador para recoger el siguiente palé.

- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>) — entrega el palé de A a B y después continúa hasta C, encadenando movimientos entre zonas de espera.

Zonas de espera adaptadas a la planificación

Las [zonas de espera para expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) son temporales por naturaleza: las calles se llenan y vacían con cada salida, y los días de máxima actividad requieren espacio intermedio adicional. Para [guardar nuevas ubicaciones de espera, basta con conducir hasta ellas una vez](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), y pulsar **Guardar ubicación**. No existe ningún límite de software para el número de ubicaciones. Las [combinaciones de varios puntos a varios puntos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>), permiten realizar [flujos de tipo cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>), en los que los palés recibidos se trasladan directamente hacia las calles de expedición.

Mantener el flujo en el muelle

Mientras el J1600 transporta los palés hasta la zona de espera, el operador permanece en el muelle cargando, comprobando y ordenando la secuencia de carga. La congestión en el muelle, los cambios de última hora en los pedidos y las repriorizaciones urgentes siguen siendo decisiones humanas. El operador puede tomar el control manual de inmediato mediante el timón: es la división de funciones del modelo de [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) aplicada al flujo de expedición. Los trayectos de unos pocos metros o de bastante más de 100 metros siguen el mismo flujo de trabajo.

Límites prácticos

El funcionamiento autónomo está limitado a [interiores y suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>); la entrega automática se realiza a nivel del suelo; y la capacidad de carga es de hasta 1.600 kg sobre [soportes de carga de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), dentro de unas dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm.

Consulte todos los datos en las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Páginas relacionadas

- [Almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) — los flujos entre zonas que abastecen la expedición
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>) — el flujo equivalente de entrada
- [Mejoras de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) — las ventajas de rendimiento que aporta la automatización de los trayectos de salida

Experiencias de clientes

Cómo utilizan las organizaciones la J1600 en la práctica: desde las primeras demostraciones prácticas hasta proyectos con asistencia de socios y vídeos públicos de experiencias.



Proyectos de clientes gestionados por socios

Cómo gestionan los socios de The Mobile Robot Company las demostraciones, pruebas y proyectos locales del J1600, incluida la colaboración con ALCA Technologies y las...



Casos reales en vídeo

Videos públicos que muestran el J1600 en operaciones reales, incluido un usuario novel automatizando un traslado de palé en TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026, demostraciones en...

Proyectos de clientes gestionados por socios

The Mobile Robot Company comercializa el J1600 a través de una red internacional de [distribuidores, integradores y socios de servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/). Los socios se encargan de la parte local y práctica de cada proyecto con clientes: demostraciones, pruebas, implantación, servicio y relación continuada con el cliente. Esta página explica cómo funcionan los proyectos gestionados por socios y describe la actividad del socio en Italia con [ALCA Technologies](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/).

Cómo se desarrolla un proyecto gestionado por un socio

El [proceso del cliente](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) consta de cuatro pasos:

1. **Demostración.** Una sesión práctica de 30–60 minutos en el centro de demostración de un socio o en las instalaciones del cliente. Por lo general, una persona que usa el equipo por primera vez puede crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos.
2. **Prueba.** Una prueba de pago de dos semanas en las propias instalaciones del cliente, con devolución gratuita en cualquier momento y sin necesidad de dar explicaciones. Consulte [Planificación de una prueba](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/).
3. **Compra.** Compra definitiva del robot y de las opciones seleccionadas.
4. **Servicio posventa.** Un acuerdo opcional de servicio y mantenimiento continuado, prestado localmente por el socio.

Los clientes habituales pueden omitir las etapas de demostración y prueba. Durante todo el proyecto, el socio aporta presencia local y asistencia ágil, mientras The Mobile Robot Company suministra los robots, los repuestos, el software, la asistencia técnica y la formación.

En junio de 2026, la empresa contaba con [acuerdos de distribución en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) y seguía

ampliando la red. La red de distribuidores e integradores de EMEA realiza pruebas en las instalaciones y pruebas de concepto en los centros de los clientes; consulte [Planificación de una prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>).

Colaboración con ALCA Technologies

ALCA Technologies S.r.l. es un socio colaborador de The Mobile Robot Company en Italia. La colaboración, [dada a conocer en julio de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/>), se centra en las condiciones de los almacenes que pueden alterar el funcionamiento de una automatización rígida:

- palés rotos;
- flejes sueltos;
- film estirable colgante;
- polvo y otras condiciones de trabajo no ideales o cambiantes.

El J1600 aborda estas situaciones mediante [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): el operario aplica su experiencia y criterio durante la recogida del palé, y el vehículo realiza el transporte autónomo repetitivo. Entre los resultados presentados de la colaboración se incluyen menos [desplazamientos a pie sin valor añadido](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-working/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-working/>), una manipulación más segura de los palés, un flujo de materiales más fluido, una mayor productividad y una mejor capacidad de adaptación en entornos de almacén cambiantes.

United Symbol Open House 2026

El J1600 se presentó mediante demostraciones en directo durante el [United Symbol Open House](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>) en Sassuolo, Módena, Italia, durante tres días hasta el 29 de junio de 2026. United Symbol organizó el evento y ALCA Technologies prestó asistencia local. Los visitantes —responsables y clientes finales de distintos sectores— vieron el funcionamiento manual y autónomo, y hablaron con el equipo sobre la eficiencia de los almacenes, la reducción de la manipulación manual, la automatización escalable y los problemas intralogísticos cotidianos.

Cómo iniciar un proyecto con un socio

Las consultas de clientes enviadas a través de [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) se remiten a [la red de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Para preparar una primera conversación, complete la [lista de comprobación para evaluar la idoneidad de la aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>) y lea [¿Es el J1600 adecuado para mi aplicación?](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>). Para obtener información sobre el propio programa de socios, consulte [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Casos reales en vídeo

The Mobile Robot Company publica [vídeos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>) que muestran el J1600 funcionando en entornos reales: [demostraciones en directo](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>) en [eventos públicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/trade-shows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/trade-shows/>), un usuario novel creando una tarea autónoma, ejemplos de manipulación de cargas y validación en las [instalaciones de pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de la empresa. Esta página recopila los casos que muestran esos vídeos y enlaza con cada uno de ellos.

Un usuario novel automatiza un traslado de palé

En [TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>), celebrado en Dortmund, una profesional de logística que había utilizado transpaletas eléctricas, pero nunca el J1600, probó el vehículo por primera vez:

1. Condujo el J1600 manualmente con el timón, cuyo manejo es similar al de una transpaleta eléctrica convencional. Las luces blancas indican el modo manual.
2. Condujo hasta un punto de depósito, pulsó **Guardar ubicación** y asignó a la ubicación el nombre de su organización.
3. Creó una tarea, eligió «drop pallet at location» [depositar el palé en la ubicación] y seleccionó el regreso al origen como comportamiento posterior a la entrega.
4. Confirmó el modo automático y se apartó.
5. El J1600 se desplazó de forma autónoma, [rodeó a las personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) utilizando su mapa 3D del entorno, depositó el palé a nivel del suelo y regresó.

El software no limita el número de ubicaciones guardadas. Vídeo: [¿Puede cualquiera automatizar un traslado de palé en cuestión de minutos?](https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI) (<https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI>).

Demostración en directo en TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026

En una entrevista con un periodista especializado, el CEO Emil Hauch Jensen muestra en directo el ciclo de trabajo completo: recogida manual del palé, guardado de la ubicación, entrega autónoma con depósito y regreso, y el campo de protección de 360 grados. Explica las tres barreras que impiden a las empresas implantar una automatización completa: el precio, la flexibilidad y la complejidad. También presenta la propuesta del J1600 de automatizar [aproximadamente el 80 % del trabajo de transporte repetitivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>), en lugar del 100 %, por una fracción del coste de un proyecto de automatización integral. La puesta en marcha tarda aproximadamente una hora. Vídeo: [Demostración en directo del J1600 en TEST CAMP 2026](https://www.youtube.com/watch?v=Ovffa1uGTQE) (<https://www.youtube.com/watch?v=Ovffa1uGTQE>).

Manipulación de jaulas abiertas, barriles y cargas delicadas

Dos vídeos muestran la [flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) de combinar el criterio del operador durante el manejo manual con el desplazamiento autónomo:

- El J1600 manipula [jaulas abiertas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), palés europeos EPAL y otros soportes de carga con base abierta que se encuentren dentro de sus límites dimensionales. Vídeo: [AMR J1600 Dual Mode: manipulación flexible de jaulas abiertas y palés europeos](https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y) (<https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y>).
- Para [cargas delicadas o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), como barriles, el operador utiliza el control manual durante la recogida y las maniobras en espacios reducidos y, a continuación, cede el tramo largo del transporte al modo autónomo. Vídeo: [¿Qué capacidades adicionales ofrece la transpaleta Dual Mode J1600?](https://www.youtube.com/watch?v=HKGV7uzNxlw) (<https://www.youtube.com/watch?v=HKGV7uzNxlw>).

Para consultar los límites dimensionales y de carga, véase [Idoneidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>).

Elevación y transporte a máxima capacidad

El CTO Odin Kudahl Skovsted muestra cómo el J1600 recoge una carga a una altura de 1,6 m en modo manual y transporta 1.600 kg. Vídeo: [Cómo manipulan nuestros robots móviles cargas de 1.600 kg a 1,6 m de altura](https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w) (https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w)

Validación en las instalaciones de pruebas de Copenhague

La zona de demostración y pruebas de la empresa en Copenhague está diseñada para reproducir deliberadamente condiciones reales: suelo irregular, cargas de prueba llenas de agua y varias configuraciones de prueba simultáneas. Los clientes pueden visitarla para asistir a demostraciones y realizar pruebas. Vídeo: [Así son nuestras instalaciones de pruebas de Copenhague](https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8) (https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8).

Para conocer las opciones de evaluación in situ, véase [Planificación de una prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/).

Tutoriales breves y respuestas

Tema	Vídeo
Guardar un punto de depósito y crear una tarea	Cómo añadir un punto de depósito y crear tareas en el J1600 (https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8)
Carga manual y automática	Cómo cargar el robot (https://www.youtube.com/watch?v=l6GJ07Kbi4Y)
El patrón de tarea más habitual	¿Cuál es la tarea más habitual que realiza nuestro robot? (https://www.youtube.com/watch?v=b0aOQWWNIws)
Qué es Dual Mode	¿Qué es Dual Mode? (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8)
Instalaciones existentes	¿Funciona el J1600 en instalaciones existentes? (https://www.youtube.com/watch?v=Qe5kres-lgY)

La tarea que se muestra con mayor frecuencia consiste en la [recogida manual y la entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-an) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-an).

[d-autonomous-delivery/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/)), el depósito a nivel del suelo y el [regreso al origen](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>). El recorrido puede ser de unos pocos metros o de más de 100 m: el concepto es el mismo. Encontrará respuestas a más preguntas sobre el producto en las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus capacidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>).

Resultados e impacto empresarial

Los resultados que busca una implantación de la J1600: mayor productividad, menos desplazamientos a pie, manipulación más segura, implantación más rápida y retorno de la inversión cuantificable.



Mejoras de productividad

El aumento de productividad que persigue el J1600 —hasta un 80 % menos de tiempo del operador en el transporte repetitivo de palés, un flujo de materiales más estable y un mayor...



Reducción de los desplazamientos a pie del operario

Cómo el J1600 elimina los desplazamientos repetitivos a pie durante el transporte de palés: el principio de diseño, la magnitud del problema y el efecto en el personal.



Reasignación de la mano de obra

Cómo el J1600 permite dedicar el tiempo de los operarios a tareas que requieren criterio en lugar de al transporte repetitivo, y cómo ayuda a los centros a afrontar la escasez de mano de...



Mejoras de seguridad

Los fundamentos de seguridad del J1600 —funciones de seguridad certificadas, un campo de protección de 360 grados y un comportamiento autónomo predecible frente al transporte...



Puesta en marcha más rápida

Cuánto tarda un J1600 en entrar en servicio; desde unas horas hasta un día para la configuración, unos 30 minutos de formación para el operario y una primera tarea autónoma e...



Menor complejidad de integración

Por qué el J1600 no requiere integración de sistemas para el uso básico —Wi-Fi opcional, sin dependencia de un SGA ni infraestructura— y cómo VDA 5050 y las API permiten añadirla má...



Flexibilidad operativa

Cómo mantiene el J1600 la flexibilidad operativa mediante la toma de control manual inmediata, la reconfiguración en minutos, la navegación en instalaciones existentes y la...



Ejemplos de ROI

La inversión en J1600 y su rentabilidad, en cifras: precios de tarifa desde 65.000 EUR, configuraciones habituales en torno a 80.000 EUR, comparación con proyectos de...

Mejoras de productividad

La principal afirmación del J1600 sobre productividad es precisa: una reducción de hasta el 80 % del trabajo manual y del tiempo del operador en el transporte repetitivo de palés. Se refiere a la tarea de transporte que asume el robot, no a una mejora del 80 % en todos los procesos del almacén.

De dónde procede la mejora

En un flujo manual, el operador acompaña cada palé durante todo el proceso: lo recoge, recorre la ruta, lo deposita y regresa. Con el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), el operador [recoge el palé manualmente y envía el robot](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). A continuación, comienza de inmediato la siguiente tarea de valor añadido mientras el vehículo se desplaza, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta el comportamiento configurado para después de la entrega. El trayecto, ya sea de unos pocos metros o de más de 100 metros, deja de consumir tiempo del operador.

El equilibrio previsto es de aproximadamente un 80 % de automatización, en lugar del 100 %. La parte final de la manipulación de palés —evaluar las cargas, colocar las horquillas y [resolver excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>)— resulta desproporcionadamente costosa de automatizar. Mantener estas operaciones en manos del operador simplifica el sistema y permite obtener la mayor parte del ahorro de mano de obra. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Comparación de los tres modelos

Modelo	Puesta en marcha	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad manual total	Ninguno
J1600 Dual Mode	Horas	Control manual y entrega autónoma a ubicaciones guardadas	Hasta el 80 % del tiempo del operador dedicado a los trayectos previstos
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por especialistas	Hasta el 100 % de la mano de obra de la tarea, si está totalmente automatizada

Sobre el papel, la automatización total puede superar al J1600 en una tarea perfectamente estable. Sin embargo, normalmente requiere [integrar el sistema de gestión de almacenes y la flota](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), además de infraestructura y configuración especializada, con inversiones que pueden alcanzar aproximadamente 1 millón de euros. El J1600 busca ofrecer la mayor parte de las ventajas con una fracción de ese coste y esa complejidad.

Efectos sobre el rendimiento y el flujo

Además de recuperar horas de trabajo del operador, las entregas autónomas constantes generan un flujo de materiales y un rendimiento más estables: las entregas se realizan a un ritmo regular, en lugar de depender de quién esté disponible para trasladar un palé. El funcionamiento prolongado es posible gracias a una [batería LiFePO4 de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), con una autonomía superior a ocho horas en un ciclo de trabajo típico, la [carga de oportunidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) —aproximadamente 47 puntos porcentuales por hora— y una velocidad máxima de 5,4 km/h.

Quién obtiene antes la mejora

El modelo económico está diseñado para operaciones de un solo turno, ocho horas al día y cinco días a la semana, con aproximadamente entre uno y cinco operadores de transpaletas. En estas instalaciones, el tiempo recuperado de los operadores se traduce directamente en más preparaciones, una recepción de mercancías más rápida o un turno con menos recursos. Las instalaciones de mayor tamaño pueden obtener la misma mejora en [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), demasiado pequeñas para un proyecto de flota.

Páginas relacionadas

- [Reducción de los desplazamientos a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) — el aspecto humano de la misma mejora
- [Reasignación de la mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) — cómo aprovechan los equipos el tiempo recuperado
- [Ejemplos de retorno de la inversión](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/>) — cómo convertir la mejora en un plazo de amortización
- [Fabricación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>) y [Almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) — dónde se materializa la mejora

Reducción de los desplazamientos a pie del operario

«Automatizar los desplazamientos a pie» es un [principio de diseño](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) fundamental del J1600. El producto no intenta automatizar todos los aspectos de la manipulación de palés. Elimina los trayectos repetitivos que ocupan la jornada del operario sin aportar valor.

La magnitud del problema

El transporte de palés es [una actividad de gran volumen y poco automatizada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/): cada año se venden más de un millón de transpaletas en todo el mundo, más de 300.000 solo en Europa, y más de seis millones de personas utilizan transpaletas en su trabajo diario. Solo alrededor del 1 % de la manipulación de palés está automatizada. Para la mayoría de esos seis millones de personas, mover cada palé implica recorrer a pie el trayecto junto con él, tanto a la ida como a la vuelta.

Qué cambia con el J1600

Con el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/), se elimina el desplazamiento a pie de la parte repetitiva de la tarea:

1. El operario [recoge el palé en modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/), la parte que requiere criterio y experiencia.
2. El operario selecciona un destino guardado en la pantalla táctil, confirma el modo autónomo y se aparta.
3. El robot realiza el trayecto en su lugar: circula de forma autónoma, evita obstáculos, deposita el palé en el suelo y regresa, estaciona, espera o continúa según la configuración.

Tanto si el trayecto es de unos pocos metros como si supera los 100 metros, el operario ya no tiene que recorrerlo. En el habitual [patrón «Boomerang»](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/), el robot regresa hasta el operario para recoger el siguiente palé mientras este sigue trabajando en el punto de

recogida: descargando un camión, preparando la siguiente carga o realizando otra tarea.

El efecto en el personal

Eliminar los desplazamientos repetitivos a pie mejora la satisfacción del personal, no solo los costes. Reduce los movimientos repetitivos y agotadores y deja más tiempo para trabajos que requieren criterio y destreza. La empresa sostiene que los robots deben ayudar a los operarios, no sustituirlos. La persona mantiene el control de la tarea, la recogida y la [gestión de excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), mientras que el transporte tedioso se delega. Consulte [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Desplazamientos a pie que conviene mantener

No todos los desplazamientos son tarea del robot. Las planchas de carga y las pendientes —la capacidad de superar pendientes en modo autónomo es del 0 %—, las zonas de circulación congestionadas, los palés fuera de lugar y los cambios urgentes de prioridad son situaciones en las que acercarse y tomar el mando del timón es la solución más rápida y segura. El J1600 permite pasar de inmediato al modo manual precisamente para que estos desplazamientos sigan siendo excepcionales y respondan a una necesidad concreta.

Páginas relacionadas

- [Mejoras de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) — el mismo efecto medido en tiempo del operario
- [Mejoras de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>) — fatiga y riesgos de manipulación
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>) — un flujo en el que predomina el trayecto desde el muelle hasta la zona de almacenamiento

Reasignación de la mano de obra

El J1600 parte del principio de que los robots deben ayudar a los operarios, no sustituirlos. En la práctica, esto se traduce en una reasignación: las horas de trabajo de los operarios dejan de dedicarse al transporte repetitivo y se destinan a las decisiones y [excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), que requieren el criterio de una persona.

División del trabajo

El [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), establece una separación clara entre lo que hacen las personas y lo que hace el robot:

Operario	J1600
Evaluar la estabilidad de la carga, el estado del palé, la congestión, la urgencia y las excepciones	Crear y actualizar un mapa 3D y desplazarse hasta ubicaciones guardadas
Recoger palés y realizar manipulaciones difíciles o en altura (hasta 1.600 mm)	Transportar hasta 1.600 kg por rutas repetitivas
Seleccionar el destino y lo que debe ocurrir después de la entrega	Evitar obstáculos y aplicar campos de protección adaptados a la velocidad
Confirmar la activación del modo autónomo	Depositar el palé a nivel del suelo y después regresar, estacionarse, continuar o esperar
Tomar o retomar el control manual en cualquier momento	Repetir de forma sistemática las tareas guardadas

A qué se dedican las horas recuperadas

El tiempo que se deja de dedicar al traslado de palés a pie se destina a trabajos que el robot no puede realizar: inspeccionar la mercancía entrante, detectar palés dañados y cargas inestables antes de que provoquen incidentes, resolver situaciones de congestión, cambiar las prioridades cuando una línea de producción está

desabastecida y [manipular cargas delicadas o inusuales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>). Estas son precisamente las situaciones en las que el criterio humano supera a la automatización, el principio en el que se basa la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

El resultado es un uso más productivo de la mano de obra cualificada: los operarios de transpaletas pasan a gestionar el flujo de su zona en lugar de limitarse a transportar mercancías dentro de ella.

Respuesta a la escasez de mano de obra

La escasez de mano de obra y la elevada dependencia de esta son algunos de los problemas de los clientes que el J1600 ayuda a resolver. Cuando resulta difícil contratar personal, automatizar la parte correspondiente al transporte permite que el equipo existente gestione un mayor flujo de materiales: un operario puede seguir realizando tareas de carga o preparación de pedidos mientras el robot efectúa entregas en paralelo. Puesto que la [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) de un operario con experiencia en transpaletas eléctricas dura unos 30 minutos y no se necesita un especialista en automatización para reconfigurar el sistema, esta reasignación no crea una nueva dependencia de personal técnico difícil de encontrar.

No es un proceso sin personas

El objetivo no es, de forma expresa, crear un almacén sin personas. [El inicio de las tareas, la recogida y la confirmación del modo siempre están a cargo de una persona](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>), y el operario puede tomar de inmediato el control manual mediante el timón. Los centros que necesiten eliminar por completo la intervención humana en las tareas requieren sistemas totalmente automatizados, con la integración, la infraestructura y los costes que esto conlleva. Consulte la comparación en [mejoras de la productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

Páginas relacionadas

- [Reducción de los desplazamientos manuales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) — cómo se libera ese tiempo

- Mejoras de seguridad (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>) — la reducción de riesgos al apartar a las personas del transporte repetitivo
- Logística interna de producción (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>) — reasignación en la planta de producción

Mejoras de seguridad

El transporte manual de palés es un trabajo agotador y repetitivo que se realiza entre personas, estanterías y vehículos en circulación. El J1600 aborda esta situación de dos formas: evita que los operarios realicen transportes repetitivos y lleva a cabo dichos transportes mediante una [arquitectura de seguridad certificada y por capas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>).

Menos horas de exposición

Cada hora que un operario deja de dedicar a trasladar palés a pie por zonas de tráfico mixto supone una hora menos de exposición a colisiones, sobreesfuerzos y errores relacionados con la fatiga. La reducción de los accidentes laborales, las lesiones y los daños en los productos se encuentra entre los [beneficios distintos del ahorro de mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/features-and-benefits/>) que ofrece la implantación de un J1600, junto con un trabajo menos agotador para los empleados. Consulte la [reducción de los desplazamientos manuales a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>).

Comportamiento predecible de la máquina

Un J1600 en modo autónomo se comporta de forma coherente: sigue las rutas planificadas, respeta su campo de protección y repite siempre de la misma forma las tareas guardadas. Los principales elementos del sistema de seguridad incluyen:

- un campo de protección de 360 grados que cubre los desplazamientos autónomos hacia delante y hacia atrás;
- dos escáneres LiDAR de seguridad 2D, uno delantero y otro trasero, conectados a un controlador de seguridad independiente;
- [zonas de seguridad que varían en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) y se amplían al aumentar la velocidad de desplazamiento;
- [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) y un pulsador antiaplastamiento para detener el vehículo e invertir la marcha;

- franjas de luz azul proyectadas sobre el suelo que muestran el campo de protección activo alrededor del vehículo;
- encoders y controladores de motor con certificación de seguridad;
- [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) para la parada de emergencia y la toma inmediata del control manual.

Las funciones de seguridad tienen asignados [niveles de prestaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) definidos conforme a [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/), por ejemplo, PL d para el [frenado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/braking/), la parada de emergencia, la [detección de personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) y el ajuste del tamaño del campo de protección. La arquitectura completa se describe en [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

La contribución humana

La intervención humana complementa los sistemas certificados en lugar de sustituirlos. El operario debe confirmar la entrada en modo autónomo, el robot indica a la persona que se aparte antes de iniciar la marcha y, al agarrar el timón, el control del vehículo vuelve inmediatamente al operario. Durante la recogida, [el operario detecta riesgos que no se espera que evalúe ningún sensor](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/): tablas inferiores rotas, clavos salientes, cargas apiladas inestables o film estirable suelto. Consulte la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Base de cumplimiento normativo

El J1600 cuenta con el [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) y una [lista de cumplimiento normativo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) que incluye [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) y [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/), las principales normas europeas y estadounidenses para carretillas industriales sin conductor, además de otras directivas y normas.

i UTILICE LA DOCUMENTACIÓN VIGENTE PARA LAS DECISIONES DE IMPLANTACIÓN

No se dispone de datos de ensayo sobre tasas de accidentes, curvas de distancia de parada ni informes de validación. Fundamente las [evaluaciones de riesgos específicas del centro](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) y las decisiones de implantación en la documentación vigente del producto.

Páginas relacionadas

- [Reasignación de personal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) — traslado del personal desde el transporte hacia tareas que requieren criterio
- [Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>) — un área de alta exposición en la que se aplica esta división de tareas
- [Resumen de seguridad](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/>) — la sección completa sobre seguridad y cumplimiento normativo

Puesta en marcha más rápida

Una de las características distintivas del J1600 es la rapidez de su puesta en marcha. Mientras que un proyecto de automatización convencional se mide en semanas o meses, un J1600 estándar empieza a trabajar en cuestión de horas o en un día, con operarios que reciben [unos 30 minutos de formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>).

Tiempos de puesta en marcha

Hito	Tiempo
Primera tarea autónoma de un usuario sin experiencia previa	En aproximadamente 15 minutos
Formación del operario (con experiencia en transpaletas eléctricas)	Unos 30 minutos
Configuración habitual, según el alcance	De unas horas a un día
Incorporación posterior de un nuevo destino	Unos minutos: conduzca hasta allí y pulse Guardar ubicación

Estos tiempos se [demostraron públicamente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>): durante una prueba del sector, un usuario sin experiencia previa que solo había conducido transpaletas eléctricas convencionales guardó una ubicación, creó una tarea de depósito y retorno, confirmó el modo automático y observó cómo el robot se desplazaba evitando a las personas.

Por qué es tan rápida

- **Sin infraestructura adicional.** La [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) no requiere carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. El robot aprende el entorno mientras un operario lo conduce.
- **Sin proyecto informático.** La [conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>);

no se requiere ningún sistema de gestión de almacenes, gestor de flotas ni integración informática.

- **Sin programación.** Las tareas se crean en la pantalla táctil de 15 pulgadas mediante el método de [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>): conduzca hasta una ubicación, guárdela y combine las ubicaciones guardadas en tareas.
- **Manejo conocido.** En modo manual, el J1600 se maneja como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante, por lo que los operarios parten de su experiencia previa.
- **Listo para usar.** El producto estándar puede utilizarse desde el momento de la entrega e incluye un tutorial integrado.

Puesta en marcha estructurada cuando la necesite

Para los centros que prefieran un proyecto formal, hay disponible un [paquete opcional de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-d-eployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-d-eployment/installation-and-commissioning/>), de cinco días (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €). Incluye el estudio de viabilidad previo a la instalación, la evaluación de riesgos y la planificación del proyecto, la configuración de hasta 25 puntos de depósito validados, la validación de las tareas y la seguridad, la formación individual y en grupo para un máximo de seis operarios, la supervisión, la resolución de problemas, las pruebas de aceptación y la entrega final. Es un servicio para reducir los riesgos de la puesta en marcha, no un requisito previo para utilizar la máquina.

Evaluación inicial de bajo riesgo

Una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-d-eployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-d-eployment/two-week-trial/>) (4.000 €, incluidos la configuración y el soporte) permite incorporar un robot a su propio flujo operativo. Incluye un día completo de asistencia in situ para la puesta en marcha y la formación, soporte remoto ilimitado y devolución gratuita en cualquier momento. Consulte las [preguntas frecuentes sobre las capacidades del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>) y la [sección de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/>), para conocer las opciones de compra.

Páginas relacionadas

- [Menor complejidad de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) — por qué no se necesita un proyecto de sistemas
- [Flexibilidad operativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) — cómo mantener la agilidad después de la puesta en marcha
- [Comercio electrónico y preparación de pedidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) — dónde resulta más importante la rapidez de puesta en marcha

Menor complejidad de integración

El trabajo de integración es el coste oculto de la mayoría de los proyectos de automatización. El J1600 está diseñado para que el funcionamiento básico no requiera ningún tipo de integración y para que esta [siga estando disponible como opción](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>), cuando las necesidades de la instalación lo requieran.

Lo que no requiere el J1600

- **No se requiere Wi-Fi.** El flujo de trabajo básico listo para usar funciona [sin conexión de red](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- **No depende de un sistema de gestión de almacenes ni de un gestor de flotas.** Las tareas se crean e inician desde la pantalla táctil del propio J1600.
- **No hay que modificar la infraestructura.** El sistema de [SLAM con LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) sustituye las guías, los cables, los reflectores y las zonas de destino señalizadas. Además, la marcha atrás segura certificada funciona sin zonas señalizadas específicamente.
- **No requiere programación ni configuración por especialistas.** El operario realiza la [configuración mediante enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Para guardar nuevas ubicaciones, basta con conducir hasta ellas.
- **Los cambios no requieren un proyecto de integración.** Los [cambios de distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>) se gestionan sobre el terreno en cuestión de minutos.

Esto es lo que significa concretamente «listo para usar»: la máquina se puede utilizar desde el momento de la entrega y el Standard software se ha reducido deliberadamente a las funciones esenciales.

Los costes que evita

Eliminar la intervención humana de la última parte de la manipulación de palés es lo que eleva el coste de integración en la automatización completa. En ese caso, el

sistema necesita integrar el sistema de gestión de almacenes con el gestor de flotas, disponer de datos precisos sobre las cargas, aplicar procesos controlados y contar con una configuración realizada por especialistas. Estas inversiones pueden alcanzar aproximadamente 1 millón de euros en un sistema totalmente integrado. Al mantener al operario en las tareas que requieren criterio, el enfoque **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), evita toda esa capa de integración y consigue **hasta el 80 % del ahorro de mano de obra** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>). Consulte **automatización con intervención humana** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Integración cuando la necesite

Una menor complejidad no implica un callejón sin salida. Una única plataforma de hardware J1600 admite **dos versiones de software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>) — función de enseñanza y repetición sin configuración para instalaciones con una sola unidad.
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) (actualización con un precio de tarifa para el usuario final de 14.500 €) — añade interoperabilidad con VDA 5050, una **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) (6.500 € por robot), planificación avanzada de tareas e **integración con otros equipos y sistemas de software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).

El J1600 es totalmente compatible con **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), y la empresa trabaja con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas VDA 5050. De este modo, un J1600 puede incorporarse a una flota de distintos fabricantes mediante una capa de gestión de flotas compatible cuando resulte conveniente coordinarla. Lo más sencillo es instalar la actualización en fábrica al realizar el pedido del robot. Un colaborador puede instalarla posteriormente.

INSTALACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN

La actualización a Advanced software se instala en fábrica o la instala un colaborador. El cliente no puede instalarla.

Páginas relacionadas

- [Implantación más rápida](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) — la rapidez de puesta en marcha que permite
- [Flexibilidad operativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) — evitar quedar sujeto a procesos fijos
- [Ejemplos de retorno de la inversión](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/roi-examples/) — comparación de costes con sistemas integrados
- [Logística de terceros](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) — un segmento donde la carga de integración resulta inasumible

Flexibilidad operativa

La flexibilidad es la cualidad a la que suele renunciarse con la automatización total. El J1600 está diseñado para conservarla: basta con agarrar el timón para recuperar el control manual, y el operario puede reconfigurar el flujo automatizado en minutos, en lugar de depender durante semanas de un ingeniero.

Por qué la flexibilidad es un requisito, no un lujo

Las [observaciones realizadas durante una visita a una importante instalación de cross-docking de comercio electrónico](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>) dieron forma a esta [filosofía de diseño](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>): incluso en una operación altamente automatizada y de alto rendimiento, la distribución, los flujos, las zonas pulmón y la combinación de referencias cambiaban varias veces por semana, se producían pequeñas paradas por causas mecánicas varias veces al día y no todos los procesos estaban automatizados. La conclusión fue que la flexibilidad y la robustez son necesidades empresariales incluso en las operaciones con los niveles más altos de automatización, y lo son mucho más en las instalaciones de pequeñas y medianas empresas a las que se dirige el J1600.

Mecanismos de flexibilidad

- **Toma de control manual inmediata.** Al agarrar o mover el timón, el vehículo vuelve de inmediato al control manual. Para resolver [imprevistos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), nunca hay que esperar a un sistema.
- **Manipulación en Dual Mode.** La descarga de camiones, las [cargas inestables o delicadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) (jaulas abiertas, bidones y cargas enfardadas), las maniobras en espacios reducidos y el paso por puentes de carga se realizan manualmente; los desplazamientos repetitivos se realizan en modo autónomo. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).
- **Reconfiguración en minutos.** [Los destinos se crean conduciendo hasta un punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**, sin que el software limite su número. Las

ubicaciones pueden combinarse de distintas formas para crear nuevas tareas sin tener que registrar por separado cada par origen-destino.

- **Navegación en instalaciones existentes** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) actualiza continuamente el modelo del entorno y calcula rutas para sortear los obstáculos, de modo que las estanterías reubicadas, los palés colocados temporalmente y las personas no interrumpen el flujo. Al no existir infraestructura fija, tampoco hay ningún elemento físico que reinstalar después de un **cambio de distribución** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Variedad de tareas.** **Boomerang (entrega y retorno)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), **simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>), **drop-and-wait (depositar y esperar)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), **deliver-and-park (entregar y estacionar)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>) y las **combinaciones multipunto** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) permiten adaptarse a flujos variables; **come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>) (una función avanzada) permite llamar al robot cuando se necesita.
- **Integración opcional, no obligatoria.** El uso estándar no depende de Wi-Fi, WMS ni de un sistema de gestión de flotas que puedan limitar los cambios de proceso; **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>) y las API solo se añaden cuando se necesitan.

Flexibilidad en la manipulación de cargas

El **rango de soportes de carga compatibles** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) es deliberadamente amplio: palé europeo EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA de base abierta, jaulas abiertas y bidones sobre soportes de carga de base abierta; en definitiva, cualquier soporte de carga de base abierta que permita introducir las horquillas y no supere los 1.250 × 1.250 mm ni los 1.600 kg. El criterio del operario permite gestionar los casos límite que ninguna tabla de compatibilidad puede abarcar, lo cual es precisamente el objetivo de mantener la **intervención humana en el proceso** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Un equipo, dos funciones

Como el J1600 también funciona plenamente como transpaleta eléctrica manual ([recogidas y depósitos manuales hasta 1.600 mm](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>)), nunca queda inactivo cuando se detiene el flujo automatizado: simplemente se utiliza en modo manual. Este [aprovechamiento de un único equipo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) contrasta con la automatización específica, que solo resulta productiva mientras se ejecuta el proceso para el que se programó.

Páginas relacionadas

- [Menor complejidad de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>) — el aspecto de sistemas necesario para mantener la flexibilidad
- [Puesta en marcha más rápida](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>) — flexibilidad desde el inicio de las operaciones
- [Logística de terceros](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>) y [Comercio electrónico y preparación de pedidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) — los entornos que cambian con mayor rapidez

Ejemplos de ROI

La rentabilidad de la inversión en J1600 se basa en los [precios de tarifa](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), el ahorro de costes laborales en transportes repetitivos y un planteamiento económico concebido para operaciones de un solo turno. Esta página reúne las cifras.

La inversión

Precios de tarifa para clientes finales en 2026:

Artículo	Precio de tarifa
Transpaleta con conducción autónoma J1600	65.000 €
Cargador manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €
Instalación y puesta en marcha (paquete de cinco días)	10.000 €
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €
Prueba de pago de dos semanas, incluida la configuración y la asistencia	4.000 €
Asistencia Basic Care, por robot y año	4.900 €
Asistencia Full Care, por robot y año	13.000 €
Asistencia in situ, por día más gastos de desplazamiento	2.400 €

Configuraciones habituales:

- J1600 + cargador manual + puesta en marcha: **78.600 €** según tarifa.
- J1600 + cargador automático + puesta en marcha: **83.400 €** según tarifa.

Se prevé que una configuración habitual para un cliente cueste alrededor de 80.000 € o menos, lo que corresponde a la configuración con cargador manual. El precio base de 65.000 € no incluye cargador.

Punto de comparación

La automatización integral de la misma tarea —eliminando por completo la intervención humana— suele requerir la integración entre el sistema de gestión de almacenes y Fleet Manager, además de infraestructura y configuración especializada. La inversión puede alcanzar aproximadamente 1 millón de euros. La propuesta de J1600 es deliberadamente distinta: no ofrece una automatización del 100 %, sino hasta un 80 % del ahorro de mano de obra en transportes repetitivos, por una fracción del precio y con puesta en funcionamiento en cuestión de horas. Consulte las [mejoras de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

La rentabilidad

- **Mano de obra.** Reducción de hasta el 80 % del tiempo del operario en los transportes repetitivos que asume el robot. El planteamiento económico está concebido para una pyme que trabaja en un solo turno, ocho horas al día y cinco días a la semana, con entre uno y cinco operarios de transpaletas. No es necesario operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para que las cifras cuadren.
- **Puesta en marcha inmediata.** La configuración tarda entre unas horas y un día, y la [formación del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), unos 30 minutos. Por tanto, el plazo de amortización comienza casi de inmediato; consulte la [implantación más rápida](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>).
- **Bajo riesgo de evaluación.** La [prueba de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>), por 4.000 €, con devolución gratuita en cualquier momento, limita el riesgo de la decisión antes de realizar la inversión principal.

Beneficios más allá del coste laboral

- [menos accidentes laborales y lesiones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>), así como menos daños en los productos;
- mayor satisfacción de los empleados al eliminar desplazamientos repetitivos a pie;
- mejor seguimiento y control del inventario en un proceso automatizado;
- flujo de materiales y capacidad de procesamiento más constantes;
- uso más productivo del personal cualificado y mayor facilidad para responder a la escasez de mano de obra;
- menor riesgo de implantación y de cambios que con una automatización integral rígida.

AMORTIZACIÓN SEGÚN LA INSTALACIÓN

No existe un modelo de amortización estándar. El ROI real depende de los salarios locales, el grado de utilización, la longitud de los recorridos, los patrones de turnos y las opciones de mantenimiento. Un socio puede ayudar a modelizar estas cifras para una instalación concreta.

Páginas relacionadas

- [Menor complejidad de integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>) — los costes de proyecto que se evitan
- [Reasignación de mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>) — a qué se destinan las horas ahorradas
- [Descripción general de J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) y [sección de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/>) — qué se obtiene con la inversión

Planificación de aplicaciones

Cómo evaluar si la J1600 es adecuada para su instalación, cargas y rutas, y cómo planificar una demostración, prueba, prueba de concepto o implantación completa.



¿Es la J1600 adecuada para su aplicación?

Evaluación de la idoneidad de la transpaleta autónoma J1600 — flujos de palés, instalaciones, cargas y tamaños de equipo adecuados, tareas que siguen siendo manuales y aplicaciones...



Lista de comprobación para evaluar la idoneidad de la aplicación

Lista de comprobación punto por punto para evaluar una aplicación del J1600: límites de carga y soporte, requisitos del suelo y del entorno, condiciones de las rutas, adecuación del proceso...



Idoneidad de las instalaciones

Requisitos de las instalaciones para el J1600: temperatura, humedad, grado de protección, calidad del suelo, dimensiones de los espacios y distancias libres, puntos de carga y...



Compatibilidad de palés y cargas

Qué palés y soportes de carga admite el J1600 —el requisito de base abierta, las dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm, la compatibilidad con EPAL y GMA, las dimensiones de las...



Idoneidad de las rutas y los pavimentos

Cómo evaluar las rutas y los pavimentos del J1600: requisito de pavimento nivelado para el modo automático, límites de resaltes y huecos, planeidad, espacios libres, longitudes de ruta y...



Planificación de la prueba

Cómo planificar una prueba de pago de dos semanas con el J1600: qué incluye la prueba de 4.000 €, la evaluación de viabilidad, la jornada de implantación in situ, las revisiones...



Planificación de una prueba de concepto

Cómo planificar una prueba de concepto del J1600: realizar ensayos en la zona de demostración de Copenhague, llevar equipos a su propia planta, elegir qué validar y entender...



Ejemplos de alcance de implantación

Comparación de tres alcances de implantación del J1600 — una sola unidad lista para usar, el paquete de instalación y puesta en marcha de cinco días e implantaciones ampliadas con...

¿Es la J1600 adecuada para su aplicación?

La J1600 es una [transpaleta autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), Dual Mode para el transporte interior de palés de un punto a otro a nivel del suelo. Esta página le permite determinar rápidamente si se adapta a su operación antes de dedicar tiempo a una demostración o prueba. Para consultar todas las características, vea las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Aplicaciones para las que está diseñada la J1600

La J1600 automatiza los desplazamientos repetitivos del transporte de palés. El operario [recoge el palé manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), con un timón que se maneja como el de una transpaleta eléctrica convencional, selecciona un destino guardado en la pantalla táctil, [confirma el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) y se aparta. El robot se desplaza hasta el destino, deposita el palé a nivel del suelo y después regresa, se estaciona, espera o continúa hacia otra ubicación. Vea [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

El equilibrio previsto es de aproximadamente un 80 % de automatización, no del 100 %: las decisiones quedan en manos del operario, el robot realiza los desplazamientos y la inversión inicial se mantiene muy por debajo de la necesaria para un proyecto de automatización completa.

Indicadores de idoneidad

La J1600 es adecuada para su aplicación si se cumplen varias de estas condiciones:

- **Flujos horizontales de palés en interiores** en [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), almacenamiento, [abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>), [zonas de espera](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>).

[e-cases/buffer-and-staging-management/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/)), [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) o [expedición](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/shipping-and-dispatch/>).

- **Entre uno y cinco operarios de transpaletas** en un mismo turno: el [segmento objetivo principal](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>). El modelo económico está pensado para que resulte rentable para una pyme que trabaja en un solo turno, ocho horas al día y cinco días a la semana.
- **Transporte repetitivo de un punto a otro** en el que los operarios dedican mucho tiempo a [desplazarse a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Los recorridos pueden ser de unos pocos metros o superar los 100 m.
- **Células de trabajo locales dentro de instalaciones de mayor tamaño** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) que sean demasiado pequeñas o cambiantes para un proyecto convencional de gestión de flotas.
- **Instalaciones existentes** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) con distribuciones cambiantes, [almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>). Y una combinación variable de referencias. La [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) no requiere carriles guía, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.
- **Necesidad de una puesta en marcha rápida** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>): la configuración habitual tarda entre unas horas y un día, y la [formación de los operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos.
- **Sin necesidad de emprender un proyecto informático:** [la conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) y [no es necesaria ninguna integración con un sistema de gestión de almacenes o de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Resumen de requisitos

Requisito	Límite
Peso de la carga	Hasta 1.600 kg (aproximadamente 3.500 lb)
Portacargas	Base abierta, sin tablas inferiores
Dimensiones en planta del palé o la carga, incluidos los salientes	Hasta 1.250 × 1.250 mm (49 × 49 in)
Altura de la carga desde el suelo	Hasta 1.700 mm (67 in)
Entorno	Interior, 5–40 °C (41–104 °F), 20–80 % de humedad relativa sin condensación
Suelos en modo autónomo	Horizontales (pendiente admisible del 0 %), resaltes de hasta 25 mm y huecos de hasta 20 mm
Entrega autónoma	Solo a nivel del suelo
Recogida de palés	Siempre manual

Complete la [lista de comprobación de idoneidad de la aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>) para consultar todos los requisitos. Para obtener información detallada, vea la [idoneidad de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/>), la [idoneidad de los palés y las cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>) y la [idoneidad de los recorridos y los suelos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).

Qué se realiza manualmente

Dual Mode presupone que [un operario sigue disponible para las tareas con palés que requieren criterio](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>):

- recogida del palé y colocación de las horquillas;
- elevación y depósito por encima del nivel del suelo, hasta 1.600 mm, en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>);
- paso por planchas puente de muelle, rampas y pendientes: la pendiente admisible en modo automático es del 0 %;

- cargas inestables, dañadas o sensibles (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>);
- zonas congestionadas o con obstáculos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) que requieran improvisación;
- cambios urgentes de prioridades y gestión de incidencias (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Si su proceso exige prescindir por completo del operario, incluida la recogida automática, la J1600 no está diseñada para ello. Ocupa la categoría intermedia entre las transpaletas manuales y los sistemas totalmente automatizados.

Aplicaciones poco adecuadas

- transporte exterior o zonas sin calefacción por debajo de 5 °C, incluidas cámaras frigoríficas a temperaturas de congelación;
- palés con tablero inferior cerrado o portacargas en los que no puedan entrar las horquillas;
- cargas de más de 1.600 kg o que superen las dimensiones máximas de 1.250 × 1.250 mm;
- depósito autónomo en estanterías, transportadores o a cualquier altura por encima del nivel del suelo;
- recorridos que deban atravesar pendientes o planchas puente de muelle en modo autónomo;
- entornos húmedos o sometidos a lavado con agua: el grado de protección es IP21 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Algunas de estas aplicaciones pueden seguir siendo viables parcialmente: el robot se encarga del tramo interior sobre suelo horizontal y los operarios realizan manualmente el resto.

Pasos siguientes

1. Complete la lista de comprobación de idoneidad de la aplicación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>).
2. Concierte una demostración práctica de 30–60 minutos a través de un distribuidor (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>).

3. Planifique una [prueba de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) o una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) en sus propias instalaciones.

Lista de comprobación para evaluar la idoneidad de la aplicación

Utilice esta lista para evaluar la idoneidad de una aplicación del J1600 antes de una demostración, una prueba o una compra. Cada punto corresponde a un límite o requisito publicado. Si puede responder afirmativamente a cada punto aplicable, la aplicación es apta para una [prueba de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/>). Los puntos que no pueda confirmar son los primeros que debe validar en una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/planning/proof-of-concept-planning/>).

Carga y soporte de carga

- ☐ El peso de la carga es de 1.600 kg (aproximadamente 3.500 lb) o menos.
- ☐ El soporte de carga tiene una base abierta sin tablas inferiores, para que las horquillas puedan entrar.
- ☐ Las dimensiones en planta del palé o de la carga, incluidos los salientes, no superan 1.250 x 1.250 mm (49 x 49 in).
- ☐ La altura de la carga desde el suelo es de 1.700 mm (67 in) o menos.
- ☐ El tipo de soporte de carga es compatible: EPAL Euro Pallet, EPAL 3, EPAL 6, palés GMA con base abierta u otro soporte de carga de base abierta accesible para las horquillas que no supere los límites dimensionales.
- ☐ Las cargas son suficientemente estables para transportarlas, o un operador puede evaluar y manipular manualmente las [cargas inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).

Detalles: [Idoneidad de los palés y las cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/application/s/planning/pallet-and-load-suitability/>).

Instalaciones y entorno

- ☐ Todas las rutas en modo automático discurren por interiores.
- ☐ La temperatura ambiente se mantiene entre 5–40 °C (41–104 °F).
- ☐ La humedad relativa se mantiene entre el 20–80 %, sin condensación.

- ☐ El entorno es compatible con el grado de protección IP21: no hay lavado con agua, pulverizaciones ni agua estancada en la ruta.
- ☐ Hay espacio suficiente para el vehículo: 1.893 mm de longitud, 850 mm de anchura y 2.060 mm de altura con las horquillas bajadas, con un radio de giro de 1.501 mm.
- ☐ [Hay disponible una ubicación de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>): una toma de corriente de pared para el cargador manual o espacio en el suelo para la estación opcional de carga automática.

Detalles: [Idoneidad de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/>).

Suelos y rutas

- ☐ Las rutas en modo automático son horizontales: la pendiente admisible en modo automático es del 0 %.
- ☐ Los resaltos de la ruta tienen una altura máxima de 25 mm (1 in).
- ☐ Los huecos de la ruta tienen una anchura máxima de 20 mm (0,8 in).
- ☐ La planitud del suelo cumple TR34 FM3 (FF 25 / FL 20).
- ☐ Las planchas de muelle, las rampas y las pendientes se recorren en modo manual: la pendiente admisible en modo manual es del 5 % sin carga y del 3 % con carga máxima.
- ☐ El transporte se realiza entre posiciones a nivel de suelo: el operador recoge la carga y el J1600 la deposita de forma autónoma a nivel de suelo.

Detalles: [Idoneidad de las rutas y los suelos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).

Procesos y tareas

- ☐ El trabajo repetitivo consiste en desplazamientos punto a punto entre ubicaciones que pueden guardarse conduciendo una sola vez hasta ellas.
- ☐ [Hay disponible un operador para recoger los palés en modo manual e iniciar las tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>): la recogida se realiza siempre en modo manual.
- ☐ Los [patrones de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) previstos están cubiertos: [deliver and return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>) (Boomerang), entregar y después [continuar hasta un tercer punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-tr) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-tr>

[transport/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/)), [drop and wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>) o [flujos multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>), como el [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>).

☐ Se admite depositar la carga a nivel del suelo en todos los destinos en modo automático.

Conectividad e integración

☐ El uso básico [no requiere integración](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Confirme que haya Wi-Fi disponible únicamente si desea utilizar [funciones conectadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

☐ Si tiene previsto operar una flota, utilizar gestores de flotas de terceros o integrar sistemas, tenga en cuenta que [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y la planificación avanzada de tareas requieren el [paquete Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>). Consulte [Ejemplos del alcance de la implantación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Equipo

☐ Los operadores están familiarizados con las transpaletas eléctricas. La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) para el J1600 dura aproximadamente 30 minutos.

☐ Alguien del equipo puede [añadir o cambiar destinos conduciendo hasta un punto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**. No se necesita ningún especialista en automatización.

Aspectos que no cubre esta lista

Los materiales peligrosos y los soportes de carga no habituales no tienen una [aprobación general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>); su idoneidad depende de la geometría de la base, las

dimensiones, la estabilidad y el criterio del operador. Consulte las cargas especiales con su distribuidor o con el equipo técnico, y valídelas durante la prueba. Si no está seguro de que el J1600 sea adecuado para su aplicación, empiece por [¿Es el J1600 adecuado para mi aplicación?](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>).

Idoneidad de las instalaciones

El J1600 está diseñado para instalaciones interiores existentes y no requiere modificar el edificio ni instalar carriles, cables o reflectores. Aun así, las instalaciones deben cumplir determinados requisitos ambientales y físicos para el funcionamiento automático. Esta página los detalla para que pueda evaluar las instalaciones antes de una prueba piloto o una implantación.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 que figuran en esta página son preliminares y están sujetas a cambios. Antes de tomar una decisión sobre la implantación, confirme los límites en la documentación vigente del producto.

Entorno

Parámetro	Requisito
Lugar de uso	Interiores
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C (41–104 °F)
Humedad relativa	20–80 %, sin condensación
Grado de protección	IP21 — protegido contra objetos sólidos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua

El grado IP21 descarta las zonas de lavado, las zonas sometidas a pulverización y la presencia de agua estancada en la ruta. Los espacios sin calefacción cuya temperatura descienda por debajo de 5 °C, incluidos los almacenes de congelados, quedan fuera del [intervalo de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Suelos

Parámetro	Requisito
Pendiente superable, modo automático	0° / 0 % — solo suelos nivelados
Pendiente superable, modo manual, sin carga	2,86° / 5 %
Pendiente superable, modo manual, a plena carga	1,72° / 3 %
Altura máxima de resalto superable	25 mm (1 in)
Anchura máxima de hueco superable	20 mm (0,8 in)
Planicidad/nivelación del suelo	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)

El modo automático solo puede utilizarse sobre suelos nivelados. Las pasarelas de muelle y las pendientes siguen requiriendo conducción manual. Para evaluar toda la ruta, consulte [Idoneidad de la ruta y del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).

Espacio y distancias libres

Planifique los pasillos, las puertas y las zonas de giro teniendo en cuenta [las dimensiones del vehículo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/>):

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Longitud del vehículo	1.893 mm	75 in
Anchura del vehículo	850 mm	33 in
Altura del vehículo con las horquillas bajadas	2.060 mm	81 in
Altura del vehículo con las horquillas a la altura máxima	2.350 mm	93 in
Radio de giro	1.501 mm	59 in
Altura libre al suelo	30 mm	1,2 in

El LiDAR 3D de navegación detecta estructuras del entorno situadas hasta 70 m por encima del vehículo, por lo que el robot determina su posición a partir del propio edificio, incluso en instalaciones con techos altos.

Puntos de carga

Planifique una de las [dos modalidades de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>):

- **Carga manual:** se conecta un cargador durante las pausas o los periodos de inactividad, igual que se carga una transpaleta eléctrica. Reserve una [plaza de estacionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>), cerca de una toma de corriente.
- **Carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>): con el cargador automático opcional, el J1600 se desplaza hasta la estación y se acopla automáticamente para realizar cargas de oportunidad. [Reserve espacio en el suelo para la estación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>); si se adquiere el cargador automático, su configuración forma parte del primer día de instalación.

La batería es una [unidad de fosfato de hierro y litio \(LiFePO4\) de 24 V y 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) que se carga a un ritmo aproximado de 47 puntos porcentuales por hora. La autonomía supera las ocho horas en un ciclo de trabajo típico. Consulte los [detalles de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Conectividad

[La conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), y [no es obligatorio disponer de un sistema de gestión de almacenes, un gestor de flotas ni una integración informática](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>). Las instalaciones que prevean utilizar una flota o integrar software necesitan cobertura de red para las funciones de [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>); consulte los [ejemplos del alcance de la implantación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Condiciones reales de las instalaciones

El J1600 se valida en el [centro de pruebas de la empresa en Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), en condiciones no ideales creadas deliberadamente, como suelos irregulares y cargas de prueba llenas de agua. El sistema de [navegación 3D LiDAR SLAM con evitación de obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) gestiona los obstáculos dinámicos, las personas y los cambios de distribución, pero los límites anteriores siguen siendo aplicables. Si alguna condición de sus instalaciones está cerca de un límite, compruébela mediante una [prueba piloto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/>) o una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>).

Compatibilidad de palés y cargas

El J1600 transporta cargas de hasta 1.600 kg sobre cualquier soporte de carga de base abierta que admita la entrada de las horquillas. Esta página define los límites de carga y dimensiones, los tipos de palé compatibles y las dimensiones de las horquillas que debe comprobar para sus propios soportes.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 que figuran en esta página son preliminares y están sujetas a cambios. Confirme los límites en la documentación actual del producto antes de decidir la implantación.

El único requisito ineludible: una base abierta

El soporte debe tener una **base abierta, sin una superficie inferior cerrada**, para que puedan entrar las horquillas. Los palés de base cerrada no son compatibles. Además, el soporte debe respetar los límites indicados a continuación.

Límites de carga y dimensiones

Parámetro	Límite
Peso máximo de la carga	1.600 kg (aprox. 3.500 lb)
Longitud máxima del palé y la carga, incluidos los salientes	1.250 mm (49 in)
Anchura máxima del palé y la carga, incluidos los salientes	1.250 mm (49 in)
Altura máxima de la carga desde el suelo	1.700 mm (67 in)

La carga que sobresale también cuenta: mida la carga, no solo el palé. El límite exacto es de 1.250 mm; algunos documentos generales lo redondean a 1,2 m.

Tipos de soporte compatibles

Soporte	Compatibilidad
Europalé EPAL	Compatible
EPAL 3	Compatible
EPAL 6	Compatible
Palés GMA	Todos los palés GMA de base abierta
Soportes a medida	Cualquier soporte de base abierta, manipulable con horquillas y que cumpla los límites dimensionales

Entre los soportes a medida se incluyen [jaulas abiertas, bidones sobre soportes de base abierta y otros soportes de carga distintos de los europalés](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>). La compatibilidad depende de la geometría de la base, las dimensiones, la estabilidad y el criterio del operario. No existe una [aprobación general](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) que cubra todos los soportes ni las mercancías peligrosas. Valide las cargas especiales con su empresa colaboradora, preferiblemente durante una [prueba piloto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/>).

Dimensiones de las horquillas

Compruebe sus soportes con respecto a las dimensiones de las horquillas:

Parámetro	Sistema métrico	Sistema imperial
Longitud de las horquillas	1.150 mm	45 in
Anchura de cada horquilla	180 mm	7 in
Espesor de las horquillas	60 mm	2,4 in
Distancia exterior entre horquillas	680 mm	27 in
Distancia interior entre horquillas	320 mm	13 in
Altura de las horquillas en la posición más baja	90 mm	3,5 in
Altura de las horquillas en la posición más alta	1.600 mm	63 in

Alturas: modo manual frente a modo autónomo

El [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) permite recoger y depositar palés a una altura de hasta 1.600 mm (63 in). La entrega autónoma siempre se realiza a nivel del suelo. Planifique los flujos de modo que todos los destinos autónomos permitan depositar el palé a nivel del suelo. El operario debe realizar cualquier colocación a mayor altura. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/).

Cargas delicadas e inestables

Las [cargas que requieren el criterio del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) —apilamientos con el centro de gravedad alto, cargas ladeadas, palés dañados, líquidos o bidones— son precisamente el tipo de carga para el que está pensado el reparto del trabajo de Dual Mode. El operario realiza manualmente la recogida y las maniobras de aproximación y, a continuación, cede el control al modo autónomo para el trayecto repetitivo. El operario debe seguir evaluando la estabilidad de la carga; un [sensor de detección de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (Performance Level b) confirma la presencia de una carga. Para conocer los motivos de este reparto del trabajo, consulte [automatización con intervención del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Siguiente paso

Incorpore los límites anteriores a la [lista de comprobación para validar la aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>). y compruebe el resto de las condiciones de sus instalaciones en [Idoneidad de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/>).

Idoneidad de las rutas y los pavimentos

El J1600 funciona en modo automático únicamente en interiores y sobre pavimentos nivelados. Esta página explica los requisitos físicos de las rutas y cómo se crean, para que pueda recorrer sus instalaciones y comprobar la idoneidad de todos los trayectos previstos.

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 incluidas en esta página son preliminares y están sujetas a cambios. Antes de decidir el despliegue, confirme los límites en la documentación vigente del producto.

Requisitos del pavimento a lo largo de la ruta

Parámetro	Requisito
Pendiente superable, modo automático	0° / 0 % — solo pavimentos nivelados
Pendiente superable, modo manual, sin carga	2,86° / 5 %
Pendiente superable, modo manual, con carga máxima	1,72° / 3 %
Altura máxima franqueable de resaltes	25 mm (1 in)
Anchura máxima franqueable de huecos	20 mm (0,8 in)
Planeidad/nivelación del pavimento	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)

Las juntas de dilatación, las tapas de desagüe y los umbrales deben cumplir los límites de resaltes y huecos. Las placas puente de muelle, las rampas y las pendientes solo pueden recorrerse en modo manual (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>): un operario puede conducir el vehículo por una pendiente del 5 % sin carga o del 3 % con carga máxima, pero está prohibido incluir pendientes en las rutas en modo automático.

Espacios libres

Calcule la anchura de los pasillos y las puertas, así como las zonas de giro, a partir de [estas dimensiones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/dimensions/>):

Parámetro	Métrico	Imperial
Longitud del vehículo	1.893 mm	75 in
Anchura del vehículo	850 mm	33 in
Radio de giro	1.501 mm	59 in
Altura del vehículo, horquillas bajadas	2.060 mm	81 in

La [velocidad máxima](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dimensions-and-performance/>) es de 5,4 km/h (1,5 m/s). El campo de protección de 360° depende de la velocidad y se amplía a velocidades más altas. Las luces azules proyectadas sobre el suelo indican la zona protegida alrededor del vehículo. Consulte [cómo funcionan los sistemas de seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Cómo se crean las rutas

No es necesario programar rutas. El J1600 crea un mapa de las instalaciones mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) mientras un operario lo conduce en modo manual y, a continuación, calcula sus propias rutas:

1. Conduzca el vehículo por las instalaciones con el timón. El J1600 aprende y actualiza continuamente su modelo 3D del entorno.
2. Conduzca hasta cada [punto de depósito](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), previsto y pulse **Guardar ubicación**. El software no limita el número de ubicaciones guardadas.
3. Combine libremente las [ubicaciones guardadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>) en tareas. El robot se desplaza hasta cualquier ubicación guardada sin tener que enseñar cada posible par de origen y destino.

Como la navegación no requiere carriles fijos, cables, reflectores ni modificaciones del edificio, las rutas siguen siendo válidas tras los [cambios en la distribución](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>): el robot crea un mapa del entorno y evita los obstáculos en entornos dinámicos. También pueden definirse zonas de circulación preferente para calcular rutas más seguras por las áreas de producción.

Longitud y tráfico de las rutas

Una ruta puede medir unos pocos metros o superar los 100 metros: el principio de funcionamiento es el mismo. Durante el recorrido, el robot detecta y evita obstáculos y personas. En una demostración pública inicial, rodeó por sí solo a las personas presentes. Aun así, es preferible recorrer manualmente las [zonas siempre congestionadas o con obstáculos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>): el operario elige una ruta sobre la marcha y cede el control al J1600 en modo automático cuando la ruta vuelve a ser predecible. Para conocer los motivos de esta división, consulte [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Recorra sus instalaciones: lista de comprobación de la ruta

- ☐ La ruta se encuentra íntegramente en interiores y sobre un pavimento nivelado.
- ☐ No hay ningún resalte de más de 25 mm ni ningún hueco de más de 20 mm en todo el trayecto.
- ☐ Ningún tramo en modo automático incluye placas puente de muelle, rampas o pendientes.
- ☐ Las puertas y los pasillos ofrecen una holgura operativa suficiente respecto a los 850 mm de anchura, y las zonas de giro admiten el radio de giro de 1.501 mm.
- ☐ Todos los destinos en modo automático permiten depositar un palé a nivel del suelo.
- ☐ La calidad del pavimento cumple TR34 FM3 (FF 25 / FL 20), o bien la ruta se validará durante una prueba.

Compruebe los demás requisitos del centro mediante [Idoneidad de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/>) y, después, planifique

una [prueba](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) sobre el pavimento de sus instalaciones.

Planificación de la prueba

Una prueba de pago de dos semanas permite utilizar un J1600 en sus propias instalaciones, con sus propios palés y recorridos, e incluye la configuración y la asistencia. La prueba es el segundo paso habitual del proceso de evaluación, después de una demostración práctica y antes de tomar una decisión de compra. El cliente puede devolver el robot en cualquier momento, sin coste y sin necesidad de justificación.

Resumen de la prueba

Elemento	Detalle
Duración	14 días naturales
Precio	Precio de tarifa para usuario final de 4.000 €, incluida la configuración y la asistencia
Implantación	Una jornada completa de implantación y formación in situ
Asistencia	Asistencia remota ilimitada durante la prueba
Seguimiento	Revisión semanal en línea o presencial por parte del distribuidor
Finalización	Devolución sin coste en cualquier momento y sin necesidad de justificación

Qué incluye la prueba

- 1. Evaluación de viabilidad previa a la prueba.** Antes de que [llegue el robot](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>), se evalúa la viabilidad de las tareas seleccionadas mediante una herramienta en línea facilitada por la empresa y se acuerdan las tareas de la prueba.
- 2. Préstamo del robot durante 14 días naturales.**
- 3. Una jornada completa de implantación y formación in situ.** Se configura el robot, se guardan las ubicaciones y se forma a los operarios. La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) de un operario que ya maneje transpaletas eléctricas dura unos 30 minutos.

4. **Asistencia remota ilimitada** de The Mobile Robot Company durante toda la prueba.
5. **Revisiones semanales** con su distribuidor para evaluar el avance de la prueba conforme a los criterios de éxito acordados.

Antes de la prueba: evalúe y prepare la aplicación

Aproveche al máximo los 14 días preparando todo antes del primer día:

- Revise la [lista de comprobación para evaluar la aplicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>) y resuelva los puntos pendientes.
- Recorra los trayectos previstos con la [lista de comprobación de recorridos y suelos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).
- Compruebe sus palés y soportes de carga conforme a los requisitos de [idoneidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>): base abierta de hasta 1.250 x 1.250 mm y carga máxima de 1.600 kg.
- Elija las tareas de transporte que desea automatizar. Los flujos repetitivos de un punto a otro son buenos candidatos iniciales: [entrega y retorno](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), [descarga y espera](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) o un [tramo de recepción a almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
- Decida quién manejará el robot. Cualquier operario de transpaletas eléctricas puede hacerlo; no se requieren conocimientos de automatización.
- Reserve un [punto de carga cerca de una toma de corriente](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>) para realizar la carga manual durante las pausas.

Durante la prueba

El flujo de trabajo básico consiste en [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>): conduzca manualmente, guarde ubicaciones, [recoja los palés manualmente y envíe el robot a realizar entregas de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) desde la pantalla táctil. Mida los aspectos relevantes para su caso de negocio: el tiempo de operario liberado en los tramos automatizados, la uniformidad de las tareas y la facilidad con la que su equipo [añade o modifica ubicaciones sin ayuda externa](#) ([htt](#)

[ps://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/)). La principal referencia que debe comprobar es una [reducción de hasta el 80 % del tiempo de operario en transportes repetitivos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

Empiece con una demostración

Antes de contratar una prueba, realice una demostración práctica de entre 30 y 60 minutos en el centro de demostraciones de un distribuidor o en sus propias instalaciones. Las personas que utilizan el equipo por primera vez suelen crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos. Un vídeo público muestra a un usuario haciéndolo por primera vez; consulte las [historias de clientes en vídeo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>).

Después de la prueba

Si la prueba da buenos resultados, el siguiente paso es la compra, de forma opcional con el [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>) de cinco días para realizar una puesta en marcha estructurada, y un [plan de servicio posventa](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/>). Si la aplicación requiere primero una validación más exhaustiva, planifique una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>). Las pruebas se organizan a través de la red de distribuidores; las consultas enviadas mediante [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) se remiten a [un distribuidor local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>).

Planificación de una prueba de concepto

Una prueba de concepto (POC) valida el J1600 para su aplicación específica antes de una compra o implantación a mayor escala. Es una de las tres vías de evaluación disponibles, junto con la demostración práctica y la prueba de pago de dos semanas. Es la opción adecuada cuando una aplicación requiere una validación más exhaustiva o controlada que la que ofrece una prueba estándar.

Elección de la vía de evaluación adecuada

Vía	En qué consiste	Dónde
Demostración	Sesión práctica de 30–60 minutos; la primera tarea autónoma suele realizarse en unos 15 minutos	Centro de demostración del socio o instalaciones del cliente
Prueba de pago	14 días naturales con sus propias tareas; incluye una jornada de implantación y asistencia	Sus instalaciones
Prueba de concepto	Validación adaptada a su aplicación, acordada de forma individual	Zona de demostración de Copenhague o su planta

Las demostraciones permiten comprobar la facilidad de uso. Las pruebas permiten validar el robot en su operativa diaria. Una POC permite validar un aspecto concreto de la aplicación, por ejemplo, un soporte de carga poco habitual, una ruta exigente o un objetivo de rendimiento, antes de asumir un compromiso mayor. Consulte [Planificación de una prueba](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/>).

Dos lugares donde realizar una POC

Zona de demostración y ensayos de Copenhague

Los clientes potenciales pueden realizar ensayos en la [zona de demostración y ensayos de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de la empresa. Las instalaciones están diseñadas para realizar

validaciones en condiciones deliberadamente realistas: suelos irregulares, cargas de ensayo llenas de agua y múltiples configuraciones de ensayo. Realizar allí los ensayos resulta útil si desea comprobar cómo se manipulan sus tipos de carga antes de llevar ningún equipo a sus propias instalaciones.

Su propia planta

Para realizar una POC en su entorno de producción, se pueden transportar equipos hasta su planta. La red de distribuidores e integradores de EMEA tiene experiencia en la realización de pruebas en planta y POC. El equipo comercial y técnico define con usted el alcance del ensayo. El alcance, la duración y los criterios de éxito de la POC se acuerdan de forma individual para cada caso.

Qué validar en una POC

Centre la POC en las cuestiones que una demostración no puede resolver:

- **Cargas:** sus soportes de carga reales, teniendo en cuenta el requisito de base abierta y las dimensiones máximas de 1.250 x 1.250 mm, especialmente [jaulas abiertas, bidones o soportes personalizados](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>). Consulte [Idoneidad de palés y cargas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>).
- **Suelos y rutas:** desniveles, huecos, planeidad y espacios libres reales en los recorridos previstos. Consulte [Idoneidad de las rutas y los suelos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).
- **Entorno:** temperatura, humedad y condiciones de tráfico en los puestos de trabajo reales. Consulte [Idoneidad de las instalaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/site-suitability/>).
- **Tareas:** los [patrones de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>), exactos que tiene previsto ejecutar — [deliver-and-return](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/>), [drop-and-wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), [flujos multipunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) — y los comportamientos posteriores a la entrega.
- **Personas:** cuánto tardan sus operarios en poder utilizar el equipo de forma autónoma. La [formación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos para un operario con experiencia en transpaletas eléctricas.

- **Rendimiento:** si los trayectos automatizados liberan el tiempo del operario previsto en su caso de negocio, teniendo en cuenta la cifra de hasta un 80 % para el transporte repetitivo.

Definición de los criterios de éxito

Defina los criterios de aceptación antes de iniciar la POC: qué tareas deben ejecutarse, con qué grado de regularidad, quién debe poder gestionarlas y qué evidencias se necesitan para tomar la decisión. La estructura de revisiones semanales de la prueba de pago es una buena plantilla. Acuerde los criterios con su socio y el equipo técnico al definir el alcance de la POC.

Organización de una POC

[Contacte con el equipo comercial y técnico](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>) o con [su socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Las consultas realizadas a través de [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) se remiten a la red de socios. Si la POC tiene éxito, el siguiente paso es la compra, con la puesta en marcha estructurada opcional descrita en [Ejemplos de alcance de la implantación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Ejemplos de alcance de implantación

Las implantaciones del J1600 abarcan desde un solo robot desembalado y operativo el mismo día hasta instalaciones con puesta en marcha, varios robots e integración en flotas. Esta página describe tres alcances representativos para que pueda adaptar el esfuerzo de implantación a su aplicación.

Alcance 1: lista para usar, una sola unidad

El J1600 estándar está listo para usar en el momento de la entrega (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>). Una configuración habitual requiere desde unas horas hasta un día (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>), según el alcance:

- no requiere modificar el edificio ni instalar guías, cables o reflectores;
- la conexión Wi-Fi es opcional; no se requiere integrar obligatoriamente un WMS, un gestor de flotas ni los sistemas informáticos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>);
- tutorial para operadores en el equipo o en línea;
- unos 30 minutos de formación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) para un operador con experiencia en transpaletas eléctricas;
- las ubicaciones se añaden conduciendo hasta un punto (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) y pulsando **Guardar ubicación**;
- carga manual (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) con un cargador de pared durante las pausas.

Este alcance es adecuado para una única célula de trabajo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) o un flujo repetitivo, por ejemplo, el abastecimiento de producción (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>), desde una zona de preparación o un tramo desde recepción hasta almacenamiento (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>). Es el alcance estándar para pymes con entre uno y cinco operadores de transpaletas en un solo turno.

Alcance 2: implantación con puesta en marcha

El [paquete de instalación y puesta en marcha](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (precio de tarifa para usuario final: 10.000 €) es un servicio opcional de cinco días que reduce el riesgo de la entrada en servicio mediante una preparación, validación y entrega estructuradas:

Fase	Contenido
Preinstalación	Comprobación de la viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas; evaluación de riesgos; plan del proyecto
Día 1	Desembalaje; conexión Wi-Fi, si se desea; configuración de la carga automática, si se ha adquirido; creación de hasta 25 puntos de depósito; validación de tareas; validación de la seguridad
Día 2	Formación en grupo para todos los operadores; prácticas individuales para un máximo de seis operadores
Días 3–4	Supervisión del rendimiento; resolución de incidencias y asistencia en las instalaciones; formación adicional para operadores según sea necesario
Día 5	Prueba de aceptación; entrega

Complementos disponibles: integración con otros equipos o sistemas de software, puntos de depósito validados adicionales y configuración del sistema de gestión de flotas. El paquete no debe confundirse con la capacidad básica del equipo para utilizarse directamente tras el desembalaje: se trata de un servicio comercial de implantación para instalaciones que desean una entrada en servicio validada y aceptada.

Este alcance es adecuado para implantaciones con numerosos puntos de depósito, varios operadores y necesidades de formación en distintos turnos, [requisitos formales de evaluación de riesgos](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (o carga automática).

Alcance 3: implantación ampliada e integrada

A medida que crece la aplicación, la misma plataforma de hardware permite ampliar la implantación mediante [opciones de software e infraestructura](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/):

- **Actualización a Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>) (precio de tarifa: 14.500 €): interoperabilidad VDA 5050, **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), compatibilidad con Fleet Manager, planificación avanzada de tareas e integración avanzada de sistemas. La actualización resulta más fácil de instalar en fábrica al solicitar el robot; un distribuidor puede realizarla posteriormente, pero el cliente no puede hacerlo.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/>) (precio de tarifa: 6.500 € por robot): implantaciones coordinadas con varios robots.
- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>): compatibilidad total que permite que robots de distintos proveedores trabajen juntos bajo un sistema compatible de gestión de flotas. La empresa colabora con proveedores consolidados de gestión de flotas VDA 5050.
- **Carga automática** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/automatic-charging/>) (precio de tarifa del cargador automático: 8.400 €; cargador manual: 3.600 €): el robot se acopla por sí solo para realizar cargas de oportunidad; la configuración se realiza durante el día 1 de la instalación si se ha adquirido esta opción.
- **Come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/>): permite solicitar el robot mediante una aplicación móvil o una interfaz web; es una función de automatización avanzada.

Este alcance es adecuado para flujos con varios robots, instalaciones con flotas existentes de distintos proveedores y aplicaciones que requieren [integración con un WMS u otros equipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Consulte los [detalles del software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Adaptación del alcance a la aplicación

Aplicación	Alcance habitual
Un flujo repetitivo, una célula de trabajo y un solo turno	Lista para usar
Cross-docking con numerosos puntos de depósito	Con puesta en marcha
Requisitos formales de aceptación y evaluación de riesgos	Con puesta en marcha
Varios robots o una flota de distintos proveedores	Ampliado e integrado
Flujos de alta utilización que requieren carga de oportunidad	Con puesta en marcha o ampliado, con carga automática

La **implantación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/deployment-checklist/>) comienza con la evaluación previa: utilice la **lista de comprobación para evaluar la idoneidad de la aplicación** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/application-qualification-checklist/>) y, a continuación, válidela con una **prueba** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/trial-planning/>) o una **prueba de concepto** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>). Los precios anteriores son precios de tarifa de 2026 para usuarios finales; la compra del robot **parte de 65.000 €** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>).

Socios

El programa de socios, cómo convertirse en socio y los recursos para socios.



Programa de socios

7 páginas



Convertirse en socio

5 páginas



Recursos de ventas para socios

8 páginas



Recursos comerciales

7 páginas



Implantación y servicio

7 páginas



Formación y certificación

2 páginas



Recursos de marketing

3 páginas



Portal de socios

1 página

Programa de socios

Cómo funciona el canal de socios de The Mobile Robot Company: modelo del programa, funciones y requisitos de los socios, ventajas y proceso de solicitud.



Descripción general del programa

Cómo funciona el programa de socios de The Mobile Robot Company: un canal de ventas gestionado por socios, que se encargan de las demostraciones, las pruebas, la implantación y...



Por qué asociarse con nosotros

Las ventajas comerciales de unirse a la red de socios de The Mobile Robot Company: un mercado de transporte de palés amplio y mayoritariamente manual, un producto galardonado...



Tipos de socios

La red de The Mobile Robot Company incluye distribuidores, integradores y socios de servicio técnico. Qué tienen en común los tres perfiles, qué tipo de actividad principal es adecuada y...



Requisitos

Lo que The Mobile Robot Company exige a sus socios: centros de demostración, existencias, una oferta completa de productos y servicios, técnicos de servicio formados, un responsable...



Funciones y responsabilidades

Cómo se reparte el trabajo entre The Mobile Robot Company y sus socios a lo largo del recorrido del cliente —demostraciones, pruebas, ventas, instalación y posventa—, y cómo...



Ventajas para los socios comerciales

Qué ofrece The Mobile Robot Company a sus socios comerciales — una estructura de descuentos acumulables, ingresos por servicios y software, oportunidades comerciales...



Proceso de solicitud

Cómo solicitar ser socio de The Mobile Robot Company: quién puede presentar una solicitud, cómo manifestar interés, qué evalúa la empresa y qué ocurre tras la aceptación.

Descripción general del programa

The Mobile Robot Company vende la [transpaleta de conducción autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) a través de una red internacional de distribuidores, integradores y socios de servicio técnico. Esta página explica cómo funciona este canal: qué hacen los socios, qué hace la empresa y cómo comparten ambas partes la relación con el cliente.

Acceso al mercado a través de socios

La empresa publica [precios de tarifa para usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>) y permite que los clientes soliciten en línea demostraciones, pruebas y compras, pero no vende robots directamente a los usuarios finales. Todas las consultas de clientes se remiten a un socio, que se responsabiliza de la relación local desde la primera demostración hasta el servicio posventa.

En junio de 2026, la empresa tenía acuerdos de distribución en ocho países y la red continúa ampliándose. Los acuerdos se establecen país por país. Consulte [Disponibilidad por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>).

Reparto de responsabilidades

Los socios se encargan de	La empresa proporciona
Demostraciones locales en un centro de demostraciones o en las instalaciones del cliente	Robots, repuestos y software
Pruebas de pago de dos semanas	Soporte técnico y formación
Ventas y gestión de la relación con el cliente	Material de marketing y documentación para clientes
Instalación e implantación	Contactos comerciales generados por la empresa
Servicio técnico en las instalaciones del cliente y soporte posventa	Planificación empresarial conjunta y apoyo para acciones de marketing conjuntas

Este modelo de servicio es intencionado: los socios conservan los ingresos procedentes de servicios locales prestados por personal, como la instalación, el soporte in situ y los contratos de servicio, mientras que la empresa suministra al socio repuestos, software y asistencia de ingeniería de pago. Consulte [Funciones y responsabilidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/>).

El proceso del cliente

El [modelo de comercialización](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) consiste en un proceso de cuatro pasos y bajo riesgo para el cliente:

1. **Demostración** — entre 30 y 60 minutos de uso práctico en un centro de demostraciones o en las instalaciones del cliente.
2. **Prueba** — una prueba de pago de dos semanas, con devolución gratuita en cualquier momento y sin preguntas.
3. **Compra** — el robot y las [opciones seleccionadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/>).
4. **Servicio posventa** — un contrato continuo de servicio y mantenimiento.

Los clientes habituales pueden omitir la demostración y la prueba, y el contrato posventa es opcional. El modelo se basa en la demostración práctica: normalmente, una persona que usa el robot por primera vez puede ponerlo a ejecutar una tarea en modo automático en unos 15 minutos.

Sin exclusividad y en función de los resultados

La relación no otorga exclusividad a cada socio. En lugar de conceder exclusividad territorial, el registro de clientes y centros protege la asignación de un cliente concreto: durante un periodo definido después de una demostración y de forma permanente después de una prueba o compra, sujeto a la legislación aplicable. Los beneficios dependen de los resultados: el esfuerzo y la implicación determinan la rentabilidad. Consulte [Funciones y responsabilidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/>) para saber cómo funcionan los contactos comerciales y el registro.

Alcance y condiciones del programa

El programa abarca los [requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/>), para los socios, las [ventajas y condiciones comerciales](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-benefits/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-benefits/>), los centros de demostraciones y las demostraciones, la asignación de contactos comerciales, las pruebas, la instalación y puesta en marcha, los planes de posventa, y la [planificación empresarial y las acciones de marketing conjuntas](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/>). Las condiciones comerciales pueden cambiar con el tiempo; el equipo de socios dispone de los precios, descuentos y condiciones vigentes.

Siguientes pasos

- [Por qué asociarse con nosotros](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/>) — las ventajas comerciales de incorporarse al programa.
- [Tipos de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>) — distribuidores, integradores y socios de servicio técnico.
- [Proceso de solicitud](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>) — cómo iniciar el contacto.
- [Contactar con el equipo de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>).



Por qué asociarse con nosotros

Asociarse con [The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>), permite comercializar soluciones de automatización en [el segmento más grande y menos automatizado de la intralogística](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>), con un producto diseñado para que un socio local pueda demostrarlo, implantarlo y prestar servicio técnico.

Un mercado amplio y mayoritariamente manual

El transporte de palés es un mercado de gran volumen con muy poca automatización:

- cada año se venden más de un millón de transpaletas en todo el mundo;
- en Europa se venden más de 300.000 al año;
- más de seis millones de personas utilizan transpaletas en su trabajo diario;
- solo alrededor del 1 % de la manipulación de palés está automatizada.

La [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) se dirige [al segmento que aún opera manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>), especialmente a pequeñas y medianas empresas con entre uno y cinco operarios de transpaletas y una operativa de un solo turno que no permite rentabilizar un proyecto de automatización convencional. La mayoría de los proveedores de automatización no atiende a este grupo de clientes, y es ahí donde la proximidad de un socio local resulta más importante.

Un producto galardonado

La J1600 ganó el [IFOY AWARD 2026 en la categoría Industrial Truck of the Year](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>), anunciado el 26 de junio de 2026, tras completar las tres fases de la auditoría IFOY y recibir el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>). El jurado reconoció la J1600 como una nueva categoría de producto situada entre las transpaletas de conducción manual y los vehículos de guiado automático convencionales.

Su [diseño Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) —una conocida transpaleta eléctrica de conducción manual que también se desplaza de forma autónoma hasta ubicaciones guardadas— ofrece a los socios un producto fácil de explicar y demostrar, que puede implantarse en cuestión de horas en lugar de meses. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) para ver todos los datos.

Un modelo de ventas basado en demostraciones

La experiencia práctica es la herramienta de ventas más eficaz para este producto. Un visitante sin experiencia previa suele poder crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos, y una demostración estándar dura entre 30 y 60 minutos. Los [precios de tarifa públicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) eliminan la incertidumbre sobre el precio en las primeras conversaciones, y la prueba de pago de dos semanas con devolución gratuita facilita que el interés se traduzca en implantaciones con poco riesgo para el cliente.

La empresa [no vende directamente a los usuarios finales](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/). Las consultas generadas por las propias actividades de marketing de la empresa se asignan a los socios; por regla general, al socio cuyo centro de demostraciones esté más cerca.

Ingresos por productos, software y servicios

El [programa](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) está estructurado para que los socios obtengan ingresos durante todo el ciclo de vida del cliente:

- **Margen de producto** — los socios compran con tarifas para socios y venden a precios de mercado. Una estructura escalonada de descuentos recompensa la venta activa y el volumen; consulte [Ventajas para socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-benefits/).
- **Software** — las actualizaciones de [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) y las licencias de [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/) se revenden a través de los socios.
- **Servicios** — los socios pueden encargarse directamente de la instalación, la puesta en marcha, la asistencia in situ y las pruebas piloto, en lugar de revender

los servicios de la empresa, de modo que los ingresos por servicios profesionales permanecen en el mercado local.

- **Posventa** — los contratos de servicio y mantenimiento se canalizan a través del socio, mientras que la empresa suministra las piezas y el software.

Respaldo de la empresa

Los socios cuentan con el respaldo de la empresa:

- oportunidades comerciales cualificadas procedentes del marketing de la empresa;
- un taller de formación comercial y técnica de dos días, seguido de asistencia remota ilimitada;
- **materiales de marketing** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/logos-and-brand-guidelines/>) y documentación para entregar a los clientes durante demostraciones y eventos;
- fondos de marketing conjunto para promociones de marca compartida, campañas y eventos; consulte el **Programa de marketing conjunto** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/>);
- planificación comercial conjunta periódica mediante un cuadro de mando compartido de KPI;
- un **paquete inicial** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/starter-package/>), de adquisición única que proporciona al nuevo socio un robot de demostración, formación, asistencia para la implantación y una campaña local de captación de oportunidades comerciales.

¿Hablamos?

Consulte **Qué tipo de socios buscamos** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) y, a continuación, inicie el **Proceso de solicitud** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>) o **póngase directamente en contacto con el equipo de socios** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>).

Tipos de socios

El canal de The Mobile Robot Company se estructura en torno a tres perfiles de socios: **distribuidores, integradores y socios de servicio técnico**. Las organizaciones cualificadas de cualquiera de los tres tipos pueden solicitar, en cada país, [incorporarse a la red mundial](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/>).

Tres perfiles, un solo programa

En lugar de gestionar vías independientes, el [programa](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/>) aplica las mismas expectativas a todos los socios. Tanto si una organización se dedica principalmente a revender equipos de manutención como a integrar la automatización en los procesos de sus clientes o a prestar servicio técnico a flotas in situ, participa en el mismo [ciclo del cliente](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>): demostración, prueba, compra y servicio posventa.

La relación no es exclusiva para los socios, por lo que varios socios pueden operar en un mismo mercado. La protección comercial se basa en el registro de clientes, no en el territorio. Consulte [Funciones y responsabilidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/roles-and-responsibilities/>).

Qué hace cada socio

Se espera que todos los socios:

- mantengan al menos un centro físico de demostraciones donde los clientes puedan probar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>);
- dispongan de productos en existencias para su entrega inmediata;
- ofrezcan toda la gama de productos y servicios, incluidas pruebas con coste y contratos de servicio posventa;
- cuenten con técnicos de servicio de campo que tengan formación actualizada sobre el producto;
- designen a un Champion interno de producto como experto de referencia y contacto principal;

- participen en una planificación empresarial proactiva y periódica con la empresa.

La lista completa figura en [Requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/>).

Una actividad principal complementaria

El programa busca organizaciones cuya actividad principal complemente de forma natural a los robots, por ejemplo, empresas de carretillas elevadoras convencionales o de mantenimiento automatizada. El J1600 es un vehículo Dual Mode que, en modo manual, funciona como una transpaleta eléctrica convencional. Por tanto, las empresas que ya venden, integran o mantienen equipos de mantenimiento pueden incorporarlo a su oferta, su proceso comercial y su estructura de servicio técnico actuales. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

Presentación de solicitudes

[Las solicitudes se tramitan por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>) y la red está en plena expansión. Lea [Qué socios buscamos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) y siga el [Proceso de solicitud](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>), o [póngase en contacto directamente con el equipo de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>).

Proceso de solicitud

Los integradores, distribuidores y proveedores de servicios cualificados pueden solicitar su incorporación a la red mundial de The Mobile Robot Company. Las solicitudes se tramitan por país. En esta página se describe el proceso desde el primer contacto hasta la incorporación.

Quién puede presentar una solicitud

El [programa](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) está abierto a organizaciones cuya actividad principal complemente de forma natural los robots, por ejemplo, empresas dedicadas a las carretillas elevadoras convencionales o a la manutenzione automatizada que ya cuenten con una cartera de clientes y capacidad de servicio técnico. Consulte [Qué tipo de socios buscamos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) y [Tipos de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/).

Manifestar interés

Inicie la conversación por cualquiera de estos canales:

- la sección **Colabore con nosotros** de www.mobilerobot.com;
- un correo electrónico al equipo de socios a hello@mobilerobot.com.

Dado que las colaboraciones se establecen país por país, indique el país o los países que desea cubrir y describa su actividad actual: qué productos vende, qué soluciones integra o qué servicios presta. Encontrará todos los datos de contacto en [Contactar con el equipo de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/).

Qué evalúa la empresa

Las conversaciones se centran en la adecuación a los requisitos del programa:

- capacidad para gestionar uno o varios centros físicos de demostración en los que los clientes puedan probar el producto;
- disposición para mantener productos en stock y entregarlos de inmediato;
- capacidad para ofrecer la gama completa de servicios: ventas, pruebas de pago, instalación y contratos posventa;
- técnicos de servicio de campo que puedan recibir formación sobre el producto;
- un responsable interno del producto;
- compromiso con una planificación comercial conjunta y periódica.

Los requisitos detallados se describen en [Requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/>).

Tras la aceptación

Los nuevos socios siguen un proceso de incorporación estructurado:

- un plan comercial conjunto para la primera fase;
- un taller de formación en ventas y servicio técnico de dos días, seguido de asistencia remota ilimitada;
- la opción de adquirir por una sola vez el [Paquete inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/starter-package/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/starter-package/>), que equipa el centro de demostración con un robot de demostración e incluye formación, asistencia para la puesta en marcha in situ y una campaña de captación de clientes potenciales dirigida a una zona geográfica específica.

Los pasos se describen en el [Proceso de incorporación](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/onboarding-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/onboarding-process/>).

Disponibilidad por país

En junio de 2026, la red abarcaba ocho países y seguía ampliándose. La empresa no publica una lista de los países cubiertos; consulte al equipo de socios sobre la situación de su mercado. Consulte [Disponibilidad por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>).

Convertirse en socio

Qué busca The Mobile Robot Company en un socio, dónde está disponible la J1600 y cómo iniciar una nueva colaboración.



Perfil de socio que buscamos

El perfil de un socio de Mobile Robot Company: distribuidores, integradores y socios de servicio técnico cuya actividad principal complementa los robots móviles y que cuentan con capacida...



Disponibilidad por país

Dónde está disponible el J1600: ventas en todo el mundo a través de una red de socios, con distribuidores en ocho países a junio de 2026, y qué debe confirmar con un socio local antes d...



Proceso de incorporación

Qué ocurre tras la firma de un acuerdo de colaboración: planificación empresarial conjunta, taller de formación de dos días, creación del centro de demostración, apoyo en las primeras...



Paquete inicial

El paquete inicial de compra única para los nuevos socios de Mobile Robot Company: un robot de demostración, un cargador manual, Advanced software, un taller de formación de dos días,...



Contactar con el equipo de socios

[Cómo contactar con The Mobile Robot Company para hablar sobre una colaboración — canales generales, contacto para socios de EMEA e información que debe incluir en el primer mensaje.](#)

Perfil de socio que buscamos

[The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>), desarrolla su canal de distribución con organizaciones que ya están estrechamente vinculadas a la manutención de materiales. Esta página describe el perfil adecuado para el [programa de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/>).

Una actividad principal complementaria

Los candidatos más sólidos son organizaciones cuya actividad principal complementa de forma natural los robots:

- **empresas de carretillas convencionales** — distribuidores y empresas de servicio técnico de transpaletas y carretillas elevadoras convencionales;
- **empresas de manutención automatizada** — integradores y proveedores de automatización de almacenes.

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) es un equipo [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): en modo manual funciona como una transpaleta eléctrica convencional y, en modo automático, se desplaza por sí solo hasta ubicaciones guardadas. Las organizaciones de ambos ámbitos —equipos convencionales o automatización— pueden venderlo, implantarlo y prestarle servicio técnico con las capacidades que ya tienen.

Tres perfiles de socio

Pueden presentar su candidatura **distribuidores, integradores y socios de servicio técnico** cualificados. El programa establece las mismas expectativas para cada perfil; consulte [Tipos de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>).

Lo que esperamos que pueda desarrollar

Un socio debería ser capaz de establecer y mantener:

- uno o varios centros físicos de demostración donde los clientes puedan probar directamente el robot; se admite compartir el espacio de exposición;
- unidades en stock para entrega inmediata;
- la oferta completa: demostraciones, pruebas de producto de pago, venta, instalación y contratos de posventa;
- técnicos de servicio de campo formados en el producto;
- un responsable interno del producto que actúe como experto de referencia;
- un ciclo periódico de planificación comercial conjunta con la empresa.

La lista oficial figura en [Requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/requirements/>).

Cómo trabajamos juntos

La colaboración se basa en la cooperación, la transparencia y el compromiso compartido con el éxito del cliente; en funciones claras dentro de una relación tripartita entre la empresa, el socio y el cliente final; en la libertad de operar sin exclusividad y con incentivos basados en el rendimiento; en una planificación estructurada y una ejecución disciplinada; y en la presencia local con un servicio de asistencia ágil. Premiamos la fidelidad y el compromiso mediante inversiones.

Dónde

Las solicitudes se gestionan por países. En junio de 2026, la red abarcaba ocho países y continúa ampliándose; consulte [Disponibilidad por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>).

Siguiente paso

Siga el [Proceso de solicitud](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>) o [póngase en contacto con el equipo de socios comerciales](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>).

Disponibilidad por país

El J1600 está disponible en todo el mundo, incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. Esta página explica cómo funciona en la práctica la disponibilidad para los clientes y los posibles socios comerciales.

Cómo funciona la disponibilidad mundial

The Mobile Robot Company [vende a través de una red internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) de distribuidores, integradores y socios de servicio, en lugar de vender directamente. En junio de 2026, la empresa tenía acuerdos con distribuidores en ocho países y la red seguía creciendo. Las consultas de los clientes se asignan a través de la [red de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/program-overview/>) y, por regla general, se remiten al socio que dispone del centro de demostración más cercano.

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) cuenta con [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) y cumple los requisitos de seguridad europeos y estadounidenses, especialmente las normas [EN ISO 3691-4](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>) y [ANSI/ITSDF B56.5](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) ([https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standard/s/ansi-itsdf-b56-5/](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/)). La lista completa de directivas y normas figura en las [Declaraciones de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>).

Qué debe confirmar para su mercado

Hay varios aspectos específicos de cada mercado que gestiona la empresa o un socio local y que, por tanto, no se detallan aquí:

- qué países cubren los ocho acuerdos de distribución y quiénes son los distribuidores e integradores locales;
- precios, impuestos, divisas, Incoterms, aranceles de importación y plazos de entrega específicos de cada país;
- cobertura del servicio técnico en cada país;

- detalles de certificación para mercados concretos, como Canadá, Australia o China.

Antes de planificar una implantación, confirme con la empresa o con un socio local la disponibilidad, las condiciones comerciales y la certificación local aplicables a su mercado.

Para clientes

Si desea ver o comprar el J1600, visite primero www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>). Los precios de tarifa son públicos y las solicitudes de demostración, prueba y compra se [remiten a un socio de su zona](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Consulte [Productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/products/>) para obtener información sobre el producto.

Para posibles socios comerciales

Los acuerdos de colaboración se establecen país por país. La empresa invita a [integradores, distribuidores y socios de servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>) cualificados a hablar sobre la posibilidad de [incorporarse a la red](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/why-partner-with-us/>) en su mercado. Si su país aún no dispone de cobertura, esto representa una oportunidad, no un obstáculo. Consulte [A quién buscamos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) y el [Proceso de solicitud](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>), o pregunte al [equipo de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/contact-the-partner-team/>) por la situación de su mercado.

Contactar con el equipo de socios

¿Desea hablar sobre una colaboración o saber si operamos en su país? Utilice los siguientes canales.

Canales generales

Motivo	Contacto
Consultas de socios y correo electrónico general	hello@mobilerobot.com
Sitio web	www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com) — consulte la sección «Partner with us»
Teléfono general	+45 88 10 90 12

Sede central (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>): The Mobile Robot Company ApS, Kettevej 45, 2650 Hvidovre, Dinamarca.

EMEA

En Europa, Oriente Medio y África, [Fernando Fandiño Oliver](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>), vicepresidente sénior para EMEA, se encarga de las relaciones con socios e integradores:

- Correo electrónico: fernando.fandino.oliver@mobilerobot.com
- Teléfono: +34 649 999 802

Información que debe incluir en el primer mensaje

Las colaboraciones se establecen país por país. Para que resulte útil, el primer mensaje debe indicar:

- el país o los países que desea cubrir;

- su actividad principal actual, por ejemplo, la venta y el servicio técnico de carretillas elevadoras o la manutenzione automatizada de materiales;
- el perfil que mejor se adapta a su empresa: distribuidor, integrador o socio de servicio técnico (consulte [Tipos de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>)).

Antes de escribimos

- [Qué socios buscamos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) — el perfil de socio.
- [Proceso de solicitud](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>) — cómo se desarrolla el proceso.
- [Disponibilidad por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>) — cómo cubre los distintos mercados la red de socios.

Recursos de marketing

Logotipos, directrices sobre nomenclatura y mensajes, el catálogo público de vídeos y recursos de marketing conjunto para presentar The Mobile Robot Company y la J1600.



Logotipos y directrices de marca

[Descargue los archivos de logotipo de The Mobile Robot Company y consulte las reglas de denominación y comunicación para presentar correctamente a la empresa y al J1600 en sus...](#)



Vídeos

[Catálogo público de vídeos de The Mobile Robot Company — demostraciones en directo del J1600, tutoriales, explicaciones de sus funciones y vídeos corporativos en YouTube, con...](#)



Programa de marketing conjunto

[Cómo The Mobile Robot Company financia y planifica el marketing con sus socios: fondos de marketing para cada socio que aumentan con cada robot vendido, campañas y eventos con...](#)

Logotipos y directrices de marca

Esta página proporciona los archivos de logotipo de la empresa y las reglas básicas de denominación y comunicación para presentar a The Mobile Robot Company o al J1600 en sus propios materiales.

Archivos de logotipo



Archivo	Formato	Uso
mrc-logo.svg (https://info.mobilerobot.com/es-es/assets/files/mrc-logo-c6ad1064a846b0895783cd319a38bb7b.svg/)	SVG (vectorial)	Opción preferida para impresión, rotulación y cualquier aplicación que requiera cambiar el tamaño
mrc-logo.png (https://info.mobilerobot.com/es-es/assets/files/mrc-logo-19625c4cbba7ca67fbcabef2927789db.png/)	PNG (mapa de bits)	Uso en pantalla cuando no se admita SVG

Denominación

- **Razón social:** The Mobile Robot Company ApS.
- **Nombre habitual:** The Mobile Robot Company. También se utiliza la abreviatura **MRC**.
- **Nombre del producto:** J1600, siempre con las cifras unidas, como en «la transpaleta de conducción autónoma J1600».
- **Categoría del producto:** transpaleta de conducción autónoma. El J1600 es un vehículo con [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), con funcionamiento tanto manual como autónomo, por lo que no debe describirse como un robot totalmente autónomo.
- **Origen:** el J1600 se fabrica en Dinamarca y la empresa [tiene su sede en Hvidovre, Dinamarca](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>).

Comunicación

El posicionamiento de la empresa sitúa al J1600 entre una transpaleta eléctrica convencional y un sistema totalmente automatizado: se conserva la flexibilidad del manejo manual y se automatizan los desplazamientos repetitivos. La filosofía subyacente es la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>): los robots ayudan a las personas en lugar de sustituirlas.

Frases recurrentes en la comunicación de la empresa:

- «El futuro se conduce solo»: el eslogan del sitio web.
- «Intervención humana»
- «La automatización debe adaptarse a las personas»

- «Depositar, seguir y repetir»
- «Enseñar y repetir»
- «Tan fácil como un producto de consumo»
- Automatización que funciona «desde el primer momento»

Principales afirmaciones sobre el producto que deben reproducirse con precisión:

- transporta 1.600 kg y eleva cargas hasta 1,6 m en modo manual; las entregas autónomas se realizan a nivel del suelo;
- ahorra [hasta el 80 % del tiempo del operario dedicado al transporte repetitivo](http://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<http://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>); esta afirmación se refiere a las tareas de transporte repetitivas, no a todos los procesos del almacén;
- un operario que ya maneje transpaletas necesita unos 30 minutos de formación;
- está listo para usar desde el primer momento; la conexión Wi-Fi y la integración con otros sistemas son opcionales;
- cuenta con marcado CE y [cumple las normas de seguridad de la UE y EE. UU.](http://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<http://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>);
- [ganador del premio IFOY Industrial Truck of the Year 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).

Para conocer las cifras exactas, consulte siempre las [especificaciones técnicas](http://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<http://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Uso de la marca en marketing conjunto

La empresa proporciona a sus socios materiales de marketing y folletos para clientes destinados a centros de experiencia, demostraciones y eventos. Las promociones, campañas y eventos de marca compartida reciben apoyo a través del [Programa de marketing conjunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/>) y deben ajustarse al plan comercial acordado con la empresa.

Vídeos

The Mobile Robot Company publica demostraciones, tutoriales y breves explicaciones en su [canal de YouTube](https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company) (<https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company>). A fecha de 18 de julio de 2026, el canal contaba con [30 contenidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>): 8 vídeos estándar y 22 Shorts. Utilícelos en conversaciones con clientes, en eventos y en sus propios canales.

Demostraciones y eventos

Vídeo	Publicado	Qué muestra
Demostración en directo del J1600 en TEST CAMP 2026 (https://www.youtube.com/watch?v=0vffa1uGTQE)	1 de julio de 2026	Demostración completa en directo: recogida manual, almacenamiento de una ubicación, depósito y retorno autónomos, protección de 360° y una explicación de precios y retorno de la inversión
¿Puede cualquiera automatizar el traslado de un palé en cuestión de minutos? (https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI)	—	Un usuario sin experiencia previa conduce el J1600, guarda una ubicación, crea una tarea de depósito y retorno y observa cómo circula entre personas
TEST CAMP INTRALOGISTICS (https://www.youtube.com/watch?v=HQyenBYeLTU)	16 de abril de 2026	Mesa redonda sobre el coste total de propiedad de la automatización y la puesta en marcha en un solo día
El J1600 acaba de alcanzar un gran hito: ¡ha sido certificado oficialmente como solución innovadora Best in Logistics! (https://www.youtube.com/watch?v=XG45XAKefYo)	22 de abril de 2026	Entrega del certificado Best in Intralogistics en TEST CAMP
Nuestro centro de pruebas de Copenhague: pruebas de robots móviles en condiciones reales (https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8)	2 de abril de 2026	El centro de validación: suelos irregulares, cargas llenas de agua y diferentes configuraciones de prueba
Presentación del futuro de la robótica móvil en IFOY 2026 (https://www.youtube.com/watch?v=FBICNgCRqPw)	15 de junio de 2026	Breve vídeo del evento IFOY 2026
Este es el futuro de los almacenes (evento IFOY) (https://www.youtube.com/watch?v=EB7k1lNqmgg)	—	Breve vídeo del evento

Vídeo	Publicado	Qué muestra
El J1600 en acción en IFOY (https://www.youtube.com/watch?v=HSIP5Z6HZvw)	—	Breve vídeo del evento
Robots móviles autónomos (AMR) en acción: instalaciones, operarios y flujos de trabajo reales (https://www.youtube.com/watch?v=VRUUxon5Q8)	—	Imágenes del robot trabajando en un flujo real dentro de unas instalaciones

Tutoriales

Vídeo	Publicado	Qué muestra
Cómo añadir una ubicación de depósito y crear tareas en la transpaleta de conducción autónoma J1600 (https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8)	—	Paso a paso: conducir hasta el punto de depósito, pulsar Guardar ubicación, asignarle un nombre, crear una tarea y confirmar el modo automático
Cómo cargar el robot (https://www.youtube.com/watch?v=l6GJO7Kbi4Y)	—	Carga manual mediante conexión por cable y cargador automático con carga de oportunidad
Conozca la transpaleta de conducción autónoma J1600: tutoriales, funciones y ventajas (https://www.youtube.com/watch?v=iNLb0HhCV5Y)	1 de junio de 2026	Guía de los tutoriales breves del canal

Funciones del producto

Vídeo	Publicado	Qué explica
Qué es Dual Mode (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8)	25 de febrero de 2026	Manejo manual como transpaleta y transporte autónomo con solo pulsar un botón
¿Qué funciones adicionales ofrece la transpaleta Dual Mode J1600? (https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw)	25 de febrero de 2026	Control manual para manipular cargas delicadas o inestables y transporte autónomo en trayectos largos
Cómo manipulan nuestros robots móviles cargas de 1.600 kg a 1,6 metros de altura (https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w)	1 de junio de 2026	Capacidad de carga y altura de elevación en modo manual
AMR J1600 Dual Mode: manipulación flexible de jaulas abiertas y europalés (https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y)	1 de junio de 2026	Jaulas abiertas, europalés y otros portacargas de base abierta
¿Cuántas ubicaciones de palés puedo guardar? (https://www.youtube.com/watch?v=RZEsjQgnBvk)	24 de febrero de 2026	El software no limita el número de ubicaciones guardadas
¿Cuál es la tarea más habitual que realiza nuestro robot? (https://www.youtube.com/watch?v=b0a0QWWNlws)	24 de febrero de 2026	Recogida manual, transporte autónomo, depósito y retorno, además de las tres opciones disponibles tras depositar el palé
¿Es compatible el J1600 con VDA5050? (https://www.youtube.com/watch?v=wU4PwW7grKA)	24 de febrero de 2026	Compatibilidad total con VDA 5050 para flotas de varios fabricantes
¿Funciona el J1600 en instalaciones existentes? (https://www.youtube.com/watch?v=Qe5kres-lgY)	24 de febrero de 2026	Navegación mediante LiDAR 3D y evitación de obstáculos en instalaciones existentes

Empresa y visión

Vídeo	Publicado	Qué explica
La visión de The Mobile Robot Company (https://www.youtube.com/watch?v=vtAdnMtn3j8)	27 de junio de 2026	El enfoque en pymes que trabajan a un solo turno y la propuesta de automatizar el 80 %
Cuándo se fundó The Mobile Robot Company (https://www.youtube.com/watch?v=ybe3uWrgn5E)	26 de febrero de 2026	La historia de la fundación y la misión de los fundadores

Compra, pruebas, asistencia y colaboración

Vídeo	Publicado	Qué explica
El recorrido Dual Mode del J1600: éxito del cliente, validación de la prueba de concepto y flexibilidad del J1600 (https://www.youtube.com/watch?v=jzGgsoReaZ8)	19 de junio de 2026	Pruebas en planta, pruebas de concepto y flexibilidad con distintos portacargas
De la prueba piloto a la prueba de concepto: evaluación de soluciones de robots móviles (https://www.youtube.com/watch?v=FIO_kXSPPrQ)	1 de junio de 2026	Diferencias entre las pruebas realizadas en la zona de demostración de Copenhague y una prueba de concepto en su planta
Cómo ayuda Mobile Robot Company a los usuarios finales y clientes (https://www.youtube.com/watch?v=LZMgGYCjlg)	1 de junio de 2026	Cómo reciben ayuda de los equipos comercial y técnico los usuarios finales que tienen proyectos o pruebas de concepto
Cuál es el precio del J1600 (https://www.youtube.com/watch?v=3uH9Mf8AKyE)	26 de febrero de 2026	El robot de 65.000 €, el paquete de instalación de 10.000 € y las opciones de cargador
Qué retorno de la inversión obtengo además del ahorro en costes laborales (https://www.youtube.com/watch?v=e4b1-08U2hM)	25 de febrero de 2026	Ventajas para la seguridad, la satisfacción de los empleados y el control de inventario
¿Está disponible el J1600 en mi país? (https://www.youtube.com/watch?v=0pR9zN44QNN)	24 de febrero de 2026	Disponibilidad mundial y cumplimiento de las normas de seguridad
¿Cómo puede obtener ayuda si tiene un problema técnico con el robot? (https://www.youtube.com/watch?v=2Q5NFYGSmhA)	24 de febrero de 2026	El código QR Help/Support (Ayuda/Asistencia) de la máquina y los tres paquetes de servicio
¿Cómo puede hacerse socio de The Mobile Robot Company? (https://www.youtube.com/watch?v=vzqeOyyf6tk)	24 de febrero de 2026	Invitación para integradores, distribuidores y socios de servicio técnico — consulte el Proceso de solicitud (https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/)

Participación en pódcast

[Fernando Fandiño Oliver](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>), vicepresidente sénior para EMEA, habló sobre la expansión mundial de la robótica, las diferencias entre los mercados de EMEA y las estrategias de comercialización adaptadas a cada cultura en el [pódcast Tech Talks «The BotPod»](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/>) ([ver en YouTube](https://youtu.be/2o2JAo_EAoo) (https://youtu.be/2o2JAo_EAoo); también disponible en Spotify y Apple Podcasts). El resumen del episodio se publicó el 22 de marzo de 2026.

Canales sociales

Canal	Enlace
LinkedIn	linkedin.com/company/the-mobile-robot-company (https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/)
Facebook	facebook.com/TheMobileRobotCompany (https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany)
Instagram	instagram.com/themobilerobotcompany (https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/)
TikTok	tiktok.com/@themobilerobotcompany (https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany)
YouTube Shorts	youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts (https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts)

Cuando inserte o comparta vídeos en material de marca compartida, siga las [Directrices sobre logotipos y marca](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/logos-and-brand-guidelines/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/logos-and-brand-guidelines/>) y coordine las campañas mediante el [Programa de marketing conjunto](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/marketing-resources/co-marketing-program/>).

Empresa

Información sobre The Mobile Robot Company, su historia, equipo, sedes y colaboraciones.



Quiénes somos

6 páginas



Historia

4 páginas



Equipo

3 páginas



Sedes

3 páginas



Empleo

2 páginas



Colaboraciones

4 páginas

Quiénes somos

Quién es The Mobile Robot Company, su visión de la automatización, su forma de hacer negocios y los mercados en los que opera.



Descripción general de la empresa

The Mobile Robot Company ApS es una empresa danesa de robótica fundada en noviembre de 2024, con sede en Hvidovre, Dinamarca, y fabricante de la transpaleta autónoma Dual Mode...



Misión y visión

La misión de The Mobile Robot Company es redefinir cómo ayudan los robots a las personas en almacenes y fábricas, eliminando desplazamientos tediosos y repetitivos para que los...



Nuestro enfoque de la automatización

Los siete principios de diseño en los que se basan los productos de The Mobile Robot Company — control del operario, automatización de los desplazamientos a pie, equipos conocidos,...



Filosofía de intervención humana

Por qué The Mobile Robot Company mantiene la intervención humana: el reparto del trabajo entre el operario y el robot, y diez situaciones en las que el criterio humano sigue dando...



Modelo de negocio

Cómo vende The Mobile Robot Company — precios de tarifa públicos, un canal internacional de socios para demostraciones, pruebas, implantación y servicio, y un proceso de compra de bajo...



Mercados a los que nos dirigimos

Segmentos de clientes y sectores a los que se dirige The Mobile Robot Company — pymes con un solo turno y entre uno y cinco operarios de transpaleta, además de centros más grandes...

Descripción general de la empresa

The Mobile Robot Company ApS (también abreviada como MRC) es una empresa danesa de robótica que desarrolla soluciones de robótica móvil para la manutenzione interna de materiales en almacenes, fábricas, entornos de producción y operaciones logísticas. Fue [fundada en noviembre de 2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) por [Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) y tiene su [sede en Hvidovre, Dinamarca](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/).

Su producto estrella, y el primero que lanzó, es la [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/), una transpaleta autónoma [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/). El producto cubre el vacío entre el movimiento manual de palés, flexible pero repetitivo, y la automatización completa, costosa y compleja: el operario se encarga de la recogida, la [gestión de incidencias](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) y el inicio de las tareas cuando se requiere criterio, mientras que el robot realiza los recorridos repetitivos y deposita los palés a nivel del suelo.

Datos de la empresa

Campo	Información
Razón social	The Mobile Robot Company ApS
Fundación	Noviembre de 2024
Fundadores	Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted
Sede	Kettevej 45, 2650 Hvidovre, Dinamarca
Producto	Transpaleta autónoma J1600
Sitio web	mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com)
Correo electrónico general	hello@mobilerobot.com
Teléfono general	+45 88 10 90 12
Canal de comercialización	Red internacional de distribuidores, integradores y socios de servicio
Presencia de distribuidores, junio de 2026	Ocho países
Principal galardón	IFOY Industrial Truck of the Year 2026

Principios de la empresa

Los robots deben ayudar a los operarios, no sustituirlos. Las tareas de transporte tediosas se automatizan para que las personas puedan centrarse en las decisiones y las incidencias que requieren criterio humano. Los principios del producto son:

- automatización práctica, accesible y asequible;
- [despliegue rápido](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/>) y valor desde el primer día;
- control centrado en el operario y sin programación;
- toma de control por parte del operario cuando las condiciones requieren criterio;
- [integración con otros sistemas opcional, no obligatoria](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>);

- [software escalable e integración de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>) a medida que crece la aplicación.

Consulte [Misión y visión](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) y la [Filosofía de la intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>) para conocer los fundamentos de estos principios.

Enfoque de producto y mercado

La empresa se centra en los flujos horizontales de palés en interiores, en áreas de [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), almacenaje, producción, [preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y expedición. Los segmentos prioritarios incluyen pequeñas y medianas empresas con entre uno y cinco operarios de transpaletas, además de instalaciones de mayor tamaño con [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) demasiado pequeñas o cambiantes para un proyecto de flota convencional. Consulte [Mercados a los que prestamos servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>).

Modelo comercial

[Los precios de tarifa son públicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), pero las consultas de los clientes se canalizan a través de los socios. Los socios se encargan de las demostraciones locales, las pruebas piloto, el despliegue, el servicio y las relaciones con los clientes; la empresa suministra robots, repuestos, software, asistencia técnica, formación y oportunidades comerciales. Consulte [Modelo de negocio](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) y la [sección Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Reconocimientos

La J1600 ganó el [IFOY AWARD 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>) en la categoría Industrial Truck of the Year, anunciado el 26 de junio de 2026: un triunfo de una empresa emergente fundada en noviembre de 2024 frente a fabricantes consolidados de carretillas industriales. La empresa se incorporó al programa [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia->

[inception/](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/)) en noviembre de 2025 y recibe apoyo de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>). Consulte [Hitos de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>), y [Colaboraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/>).

Misión y visión

La misión de The Mobile Robot Company es redefinir cómo ayudan los robots a las personas en almacenes y fábricas. El objetivo no es un proceso sin personas: los robots eliminan desplazamientos tediosos y repetitivos para que los empleados puedan centrarse en trabajos que requieren criterio, capacidad de adaptación y una visión que solo pueden aportar las personas.

Posicionamiento principal

La [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) se sitúa entre una transpaleta eléctrica convencional y un sistema [AMR/AGV](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) totalmente automatizado:

- las soluciones manuales mantienen la flexibilidad, pero requieren [desplazamientos a pie del operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) y tiempo de recorrido;
- la automatización completa puede eliminar la intervención humana de una tarea, pero suele requerir configuración experta, integración, infraestructura y procesos estables;
- el funcionamiento en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) mantiene el control manual y automatiza los desplazamientos, con el objetivo de aportar hasta el 80 % de las [ventajas en productividad y mano de obra](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) por una fracción del coste y la complejidad de la automatización completa.

Cómo se presenta la empresa

Frases recurrentes en [los mensajes de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/brand-guidelines/):

- «con intervención humana»
- «la automatización debe adaptarse a las personas»
- «el futuro se mueve por sí solo»
- «depositar, seguir, repetir»
- «enseñar y repetir»

- «tan fácil como un producto de consumo»
- automatización que funciona «desde el primer momento»

El valor de la intervención humana

Los almacenes son entornos desordenados, dinámicos e impredecibles. El razonamiento de la empresa, basado en diez ejemplos, señala los palés y productos dañados, las cargas inestables, los enganches del film estirable, los palés mal colocados, las rampas de carga con mucha pendiente, las zonas de trabajo congestionadas, los cambios urgentes de prioridades y los cambios de ruta como situaciones en las que el criterio humano sigue siendo valioso. El razonamiento completo se explica en la [Filosofía de la intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>) y en [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Origen de la visión

Antes de fundar la empresa, los fundadores habían realizado en conjunto proyectos para cientos de clientes y puesto en servicio más de 10.000 robots. Llegaron a la conclusión de que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos, y fundaron la empresa para crear robots móviles más centrados en el operario, más fáciles de usar y más flexibles. Consulte la [Historia de la fundación](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>).

Nuestro enfoque de la automatización

The Mobile Robot Company desarrolla soluciones de automatización que se adaptan a las personas, y no al revés. Esta página explica los principios de diseño que definen el **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), y la visión de la empresa sobre dónde aporta más valor la automatización.

Un nuevo nivel entre la operación manual y la automatización total

En la actualidad, la mayor parte del transporte de palés es manual (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>): es flexible, pero exige numerosos desplazamientos repetitivos a pie (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>), y mucho tiempo de recorrido. La automatización total elimina la mano de obra, pero suele requerir configuración por expertos, integración de sistemas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>), infraestructura y procesos estables. El enfoque **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) de la empresa ocupa el espacio intermedio: se conserva el control manual, se automatizan los desplazamientos y el objetivo es obtener hasta el 80 % de la mejora de productividad (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) con una fracción del coste y la complejidad de la automatización total.

Modelo	Configuración	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad manual total	Ninguno
J1600 Dual Mode	Horas	Control manual y transporte autónomo a ubicaciones guardadas	Hasta el 80 % del tiempo del operario en los trayectos automatizados
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por expertos	Hasta el 100 % del trabajo de la tarea, si está totalmente automatizada

Principios de diseño

1. **El operario mantiene el control.** Una persona inicia el trabajo y decide cuándo puede la máquina entrar en modo autónomo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>).
2. **Automatizar los desplazamientos a pie.** El objetivo principal es el transporte repetitivo, no todos los aspectos del manejo de palés.
3. **Equipo conocido.** El timón y el manejo manual deben resultar familiares, como en una transpaleta eléctrica convencional.
4. **Fácil de adoptar.** La formación (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) dura unos 30 minutos; el uso estándar no requiere Wi-Fi ni un proyecto de integración de sistemas.
5. **Adaptación flexible.** Los operarios añaden ubicaciones conduciendo hasta ellas y guardándolas, sin tener que recurrir a un especialista en automatización.
6. **Escalabilidad progresiva.** Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), VDA 5050 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), las API, la carga automática y la gestión de flotas (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-management-guide/>) siguen estando disponibles cuando se necesitan.
7. **Rentabilidad para operaciones pequeñas.** La empresa se dirige expresamente a pymes de un solo turno con entre uno y cinco operarios de transpaleta (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>).

Por qué el 80 % y no el 100 %

La parte final del trabajo con palés — comprobar un palé, introducir las horquillas, evaluar una carga inestable, elegir sobre la marcha un punto de descarga o cambiar la prioridad de una necesidad de producción — resulta desproporcionadamente difícil de automatizar. Prescindir por completo del operario puede requerir la integración con el sistema de gestión de almacenes y con el sistema de gestión de flotas, además de infraestructura, configuración por expertos y procesos estrictamente controlados. Al dejar esas decisiones en manos de una persona y automatizar los trayectos largos, Dual Mode aporta la mayor parte de las ventajas con más flexibilidad y un menor coste inicial. La argumentación completa se expone en la Filosofía de control humano (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>).

Lecciones de instalaciones altamente automatizadas

Una visita de la empresa a un importante centro de cross-docking de comercio electrónico (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>), reforzó este enfoque. Incluso en unas instalaciones con una amplia implantación de la robótica, no todos los procesos estaban automatizados; algunos sistemas robotizados se estaban retirando gradualmente en favor de sistemas fiables de transporte y clasificación; podían producirse varias veces al día paradas por problemas mecánicos de menos de 10 minutos; y los cambios en la distribución, los flujos, las zonas de acumulación y la combinación de SKU podían producirse varias veces por semana. La conclusión: la flexibilidad y la robustez (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>), son requisitos empresariales incluso en operaciones altamente automatizadas: desplazamiento autónomo para los trayectos repetitivos y control manual inmediato cuando cambian las condiciones.

Filosofía de intervención humana

La automatización con intervención humana —también denominada colaboración entre personas y robots o automatización centrada en el operario— es la filosofía operativa de The Mobile Robot Company y de la **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>). Una persona mantiene el control de las tareas, se encarga de las operaciones que requieren evaluar el contexto y puede retomar el control de inmediato; el robot realiza recorridos repetitivos y predecibles.

Para consultar una explicación del concepto desde la perspectiva del producto, véase [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Reparto del trabajo

Operario	J1600
Evaluar la estabilidad de la carga, el estado del palé, la congestión, la urgencia y las situaciones excepcionales	Crear y actualizar un mapa 3D y desplazarse hasta ubicaciones guardadas
Recoger palés y realizar operaciones difíciles o manuales de manipulación en altura	Transportar hasta 1.600 kg por rutas repetitivas
Seleccionar el destino y qué debe ocurrir después de la entrega	Evitar obstáculos y aplicar campos de protección en función de la velocidad
Confirmar la entrada en modo autónomo	Depositar el palé a nivel del suelo, regresar, estacionarse, continuar o esperar
Retomar el control manual o cederlo de nuevo	Repetir las tareas guardadas de forma uniforme

Por qué el operario sigue interviniendo

La fase final de una operación con palés puede ser especialmente difícil de automatizar: comprobar un palé, introducir las horquillas, evaluar una carga inestable, interactuar con un transportador, elegir sobre la marcha un punto de depósito o cambiar la prioridad de una necesidad de producción. Prescindir del operario puede requerir la integración con el SGA y el sistema de gestión de flotas, infraestructura, configuración por parte de especialistas y procesos estrictamente controlados.

Al mantener la intervención del operario, la J1600 evita tratar el criterio humano como un fallo del sistema. El resultado es el 80 % del [aumento de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) de la automatización, al tiempo que se conserva la [flexibilidad del manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) y se reducen el coste y el riesgo de implantación.

Diez tareas que las personas siguen haciendo mejor

Los almacenes son entornos desordenados, dinámicos e impredecibles. En diez situaciones habituales es preferible mantener la intervención humana:

1. **Detectar palés dañados** — advertir una tabla inferior rota o un clavo que sobresale antes de que provoque un riesgo para la seguridad o un atasco.
2. **Evaluar la estabilidad de la carga** — reconocer una [carga con el centro de gravedad alto, inclinada o mal apilada](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) antes de elevarla.
3. **Evitar enganches del plástico de embalaje** — detectar y recoger un extremo suelto del film retráctil antes de que se enganche en una estantería o en el marco de una puerta.
4. **Localizar palés fuera de posición** — buscar un palé que no se encuentre exactamente en la posición registrada, en lugar de detenerse por un error del sistema.
5. **Detectar mercancía dañada** — identificar fugas o esquinas aplastadas antes de entregar la mercancía a un cliente o a una línea de producción.
6. **Superar rampas de carga pronunciadas** — adaptarse a baches, pendientes y desalineaciones al entrar en un camión o remolque. La pendiente admisible en modo autónomo es de 0°, por lo que las pendientes deben recorrerse en modo manual.

7. **Desplazarse por zonas congestionadas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) — buscar sobre la marcha una ruta segura por una zona de recepción saturada o llena de obstáculos.
8. **Responder a situaciones urgentes** — cambiar de inmediato la prioridad de una entrega cuando una línea de producción corre el riesgo de quedarse sin material.
9. **Enseñar rutas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) — conducir hasta una nueva ubicación y pulsar **Guardar ubicación** en lugar de llamar al departamento de TI para que re programe un mapa.
10. **Evitar los costes adicionales de la automatización** — obtener una mejora de la eficiencia del 80 % sin asumir todo el coste, la infraestructura rígida ni la compleja integración de una automatización completa.

Estos son ejemplos que ilustran las ventajas del concepto, no resultados de ensayos comparativos. Explican la lógica de diseño del **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) y el **enfoque de la automatización** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>) de la empresa.

Función de seguridad

El control humano no es el único mecanismo de seguridad del vehículo. La J1600 también utiliza controladores independientes, componentes certificados, escáneres LiDAR, dispositivos de parada de emergencia y un campo de protección de 360 grados. La toma de control por parte del operario complementa la arquitectura de seguridad certificada, en lugar de sustituirla; véase **Cómo funciona la seguridad de la J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Modelo de negocio

The Mobile Robot Company comercializa soluciones prácticas de automatización con robots móviles a través de un canal internacional de socios. Los precios de tarifa públicos reducen las trabas para el cliente, mientras que las consultas de los usuarios finales se derivan a [distribuidores, integradores o socios de servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/partner-types/>).

Canal de comercialización

La empresa no vende robots directamente a los usuarios finales. Los socios se encargan localmente de las demostraciones, las pruebas, las ventas, la instalación, el servicio y la relación con el cliente. La empresa proporciona los robots, el software, los repuestos, la formación, la asistencia técnica, los materiales de marketing, los contactos comerciales y la planificación empresarial conjunta.

El modelo de servicio permite a los socios conservar los ingresos procedentes de los servicios locales prestados por personal, mientras que la empresa suministra al socio repuestos, software y asistencia de ingeniería de pago. En junio de 2026, ya había acuerdos con distribuidores en ocho países y la red seguía expandiéndose. Consulte [Crecimiento y expansión internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>).

[Los integradores, distribuidores y socios de servicio que cumplan los requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>), [pueden presentar su solicitud por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>). La [sección Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>) describe el programa de socios.

El recorrido del cliente

El modelo de ventas elimina las [barreras de adopción](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) mediante un proceso de bajo riesgo en cuatro pasos:

1. [Demostración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) — entre 30 y 60 minutos de uso práctico en el centro de

demostración de un socio. Por lo general, un visitante que usa el robot por primera vez puede hacer que ejecute una tarea en modo autónomo en unos 15 minutos.

2. **Prueba** — una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) con devolución gratuita en cualquier momento y sin necesidad de dar explicaciones.
3. **Compra** — adquisición del robot y de las [opciones seleccionadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/available-options/).
4. **Servicio posventa** — un [contrato continuado de servicio y mantenimiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/service-and-warranty/).

La demostración y la prueba pueden omitirse, por ejemplo, en el caso de clientes habituales, y el contrato posventa es opcional.

Qué vende la empresa

La oferta comercial incluye:

- la [transpaleta autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) y cargadores manuales o automáticos;
- el [software Standard y Advanced](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/software-comparison/) y el [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/fleet-manager/);
- pruebas de pago de dos semanas;
- [instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/);
- planes anuales de asistencia Basic Care y Full Care;
- repuestos y actualizaciones de software;
- asistencia presencial de pago;
- un paquete inicial para nuevos socios.

El [precio de tarifa del J1600 parte de 65.000 €](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/), y una prueba de dos semanas cuesta 4.000 €, incluidos la configuración y el soporte. Los precios de tarifa se publican abiertamente; el precio base de 65.000 € contrasta con los proyectos de automatización completa, que pueden alcanzar aproximadamente 1 millón de euros.

Por qué publicamos los precios de tarifa

Los precios públicos eliminan una barrera de adopción habitual. Los clientes pueden solicitar demostraciones, reservar pruebas y tramitar [compras](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-quote/) en línea. A continuación, las consultas se derivan al socio más adecuado para atenderlas, normalmente el que dispone del centro de demostración más cercano. Los socios deben responder con rapidez y garantizar una experiencia fluida.

Rentabilidad prevista para un solo turno

El modelo económico está pensado para ser viable para una pyme que trabaja en un único turno de ocho horas al día, cinco días a la semana: una empresa que no puede justificar un gran proyecto de automatización, pero que valora mejoras de productividad inmediatas y cuantificables. Consulte [Mercados a los que nos dirigimos](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/).

Mercados a los que nos dirigimos

The Mobile Robot Company se centra en los flujos horizontales de palés en interiores para [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), almacenamiento, producción, [preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y expedición. Esta página describe el mercado al que se dirige y los clientes a los que presta servicio.

Un mercado amplio y poco automatizado

El transporte de palés es [una de las actividades más extendidas y menos automatizadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) de la intralogística:

- cada año se venden más de un millón de transpaletas en todo el mundo;
- cada año se venden más de 300.000 en Europa;
- más de seis millones de personas utilizan transpaletas en su trabajo diario;
- solo alrededor del 1 % de la manipulación de palés está automatizada.

El mercado objetivo es el segmento restante, predominantemente manual, en especial las pymes con entre uno y cinco operarios, que trabajan en un solo turno y no disponen de presupuesto, tiempo ni recursos suficientes para un proyecto de automatización integral.

Principales segmentos de clientes

- [pequeños y medianos fabricantes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>);
- [operadores de almacenes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>), con entre uno y cinco operarios de transpaleta aproximadamente;
- centros con un solo turno en los que no se justifica un gran proyecto de automatización;
- pequeños proveedores de [logística de terceros](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>);

- [distribución de alimentación y productos de gran consumo \(FMCG\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/>);
- [operaciones de comercio electrónico y preparación de pedidos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>);
- centros más grandes con numerosas [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), o flujos variables;
- [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>), que buscan una automatización gradual.

Sectores de aplicación

Fabricación y [logística interna de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>); almacenamiento y recepción de mercancías; logística de terceros; distribución de alimentación y productos de gran consumo (FMCG); preparación de pedidos de comercio electrónico; y células locales de flujo de materiales dentro de centros más grandes. Los modelos concretos de implantación se describen en la [sección Aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/>).

Problemas de los clientes que aborda la empresa

- [recorridos repetitivos a pie de los operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) y transportes que no aportan valor;
- [escasez de mano de obra y alta dependencia de ella](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/labor-reallocation/>);
- traslados manuales inseguros o fatigantes;
- costes elevados y barreras de integración para la automatización integral;
- rigidez de los procesos y reconfiguración lenta;
- distribuciones variables, [almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>) y surtidos de SKU cambiantes;
- necesidad de obtener un retorno de la inversión rápido y medible sin reformar la infraestructura.

Cobertura geográfica

El J1600 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está **disponible en todo el mundo** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. En junio de 2026, la empresa tenía acuerdos de distribución en ocho países. La disponibilidad y las condiciones comerciales de cada país se confirman a través de la empresa o de un socio local; consulte **Crecimiento y expansión internacional** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>).

Por qué el producto encaja en este mercado

El J1600 con **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) es una solución de fácil adopción que se sitúa entre las transpaletas de conducción manual y los **AGV y AMR** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), clásicos. Su ventaja no es la máxima autonomía, sino la combinación de un manejo manual familiar, desplazamiento autónomo, configuración rápida y una **menor complejidad de integración** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/low-integration-complexity/>). Esto lo hace idóneo para operaciones que necesitan aumentar la productividad sin rediseñar sus flujos de trabajo. Consulte **Nuestro enfoque de la automatización** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>).

Historia

La fundación de The Mobile Robot Company y sus hitos desde noviembre de 2024 hasta el IFOY Award 2026 y posteriores.



Historia de la fundación

Cómo Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted fundaron The Mobile Robot Company en noviembre de 2024 tras concluir que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lento...



Hitos de la empresa

Hitos cronológicos de The Mobile Robot Company desde su fundación en noviembre de 2024 hasta la obtención del IFOY Award 2026 y su expansión internacional.



Cronología del lanzamiento del producto

Los cuatro hitos diferenciados del lanzamiento del J1600 — lanzamiento al mercado el 20 de octubre de 2025, apertura de pedidos anticipados el 2 de diciembre de 2025, lanzamiento del...



Crecimiento y expansión internacional

Cómo The Mobile Robot Company pasó de su fundación en noviembre de 2024 a tener acuerdos con distribuidores en ocho países y ofrecer el J1600 en todo el mundo a mediados d...

Historia de la fundación

[The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>) fue fundada en Dinamarca en noviembre de 2024 por [Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>).

La experiencia que dio origen a la empresa

Antes de fundar la empresa, los dos fundadores habían desarrollado su trayectoria profesional internacional en empresas de robótica móvil y automatización. Entre ambos habían completado proyectos para cientos de clientes y puesto en servicio más de 10.000 robots en todo el mundo.

Esa experiencia los llevó a una conclusión clara: los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos. La automatización, que debía liberar a las personas del trabajo repetitivo, exigía en cambio configuración por especialistas, integración de sistemas y procesos rígidos.

La misión fundacional

Los fundadores crearon la empresa para desarrollar robots móviles más centrados en el operario, fáciles de usar y flexibles. Su filosofía establece que los robots deben ayudar a los operarios, no sustituirlos: automatizan las tareas de transporte tediosas para que las personas puedan centrarse en las decisiones y las incidencias que requieren criterio humano. Esta idea se convirtió en la [filosofía de intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>) de la empresa y determinó el diseño del [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), el primer producto de la empresa.

Un comienzo rápido

Los primeros pasos de la empresa se sucedieron con rapidez:

- fundada en noviembre de 2024;

- [primer producto lanzado en enero de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>);
- un importante premio internacional — [IFOY a la Carretilla Industrial del Año 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>) — obtenido en junio de 2026;
- [red de distribuidores activa en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>) en junio de 2026.

La cronología completa está disponible en [Hitos de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>).

Hitos de la empresa

Esta página presenta los hitos de la empresa en orden cronológico, desde su fundación hasta el lanzamiento de su primer producto, su reconocimiento internacional y la ampliación de su red de distribución.

Cronología

Fecha	Hito
Noviembre de 2024	Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted fundan The Mobile Robot Company en Dinamarca.
20 de octubre de 2025	Lanzamiento del J1600 al mercado.
Noviembre de 2025	La empresa se incorpora al programa NVIDIA Inception (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/).
Noviembre de 2025	La empresa entra en la lista «100 Robotics Startups to Watch — Startup Radar 2025» de The Robot Report.
2 de diciembre de 2025	Se abre el periodo de reserva anticipada del J1600.
12 de enero de 2026	Fernando Fandiño Oliver asume el cargo de vicepresidente sénior para EMEA.
Enero de 2026	El J1600 se lanza como primer producto de la empresa.
29 de enero de 2026	La empresa inicia su serie de seminarios web técnicos de 2026 y anuncia que el J1600 es finalista del IFOY.
2.o trimestre de 2026	Periodo previsto para los envíos del J1600.
6 de marzo de 2026	La empresa anuncia el apoyo de Innovation Fund Denmark (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/).
22 de marzo de 2026	Fernando Fandiño Oliver, vicepresidente sénior para EMEA, participa en un pódcast del sector de la robótica.
15–17 de abril de 2026	La empresa participa en TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026 en Dortmund.
16 de abril de 2026	El J1600 recibe el certificado Best in Intralogistics tras superar las tres fases de la auditoría IFOY.
25 de junio de 2026	Ceremonia de entrega de los premios IFOY en Stuttgart.

Fecha	Hito
26 de junio de 2026	El J1600 gana el premio IFOY Industrial Truck of the Year 2026. La empresa cuenta con distribuidores asociados en ocho países.
27–29 de junio de 2026	El J1600 se presenta en el United Symbol Open House 2026 en Sassuolo, Italia, con el apoyo de ALCA Technologies.
8 de julio de 2026	La empresa destaca su colaboración con ALCA Technologies (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/).

LAS FECHAS DE LANZAMIENTO CORRESPONDEN A EVENTOS DISTINTOS

El lanzamiento al mercado (20 de octubre de 2025), las reservas anticipadas (2 de diciembre de 2025), el lanzamiento del primer producto (enero de 2026) y los envíos (2.º trimestre de 2026) son hitos diferentes. Consulte la [Cronología del lanzamiento del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/).

El hito del premio

La [obtención del IFOY AWARD 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-y-award-2026/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-y-award-2026/) en la categoría Industrial Truck of the Year, anunciada el 26 de junio de 2026, supuso la primera concesión de este reconocimiento internacional de logística a una empresa danesa y el triunfo de una empresa emergente frente a fabricantes consolidados de carretillas industriales, pese a que la empresa se había fundado apenas en noviembre de 2024. Encontrará más información en la [Sala de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/).

Páginas relacionadas

- [Historia de la fundación](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/).
- [Cronología del lanzamiento del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/)
- [Crecimiento y expansión internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/)

Cronología del lanzamiento del producto

El **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) llegó al mercado a través de cuatro hitos diferenciados. A menudo se confunden, por lo que esta página indica cada uno con precisión.

Los cuatro hitos del lanzamiento

Fecha	Hito	Qué significa
20 de octubre de 2025	Lanzamiento al mercado	Fecha registrada del lanzamiento al mercado del J1600.
2 de diciembre de 2025	Apertura de pedidos anticipados	Los clientes pueden realizar pedidos anticipados del J1600.
Enero de 2026	Lanzamiento del primer producto	El J1600 se lanza como primer producto de la empresa.
Segundo trimestre de 2026	Periodo de envíos	Periodo previsto para los envíos del J1600.

MANTENGA LAS FECHAS DIFERENCIADAS

«Lanzamiento al mercado», «lanzamiento del primer producto», «pedidos anticipados» y «envíos» hacen referencia a hitos diferentes. Las fechas de octubre de 2025, diciembre de 2025, enero de 2026 y el segundo trimestre de 2026 no deben agruparse como si fueran un único acontecimiento.

Contexto del periodo de lanzamiento

- El 29 de enero de 2026 se anunció que el J1600 era finalista de IFOY, el mismo día en que la empresa inició su [serie de seminarios web técnicos de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/>), con un análisis detallado del J1600.

- Las especificaciones publicadas en enero de 2026 son preliminares y están sujetas a cambios; consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).
- En el momento del lanzamiento, el J1600 se ofrecía [desde 65.000 €](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), con una prueba de pago de dos semanas por 4.000 €, incluida la puesta en marcha y la asistencia técnica.

Después del lanzamiento

En los seis meses posteriores al lanzamiento del primer producto, el J1600 había superado las tres fases de la auditoría IFOY, había recibido el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>), el 16 de abril de 2026 y había ganado el premio [IFOY Industrial Truck of the Year 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>), el 26 de junio de 2026. Consulte [Hitos de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>) y [Crecimiento y expansión internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>).

Crecimiento y expansión internacional

The Mobile Robot Company se expandió internacionalmente mediante un canal de socios en lugar de realizar ventas directas. Esta página recorre dicho crecimiento desde su [fundación](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) hasta mediados de 2026.

De la fundación a ocho países

La empresa se fundó en Dinamarca en noviembre de 2024. En junio de 2026, unos diecinueve meses después, ya tenía acuerdos con distribuidores en ocho países y la red seguía creciendo. En el momento de recibir el [premio IFOY a la Carretilla Industrial del Año 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/), el 26 de junio de 2026, la empresa estaba presente en ocho países.

Disponibilidad mundial

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) está disponible en todo el mundo, incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. Las consultas de los clientes se asignan a través de la red de socios, en lugar de atenderse directamente desde la empresa; los [integradores, distribuidores y socios de servicio cualificados](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) pueden presentar una solicitud para su país. Consulte la [sección Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/).

Los [datos específicos de cada país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/), como los socios locales, los precios, los impuestos, las divisas, las condiciones de entrega y la cobertura del servicio, deben confirmarse con la empresa o con un socio local.

Dirección de EMEA

El 12 de enero de 2026, la empresa nombró a Fernando Fandiño Oliver vicepresidente sénior para EMEA. Sus responsabilidades abarcan el desarrollo del negocio regional,

la expansión del mercado, las relaciones con clientes y socios, las iniciativas estratégicas y la ejecución de la estrategia de crecimiento a largo plazo de la empresa en Europa, Oriente Medio y África. Consulte [Dirección](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>).

Presencia europea en 2026

- **Dortmund, Alemania, 15–17 de abril de 2026** — participación en [TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>) y en el [33.º Congreso Alemán de Flujo de Materiales](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>); el J1600 hizo su primera aparición pública durante la evaluación IFOY y recibió el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) el 16 de abril.
- **Stuttgart, Alemania, 25–26 de junio de 2026** — ceremonia de entrega de los premios IFOY y anuncio del premio a la Carretilla Industrial del Año 2026.
- **Sassuolo, Italia, 27–29 de junio de 2026** — demostraciones del J1600 en el United Symbol Open House, con el apoyo de [ALCA Technologies](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/>).

Reconocimientos que impulsaron el crecimiento

La expansión comercial estuvo acompañada de reconocimiento internacional: la inclusión en la lista [100 empresas emergentes de robótica a seguir de The Robot Report](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>) (noviembre de 2025), la incorporación a [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>) (noviembre de 2025), el apoyo de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>) (anunciado el 6 de marzo de 2026) y el premio IFOY 2026. La secuencia completa se recoge en [Hitos de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>).

Equipo

Las personas que forman The Mobile Robot Company: perfiles de la dirección, el resto del equipo y contactos.



Equipo directivo

Perfiles del equipo directivo de The Mobile Robot Company — el cofundador y CEO Emil Hauch Jensen, el cofundador y CTO Odin Kudahl Skovsted y el vicepresidente sénior para EMEA...



Miembros del equipo

Las personas que trabajan en The Mobile Robot Company, desde los cofundadores y la dirección de EMEA hasta el resto del equipo.



Personas de contacto

Contactos de The Mobile Robot Company para consultas generales, el CEO y contacto de prensa Emil Hauch Jensen, y el contacto para EMEA Fernando Fandiño Oliver.

Equipo directivo

The Mobile Robot Company está dirigida por sus dos cofundadores y un alto directivo regional. Los datos de contacto para consultas de prensa y de ámbito regional figuran en la página [Personas de contacto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/contact-people/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/contact-people/>).

Emil Hauch Jensen — Cofundador y CEO

Emil Hauch Jensen (también «Emil Jensen») es cofundador y CEO de The Mobile Robot Company. Fundó la empresa junto con Odin Kudahl Skovsted en noviembre de 2024 y es su principal portavoz.

Trayectoria

Su experiencia anterior incluye puestos directivos internacionales en empresas de robótica móvil y automatización. Como director general del negocio internacional, consiguió contratos por valor de varios millones de euros, lanzó nuevos productos robóticos y creó desde cero un equipo de ventas internacional. También contribuyó al crecimiento de los ingresos y amplió las operaciones de ventas en China en una empresa internacional de robótica móvil.

Funciones

Entre los temas que Emil trata públicamente se incluyen las [demostraciones de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>), los precios y el retorno de la inversión, la historia de la fundación, la disponibilidad mundial, VDA 5050, la configuración de tareas y ubicaciones y la [filosofía de control humano](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>) de la empresa. También se le atribuyen las declaraciones de la empresa sobre la estrategia de comercialización, IFOY, NVIDIA Inception, la financiación y la automatización flexible.

Odin Kudahl Skovsted — Cofundador y CTO

Odin Kudahl Skovsted (en ocasiones abreviado como Odin Skovsted) es cofundador y CTO de The Mobile Robot Company.

Trayectoria

Es un alto directivo y experto en robótica con más de dos décadas de experiencia en innovación tecnológica y crecimiento empresarial. Como vicepresidente de soporte de aplicaciones para clientes en una empresa internacional de robótica móvil, contribuyó a que el negocio pasara de ser una pequeña empresa emergente a una compañía global.

Funciones

Odin es responsable de la dirección técnica. En materiales públicos describe las condiciones de validación en entornos reales de las [instalaciones de pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), la altura de recogida manual de 1,6 m y la capacidad de carga de 1.600 kg del J1600, la carga manual y automática, así como la rapidez de puesta en marcha, la productividad medible, la eficiencia y la resiliencia operativa.

Fernando Fandiño Oliver — Vicepresidente sénior para EMEA

Fernando Fandiño Oliver (también «Fernando Fandino» o «Fernando Fandiño») se incorporó a The Mobile Robot Company como vicepresidente sénior para EMEA, según se anunció el 12 de enero de 2026. Sus responsabilidades abarcan el desarrollo de negocio regional, la expansión del mercado, las relaciones con clientes y socios, las iniciativas estratégicas y la ejecución de la estrategia de crecimiento a largo plazo de la empresa en Europa, Oriente Medio y África.

Trayectoria

Su carrera internacional en robótica móvil e intralogística incluye la dirección de estrategias regionales de negocio y expansión del mercado en EMEA, el desarrollo y la gestión de redes de socios e integradores, la ejecución de proyectos de robótica móvil en entornos industriales complejos, la coordinación de equipos comerciales, técnicos y

operativos, y la contribución al crecimiento del mercado, a los ecosistemas de socios y a la adopción a gran escala de robots móviles autónomos (AMR) en diversos sectores.

Funciones

Fernando aparece en [materiales públicos sobre ensayos y pruebas de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>), asistencia al cliente, flexibilidad para trabajar con palés y otros soportes de carga, paquetes de servicio, aplicaciones en colaboración con socios, tareas habituales de transporte y el valor del criterio humano al manipular cargas delicadas o inestables. También ha hablado sobre la expansión de la robótica a escala mundial en [un pódcast del sector de la robótica](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/>).

Experiencia compartida de los fundadores

Antes de fundar la empresa, Emil y Odin habían realizado conjuntamente proyectos para cientos de clientes y puesto en servicio más de 10.000 robots. Esa experiencia constituye la base de la [misión fundacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) de la empresa; consulte la [Historia de la fundación](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>).

Miembros del equipo

A continuación se indican las personas que trabajan en The Mobile Robot Company. Los perfiles de la dirección están en la página [Dirección](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>).

El equipo

Nombre	Cargo
Emil Hauch Jensen	Cofundador y director ejecutivo
Odin Kudahl Skovsted	Cofundador y director de tecnología
Fernando Fandiño Oliver	Vicepresidente sénior para EMEA
Pratheesh Prakash	Miembro del equipo
Regine Candido	Miembro del equipo
Abdelrahman Nasr	Miembro del equipo
Swati Gupta	Miembro del equipo

Trabajar en la empresa

La empresa tiene su sede en Hvidovre, Dinamarca. Consulte [Sede central](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>). La empresa busca personas interesadas en contribuir al futuro de la automatización. Consulte [Trabajar con nosotros](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/working-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/working-with-us/>).

Personas de contacto

Utilice esta página para encontrar la persona o el canal adecuados en The Mobile Robot Company. La dirección postal y los canales generales también figuran en [Información de contacto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>).

Directorio de contactos

Motivo	Contacto
Consultas generales	hello@mobilerobot.com · +45 88 10 90 12
Sitio web	www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com)
CEO y prensa	Emil Hauch Jensen · emil@mobilerobot.com · +45 88 10 90 12
EMEA y entrevistas	Fernando Fandiño Oliver · fernando.fandino.oliver@mobilerobot.com · +34 649 999 802

Quién se encarga de cada área

- **Emil Hauch Jensen**, cofundador y CEO, es el principal portavoz de la empresa y el contacto para [consultas de medios y prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newroom/media-kit/media-contacts/>).
- **Fernando Fandiño Oliver**, vicepresidente sénior para EMEA, es el contacto para entrevistas y asuntos comerciales en Europa, Oriente Medio y África.

Encontrará los perfiles de ambos en la página [Equipo directivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>).

Ventas, pruebas y asistencia

Las consultas de clientes sobre demostraciones, pruebas y compras se canalizan a través de [la red de socios de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Comience en www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) o en la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>). Las empresas interesadas en colaborar pueden enviar su solicitud a través de la [sección de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Sedes

Dónde tiene su sede The Mobile Robot Company, dónde se prueba y presenta la J1600 y cómo contactar.



Sede central

The Mobile Robot Company ApS tiene su sede en Kettevej 45, 2650 Hvidovre, Dinamarca, donde también fabrica sus productos.



Centro de pruebas y demostraciones

Zona de demostraciones y pruebas de The Mobile Robot Company en Copenhague, donde se valida el J1600 en condiciones deliberadamente realistas y los clientes pueden realizar...



Información de contacto

Cómo contactar con The Mobile Robot Company: dirección postal, correo electrónico general, teléfono, sitio web y redes sociales.

Sede central

The Mobile Robot Company ApS tiene su sede en Hvidovre, Dinamarca, en el área de Copenhague.

Dirección

The Mobile Robot Company ApS Kettevej 45 2650 Hvidovre Dinamarca

Fabricado en Dinamarca

La empresa es danesa, se fundó en noviembre de 2024 y el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) se fabrica en Dinamarca.

Visitas

Los clientes potenciales que deseen ver el J1600 en funcionamiento pueden concertar una visita a las [instalaciones de pruebas y demostraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de la empresa en Copenhague, o solicitar una demostración a través de [un socio local](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Para consultar los canales de contacto, véase [Información de contacto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>).

Centro de pruebas y demostraciones

The Mobile Robot Company dispone de una zona de demostraciones y pruebas en el área de Copenhague. Tiene dos fines: validar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), en condiciones realistas y ofrecer a los clientes potenciales un lugar donde probar el robot antes de comprarlo.

Validación en condiciones reales

Las instalaciones se utilizan para realizar validaciones en condiciones deliberadamente realistas, entre ellas:

- suelos irregulares;
- cargas de prueba llenas de agua;
- varias configuraciones de prueba simultáneas.

El objetivo es probar el robot en condiciones similares a las de los almacenes reales, en lugar de hacerlo sobre suelos de laboratorio ideales. Los límites operativos del J1600 siguen siendo aplicables: la conducción automática está concebida para interiores y suelos nivelados.

Visitas y pruebas de clientes

Los clientes pueden visitar las instalaciones para asistir a [demostraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) y realizar pruebas. Para una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>), las máquinas también pueden trasladarse a las propias instalaciones del cliente, de modo que la evaluación se realice en sus condiciones reales. Las modalidades de evaluación —demostración, [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) y prueba de concepto— se describen en la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>) y a través de la [red de colaboradores](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Concertar una visita

Póngase en contacto con la empresa en hello@mobilerobot.com o a través de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>) para concertar una prueba o demostración. Consulte la [información de contacto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/contact-information/>).

Información de contacto

Todos los canales generales de contacto de The Mobile Robot Company. Para consultar los contactos específicos por función, véase [Personas de contacto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/contact-people/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/contact-people/>).

Dirección postal

The Mobile Robot Company ApS Kettevej 45 2650 Hvidovre Dinamarca

Canales generales

Canal	Datos
Correo electrónico	hello@mobilerobot.com
Teléfono	+45 88 10 90 12
Sitio web	www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com)

Contactos para medios y por región

Área	Contacto
Dirección ejecutiva y medios	Emil Hauch Jensen · emil@mobilerobot.com · +45 88 10 90 12
EMEA y entrevistas	Fernando Fandiño Oliver · fernando.fandino.oliver@mobilerobot.com · +34 649 999 802

Redes sociales

- [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/) (<https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/>)

- [Facebook](https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany) (<https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany>)
- [Instagram](https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/) (<https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/>)
- [TikTok](https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany) (<https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany>)
- [Shorts de YouTube](https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts) (<https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts>)

Preguntas sobre el producto y cuestiones técnicas

Las preguntas habituales sobre el producto se responden en las [Preguntas frecuentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>). Los clientes que tengan un problema técnico también pueden enviar una solicitud directamente desde el equipo: el menú Help/Support (Ayuda/Asistencia) del J1600 muestra un código QR para enviar solicitudes técnicas. Encontrará más opciones de asistencia en la [sección de asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/>).

Empleo

Cómo es trabajar en The Mobile Robot Company y cómo presentar una candidatura, incluidas las candidaturas espontáneas cuando no hay ninguna vacante específica.



Trabajar con nosotros

En qué trabaja The Mobile Robot Company, la filosofía que sustenta sus productos y cómo pueden ponerse en contacto quienes deseen contribuir al futuro de la automatización.



Candidaturas espontáneas

Cómo enviar una candidatura espontánea confidencial a The Mobile Robot Company cuando ninguna vacante anunciada encaja con su perfil.

Trabajar con nosotros

[The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>) es una empresa danesa de robótica [con sede en Hvidovre](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>), en el área de Copenhague. Desarrolla soluciones de robótica móvil para la manutenzione interna de materiales, comenzando por la [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), una transpaleta autónoma [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) fabricada en Dinamarca.

De qué formaría parte

La empresa fue fundada en noviembre de 2024 por dos veteranos del sector de la robótica que, entre ambos, habían implantado más de 10.000 robots y llegaron a la conclusión de que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos. La [misión](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) es desarrollar robots móviles centrados en el operario, más fáciles de usar y más flexibles. Consulte la [historia de la fundación](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>).

La primera etapa ha avanzado con rapidez: el primer producto se lanzó en enero de 2026, en junio de 2026 obtuvo el [premio IFOY a la carretilla industrial del año 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-award-2026/>) y se establecieron [socios distribuidores en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>). El equipo abarca puestos de ingeniería, comerciales y regionales. Consulte [miembros del equipo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/>).

La filosofía sobre la que trabajaría

Los productos de la empresa mantienen al operario al mando: los robots se encargan del transporte repetitivo, mientras que las personas conservan la capacidad de decisión, el inicio de las tareas y la toma de control. Esta [filosofía de supervisión humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/human-in-the-loop-philosophy/>) determina las prioridades de ingeniería: funcionamiento sin programación, formación del operario de unos 30 minutos e implantación sin necesidad de integración obligatoria con sistemas informáticos.

Contacto

Quienes deseen contribuir al futuro de la automatización pueden enviar un mensaje confidencial mediante el enlace **Únase a nuestro equipo** de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>). Todas las consultas se tratan de forma confidencial. Si ninguna vacante anunciada encaja con su perfil, consulte [candidaturas espontáneas](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/general-applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/general-applications/>).

Candidaturas espontáneas

The Mobile Robot Company acepta mensajes de personas interesadas en dar forma al futuro de la automatización, haya o no una vacante específica anunciada.

Cómo presentar su candidatura

Envíe un mensaje confidencial mediante el enlace **Únase a nuestro equipo** de www.mobilerobot.com (<https://www.mobilerobot.com>). Las candidaturas y consultas se tratan de forma confidencial.

Qué debe incluir

No hay un formato de candidatura establecido. Describa su experiencia y lo que desea aportar. La actividad de la empresa abarca la ingeniería robótica, el desarrollo comercial y de la red de socios, y funciones comerciales regionales. Consulte [Miembros del equipo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/>) para conocer el equipo actual y [Trabajar con nosotros](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/working-with-us/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/careers/working-with-us/>) para saber qué desarrolla la empresa y cuáles son sus principios.

Colaboraciones

Colaboraciones tecnológicas, programas del sector y financiación pública que respaldan el trabajo de The Mobile Robot Company.



Colaboraciones tecnológicas

Colaboraciones tecnológicas de The Mobile Robot Company, incluido el trabajo con ALCA Technologies en Italia y la cooperación con proveedores consolidados de gestión de flotas VD...



Programas del sector

Programas y reconocimientos del sector en los que participa The Mobile Robot Company: NVIDIA Inception, el apoyo de Innovation Fund Denmark y Startup Radar 2025 de The Robot...



Innovation Fund Denmark

The Mobile Robot Company recibe respaldo financiero y asesoramiento estratégico de Innovation Fund Denmark para acelerar el desarrollo y la comercialización de sus productos,...



NVIDIA Inception

The Mobile Robot Company se incorporó al programa para empresas emergentes NVIDIA Inception en noviembre de 2025, con acceso a tecnología avanzada, conocimientos...

Colaboraciones tecnológicas

The Mobile Robot Company colabora con socios tecnológicos que integran el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), en instalaciones reales de clientes y lo conectan con el ecosistema de automatización más amplio.

ALCA Technologies

La empresa colabora con **ALCA Technologies S.r.l.** en Italia y [destacó públicamente la colaboración y la continuidad de esta relación el 8 de julio de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/>). ALCA Technologies también prestó apoyo en las demostraciones del J1600 durante el United Symbol Open House 2026 en Sassuolo, Módena, Italia, celebrado durante tres días hasta el 29 de junio de 2026.

Aplicaciones principales

La colaboración muestra condiciones de almacén que pueden afectar a los sistemas de automatización rígidos:

- palés rotos;
- flejes sueltos;
- film estirable colgante;
- polvo;
- otras condiciones de manipulación no ideales o cambiantes.

El J1600 resuelve estas situaciones mediante el [modo dual](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): el operario utiliza su experiencia y su conocimiento de la situación durante la recogida del palé, mientras el vehículo realiza el transporte autónomo repetitivo.

Resultados presentados

Menos [desplazamientos a pie sin valor añadido](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/>); manipulación de palés más segura; flujo de

materiales más fluido; mayor productividad; y mayor capacidad de adaptación en entornos de almacén dinámicos.

United Symbol Open House 2026

En el [United Symbol Open House](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>) de Sassuolo, responsables del sector y clientes finales de distintos sectores vieron en directo el funcionamiento en modo dual y debatieron con el equipo sobre la eficiencia del almacén, la reducción de la manipulación manual, la automatización escalable y los problemas cotidianos de intralogística. United Symbol organizó el evento y ALCA Technologies prestó apoyo local.

Proveedores de gestión de flotas VDA 5050

El J1600 ofrece compatibilidad total con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>) mediante su Advanced software, y la empresa colabora con proveedores consolidados de gestión de flotas VDA 5050. La interfaz permite que robots de distintos fabricantes funcionen juntos bajo un sistema de gestión de flotas compatible. Consulte la [entrada del glosario sobre VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/>).

Programas relacionados

Además de colaborar en proyectos, la empresa participa en [programas del sector](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/industry-programs/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/industry-programs/>), como [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>), y recibe apoyo de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>). Las colaboraciones comerciales de distribución y servicio se describen en la [sección de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Programas del sector

The Mobile Robot Company participa en programas del sector que le proporcionan acceso a tecnología, financiación y visibilidad para su trabajo en el ámbito de la robótica móvil inteligente.

NVIDIA Inception

La empresa se incorporó al programa NVIDIA Inception en noviembre de 2025. El programa proporciona a las empresas emergentes tecnología avanzada, conocimientos especializados y recursos para acceder al mercado. Encontrará más información en la página de [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>).

Innovation Fund Denmark

La empresa recibe apoyo financiero y orientación estratégica de Innovation Fund Denmark, [anunciados el 6 de marzo de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/>), para acelerar el desarrollo de productos y la comercialización de la próxima generación de robótica móvil inteligente. Encontrará más información en la página de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>).

Startup Radar 2025 de The Robot Report

En noviembre de 2025, la empresa fue incluida en la lista de The Robot Report **100 empresas emergentes de robótica a seguir — Startup Radar 2025** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>). Este reconocimiento está relacionado con la autonomía «tap-to-go» para fábricas, almacenes de operadores logísticos y preparación de pedidos de comercio electrónico. Entre los resultados indicados se encuentran la reducción del tiempo dedicado a desplazamientos a pie, la estabilización del flujo de materiales, el aumento de la capacidad operativa sin renovar por completo la infraestructura y la puesta en marcha en horas en lugar de meses.

Programas de premios

El J1600 también completó el programa IFOY AWARD 2026, que incluyó el anuncio como finalista, una auditoría de tres fases, el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) y el [premio Industrial Truck of the Year 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).

Encontrará la cobertura en la [Sala de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/newsroom/>) y la secuencia de hitos en [Hitos de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>).

Innovation Fund Denmark

The Mobile Robot Company recibe respaldo financiero y asesoramiento estratégico de **Innovation Fund Denmark**. El apoyo se anunció el 6 de marzo de 2026 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/>).

Objetivo del apoyo

El respaldo acelera el desarrollo y la comercialización de productos de robótica móvil inteligente de nueva generación para entornos de producción, almacén y logística, un sector en el que la empresa entró con la transpaleta eléctrica **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) de conducción autónoma con **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>).

Importancia para la empresa

El consejero delegado, Emil Hauch Jensen, describió el apoyo como una validación de la tecnología y la visión (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) de la empresa, y señaló que permitiría acelerar hitos clave y el desarrollo de productos. El anuncio tuvo lugar durante el primer año de actividad comercial de la empresa, entre el lanzamiento de la J1600 en enero de 2026 y la obtención del premio IFOY Industrial Truck of the Year 2026 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/fofy-award-2026/>). Consulte Hitos de la empresa (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>).

Programas relacionados

La empresa también participa en NVIDIA Inception (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>) y en otros programas del sector (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/industry-programs/>).

NVIDIA Inception

The Mobile Robot Company se incorporó al programa **NVIDIA Inception** en noviembre de 2025. NVIDIA Inception proporciona a las empresas emergentes tecnología avanzada, conocimientos especializados y recursos de comercialización.

Por qué es importante para la empresa

El acceso al ecosistema de IA y al soporte técnico de NVIDIA puede acelerar el desarrollo de robótica móvil inteligente y de soluciones escalables de automatización para almacenes y logística. La relación es tanto práctica como estratégica: el **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) ejecuta su **sistema de navegación 3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) en un ordenador industrial para IA NVIDIA Jetson. Consulte las **especificaciones técnicas** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Cronología

La incorporación se **anunció en noviembre de 2025** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/>), el mismo mes en que la empresa fue incluida entre las **100 empresas emergentes de robótica que seguir de The Robot Report** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>) y poco después del **lanzamiento comercial documentado** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>) del J1600, el 20 de octubre de 2025. La secuencia completa figura en **Hitos de la empresa** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>).

Programas relacionados

Consulte **Programas del sector** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/industry-programs/>) para conocer la participación de la empresa en otros programas e **Innovation Fund Denmark** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>) para obtener información sobre la financiación pública recibida.

Sala de prensa

Noticias, kit de prensa, premios, eventos y vídeos.



Comunicados de prensa

5 páginas



Kit de prensa

7 páginas



Premios y reconocimientos

5 páginas



Eventos y seminarios web

4 páginas



Videos

6 páginas



Historias y novedades

5 páginas

Comunicados de prensa

Hitos confirmados de The Mobile Robot Company relacionados con la empresa, los productos, los socios, los premios y la financiación, clasificados por tema.



Noticias de la empresa

Hitos corporativos confirmados de The Mobile Robot Company, incluida su fundación en noviembre de 2024, el nombramiento del responsable de EMEA en enero de 2026 y la...



Anuncios de producto

Hitos del J1600 de The Mobile Robot Company, incluidos el lanzamiento al mercado del 20 de octubre de 2025, la apertura de pedidos anticipados el 2 de diciembre de 2025, el lanzamient...



Novedades de la red de socios

Noticias de la red de socios de The Mobile Robot Company, como la colaboración con ALCA Technologies, la demostración en Italia durante United Symbol Open House 2026 y la presenci...



Premios

Reconocimientos recibidos por The Mobile Robot Company y el J1600, incluidos el IFOY AWARD 2026 a la Carretilla Industrial del Año, el certificado Best in Intralogistics y la inclusión en The...



Financiación y colaboraciones

Noticias sobre financiación y programas de The Mobile Robot Company, incluido el apoyo de Innovation Fund Denmark anunciado el 6 de marzo de 2026 y la incorporación al programa...

Noticias de la empresa

Hitos [corporativos](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>) confirmados de The Mobile Robot Company ApS, del más reciente al más antiguo. Los lanzamientos de productos se recogen en [Anuncios de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/product-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/product-announcements/>), los premios en [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/>) y las noticias sobre financiación en [Financiación y colaboraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/funding-and-collaborations/>).

Junio de 2026 — Distribuidores asociados en ocho países

A 26 de junio de 2026, The Mobile Robot Company contaba con [acuerdos de distribución en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>), y la red seguía expandiéndose. La empresa [vende a través de una red internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>) de distribuidores, integradores y socios de servicio, en lugar de vender directamente a los usuarios finales: los socios ofrecen demostraciones, pruebas, implantación y servicio locales, mientras que la empresa suministra robots, repuestos, software, asistencia técnica, formación y oportunidades comerciales. Consulte [Anuncios de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/>) y [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

12 de enero de 2026 — Fernando Fandiño Oliver, nombrado vicepresidente sénior para EMEA

Fernando Fandiño Oliver se incorporó a The Mobile Robot Company como vicepresidente sénior para EMEA, según se anunció en un comunicado fechado el 12 de enero de 2026. Sus responsabilidades abarcan el desarrollo comercial regional, la expansión de mercados, las relaciones con clientes y socios, las iniciativas estratégicas y la ejecución de la estrategia de crecimiento a largo plazo de la empresa en Europa, Oriente Medio y África.

Su trayectoria internacional en robótica móvil e intralogística incluye la dirección de estrategias regionales de negocio y expansión de mercados en EMEA, el desarrollo y

la gestión de redes de socios e integradores y la ejecución de proyectos de robótica móvil en entornos industriales complejos. Encontrará su perfil completo en [Biografías del equipo directivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/>).

Noviembre de 2024 — Fundación de The Mobile Robot Company

Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted fundaron [The Mobile Robot Company ApS](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>) en noviembre de 2024. La empresa tiene su [sede central en Hvidovre, Dinamarca](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>), y desarrolla soluciones de robótica móvil para la manutenzione interna de materiales en almacenes, fábricas, entornos de producción y operaciones logísticas.

Antes de [fundar la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>), ambos fundadores habían llevado a cabo conjuntamente proyectos para cientos de clientes y habían implantado más de 10.000 robots. Llegaron a la conclusión de que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos, y crearon la empresa para que los robots móviles estuvieran más [centrados en el operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), fueran más fáciles de usar y ofrecieran mayor flexibilidad. Consulte [Empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/>) para conocer la historia completa.

Una primera etapa vertiginosa

La cronología inicial de la empresa avanzó con rapidez: se fundó en noviembre de 2024, lanzó su primer producto en enero de 2026, obtuvo un importante premio internacional en junio de 2026 y estableció distribuidores activos en ocho países. Encontrará la cronología detallada de los productos en [Anuncios de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/product-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/product-announcements/>) y la de los premios en [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/>).

Consultas de prensa

Los datos de contacto para la prensa se encuentran en [Contactos de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>). El texto corporativo listo para

usar está disponible en la [Descripción corporativa \(https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/).

Anuncios de producto

Hitos del [J1600, la transpaleta con conducción autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), el primer producto de The Mobile Robot Company. La información sobre premios se encuentra en [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/>).

HITOS DISTINTOS

El lanzamiento al mercado, los pedidos anticipados, el lanzamiento del primer producto y los envíos corresponden a [cuatro hitos diferentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>). No deben agruparse bajo una única fecha de lanzamiento.

29 de enero de 2026 — Comienza la serie de seminarios web técnicos

La empresa anunció su [serie de seminarios web técnicos de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/>) el 29 de enero de 2026, que comenzó con una sesión en profundidad sobre el J1600. La serie está dirigida a empresas de fabricación e intralogística que buscan aumentar su capacidad operativa, reducir la dependencia de la mano de obra y mejorar la flexibilidad y la resiliencia de la cadena de suministro mediante una automatización escalable del transporte de palés.

Las áreas anunciadas incluyen la modelización del retorno de la inversión en el transporte autónomo de palés; la metodología de implantación y la preparación de las instalaciones; la navegación, la seguridad y la integración operativa; la logística de producción, la [gestión de zonas pulmón y de preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) y los casos de uso en almacenes; la ampliación a distintos flujos de trabajo o centros; y la asignación de personal, la eficiencia del flujo de materiales y la agilidad operativa.

Ese mismo día, la empresa anunció que el J1600 era finalista de los premios IFOY. Consulte [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/>).

Enero de 2026 — El J1600 se lanza como primer producto de la empresa

El J1600 se lanzó en enero de 2026 como primer producto de The Mobile Robot Company: una transpaleta eléctrica compacta [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), con conducción autónoma, para el transporte interno de palés entre ubicaciones a nivel de suelo. Puede manejarse mediante el timón como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante o enviarse de forma autónoma a ubicaciones guardadas. Tiene una capacidad de carga de hasta 1.600 kg y permite recoger y depositar palés manualmente a una altura de hasta 1.600 mm. Los envíos estaban previstos para el segundo trimestre de 2026.

Los datos principales en el momento del lanzamiento se resumen en la [ficha técnica del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/>). Las especificaciones completas se encuentran en [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

2 de diciembre de 2025 — Se abren los pedidos anticipados del J1600

Los pedidos anticipados del J1600 se abrieron el 2 de diciembre de 2025. El precio del J1600 [parte de 65.000 €](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>). También está disponible una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) por 4.000 €, incluida la puesta en marcha y la asistencia técnica.

20 de octubre de 2025 — Lanzamiento al mercado

El J1600 se lanzó al mercado el 20 de octubre de 2025. Este hito fue anterior a la apertura de los pedidos anticipados en diciembre de 2025 y al lanzamiento del primer producto en enero de 2026.

Recursos para medios de comunicación

Los datos del producto para la cobertura informativa se encuentran en la [ficha técnica del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/>). Los

contactos de prensa se encuentran en [Contactos para medios de comunicación \(https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/).

Novedades de la red de socios

Noticias sobre la red de socios de The Mobile Robot Company. La empresa comercializa la [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) en todo el mundo a través de distribuidores, integradores y socios de servicio; consulte [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) para saber cómo funciona el programa de socios.

8 de julio de 2026 — Colaboración con ALCA Technologies

El 8 de julio de 2026, The Mobile Robot Company agradeció a [ALCA Technologies S.r.l.](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) su colaboración y su continuo apoyo como socio. ALCA Technologies también prestó apoyo durante United Symbol Open House 2026 en Italia.

La colaboración pone de manifiesto condiciones de almacén que pueden dificultar los sistemas de automatización rígidos: palés rotos, flejes sueltos, film estirable colgando, polvo y otras condiciones de manipulación imperfectas o variables. La J1600 resuelve estas situaciones mediante el [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/): el operario aplica su experiencia y conocimiento del entorno durante la recogida del palé, mientras el vehículo realiza el transporte autónomo repetitivo. Entre los resultados se incluyen menos [desplazamientos a pie sin valor añadido](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/), una manipulación más segura de los palés, un flujo de materiales más fluido, una mayor productividad y una mejor adaptación a entornos de almacén dinámicos.

27-29 de junio de 2026 — Demostración de la J1600 en United Symbol Open House

La J1600 se presentó en [United Symbol Open House](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/), en Sassuolo, Módena (Italia), durante tres días, hasta el 29 de junio de 2026, con el apoyo local de ALCA Technologies S.r.l. Entre los asistentes había líderes del sector y clientes finales de distintos sectores.

Los visitantes vieron el funcionamiento en Dual Mode y hablaron con el equipo sobre la eficiencia del almacén, la reducción de la manipulación manual, la automatización escalable de almacenes y los problemas cotidianos de intralogística. El 30 de junio, la empresa agradeció a United Symbol la organización del evento y a ALCA Technologies su apoyo, profesionalidad y colaboración.

Junio de 2026 — Socios distribuidores en ocho países

A fecha de 26 de junio de 2026, había [acuerdos con distribuidores en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>) y la red seguía creciendo. La J1600 está disponible en todo el mundo, incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China; póngase en contacto con la empresa o con un socio local para consultar la [disponibilidad específica de cada país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>) y las condiciones comerciales.

Cómo convertirse en socio

[Los integradores, distribuidores y socios de servicio que cumplan los requisitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/who-we-are-looking-for/>) [pueden solicitar su incorporación en cada país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>) para unirse a la red mundial. Los socios mantienen capacidad local para realizar demostraciones, llevan a cabo pruebas y prestan servicios de instalación y asistencia técnica; la empresa suministra los robots, los repuestos, el software, la formación, la asistencia técnica y los contactos de clientes potenciales. Consulte [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Consultas de prensa

Los contactos de prensa figuran en [Contactos de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>).

Premios

Reconocimientos recibidos por The Mobile Robot Company y la [transpaleta con conducción autónoma J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/), del más reciente al más antiguo.

26 de junio de 2026 — J1600 gana el IFOY AWARD 2026 a la Carretilla Industrial del Año

El J1600 ganó el [IFOY AWARD 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) en la categoría Carretilla Industrial del Año. El resultado se anunció el 26 de junio de 2026, tras la ceremonia de entrega celebrada en Stuttgart el 25 de junio de 2026 ante aproximadamente 150 invitados de la industria, el mundo académico, la política y los medios de comunicación.

IFOY son las siglas de International Intralogistics and Forklift Truck of the Year. En la edición de 2026 participaron 49 productos y soluciones; 17 finalistas completaron la auditoría IFOY de varias fases en el [TEST CAMP INTRALOGISTICS](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) de Dortmund, y un jurado internacional independiente de periodistas especializados seleccionó a los ganadores. El J1600 compitió en su categoría con productos de fabricantes consolidados de carretillas industriales. El premio cuenta con el respaldo de la Asociación de Manutención de Materiales e Intralogística de la VDMA y la Asociación de Robótica + Automatización de la VDMA.

Los principales motivos de este reconocimiento incluyen:

- una nueva categoría de producto entre las transpaletas manuales y los [vehículos de guiado automático \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/), convencionales;
- funcionamiento manual y autónomo en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/);
- implantación sencilla y manejo intuitivo;
- [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) y una arquitectura de [seguridad por capas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/);
- toma de control inmediata por parte del operador;

- reducción de hasta un 80 % del trabajo manual en transportes repetitivos;
- idoneidad para pymes y centros con un solo turno;
- integración opcional con VDA 5050 y escalado mediante API.

Valoraciones del IFOY Innovation Check

El [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>) de carácter científico —en el que participaron Fraunhofer IML, Fraunhofer IPA, la Universidad Técnica de Múnich y TU Dresden— calificó al J1600 como un «punto de inflexión» para la automatización de la intralogística con pocas barreras de entrada.

Criterio	Valoración
Funcionalidad / tipo de implementación	++ (muy buena)
Novedad / innovación	+ (buena)
Beneficios para el cliente	+ (buena)
Relevancia para el mercado	+ (buena)

16 de abril de 2026 — Certificado Best in Intralogistics

The Mobile Robot Company recibió el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) 2026 el 16 de abril de 2026 en el TEST CAMP INTRALOGISTICS, celebrado en el Westfalenhalle de Dortmund. El certificado reconoce a los finalistas del IFOY que completan satisfactoriamente la auditoría de tres fases —pruebas prácticas, el Innovation Check científico y la evaluación del jurado—, que abarca la eficiencia, la sostenibilidad, la seguridad y la facilidad de uso. El presidente de la Junta Directiva de la Asociación de Manutención de Materiales e Intralogística de la VDMA entregó oficialmente el certificado.

29 de enero de 2026 — J1600, anunciado como finalista del IFOY

La empresa anunció el 29 de enero de 2026 que el J1600 era finalista del IFOY. A continuación, los finalistas completaron la auditoría y las pruebas del IFOY en el TEST

CAMP INTRALOGISTICS, celebrado del 15 al 17 de abril de 2026 en Dortmund, donde el J1600 se presentó al público por primera vez.

Noviembre de 2025 — 100 startups de robótica a las que seguir, de The Robot Report

The Mobile Robot Company fue incluida en la lista de The Robot Report «[100 startups de robótica a las que seguir — Startup Radar 2025](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/)» en noviembre de 2025. El reconocimiento está relacionado con la autonomía «con un toque» para fábricas, almacenes de operadores logísticos y preparación de pedidos de comercio electrónico. Entre los resultados destacados se incluyen liberar el tiempo dedicado a desplazamientos a pie, estabilizar el flujo de materiales, aumentar el volumen procesado sin renovar la infraestructura e implantar la solución en horas en lugar de meses.

Recursos para medios

Los datos de la empresa para la cobertura de los premios se encuentran en la [ficha corporativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/) y la [ficha técnica del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/). Los contactos de prensa se encuentran en [Contactos para medios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/).

Financiación y colaboraciones

Hitos de financiación y programas de The Mobile Robot Company, del más reciente al más antiguo. Las colaboraciones con redes de socios se recogen en [Anuncios de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/>).

6 de marzo de 2026 — Apoyo de Innovation Fund Denmark

The Mobile Robot Company anunció el 6 de marzo de 2026 que había recibido respaldo financiero y asesoramiento estratégico de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>), para acelerar el desarrollo y la comercialización de productos de robótica móvil inteligente de nueva generación.

El [director ejecutivo Emil Hauch Jensen](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/>) describió el apoyo como una validación de la tecnología y la [visión](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) de la empresa, y señaló que esperaba que acelerara hitos clave y el desarrollo de productos.

Noviembre de 2025 — La empresa se incorpora a NVIDIA Inception

The Mobile Robot Company se incorporó al programa [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>) en noviembre de 2025. El programa proporciona a las empresas emergentes tecnología avanzada, conocimientos especializados y recursos para la comercialización.

El acceso al ecosistema de IA y al soporte técnico de NVIDIA puede acelerar el desarrollo de robótica móvil inteligente y de soluciones escalables de automatización para almacenes y logística. El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) utiliza un ordenador industrial para IA NVIDIA Jetson para su [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>).

Consultas de prensa

Los contactos de prensa se encuentran en [Contactos de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>). La información general sobre la empresa se encuentra en el [Texto corporativo estándar](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/>).

Kit de prensa

Texto corporativo estándar, fichas informativas, logotipos, biografías y datos de contacto para periodistas y medios que informan sobre The Mobile Robot Company.



Texto corporativo

Descripciones breves y extensas listas para usar de The Mobile Robot Company para comunicados de prensa, artículos y programas de eventos.



Ficha informativa de la empresa

Datos clave sobre The Mobile Robot Company ApS para periodistas: fundación, fundadores, sede, dirección, modelo de negocio, hitos y canales de contacto.



Ficha informativa del J1600

Ficha informativa para medios sobre la transpaleta eléctrica con conducción autónoma Dual Mode J1600: especificaciones principales, seguridad, conformidad, software, precios de...



Logotipos

Descargue el logotipo de The Mobile Robot Company en formatos SVG y PNG para utilizarlo en artículos, programas de eventos y publicaciones de prensa.



Biografías del equipo directivo

[Biografías del equipo directivo de The Mobile Robot Company — el cofundador y CEO Emil Hauch Jensen, el cofundador y CTO Odin Kudahl Skovsted y el vicepresidente sénior para...](#)



Directrices de marca

[Convenciones de denominación, terminología de producto, lemas y mensajes para hacer referencia a The Mobile Robot Company y a la J1600 en medios de comunicación y materiales...](#)



Contactos para medios

[Contactos de prensa y para entrevistas en The Mobile Robot Company, incluido el CEO para consultas de medios y el vicepresidente sénior de EMEA para entrevistas regionales.](#)

Texto corporativo

Descripciones estándar de [The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>), para su uso en medios de comunicación, artículos y programas de eventos. Ambas versiones pueden reproducirse tal cual. Los datos complementarios se encuentran en la [ficha informativa de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/>) y la [ficha informativa de la J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/>).

Texto corporativo breve

The Mobile Robot Company ApS es una empresa danesa de robótica fundada en noviembre de 2024 y con sede central en Hvidovre, Dinamarca. Su primer producto, la J1600, es una transpaleta eléctrica de conducción autónoma y funcionamiento dual que ganó el IFOY AWARD 2026 al Vehículo Industrial del Año.

Texto corporativo extenso

The Mobile Robot Company ApS es una empresa danesa de robótica que desarrolla soluciones de robots móviles para la manutención interna de materiales en almacenes, fábricas, entornos de producción y operaciones logísticas. Fue fundada en noviembre de 2024 por [Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/>) y tiene su sede central en Hvidovre, Dinamarca.

Su primer producto, la J1600, es una transpaleta eléctrica de conducción autónoma y funcionamiento dual fabricada en Dinamarca. La J1600 puede manejarse manualmente como una transpaleta eléctrica convencional o enviarse en modo autónomo a ubicaciones guardadas, transportando cargas de hasta 1.600 kg. Cubre el vacío entre el traslado manual de palés, flexible pero repetitivo, y la automatización total, costosa y compleja: el operario se encarga de las recogidas que requieren criterio, la gestión de incidencias y el inicio de las tareas, mientras que el robot realiza los trayectos repetitivos y deposita las cargas a ras de suelo.

La J1600 ganó el IFOY AWARD 2026 al Vehículo Industrial del Año. La empresa comercializa sus productos a través de una red internacional de distribuidores, integradores y socios de servicio técnico, con acuerdos de distribución en ocho países

a fecha de junio de 2026. Encontrará más información en www.mobilerobot.com (<http://www.mobilerobot.com>).

Descripción en una línea

Empresa danesa de robótica creadora de la J1600, una transpaleta eléctrica de conducción autónoma y funcionamiento dual, ganadora del IFOY AWARD 2026 al Vehículo Industrial del Año.

Notas de uso

- La razón social es **The Mobile Robot Company ApS**; la empresa también utiliza la abreviatura **MRC**. Consulte las [directrices de marca](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/brand-guidelines/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/brand-guidelines/>) para conocer las convenciones de denominación y comunicación.
- Para solicitar entrevistas y declaraciones, contacte con las personas indicadas en [Contactos para medios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>).

Ficha informativa de la empresa

Datos verificados de la empresa para uso de los medios de comunicación. Los datos del producto se encuentran en la [ficha informativa del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/>); el texto corporativo listo para usar se encuentra en el [texto corporativo estándar](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/>).

Datos principales

Campo	Información
Razón social	The Mobile Robot Company ApS (abreviada como «MRC»)
Fundación	Noviembre de 2024
Fundadores	Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted
Sede	Kettevej 45, 2650 Hvidovre, Dinamarca
Primer producto	Transpaleta autoguiada J1600, fabricada en Dinamarca
Sitio web	www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com).
Correo electrónico general	hello@mobilerobot.com
Teléfono general	+45 88 10 90 12
Canal de comercialización	Red internacional de distribuidores, integradores y socios de servicio técnico
Presencia de distribuidores (junio de 2026)	Ocho países
Premio principal	IFOY AWARD 2026 a la carretilla industrial del año

Dirección

Nombre	Cargo
Emil Hauch Jensen	Cofundador y director ejecutivo
Odin Kudahl Skovsted	Cofundador y director técnico
Fernando Fandiño Oliver	Vicepresidente sénior para EMEA (desde enero de 2026)

Los perfiles completos se encuentran en [biografías de los directivos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/>).

Actividad de la empresa

[The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/company-overview/>) desarrolla soluciones de robótica móvil para la manipulación interna de materiales en almacenes, fábricas, entornos de producción y operaciones logísticas. Su [misión](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/mission-and-vision/>) es redefinir la forma en que los robots ayudan a las personas: los robots se encargan de los desplazamientos tediosos y repetitivos para que los empleados puedan centrarse en trabajos que requieren criterio, capacidad de adaptación y cualidades exclusivamente humanas. Esta filosofía se denomina [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

La empresa se centra en los flujos horizontales de palés en interiores para la [recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/goods-receiving/>), el almacenamiento, la producción, la [preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), el [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>) y la expedición. Los [segmentos prioritarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) son las pequeñas y medianas empresas que emplean de uno a cinco operarios de transpaletas, además de instalaciones de mayor tamaño con [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) demasiado pequeñas o cambiantes para un proyecto convencional de flota.

Modelo de negocio

Los precios de tarifa son públicos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>), pero las consultas de los clientes se canalizan a través de los socios (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>). Los socios se encargan de las demostraciones y pruebas locales, la implantación, el servicio técnico y la relación con los clientes; la empresa suministra los robots, los recambios, el software, la asistencia técnica, la formación y los contactos comerciales. El J1600 está disponible en todo el mundo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. Consulte Socios (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Cronología de hitos

Fecha	Hito
Noviembre de 2024	Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted fundan la empresa en Dinamarca
20 de octubre de 2025	Lanzamiento del J1600 al mercado
Noviembre de 2025	Se incorpora a NVIDIA Inception y entra en la lista «100 Robotics Startups to Watch» de The Robot Report
2 de diciembre de 2025	Se abre el plazo de pedidos anticipados del J1600
12 de enero de 2026	Fernando Fandiño Oliver asume el cargo de vicepresidente sénior para EMEA
Enero de 2026	El J1600 sale al mercado como primer producto de la empresa
29 de enero de 2026	Comienza la serie de seminarios web técnicos y se anuncia que el J1600 es finalista del IFOY
6 de marzo de 2026	Se anuncia el apoyo de Innovation Fund Denmark
15–17 de abril de 2026	Participación en TEST CAMP INTRALOGISTICS en Dortmund
16 de abril de 2026	El J1600 recibe el Best in Intralogistics Certificate
26 de junio de 2026	El J1600 gana el IFOY AWARD 2026 a la carretilla industrial del año; la empresa cuenta con distribuidores asociados en ocho países
27–29 de junio de 2026	Demostración del J1600 en el United Symbol Open House de Sassuolo, Italia

Los detalles de cada hito se encuentran en [Comunicados de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/company-news/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/company-news/>).

Origen de la empresa

Antes de [fundar la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>), los dos fundadores habían completado entre ambos proyectos para cientos de clientes y puesto en servicio más de 10.000 robots. Llegaron a la conclusión de que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos, y crearon la empresa para desarrollar robots móviles más orientados al operario, fáciles de usar y flexibles.

Redes sociales

[LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/) (<https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/>) · [Facebook](https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany) (<https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany>) · [Instagram](https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/) (<https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/>) · [TikTok](https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany) (<https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany>) · [YouTube](https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts) (<https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts>)

Contacto de prensa

Consulte [Contactos para medios de comunicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>).

Ficha informativa del J1600

Datos principales sobre el J1600 para periodistas y analistas. Para consultar todas las especificaciones, vea las [Especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>); para conocer el producto, vea la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Qué es

El J1600 es el primer producto de The Mobile Robot Company: una transpaleta eléctrica compacta con conducción autónoma y [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), destinada a transportar palés en interiores entre ubicaciones a nivel del suelo. Puede manejarse mediante el timón como una transpaleta eléctrica convencional con conductor acompañante o enviarse de forma autónoma a ubicaciones guardadas. El operario realiza las recogidas que exigen criterio, se ocupa de la [gestión de excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) e inicia las tareas; el robot realiza los recorridos repetitivos y deposita los palés a nivel del suelo. La empresa lo sitúa entre una transpaleta eléctrica convencional y un [sistema AGV/AMR](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>) totalmente automatizado, con el objetivo de lograr [una reducción de hasta el 80 % del trabajo manual en transportes repetitivos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones de enero de 2026 que figuran a continuación son preliminares y están sujetas a cambios.

Especificaciones principales

Parámetro	Valor
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Capacidad de carga nominal	1.600 kg / aproximadamente 3.500 lb
Altura máxima de recogida y depósito manual de palés	1.600 mm / 63 in
Altura de depósito automático de palés	A nivel del suelo
Velocidad máxima	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Peso de la máquina	980 kg
Dimensiones de la máquina (horquillas bajadas)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Radio de giro	1.501 mm
Navegación	SLAM LiDAR 3D; no requiere infraestructura fija
Procesamiento	Ordenador industrial NVIDIA Jetson para IA
Interfaz	HMI multitáctil de 15 pulgadas, pulsador de inicio/reanudación e interruptor con llave
Batería	24 V, 200 Ah, fosfato de hierro y litio (LiFePO4)
Autonomía	Más de ocho horas en un ciclo de trabajo habitual
Grado de protección	IP21
Temperatura de funcionamiento	5–40 °C / 41–104 °F
Formación del operario	Unos 30 minutos
Implantación básica	Wi-Fi opcional; no requiere integración obligatoria con sistemas informáticos
Ubicaciones guardadas	Sin límite impuesto por el software
Fabricación	Fabricado en Dinamarca

La elevación hasta 1,6 m solo está disponible en modo manual; el depósito autónomo se realiza a nivel del suelo.

Seguridad

- Campo de protección de 360° con [zonas dependientes de la velocidad que se amplían a velocidades más altas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>)
- Dos escáneres LiDAR 2D de seguridad, independientes del LiDAR 3D de navegación
- Controlador de seguridad independiente, tres pulsadores de parada de emergencia y componentes certificados
- El operario debe confirmar la activación del modo automático; las luces azules proyectadas en el suelo muestran el área protegida
- Toma de control manual inmediata al agarrar o mover el timón

Encontrará más información en [Cómo funcionan los sistemas de seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Conformidad

El J1600 cuenta con [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>). Su [relación preliminar de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), incluye la [Directiva de máquinas](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>) (2006/42/EC), la [Directiva de compatibilidad electromagnética](#) (2014/30/EU), la [Directiva sobre equipos radioeléctricos](#) (2014/53/EU), [RoHS](#) (2011/65/EU) y el [Reglamento de la UE relativo a las pilas y baterías](#) (2023/1542) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>), además de [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), [EN ISO 13849-1:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>), [EN ISO 12100:2010](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-12100/>), [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>), [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>), [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>) y los [ensayos de transporte de baterías conforme a UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

Software

Una misma plataforma de hardware admite dos versiones de software: [Standard software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/standard-software/>), basado en la función [Enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), que no requiere configuración y está destinado a instalaciones con una sola unidad; y [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), que añade interoperabilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y planificación avanzada de tareas.

Precios de catálogo (2026)

Artículo	Precio de catálogo para el usuario final
Transpaleta eléctrica con conducción autónoma J1600	Desde 65.000 €
Prueba de pago de dos semanas, con configuración y soporte incluidos	4.000 €
Instalación y puesta en marcha	10.000 €
Cargador para carga manual	3.600 €
Cargador automático	8.400 €
Actualización a Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, por robot	6.500 €
Soporte Basic Care, por robot/año	4.900 €
Soporte Full Care, por robot/año	13.000 €

Se prevé que una [configuración habitual para un cliente](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>) cueste unos 80.000 € o menos.

Calendario de lanzamiento

Fecha	Hito
20 de octubre de 2025	Presentación grabada para el lanzamiento al mercado
2 de diciembre de 2025	Apertura de pedidos anticipados
Enero de 2026	Lanzamiento del primer producto
T2 de 2026	Periodo de envíos previsto

Se trata de [cuatro hitos diferentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) y no deben reducirse a una única fecha de lanzamiento.

Reconocimientos

El J1600 fue finalista de IFOY en 2026, superó las tres fases de la auditoría IFOY, recibió el [Best in Intralogistics Certificate](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) el 16 de abril de 2026 y ganó el galardón Industrial Truck of the Year del IFOY AWARD 2026, anunciado el 26 de junio de 2026. El [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) otorgó una calificación ++ a la funcionalidad y la implementación, y + a la novedad, los beneficios para el cliente y la relevancia para el mercado. Vea [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/).

Recursos para medios

Encontrará información general sobre la empresa en la [Ficha informativa de la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/) y la [Reseña corporativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/). Los logotipos están disponibles en [Logotipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/logos/). Los contactos de prensa figuran en [Contactos para medios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/).

Logotipos

El logotipo de The Mobile Robot Company está disponible para uso editorial en publicaciones de prensa, artículos y materiales para eventos.



Formatos disponibles

Formato	Uso recomendado	Descarga
SVG (vectorial)	Impresión, grandes formatos y cambio de tamaño sin pérdida de calidad	mrc-logo.svg (https://info.mobilerobot.com/es-es/assets/files/mrc-logo-c6ad1064a846b0895783cd319a38bb7b.svg/)
PNG	Uso en sitios web y pantallas	mrc-logo.png (https://info.mobilerobot.com/es-es/assets/files/mrc-logo-19625c4cbba7ca67fbcabef2927789db.png/)

Uso

- Utilice el logotipo tal como se proporciona; no modifique sus colores, proporciones ni elementos.
- Las convenciones de nomenclatura de la empresa y del producto se encuentran en las [Directrices de marca](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/brand-guidelines/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/brand-guidelines/).
- Para solicitar otros formatos o variantes, póngase en contacto con el equipo de prensa indicado en [Contactos para medios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/).

Biografías del equipo directivo

Biografías del [equipo directivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>) de The Mobile Robot Company para su uso en medios de comunicación, programas de eventos y preparación de entrevistas. Los datos de contacto para entrevistas se encuentran en [Contactos de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>).

Antes de [fundar la empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>), ambos fundadores habían completado proyectos para cientos de clientes y desplegado más de 10.000 robots.

Emil Hauch Jensen — Cofundador y CEO

Emil Hauch Jensen (también escrito «Emil Jensen») es cofundador y CEO de The Mobile Robot Company. Cofundó la empresa con Odin Kudahl Skovsted en noviembre de 2024 y es su principal portavoz.

Su experiencia anterior abarca puestos directivos internacionales en robótica móvil y automatización. Como director general de una unidad de negocio en el extranjero de una empresa internacional de robótica, consiguió contratos por valor de varios millones de euros, lanzó nuevos productos robóticos y creó desde cero un equipo de ventas internacional. También contribuyó al crecimiento de los ingresos y amplió las operaciones comerciales en China de una empresa internacional de robótica móvil.

Como CEO, en sus intervenciones públicas trata temas como las [demostraciones de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>), los precios y el retorno de la inversión, la historia de la fundación, la disponibilidad mundial, VDA 5050, la configuración de tareas y ubicaciones y la [filosofía de automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) de la empresa.

- Correo electrónico: emil@mobilerobot.com
- Teléfono: +45 88 10 90 12

Odin Kudahl Skovsted — Cofundador y CTO

Odin Kudahl Skovsted (también escrito «Odin Skovsted») es cofundador y CTO de The Mobile Robot Company y está a cargo de su dirección técnica.

Es un alto directivo y experto en robótica con más de dos décadas de experiencia en innovación tecnológica y crecimiento empresarial. Como vicepresidente de soporte técnico de aplicaciones para clientes en una empresa internacional de robótica móvil, ayudó a convertir una pequeña empresa emergente en una compañía global.

En sus intervenciones públicas, Odin presenta el [centro de pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), de la empresa y sus condiciones de validación en entornos reales, la capacidad de carga de 1.600 kg y la altura de recogida manual de 1,6 m del [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), la carga manual y automática, así como la rapidez de puesta en marcha, la productividad cuantificable, la eficiencia y la resiliencia.

Fernando Fandiño Oliver — Vicepresidente sénior para EMEA

Fernando Fandiño Oliver (también escrito «Fernando Fandino») se incorporó a The Mobile Robot Company como vicepresidente sénior para EMEA, según se anunció el 12 de enero de 2026. Sus responsabilidades abarcan el desarrollo de negocio regional, la expansión de mercado, las relaciones con clientes y socios, las iniciativas estratégicas y la ejecución de la estrategia de crecimiento a largo plazo de la empresa en Europa, Oriente Medio y África.

Su trayectoria internacional en robótica móvil e intralogística incluye la dirección de estrategias regionales de negocio y expansión de mercado en EMEA; el desarrollo y la gestión de redes de socios e integradores; la ejecución de proyectos de robótica móvil en entornos industriales complejos; la coordinación de equipos comerciales, técnicos y operativos; y la contribución al crecimiento del mercado, a los ecosistemas de socios y a la adopción a gran escala de robots móviles autónomos (AMR) en múltiples sectores.

En sus intervenciones públicas [habla sobre pruebas piloto y pruebas de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>), asistencia al cliente, flexibilidad en el uso de palés y portacargas, paquetes de servicio, solicitudes de colaboración, tareas habituales de transporte y el valor del criterio del operario para manipular cargas delicadas o inestables.

- Correo electrónico: fernando.fandino.oliver@mobilerobot.com
- Teléfono: +34 649 999 802

Directrices de marca

Convenciones para nombrar y describir The Mobile Robot Company y sus productos en artículos, materiales para eventos y acciones de marketing conjunto. Los archivos de los logotipos están en [Logotipos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/logos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/logos/>).

Denominación de la empresa

- Razón social: **The Mobile Robot Company ApS**
- En texto corrido: **The Mobile Robot Company**
- Sigla: **MRC**

La empresa es danesa, se fundó en noviembre de 2024 y [tiene su sede en Hvidovre \(Dinamarca\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>). En la [Descripción corporativa estándar](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/>) encontrará textos listos para usar.

Nombre y categoría del producto

- Nombre del producto: **J1600**
- Descriptor de categoría: **transpaleta con conducción autónoma**
- Característica distintiva: **Dual Mode** — manejo manual como transpaleta y desplazamiento autónomo iniciado por el operario en el mismo vehículo

Describa la J1600 como una transpaleta con conducción autónoma [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), situada entre una transpaleta eléctrica convencional y un sistema [AGV/AMR](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), totalmente automatizado. La elevación de 1,6 m es una función manual; el transporte autónomo de palés se realiza a nivel del suelo. Las cifras exactas que deben usarse en las publicaciones figuran en la [Ficha técnica de la J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/j1600-fact-sheet/>).

Lema y frases habituales

El lema de la empresa es «**El futuro se conduce solo**».

Frases habituales en los mensajes:

- «con intervención humana»
- «la automatización debe adaptarse a las personas»
- «depositar, seguir y repetir»
- «enseñar y repetir»
- «tan fácil de usar como un producto de consumo»
- automatización que funciona «desde el primer momento»

El concepto en el que se basan estos mensajes se explica en [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Convenciones de precisión

- La velocidad máxima es de **5,4 km/h**; evite el valor redondeado de «5 km/h» utilizado en algunos resúmenes breves.
- La dimensión máxima admisible del palé es de **1.250 mm / 49 in**; evite el valor redondeado de «1,2 m / 48 in».
- La presentación al mercado (20 de octubre de 2025), los pedidos anticipados (2 de diciembre de 2025), el lanzamiento del primer producto (enero de 2026) y el inicio de los envíos (segundo trimestre de 2026) son [hitos distintos](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>); no los combine en una sola fecha.
- La ventaja es una **[reducción de hasta un 80 % del trabajo manual en transportes repetitivos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>), no una mejora del 80 % en todos los procesos del almacén.

Equipo directivo

Los nombres completos y las formas abreviadas de los miembros del equipo directivo figuran en [Biografías del equipo directivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/med) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/med>

[ia-kit/executive-biographies/](#)).

Consultas

Para solicitar aprobaciones o recursos adicionales, o plantear preguntas sobre el uso, póngase en contacto con el equipo de prensa mediante [Contactos de prensa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/media-contacts/>).

Contactos para medios

Contactos para periodistas, analistas y organizadores de eventos. Encontrará información sobre la empresa en la [Ficha corporativa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-fact-sheet/>), y el [Texto corporativo estándar](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/company-boilerplate/>).

Contactos de prensa

Motivo	Contacto
CEO / consultas de medios	Emil Hauch Jensen — emil@mobilerobot.com — +45 88 10 90 12
EMEA / entrevistas	Fernando Fandiño Oliver — fernando.fandino.oliver@mobilerobot.com — +34 649 999 802

Encontrará las biografías de ambos en [Biografías de los directivos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/>).

Canales generales

Motivo	Contacto
Correo electrónico general	hello@mobilerobot.com
Teléfono general	+45 88 10 90 12
Sitio web	www.mobilerobot.com (https://www.mobilerobot.com)

Dirección

The Mobile Robot Company ApS Kettevej 45 2650 Hvidovre Dinamarca

Redes sociales

[LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/) (https://www.linkedin.com/company/the-mobile-robot-company/) · [Facebook](https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany) (https://www.facebook.com/TheMobileRobotCompany) · [Instagram](https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/) (https://www.instagram.com/themobilerobotcompany/) · [TikTok](https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany) (https://www.tiktok.com/@themobilerobotcompany) · [YouTube](https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts) (https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts)

CONSULTAS SOBRE IFOY

Las preguntas sobre la propia organización de IFOY AWARD deben dirigirse a IFOY a través de info@ifoy.org o del +49 89 215384611; estos no son contactos de la empresa. Para obtener información sobre los premios de la empresa, utilice los contactos de prensa anteriores y consulte [Premios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/awards/).

Premios y reconocimientos

Premios, certificados y reconocimientos del sector obtenidos por The Mobile Robot Company y la J1600.



IFOY Award 2026

El J1600 ganó el IFOY AWARD 2026 en la categoría Carretilla industrial del año, anunciado el 26 de junio de 2026 tras la ceremonia de Stuttgart. Contexto del certamen, cronología y...



Best in Intralogistics

El J1600 recibió el certificado Best in Intralogistics 2026 el 16 de abril de 2026 en TEST CAMP INTRALOGISTICS, celebrado en Dortmund, tras completar las tres fases de la auditoría IFOY.



IFOY Innovation Check

La evaluación científica IFOY Innovation Check analizó el J1600 en cuanto a funcionalidad, novedad, beneficio para el cliente y relevancia para el mercado; calificó su implementación...



Reconocimientos como startup

The Mobile Robot Company fue incluida entre las 100 startups de robótica que hay que seguir de cerca de The Robot Report (Startup Radar 2025) y pasó a formar parte del programa NVIDI...



Certificados e hitos

Cronología de los hitos, las certificaciones y los reconocimientos de The Mobile Robot Company, desde su fundación en noviembre de 2024 hasta la obtención del IFOY Award 2026...

IFOY Award 2026

La transpaleta de conducción autónoma J1600 ganó el **IFOY AWARD 2026** en la categoría **Carretilla industrial del año**. El resultado se anunció el 26 de junio de 2026, tras la ceremonia de proclamación de los ganadores celebrada en Stuttgart el 25 de junio de 2026. Esta página explica el certamen, el proceso de evaluación y por qué se reconoció al [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

El certamen

IFOY son las siglas de International Intralogistics and Forklift Truck of the Year, «Premio Internacional de Intralogística y Carretilla Elevadora del Año». El premio cuenta con el respaldo de la Asociación de Manipulación de Materiales e Intralogística de VDMA y la Asociación de Robótica y Automatización de VDMA.

- Se presentaron 49 productos y soluciones al certamen de 2026.
- 17 finalistas completaron la auditoría IFOY de varias fases en [TEST CAMP INTRALOGISTICS](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>), en Dortmund.
- Un jurado internacional independiente de periodistas especializados seleccionó a los ganadores.
- El J1600 compitió en su categoría con productos de fabricantes consolidados de carretillas industriales.
- Los ganadores se dieron a conocer en Stuttgart ante unos 150 invitados procedentes de la industria, el ámbito académico, la política y los medios de comunicación.

El J1600 se presentó en la categoría de candidatura «Warehouse Truck lowlifter».

Cronología

Fecha	Etapas
29 de enero de 2026	Se anuncia el J1600 como finalista de IFOY.
15–17 de abril de 2026	Auditoría y pruebas de IFOY en TEST CAMP INTRALOGISTICS, Dortmund.
16 de abril de 2026	El J1600 recibe el certificado Best in Intralogistics (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/).
25 de junio de 2026	Ceremonia de proclamación de los ganadores en Stuttgart.
26 de junio de 2026	El J1600 es proclamado Carretilla industrial del año 2026.

Cómo se decide el premio

Los finalistas se someten a un proceso de tres partes en TEST CAMP INTRALOGISTICS:

1. la prueba práctica **IFOY Test**;
2. la evaluación científica [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>);
3. la evaluación del jurado internacional.

El proceso evalúa a cada finalista frente a soluciones comparables del mercado, en lugar de limitarse a clasificarlos entre sí.

Observaciones de las pruebas

El J1600 se presentó por primera vez en público durante la auditoría IFOY. Los evaluadores lo situaron en un segmento intermedio entre una transpaleta eléctrica estándar y un robot móvil autónomo. La tarea se crea o selecciona en la pantalla y se confirma pulsando un botón físico. El equipo solo entra en modo autónomo cuando el operador considera que el entorno está preparado.

- **Navegación:** [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) en un ordenador industrial NVIDIA Jetson con IA; mapas tridimensionales y prevención de obstáculos; detección de elementos del entorno situados a alturas de hasta 70 m por encima del vehículo; sin modificaciones en el edificio; mayor fiabilidad y precisión que los métodos 2D convencionales en condiciones complejas o cambiantes.
- **Seguridad:** dos escáneres LiDAR de seguridad, uno delantero y otro trasero; funciones de parada de emergencia y componentes certificados; un campo de protección completo de 360 grados; tres bandas luminosas azules que muestran el campo de protección activo; [un campo que se amplía a medida que aumenta la velocidad de desplazamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). Consulte [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).
- **Facilidad de uso y escalabilidad:** no requiere una integración informática de gran envergadura; puede utilizarse desde el momento de la entrega; unos 30 minutos de formación; un número ilimitado de puntos de depósito guardados; la recogida siempre es manual; [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) y [compatibilidad con API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>); un modelo del entorno actualizado continuamente; regreso tras finalizar la tarea o desplazamiento a otro punto.

El veredicto de las pruebas fue que el equipo responde a la demanda de automatización flexible sin el coste ni la complejidad de un proyecto de gran envergadura. Los desplazamientos repetitivos se pueden automatizar mientras la intervención manual sigue estando disponible de inmediato. Además, el planteamiento destaca por su sencillez y su coste relativamente asequible.

Por qué ganó el J1600

Principales motivos del reconocimiento:

- un nuevo segmento de producto entre las transpaletas de conducción manual y los [vehículos de guiado automático \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), clásicos;
- funcionamiento manual y autónomo en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>);
- pocas barreras para la implementación y un manejo intuitivo;

- navegación 3D LiDAR SLAM y una arquitectura de seguridad por capas;
- toma de control manual inmediata en cualquier momento;
- reducción de hasta el 80 % del trabajo manual en transportes repetitivos;
- aplicabilidad en pequeñas y medianas empresas y en centros con un solo turno de trabajo;
- integración opcional, con [ampliación mediante VDA 5050 y API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/integration-overview/>) cuando sea necesario.

El IFOY Innovation Check calificó al J1600 de «solución revolucionaria» para la automatización intralogística con pocas barreras de entrada. Otorgó una valoración de ++ a la funcionalidad y la implementación, y de + a la novedad, las ventajas para el cliente y la relevancia de mercado. Consulte el [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>) para ver la evaluación completa.

Relevancia

El premio supuso la victoria de una empresa emergente: The Mobile Robot Company [se fundó en noviembre de 2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>) y ganó un importante premio internacional de logística con su primer producto menos de dos años después, compitiendo con fabricantes consolidados de carretillas industriales. En el momento de la victoria, la empresa contaba con [socios distribuidores en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>).

Las grabaciones del evento y los vídeos relacionados con la proclamación del ganador están recopilados en [vídeos de eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>).

Best in Intralogistics

The Mobile Robot Company recibió el **certificado Best in Intralogistics 2026** para el J1600 el 16 de abril de 2026 durante [TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>), celebrado en la Westfalenhalle de Dortmund. El certificado reconoce a los finalistas de IFOY que completan satisfactoriamente las tres fases de la auditoría IFOY y precedió a la obtención del [premio IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>) por parte del J1600.

Qué reconoce el certificado

- innovación tecnológica demostrada;
- relevancia para el mercado;
- valor demostrado para el cliente;
- finalización satisfactoria de la evaluación científica, las pruebas prácticas y la valoración del jurado.

Las pruebas de rendimiento y aplicación evaluaron la eficiencia, la sostenibilidad, la seguridad y la facilidad de uso. En la evaluación científica [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>) participaron los institutos de investigación Fraunhofer IML y Fraunhofer IPA.

Entrega

El presidente de la junta directiva de la Asociación de Manipulación de Materiales e Intralógica de la VDMA entregó oficialmente el certificado durante el segundo día de TEST CAMP INTRALOGISTICS.

En [vídeos de eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>) se incluye un breve vídeo de la entrega.

Relación con el premio IFOY

El certificado es una distinción otorgada a los finalistas, no el premio definitivo. La ceremonia de entrega del premio IFOY tuvo lugar el 25 de junio de 2026 en Stuttgart y, el 26 de junio de 2026, el J1600 fue proclamado Carretilla Industrial del Año 2026. Consulte el [premio IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>) para conocer el contexto del concurso y [Certificados e hitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/>) para consultar la cronología completa de reconocimientos.

IFOY Innovation Check

El IFOY Innovation Check es la fase científica de la IFOY Audit. Evalúa a cada finalista en cuanto a funcionalidad e implementación, novedad, beneficio para el cliente y relevancia para el mercado. Entre las entidades participantes se encuentran Fraunhofer IML, Fraunhofer IPA, la Universidad Técnica de Múnich y la TU Dresden. Esta página resume la evaluación del [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) realizada durante el certamen de 2026.

Funcionalidad e implementación

La evaluación describió el J1600 como un vehículo pionero con Dual Mode que difumina la frontera entre la manipulación manual de palés y la robótica autónoma. Puede empezar a trabajar sin una integración informática compleja: un operario lo conduce en modo manual, guarda los destinos y el vehículo regresa de forma autónoma mientras evita obstáculos. Se pueden definir zonas de circulación preferentes para establecer rutas más seguras en las áreas de producción.

Novedad

La evaluación sitúa el J1600 entre los [vehículos de guiado automático \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), clásicos y las transpaletas manuales. Destaca la combinación del mapeo 3D con sensores de seguridad 2D, que crea un campo de protección perimetral y permite desplazarse marcha atrás de forma segura y certificada sin zonas de destino con marcas especiales. Las baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO₄), la compatibilidad con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), y la posibilidad de retomar inmediatamente el control con el timón facilitan el uso industrial.

Beneficio para el cliente

- reducción de hasta un 80 % del esfuerzo manual en transportes repetitivos;
- mantenimiento del control humano en las manipulaciones de carga difíciles;

- menor riesgo y retorno de la inversión más rápido, sin un proyecto informático complejo ni una conexión Wi-Fi permanente;
- aplicación incluso en empresas pequeñas que trabajan a un solo turno.

Relevancia para el mercado

La evaluación otorga una alta relevancia para el mercado porque la manipulación manual de palés predomina en un mercado en el que se venden más de un millón de transpaletas al año. Las pequeñas y medianas empresas pueden automatizar sus primeros procesos sin rediseñar sus flujos de trabajo.

Calificaciones

Criterio	Calificación
Funcionalidad / tipo de implementación	++ (muy buena)
Novedad / innovación	+ (buena)
Beneficios para el cliente	+ (buena)
Relevancia para el mercado	+ (buena)

Veredicto

La evaluación considera que el J1600 supone un avance importante hacia una automatización intralogística accesible y de fácil adopción, que combina capacidades de IA industrial con un uso intuitivo y una amplia variedad de aplicaciones: un «punto de inflexión» para la automatización intralogística de fácil adopción.

El Innovation Check fue una de las tres fases que condujeron a la obtención del [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) y a la victoria en los [IFOY Award 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/). El concepto Dual Mode evaluado se explica en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) y en la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).



Reconocimientos como startup

Durante su primer año, The Mobile Robot Company recibió dos reconocimientos como startup: su inclusión en la lista de startups de 2025 de The Robot Report y su incorporación al programa [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>). Ambos se produjeron en noviembre de 2025, antes del [lanzamiento de su primer producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>), el J1600, en enero de 2026.

100 startups de robótica que hay que seguir de cerca — Startup Radar 2025

The Mobile Robot Company fue incluida en la lista **«100 startups de robótica que hay que seguir de cerca — Startup Radar 2025»** de The Robot Report en noviembre de 2025.

El reconocimiento se centró en la autonomía activada con un toque para fábricas, almacenes de operadores logísticos y operaciones de preparación de pedidos de comercio electrónico. Los resultados destacados fueron:

- recuperar el tiempo que los operarios dedicaban a desplazarse a pie;
- estabilizar el flujo de materiales;
- aumentar la capacidad operativa sin renovar por completo la infraestructura;
- poner el sistema en marcha en cuestión de horas en vez de meses.

Estos resultados corresponden al [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) y a su modelo operativo de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>).

NVIDIA Inception

The Mobile Robot Company pasó a formar parte del programa **NVIDIA Inception** en noviembre de 2025. El programa proporciona a las startups tecnología avanzada, conocimientos especializados y recursos para la comercialización.

El acceso al ecosistema de IA y al soporte técnico de NVIDIA puede acelerar el desarrollo de la robótica móvil inteligente y de una automatización escalable de almacenes y operaciones logísticas. El J1600 utiliza un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson para su [navegación mediante 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>); consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Contexto

Ambos reconocimientos llegaron mientras la empresa avanzaba desde su lanzamiento comercial documentado (20 de octubre de 2025) hacia los pedidos anticipados (2 de diciembre de 2025) y el lanzamiento de su primer producto (enero de 2026). La cronología completa figura en [Certificados e hitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/>), y el reconocimiento del sector que llegó en 2026 se describe en [Premio IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-y-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifo-y-award-2026/>).

Certificados e hitos

Esta página reúne las certificaciones, los reconocimientos y los [hitos con fecha](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/company-milestones/>) de la empresa. Tenga en cuenta que el «lanzamiento al mercado», los «pedidos anticipados», el «lanzamiento del primer producto» y los «envíos» son [hitos distintos](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>) con fechas diferentes.

Cronología de hitos

Fecha	Hito
Noviembre de 2024	Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted fundan The Mobile Robot Company en Dinamarca.
20 de octubre de 2025	Fecha registrada de lanzamiento al mercado del J1600.
Noviembre de 2025	La empresa se incorpora al programa NVIDIA Inception.
Noviembre de 2025	The Robot Report incluye a la empresa en su lista de las 100 empresas emergentes de robótica a seguir (Startup Radar 2025).
2 de diciembre de 2025	Se abren los pedidos anticipados del J1600.
12 de enero de 2026	Fernando Fandiño Oliver asume el cargo de vicepresidente sénior para EMEA.
Enero de 2026	El J1600 se lanza como primer producto de la empresa.
29 de enero de 2026	La empresa inicia su serie de seminarios web técnicos de 2026 y anuncia que el J1600 es finalista del IFOY.
T2 de 2026	Periodo previsto para los envíos del J1600.
6 de marzo de 2026	La empresa anuncia el respaldo de Innovation Fund Denmark.
22 de marzo de 2026	Fernando Fandiño Oliver, vicepresidente sénior para EMEA, participa en «The BotPod», el pódcast de Tech Talks.
Del 15 al 17 de abril de 2026	La empresa participa en TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026, celebrado en Dortmund.
16 de abril de 2026	El J1600 recibe el certificado Best in Intralogistics tras superar las tres fases de la auditoría IFOY.
25 de junio de 2026	Ceremonia de entrega del IFOY en Stuttgart.
26 de junio de 2026	El J1600 obtiene el IFOY Industrial Truck of the Year 2026. La empresa cuenta con distribuidores asociados en ocho países.

Fecha	Hito
Del 27 al 29 de junio de 2026	El J1600 se presenta en la jornada de puertas abiertas de United Symbol en Sassuolo, Italia.
8 de julio de 2026	La empresa destaca su colaboración con ALCA Technologies.

Certificación del producto

El J1600 dispone del [marcado CE](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) y su [lista provisional de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>) abarca directivas de la UE, normas EN ISO, incluidas [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>) y [EN ISO 13849-1:2023](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>), las normas estadounidenses [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>) y [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>), y los ensayos UN 38.3 para el transporte de baterías. La lista completa se mantiene en [Seguridad y conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/>).

Resumen de premios y certificados

- **Certificado Best in Intralogistics, 16 de abril de 2026** — concedido en TEST CAMP INTRALOGISTICS, en Dortmund, a los finalistas del IFOY que completan la auditoría de tres fases. Consulte [Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>).
- **IFOY AWARD 2026, Carretilla industrial del año, anunciado el 26 de junio de 2026** — obtenido tras la prueba práctica, el análisis científico [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/>) y la evaluación del jurado. Consulte [IFOY Award 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).
- **Reconocimiento como empresa emergente, noviembre de 2025** — inclusión en Startup Radar 2025 de The Robot Report y adhesión a [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>). Consulte [Reconocimiento como empresa emergente](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>).

Respaldo de Innovation Fund Denmark

El 6 de marzo de 2026, la empresa anunció que había recibido respaldo financiero y orientación estratégica de **Innovation Fund Denmark** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>) para acelerar el desarrollo de productos y la comercialización de la próxima generación de robótica móvil inteligente. El director ejecutivo Emil Hauch Jensen describió este respaldo como una validación de la tecnología y la visión de la empresa.

Un primer capítulo de rápido desarrollo

El primer capítulo de la empresa avanzó con rapidez: **fundada en noviembre de 2024** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>), lanzó su primer producto en enero de 2026, obtuvo un importante premio internacional en junio de 2026 y estableció **distribuidores activos en ocho países** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>). Las noticias de la empresa no relacionadas con premios se recopilan en **Novedades de la empresa** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/company-updates/>).

Eventos y seminarios web

Ferias profesionales, congresos, jornadas de puertas abiertas y seminarios web en los que The Mobile Robot Company presenta la J1600.



Eventos anteriores

[Eventos en los que ha participado The Mobile Robot Company, desde el primer seminario web técnico de enero de 2026 hasta TEST CAMP INTRALOGISTICS, el Congreso Alemán de Flujo d...](#)



TEST CAMP

[The Mobile Robot Company en TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026, celebrado en Dortmund del 15 al 17 de abril de 2026: la primera presentación pública del J1600, la IFOY Audit, una...](#)



Ferias profesionales

[Cómo presenta The Mobile Robot Company el J1600 en ferias profesionales y jornadas de puertas abiertas, y los eventos en los que ha participado: TEST CAMP INTRALOGISTICS, el...](#)



Seminarios web técnicos

[Serie de seminarios web técnicos de The Mobile Robot Company para 2026, inaugurada el 29 de enero de 2026 con una sesión en directo y en profundidad sobre el J1600; público, áreas d...](#)

Eventos anteriores

The Mobile Robot Company presenta el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), en [ferias sectoriales](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/trade-shows/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/trade-shows/>), congresos, jornadas de puertas abiertas y seminarios web. Esta página enumera los eventos ya celebrados en orden cronológico.

Inicio del ciclo de seminarios web técnicos — 29 de enero de 2026

La empresa inauguró su ciclo de seminarios web técnicos de 2026 con una sesión en directo dedicada en profundidad al J1600. El ciclo está dirigido a empresas de fabricación e intralogística que trabajan en la automatización del transporte de palés. Consulte [Seminarios web técnicos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/>).

TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026 — 15–17 de abril de 2026, Dortmund

El J1600 se presentó por primera vez ante el público en TEST CAMP INTRALOGISTICS, en Dortmund, donde los 17 finalistas de IFOY se sometieron a auditorías y pruebas, y los visitantes pudieron probar el equipo. El 16 de abril, la empresa recibió el [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) en Westfalenhalle. Más información: [TEST CAMP](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>).

33.er Congreso Alemán de Flujo de Materiales — desde el 15 de abril de 2026, Dortmund

El 33.er Congreso Alemán de Flujo de Materiales (Deutscher Materialfluss-Kongress) se celebró en paralelo con TEST CAMP INTRALOGISTICS y las actividades de IFOY. La empresa presentó el J1600 y su director general, Emil Hauch Jensen, expuso su visión del mercado.

Cifras del evento:

- aproximadamente 100 soluciones presentadas en directo;
- pruebas prácticas de tecnologías aplicadas en entornos reales;
- más de 40 ponentes, incluidos representantes de BMW Group, Roche, CLAAS y otras organizaciones;
- 17 finalistas de IFOY, incluida The Mobile Robot Company.

Los socios y colaboradores visitaron la demostración del J1600 durante el primer día, y la empresa continuó participando hasta el 17 de abril.

Ceremonia de ganadores de IFOY — 25 de junio de 2026, Stuttgart

Los ganadores de los IFOY AWARD 2026 se dieron a conocer en Stuttgart ante unos 150 invitados de la industria, el mundo académico, la política y los medios de comunicación. El J1600 fue proclamado Industrial Truck of the Year 2026 el 26 de junio de 2026. Consulte [Premio IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).

Jornadas de puertas abiertas de United Symbol — 27-29 de junio de 2026, Sassuolo, Italia

El J1600 se presentó durante las jornadas de puertas abiertas de United Symbol en Sassuolo, Módena, Italia. El evento duró tres días y finalizó el 29 de junio de 2026 (hora de cierre del último día: 17:00). United Symbol organizó el evento con el apoyo local de [ALCA Technologies S.r.l.](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/>). Asistieron responsables del sector y clientes finales de diversos sectores.

Los visitantes vieron en directo el [funcionamiento en Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), y hablaron con el equipo sobre la eficiencia del almacén, la reducción de la manipulación manual, la automatización escalable y los problemas cotidianos de intralogística. La colaboración con ALCA Technologies se describe en [Historias de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/partner-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/partner-stories/>).

Cobertura en vídeo

Las grabaciones y los resúmenes de estos eventos están recopilados en [vídeos de eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>) y en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>).

TEST CAMP

TEST CAMP INTRALOGISTICS fue el evento de Dortmund en el que los finalistas de IFOY 2026 se sometieron a auditorías y pruebas, y los visitantes pudieron probar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) directamente. The Mobile Robot Company participó del 15 al 17 de abril de 2026, junto con el [33.º Congreso Alemán de Flujo de Materiales](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/), y recibió el [Best in Intralogistics Certificate](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) el 16 de abril en la Westfalenhalle.

Actividades

- la prueba práctica IFOY Test y la evaluación científica [IFOY Innovation Check](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-innovation-check/);
- demostraciones prácticas para evaluadores y visitantes;
- primera presentación pública del J1600;
- una demostración de configuración de una tarea por parte de una usuaria que utilizaba el J1600 por primera vez;
- [entrevistas](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/) sobre el retorno de la inversión, el coste total, la presión sobre los precios, la flexibilidad y la [rápida puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/faster-deployment/);
- presentación del Best in Intralogistics Certificate;
- una mesa redonda en la que participó el [CEO Emil Hauch Jensen](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/media-kit/executive-biographies/).

Demostración con una usuaria que utilizaba el J1600 por primera vez

Una profesional de la logística que había utilizado transpaletas eléctricas, pero nunca el J1600, condujo el vehículo manualmente, guardó una ubicación con el nombre de su organización, creó una tarea de depósito y retorno, confirmó el modo automático y vio cómo el robot [rodeaba a las personas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) utilizando su mapa 3D del entorno. Las luces

blancas indican el modo manual; el operador debe confirmar el cambio al modo automático; el software no limita el número de ubicaciones guardadas.

La demostración confirma el aspecto central del [modelo comercial](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>): una persona que utiliza el J1600 por primera vez puede crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos. El vídeo figura entre las [demostraciones del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>).

Comentarios de la mesa redonda sobre el coste de propiedad

En la mesa redonda, el CEO Emil Hauch Jensen señaló que los costes del hardware robótico están disminuyendo debido a la entrada de nuevos competidores en el mercado, al aumento de los volúmenes de producción y a la competencia, y estimó que aproximadamente 200 empresas ofrecen carretillas elevadoras automatizadas. En su opinión, el reto pendiente en cuanto al coste de propiedad es gestionar y operar el sistema: el J1600 tiene como objetivo una puesta en servicio en un día y permite que el propio operador lo re programe, lo que reduce la dependencia de especialistas externos.

Resultado

El J1600 superó las tres fases de la IFOY Audit en TEST CAMP, recibió el Best in Intralogistics Certificate el 16 de abril de 2026 y posteriormente ganó la categoría Industrial Truck of the Year del [IFOY Award 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>), cuyo resultado se anunció el 26 de junio de 2026.

Ferias profesionales

La experiencia práctica es fundamental para la presentación que The Mobile Robot Company hace del [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/). En ferias profesionales y jornadas de puertas abiertas, los visitantes manejan personalmente el vehículo: lo conducen manualmente con el timón, guardan una ubicación, crean una tarea y lo envían a realizar un traslado autónomo.

En el stand

- demostración en directo de la recogida manual de un palé, el guardado de ubicaciones y el depósito autónomo del palé con retorno;
- los visitantes prueban personalmente el funcionamiento en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/);
- análisis de la eficiencia del almacén, la reducción de la manipulación manual y problemas prácticos de intralogística;
- un usuario sin experiencia previa suele poder crear e iniciar una tarea autónoma en unos 15 minutos.

Fuera de la temporada de ferias, esta misma experiencia práctica está disponible durante todo el año en los centros de demostración de los socios, que ofrecen [demostraciones de entre 30 y 60 minutos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/). Consulte [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/).

Ferias y eventos en los que hemos participado

Evento	Fecha	Ubicación
TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026 (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/)	15–17 de abril de 2026	Dortmund, Alemania
33.er Congreso Alemán de Flujo de Materiales	desde el 15 de abril de 2026	Dortmund, Alemania
United Symbol Open House	27–29 de junio de 2026	Sassuolo, Módena, Italia

TEST CAMP INTRALOGISTICS fue la primera presentación pública del J1600 y el lugar donde se celebró la IFOY Audit, que dio lugar a la obtención del [Best in Intralogistics Certificate](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) y del [IFOY Award 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>). United Symbol organizó la jornada de puertas abiertas con el apoyo local de [ALCA Technologies S.r.l.](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/>)

Los detalles y las fechas de todos los eventos finalizados están disponibles en [Eventos anteriores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>); las grabaciones se recopilan en [vídeos de los eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>).

Seminarios web técnicos

The Mobile Robot Company anunció su serie de seminarios web técnicos para 2026 el 29 de enero de 2026, que comenzó ese mismo día con una sesión en directo y en profundidad sobre el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

A quién se dirige la serie

La serie está dirigida a empresas de fabricación e intralogística que buscan aumentar la capacidad operativa, reducir la dependencia de la mano de obra, mejorar la flexibilidad y reforzar la resiliencia de la cadena de suministro mediante una [automatización escalable del transporte de palés](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>).

Áreas de interés anunciadas

- modelización del retorno de la inversión para el transporte autónomo de palés;
- metodología de implantación y preparación de las instalaciones;
- navegación, seguridad e integración operativa;
- [logística de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/internal-production-logistics/>), [gestión de zonas de almacenamiento intermedio](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) y [casos de uso en almacenes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>);
- escalado entre distintos flujos de trabajo o centros;
- asignación de personal, eficiencia del flujo de materiales y agilidad operativa.

Temas del producto tratados en el anuncio de lanzamiento

- transporte autónomo entre líneas de producción, zonas de preparación y almacenamiento;
- integración en los flujos de trabajo existentes sin grandes cambios de infraestructura;

- puesta en marcha rápida y alteraciones operativas mínimas;
- reducción de las tareas de transporte que no aportan valor;
- implantación modular y progresiva conforme a las prácticas de producción ajustada y mejora continua.

Material relacionado

El [catálogo de vídeos](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>) de la empresa contiene explicaciones técnicas breves sobre muchos de estos mismos temas: [modo dual](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>), VDA 5050, carga, creación de tareas e [implantación en instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>). Para consultar las cuestiones técnicas que abordan los seminarios web, véanse también las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus capacidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/>).

Vídeos

Catálogo público de vídeos de The Mobile Robot Company: demostraciones de productos, tutoriales, entrevistas y grabaciones de eventos.



Demostraciones del producto

Videos que muestran el J1600 en acción: demostraciones en directo, pruebas con usuarios que lo utilizan por primera vez, manipulación de cargas de 1.600 kg, transporte de jaulas abiertas,...



Videotutoriales

Videotutoriales del J1600 sobre cómo añadir ubicaciones de descarga y crear tareas, realizar la carga manual o automática, obtener asistencia técnica y saber cuántas ubicaciones de palé...



Vídeos para clientes y socios

Videos sobre la evaluación y compra del J1600: pruebas y pruebas de concepto, atención al cliente, disponibilidad mundial y cómo convertirse en socio de Mobile Robot Company.



Entrevistas

Entrevistas y vídeos de preguntas y respuestas con los fundadores: la visión que dio origen a The Mobile Robot Company, la historia de su fundación, precios, retorno de la inversión más all...



Vídeos de eventos

[Vídeos de IFOY 2026 y TEST CAMP INTRALOGISTICS: el hito de la obtención del certificado Best in Intralogistics, las declaraciones de una mesa redonda sobre el coste de propiedad de l...](#)



Videoteca completa

[El catálogo público completo del canal de YouTube de The Mobile Robot Company —30 elementos a fecha de 18 de julio de 2026, con fechas de publicación y enlaces directos.](#)

Demostraciones del producto

Estos vídeos muestran al [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) realizando trabajos reales: demostraciones en directo, pruebas con usuarios que lo utilizan por primera vez y explicaciones de sus capacidades. Todos están publicados en el canal de YouTube de la empresa; el catálogo completo con las fechas de publicación se encuentra en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/).

Demostraciones en directo

Demostración en directo del J1600 en TEST CAMP 2026

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=Ovffa1uGTQE) — un periodista especializado entrevista al CEO Emil Hauch Jensen durante una demostración en directo: recogida manual, guardado de ubicaciones, depósito y regreso automáticos y campo de protección de 360 grados. La entrevista aborda los tres obstáculos para adoptar una automatización completa (precio, flexibilidad y complejidad), el precio de compra de 65.000 €, una puesta en marcha de aproximadamente una hora y la propuesta de automatizar «el 80 % en lugar del 100 %» para pequeñas y medianas empresas que trabajan a un solo turno.

¿Puede cualquier persona automatizar el traslado de un palé en cuestión de minutos?

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI) — un profesional de la logística que había utilizado transpaletas eléctricas, pero nunca el J1600, lo conduce manualmente, guarda una ubicación, crea una tarea de depósito y regreso, confirma el modo automático y observa cómo el robot evita a las personas mediante su mapa 3D del entorno. Las luces blancas indican el modo manual y no hay límite de ubicaciones guardadas. Grabado en [TEST CAMP](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/).

AMR en acción: instalaciones, operarios y flujo de trabajo reales

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=VRUUxon5Q8) (https://www.youtube.com/watch?v=VRUUxon5Q8) — imágenes de robots móviles autónomos trabajando en unas instalaciones reales.

Demostraciones de capacidades

Cómo manipulan nuestros robots móviles cargas de 1.600 kg a 1,6 metros de altura

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w) (https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w) — el CTO Odin Kudahl Skovsted muestra que el J1600 puede recoger cargas a una altura de hasta 1,6 m en modo manual, así como levantar y transportar 1.600 kg. La entrega automática se realiza a nivel del suelo.

AMR J1600 Dual Mode: manipulación flexible de jaulas abiertas y europalés

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y) (https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y) — el vicepresidente sénior para EMEA Fernando Fandiño Oliver muestra cómo el J1600 manipula [jaulas abiertas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/), europalés y otros [portacargas de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/), y menciona a los distribuidores de fuera de Europa.

Qué es Dual Mode

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8) (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8) — funciona como una transpaleta de conducción manual con un timón de manejo familiar, pero también dispone de modo automático: recoja el palé manualmente, seleccione la ubicación de depósito y la tarea, pulse una vez el botón de marcha y apártese. Consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/).

¿Qué capacidades adicionales ofrece la transpaleta Dual Mode J1600?

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw) (https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw) — Fernando Fandiño Oliver demuestra el control manual necesario para manipular [cargas delicadas o inestables](#)

(<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), como bidones, y para maniobrar en espacios reducidos; después, delega en el modo automático el tramo largo del transporte.

¿Cuál es la tarea más habitual que realiza nuestro robot?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=b0a0QWWNlws>) — recogida manual, entrega automática (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), depósito y regreso, con tres opciones estándar después del depósito: regresar al origen, permanecer en la ubicación o Parar y esperar (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). La luz azul indica el campo de protección y la ruta puede tener unos pocos metros o más de 100 m: el concepto es el mismo.

¿Es compatible el J1600 con VDA5050?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=wU4PwW7grKA>) — el J1600 ofrece compatibilidad total con VDA 5050 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), el estándar de interoperabilidad que permite que robots de distintas marcas trabajen juntos en el mismo espacio; la empresa colabora con proveedores consolidados de soluciones de gestión de flotas VDA 5050.

¿Funciona el J1600 en instalaciones existentes?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=Qe5kres-lgY>) — sí. El J1600 está diseñado para instalaciones existentes (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) y para pequeñas y medianas empresas que desean aumentar su productividad sin acometer un gran proyecto de automatización; sus sensores LiDAR 3D permiten la navegación y la evitación de obstáculos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) ante cualquier elemento que se interponga en su camino.

Centro de pruebas

El centro de pruebas de Copenhagen desde dentro

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8>) — el CTO Odin Kudahl Skovsted recorre el centro de validación de Copenhagen (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), que cuenta con un pavimento

deliberadamente irregular que reproduce condiciones reales, cargas de prueba llenas de agua y varias configuraciones de prueba, e invita a los clientes a asistir a [demostraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>). Encontrará más información sobre el centro en [Entre bastidores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>).

Páginas relacionadas

Los tutoriales paso a paso se encuentran en [Vídeos de instrucciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>); los temas sobre pruebas, pruebas de concepto y socios se tratan en [Vídeos de clientes y socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>).

Videotutoriales

Tutoriales breves para manejar el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), publicados en el canal de YouTube de la empresa. Las fechas de publicación y el catálogo completo están disponibles en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>).

Cómo añadir una ubicación de descarga y crear tareas en el J1600

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8) (<https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8>) — el director general Emil Hauch Jensen explica paso a paso el [flujo de trabajo principal](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/how-it-works/>):

1. Conduzca manualmente hasta el [punto de descarga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) — el J1600 se maneja como una transpaleta eléctrica convencional.
2. Pulse **Guardar ubicación** y asígnele un nombre (por ejemplo, `pallet1` o «Bahía de palés 1»).
3. Pulse **Crear tarea**, seleccione **Drop Pallet at Location** y elija [parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) como comportamiento posterior a la descarga.
4. Ejecute la tarea, confirme el modo automático y apártese.

Cómo cargar su robot

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=l6GJ07Kbi4Y) (<https://www.youtube.com/watch?v=l6GJ07Kbi4Y>) — las [dos opciones de carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>). Carga manual: conecte el cargador durante una pausa, por ejemplo antes de comer. Carga automática: con el cargador automático opcional, el robot se desplaza hasta el cargador, se coloca delante de él y la interfaz de carga se extiende hasta las placas de carga del vehículo, lo que permite realizar cargas de oportunidad. La autonomía puede superar las ocho horas en un ciclo de trabajo habitual.

¿Cómo obtener ayuda si tiene un problema técnico con su robot?

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=2Q5NFYGSmhA) (https://www.youtube.com/watch?v=2Q5NFYGSmhA) — en la máquina, abra el menú, seleccione **Help/Support** y escanee el código QR para enviar directamente una solicitud de asistencia técnica. Hay tres paquetes de servicio: Free, Basic y Full. Consulte [Asistencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/category/support/).

¿Cuántas ubicaciones de palés puedo guardar?

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=RZEsjQgnBvk) (https://www.youtube.com/watch?v=RZEsjQgnBvk) — no hay ningún límite de software para las ubicaciones de palés guardadas; los límites prácticos dependen del espacio disponible en el almacén.

Conozca el J1600: tutoriales, funciones y ventajas

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=iNLbOHhCV5Y) (https://www.youtube.com/watch?v=iNLbOHhCV5Y) — el vicepresidente sénior para EMEA, Fernando Fandiño Oliver, presenta los breves tutoriales del canal sobre funciones, ventajas y temas técnicos.

Páginas relacionadas

Las explicaciones sobre las funcionalidades están disponibles en [Demostraciones del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/). Las preguntas habituales que responden los tutoriales también se tratan en las [preguntas frecuentes sobre el producto y sus funcionalidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/support/faq/product-and-capabilities/).

Vídeos para clientes y socios

Estos vídeos explican el [proceso del cliente](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/>): pruebas, pruebas de concepto, asistencia y disponibilidad, así como la red de socios que lo hace posible. El catálogo completo está disponible en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>).

El proceso Dual Mode del J1600 desde dentro: éxito del cliente, validación de pruebas de concepto y flexibilidad del J1600

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=jzGgsoReaZ8) (<https://www.youtube.com/watch?v=jzGgsoReaZ8>) — El vicepresidente sénior para EMEA, Fernando Fandiño Oliver, describe las pruebas en planta y las pruebas de concepto con el apoyo de distribuidores e integradores, las pruebas en la [zona de demostración de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), las unidades que pueden trasladarse a las instalaciones de los clientes y la compatibilidad con [jaulas abiertas, europalés y otros portacargas de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) («podemos recoger cualquier portacargas con la base abierta»), además de la red mundial de distribuidores.

Cómo ayuda Mobile Robot Company a los usuarios finales y clientes

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=LZMgGYCjlg) (<https://www.youtube.com/watch?v=LZMgGYCjlg>) — Fernando Fandiño Oliver invita a los usuarios finales que tengan proyectos o pruebas de concepto a ponerse en contacto con el equipo comercial y técnico. La red de distribuidores e integradores de EMEA cuenta con experiencia y está preparada para realizar pruebas en planta.

De la prueba a la prueba de concepto: evaluación de soluciones de robótica móvil

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=FI0_kXSPRrQ) (https://www.youtube.com/watch?v=FI0_kXSPRrQ) — La diferencia entre realizar pruebas en la zona de demostración de Copenhague y trasladar unidades a la planta

de un cliente para realizar una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>).

¿Está disponible el J1600 en mi país?

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=OpR9zN44QnQ) (<https://www.youtube.com/watch?v=OpR9zN44QnQ>) — El J1600 está [disponible en todo el mundo](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/become-a-partner/country-availability/>), incluidos Estados Unidos, Canadá, Australia y China. Cuenta con la certificación [ISO 3691-4](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), lleva el marcado CE para Europa y cumple las normas de seguridad de EE. UU. La [lista definitiva de conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), se encuentra en [Seguridad y conformidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/safety-compliance/>).

¿Cómo puede convertirse en socio de Mobile Robot Company?

[Ver vídeo](https://www.youtube.com/watch?v=vzqeQyyf6tk) (<https://www.youtube.com/watch?v=vzqeQyyf6tk>) — Se invita a integradores, distribuidores y empresas de servicio técnico cualificados de determinados países a estudiar su incorporación a la creciente red mundial. Consulte [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Páginas relacionadas

La demostración para usuarios sin experiencia previa, que muestra la rapidez con la que un nuevo operario empieza a trabajar de forma productiva, se encuentra en [Demostraciones del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>). Los casos de aplicación extraídos de estos vídeos se encuentran en [Aplicaciones de clientes](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/customer-applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/customer-applications/>).

Entrevistas

Entrevistas con el [equipo directivo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>), de The Mobile Robot Company, además de vídeos breves de preguntas y respuestas con los fundadores. El catálogo completo está en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>).

La visión que dio origen a The Mobile Robot Company

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=vtAdnMtn3j8) (<https://www.youtube.com/watch?v=vtAdnMtn3j8>) — asigne una tarea al robot y deje que transporte y deposite el palé. La empresa se dirige a pequeñas y medianas empresas que trabajan a un solo turno y cuentan con entre uno y cinco operarios de transpaletas; empresas que no invertirán alrededor de 1 millón de euros en una automatización completa, pero que valoran el retorno inmediato de la inversión y un [aumento de la productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>), de aproximadamente el 80 % en los transportes repetitivos.

Tech Talks: The BotPod

[Ver](https://youtu.be/2o2JAO_EAoo) (https://youtu.be/2o2JAO_EAoo) — un consultor sénior especializado en autonomía y robótica entrevista a Fernando Fandiño Oliver, vicepresidente sénior de EMEA, en «The BotPod», el podcast de Tech Talks (resumen del 22 de marzo de 2026). Puntos principales:

- EMEA no puede tratarse como una región homogénea;
- los matices culturales influyen considerablemente en la adopción de la robótica;
- la estrategia de comercialización debe adaptarse a cada mercado;
- para ampliar la robótica a escala mundial se necesita tanto el contexto comercial local como la tecnología.

Preguntas y respuestas con los fundadores

¿Cuándo se fundó The Mobile Robot Company?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=ybe3uWrgn5E>) — una empresa danesa fundada en 2024 (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>) por Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted. Entre ambos, habían completado proyectos para cientos de clientes e implantado más de 10.000 robots. Consideraban que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos, y se propusieron crear robots móviles diseñados en torno al operario (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), mucho más fáciles de usar y mucho más flexibles.

¿Cuál es el precio del J1600?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=3uH9Mf8AKyE>) — 65.000 € por el robot (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/>); un paquete completo de instalación y puesta en marcha (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) de 10.000 €, que incluye la evaluación de viabilidad, la formación presencial de los operarios y la entrada en funcionamiento; y la posibilidad de elegir entre un cargador manual o automático. El coste total habitual ronda los 80.000 € o menos.

¿Qué retorno de la inversión obtengo además del ahorro en costes laborales?

Ver (<https://www.youtube.com/watch?v=e4b1-08U2hM>) — aumento inmediato de la productividad incluso para una pequeña o mediana empresa que trabaja a un solo turno (ocho horas, cinco días a la semana); reducción de los accidentes y lesiones laborales (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/safety-improvements/>); mayor satisfacción de los empleados gracias a la reducción de los desplazamientos a pie; y mejor seguimiento y control del inventario mediante un proceso automatizado.

Entrevistas grabadas en eventos

La entrevista en directo de TEST CAMP (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>) al CEO Emil Hauch Jensen, realizada por un periodista especializado, figura en Demostraciones de productos (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/video>)

[s/product-demonstrations/](#)), y sus intervenciones en la mesa redonda de TEST CAMP sobre el coste total de propiedad figuran en [Vídeos de eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>).

Vídeos de eventos

Vídeos grabados en los eventos a los que asistió The Mobile Robot Company en 2026 o relacionados con ellos. Puede consultar el contexto en [Eventos anteriores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>); el catálogo completo está disponible en la [videoteca completa](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/full-video-library/>).

J1600 acaba de alcanzar un importante hito: ¡ha recibido oficialmente el certificado Best in Logistics como solución innovadora!

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=XG45XAKefYo) (<https://www.youtube.com/watch?v=XG45XAKefYo>) — el CEO Emil Hauch Jensen informa de la obtención del [certificado Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) durante el segundo día de TEST CAMP, da las gracias a IFOY, al jurado y a los evaluadores, menciona la nominación en la categoría Industrial Truck of the Year e invita a realizar más pruebas del producto a través de mobilerobot.com.

TEST CAMP INTRALOGISTICS

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=HQyenBYeLTU) (<https://www.youtube.com/watch?v=HQyenBYeLTU>) — declaraciones del CEO Emil Hauch Jensen en una mesa redonda sobre el coste total de propiedad de la automatización: los precios del hardware están bajando debido a la intensa competencia del mercado, los volúmenes de producción están aumentando y se estimaba que unas 200 empresas ofrecían carretillas elevadoras automatizadas. El coste de propiedad restante corresponde a la gestión y el funcionamiento del sistema; el objetivo del J1600 es permitir la puesta en marcha en un día y que el propio operario pueda reprogramarlo. Se trata de observaciones del ponente, no de datos de un estudio de mercado. Consulte [TEST CAMP](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>).

Presentación del futuro de la robótica móvil en IFOY 2026

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=FBICNgCRqPw) (https://www.youtube.com/watch?v=FBICNgCRqPw) — un breve vídeo de las actividades de IFOY 2026.

Así será el futuro de los almacenes (evento IFOY)

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=EB7k1INqmgg) (https://www.youtube.com/watch?v=EB7k1INqmgg) — imágenes del evento IFOY sin narración.

J1600 en funcionamiento en IFOY

[Ver](https://www.youtube.com/watch?v=HSIP5Z6HZvw) (https://www.youtube.com/watch?v=HSIP5Z6HZvw) — imágenes del J1600 en funcionamiento durante las actividades de IFOY.

Páginas relacionadas

La demostración completa en directo y la prueba con un usuario sin experiencia previa, grabadas en TEST CAMP, están disponibles en [Demostraciones del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/). El resultado del premio se explica en [Premio IFOY 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/).

Videoteca completa

The Mobile Robot Company publica demostraciones de productos, tutoriales, entrevistas y grabaciones de eventos en su [canal de YouTube](https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts) (<https://www.youtube.com/@the-mobile-robot-company/shorts>). A fecha de 18 de julio de 2026, el catálogo público contenía 30 elementos: ocho vídeos convencionales y 22 Shorts.

Para consultar selecciones temáticas, véanse [Demostraciones de productos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>), [Vídeos prácticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>), [Vídeos de clientes y socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>), [Entrevistas](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/>) y [Vídeos de eventos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/event-videos/>).

Catálogo completo

#	Vídeo	Fecha de publicación	Enlace
1	Demostración en directo del J1600 en TEST CAMP 2026	1 de julio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=0vffa1uGTQE)
2	La visión detrás de The Mobile Robot Company	27 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=vtAdnMtn3j8)
3	El recorrido Dual Mode del J1600 desde dentro: éxito del cliente, validación de POC y flexibilidad del J1600	19 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=jzGgsoReaZ8)
4	El futuro de la robótica móvil en IFOY 2026	15 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=FBICNgCRqPw)
5	¿Puede cualquiera automatizar el traslado de un palé en cuestión de minutos? (un usuario novel prueba el J1600 en IFOY Test Camp 2026)	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI)
6	Así son los almacenes del futuro 🤖 (evento IFOY)	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=EB7k1INqmgg)
7	TEST CAMP INTRALOGISTICS	16 de abril de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=HQyenBYeLTU)
8	Cómo añadir una ubicación de descarga y crear tareas en la transpaleta de conducción autónoma J1600 🚀	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8)
9	Cómo presta asistencia Mobile Robot Company a usuarios finales y clientes	1 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=LZMgGYCjlg)
10	De la prueba a la POC: evaluación de soluciones con robots móviles	1 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=FI0_kXSPRrQ)

#	Vídeo	Fecha de publicación	Enlace
11	Cómo manipulan nuestros robots móviles cargas de 1.600 kg a 1,6 metros	1 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w)
12	Conozca la transpaleta de conducción autónoma J1600: tutoriales, funciones y ventajas	1 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=iNLb0HhCV5Y)
13	AMR J1600 Dual Mode: manipulación flexible de jaulas abiertas y europalés	1 de junio de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y)
14	El J1600 en acción en IFOY	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=HSIP5Z6HZvw)
15	El J1600 acaba de alcanzar un hito importante: ¡ha recibido oficialmente la certificación de solución innovadora Best in Logistics!	22 de abril de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=XG45XAKefYo)
16	Nuestras instalaciones de pruebas de Copenhague desde dentro 🚀 Pruebas de robots móviles en condiciones reales	2 de abril de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8)
17	Cómo cargar el robot	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=l6GJO7Kbi4Y)
18	¿Cuándo se fundó The Mobile Robot Company?	26 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=ybe3uWrgn5E)
19	¿Cuál es el precio del J1600?	26 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=3uH9Mf8AKyE)
20	¿Cuál es mi retorno de la inversión, además del ahorro en costes laborales?	25 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=e4b1-08U2hM)

#	Vídeo	Fecha de publicación	Enlace
21	¿Qué es Dual Mode?	25 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8)
22	¿Qué funciones adicionales ofrece la transpaleta J1600 Dual Mode?	25 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw)
23	¿Está disponible el J1600 en mi país?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=0pR9zN44QNQ)
24	¿Cómo se obtiene asistencia en caso de un problema técnico con el robot?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=2Q5NFYGSmhA)
25	¿Cómo puede convertirse en socio de Mobile Robot Company?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=vzqeQy,yf6tk)
26	¿Cuántas ubicaciones de palé puedo tener?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=RZEsjQgnBvk)
27	¿Cuál es la tarea más habitual que realiza nuestro robot?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=b0a0QWWNlws)
28	¿Es compatible el J1600 con VDA5050?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=wU4PwW7grKA)
29	¿El J1600 funciona en instalaciones existentes?	24 de febrero de 2026	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=Qe5kres-lgY)
30	Robots móviles autónomos (AMR) en acción: instalaciones reales, operarios reales y procesos reales	—	Ver (https://www.youtube.com/watch?v=VRUUxon5Q8)

Las fechas de publicación marcadas con «—» no constan. Los títulos se muestran tal como fueron publicados; el título del elemento 29 se reproduce tal como aparece en el canal.

Participación en un podcast

Además del catálogo del canal, Fernando Fandiño Oliver, vicepresidente sénior para EMEA, participó en «The BotPod», el podcast de Tech Talks ([YouTube](https://youtu.be/2o2JAO_EAoo) (https://youtu.be/2o2JAO_EAoo)); véase [Entrevistas](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/intervie) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/intervie>ws/).

Historias y novedades

Noticias de la empresa, historias sobre tecnología, colaboraciones con socios y contenidos entre bastidores de The Mobile Robot Company.



Novedades de la empresa

Noticias de The Mobile Robot Company ordenadas por fecha: fundación, lanzamiento comercial, pedidos anticipados, nombramientos directivos, apoyo de Innovation Fund Denmark...



Historias sobre tecnología

La tecnología que sustenta el J1600 contada mediante historias: por qué existe Dual Mode, cómo funciona la navegación 3D LiDAR SLAM sin infraestructura, la arquitectura de seguridad...



Historias de socios

Historias de la red de socios de The Mobile Robot Company — la colaboración con ALCA Technologies en Italia, las jornadas de puertas abiertas de United Symbol y el funcionamiento...



Aplicaciones de los clientes

Cómo utilizan los clientes el J1600 — recepción de mercancías, abastecimiento de producción, cross-docking, almacenamiento temporal, jaulas abiertas y cargas inestables, así como los...



Entre bastidores

Así es The Mobile Robot Company por dentro — su historia fundacional, las condiciones deliberadamente imperfectas de su centro de pruebas de Copenhague, la fabricación en...

Novedades de la empresa

Noticias de The Mobile Robot Company ordenadas por fecha, de más recientes a más antiguas. La tabla resumida de hitos se encuentra en [Certificados e hitos](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/certificates-and-milestones/>).

Julio de 2026 — colaboración destacada con ALCA Technologies

El 8 de julio de 2026, la empresa destacó su [colaboración y alianza continuada con ALCA Technologies S.r.l.](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/technology-collaborations/>), que había contribuido a la celebración del United Symbol Open House en Italia. Consulte [Historias de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/partner-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/partner-stories/>).

Junio de 2026 — premio IFOY y distribuidores en ocho países

El J1600 ganó la categoría Industrial Truck of the Year del IFOY AWARD 2026, anunciada el 26 de junio de 2026 tras la ceremonia de Stuttgart. En ese momento, la empresa tenía [socios distribuidores en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/>), y estaba ampliando la red. Pocos días después, del 27 al 29 de junio, se realizaron demostraciones del J1600 en el United Symbol Open House de Sassuolo, Italia. Consulte [IFOY Award 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>) y [Eventos anteriores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>).

Abril de 2026 — certificado Best in Intralogistics

El J1600 recibió el certificado Best in Intralogistics el 16 de abril de 2026 tras superar las tres fases de la auditoría IFOY en el TEST CAMP INTRALOGISTICS de Dortmund, celebrado del 15 al 17 de abril. Consulte [Best in Intralogistics](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/best-in-intralogistics/>) y [TEST CAMP](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>).

Marzo de 2026 — apoyo de Innovation Fund Denmark

El 6 de marzo de 2026, la empresa anunció el respaldo financiero y la orientación estratégica de [Innovation Fund Denmark](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/innovation-fund-denmark/>) para acelerar el desarrollo de productos y la comercialización de soluciones de robótica móvil inteligente de nueva generación. El director ejecutivo Emil Hauch Jensen señaló que el apoyo confirmaba la validez de la tecnología y la visión de la empresa. Más adelante ese mismo mes, el vicepresidente sénior para EMEA, Fernando Fandiño Oliver, habló sobre la expansión global de la robótica en el podcast Tech Talks «The BotPod» (resumen fechado el 22 de marzo de 2026). Consulte [Entrevistas](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/interviews/>).

Enero de 2026 — primer producto, primer seminario web y finalista del IFOY

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) se lanzó como primer producto de la empresa en enero de 2026. El 29 de enero, la empresa inició su [ciclo de seminarios web técnicos de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/technical-webinars/>) con una sesión en directo dedicada a analizar en profundidad el J1600 y anunció que el J1600 era finalista del IFOY. El inicio de las entregas estaba previsto para el segundo trimestre de 2026.

El 12 de enero de 2026, [Fernando Fandiño Oliver](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/leadership/>) se incorporó como **vicepresidente sénior para EMEA**. Su ámbito de responsabilidad abarca el desarrollo de negocio regional, la expansión del mercado, las relaciones con clientes y socios, las iniciativas estratégicas y la ejecución de la estrategia de crecimiento a largo plazo de la empresa en Europa, Oriente Medio y África.

Finales de 2025 — lanzamiento comercial, reconocimientos y pedidos anticipados

- **20 de octubre de 2025** — [fecha de lanzamiento comercial](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/product-launch-timeline/>) registrada del J1600.
- **Noviembre de 2025** — la empresa se incorporó al programa [NVIDIA Inception](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/collaborations/nvidia-inception/>) y fue incluida en la lista 100 Robotics Startups to Watch de The Robot Report (Startup Radar

2025). Consulte [Reconocimientos a la empresa emergente](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/startup-recognition/>).

- **2 de diciembre de 2025** — se abrió el plazo de pedidos anticipados del J1600.

Noviembre de 2024 — fundación

Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted [fundaron The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>) en Dinamarca. Entre ambos, contaban con experiencia con cientos de clientes y más de 10.000 robots instalados. Llegaron a la conclusión de que los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos, y fundaron la empresa para que los robots móviles estuvieran más [orientados al operario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), fueran más fáciles de usar y ofrecieran mayor flexibilidad.

Consulte [Entre bastidores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>) y [Empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/>).

Historias sobre tecnología

El [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) se basa en unas pocas decisiones técnicas que definen el producto. Esta página explica la historia que hay detrás de cada una.

Un nuevo nivel entre dos extremos

Las transpaletas manuales conservan la flexibilidad, pero exigen que el [operario camine](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) y dedique tiempo a los desplazamientos. Los sistemas totalmente automatizados pueden eliminar el trabajo humano de una tarea, pero a menudo requieren configuración especializada, integración, infraestructura y procesos estables. [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) crea un nivel intermedio: el operario se encarga de la recogida, que requiere criterio, y de la [gestión de excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/), mientras que el robot realiza los desplazamientos repetitivos y deposita los palés a nivel del suelo. El equilibrio previsto es de aproximadamente un 80 % de automatización, en lugar de un 100 %, con mayor flexibilidad y un menor coste inicial. El jurado de IFOY reconoció precisamente este nivel cuando el J1600 ganó el premio [Carretilla Industrial del Año 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/awards/ifoy-award-2026/).

Navegación sin infraestructura

El J1600 navega mediante [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (localización y mapeado simultáneos), procesado en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. El sistema crea y actualiza un mapa tridimensional mientras un operario conduce y, después, determina su posición y planifica rutas hasta ubicaciones de destino guardadas, sin carriles fijos, cables, reflectores ni modificaciones del edificio. El sistema escanea estructuras del entorno a alturas de hasta 70 m por encima del vehículo, y su mapeado 3D está diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes. Esto permite utilizar el vehículo en [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) con

distribuciones cambiantes. Encontrará todos los detalles en las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>).

Seguridad por capas

[La navegación y la seguridad se mantienen separadas de forma deliberada](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>). El LiDAR 3D y la cámara RGB con IA forman parte del sistema de control; para la protección de personas se utilizan dos escáneres LiDAR 2D de seguridad específicos, componentes certificados y un controlador de seguridad independiente. Un campo de protección de 360 grados permite los desplazamientos autónomos hacia delante y hacia atrás, unas bandas luminosas azules muestran la zona protegida y el campo se amplía a medida que aumenta la velocidad. El operario debe confirmar la entrada en modo automático, y al sujetar el timón, el vehículo vuelve inmediatamente al modo manual. La interacción entre las distintas capas se explica en [cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Enseñar y repetir, sin programar

Las ubicaciones se crean conduciendo hasta un punto y pulsando **Guardar ubicación**; el software no limita el número de ubicaciones. Las tareas combinan de distintas formas los puntos guardados, por lo que el operario nunca tiene que enseñar todas las variantes posibles entre A y B. La formación dura unos 30 minutos para un operario que ya sepa manejar una transpaleta, y el uso básico no requiere Wi-Fi ni un proyecto informático. El vídeo tutorial está disponible en [Vídeos de instrucciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>).

Hablar el idioma de la flota

Para las instalaciones que necesitan más de un robot, el [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/advanced-software/>), del J1600 añade compatibilidad total con [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/software/vda-5050/>), el estándar de interoperabilidad que permite que robots de distintos fabricantes funcionen juntos bajo un sistema compatible de gestión de flotas, además de una [REST API](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) y planificación avanzada de tareas. La empresa

colabora con proveedores consolidados de sistemas de gestión de flotas compatibles con VDA 5050. La automatización puede comenzar a pequeña escala y ampliarse progresivamente.

La filosofía de fondo

Todas estas decisiones siguen un mismo principio: el criterio humano no es un fallo del sistema. Este planteamiento se explica en [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), y las situaciones en las que las personas superan a las máquinas se ilustran en [Aplicaciones de clientes](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/customer-applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/customer-applications/>), y [Entre bastidores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/behind-the-scenes/>).

Historias de socios

The Mobile Robot Company [vende a través de una red internacional](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/business-model/) de distribuidores, integradores y socios de servicio. En junio de 2026, [había acuerdos de distribución en ocho países](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/growth-and-international-expansion/) y la red seguía creciendo. Esta página recopila historias de esa red.

ALCA Technologies: automatización para almacenes con condiciones no ideales

[En un contenido publicado el 8 de julio de 2026](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/press-releases/partner-announcements/), la empresa agradeció a **ALCA Technologies S.r.l.** su colaboración y continuidad como socio. Esta colaboración muestra las condiciones de almacén que pueden dificultar una automatización rígida: palés rotos, flejes sueltos, film estirable colgante, polvo y otras condiciones de manipulación no ideales o cambiantes.

El **J1600** resuelve estos casos mediante **Dual Mode**: el operario aplica su experiencia y su percepción del entorno durante la recogida del palé, mientras el vehículo realiza el transporte autónomo repetitivo. Los resultados presentados fueron menos [desplazamientos sin valor añadido](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/), una manipulación de palés más segura, un flujo de materiales más fluido, mayor productividad y mejor capacidad de adaptación en entornos de almacén dinámicos.

United Symbol Open House: tres días en Sassuolo

ALCA Technologies también prestó asistencia local durante la demostración del J1600 en el **United Symbol Open House** de Sassuolo, Módena, Italia, celebrada durante tres días hasta el 29 de junio de 2026. United Symbol reunió a responsables del sector y clientes finales de distintas industrias, que vieron en directo el funcionamiento Dual Mode y hablaron con el equipo sobre la eficiencia del almacén, la reducción de la manipulación manual y la automatización escalable. En un resumen publicado el 30

de junio se agradeció a United Symbol la organización del evento y a ALCA Technologies su asistencia, profesionalidad y colaboración. Consulte [Eventos anteriores](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/past-events/>).

Cómo funciona el canal de socios

Los socios se encargan de las demostraciones locales, las pruebas, la implantación, el servicio técnico y las relaciones con los clientes; la empresa suministra los J1600, los repuestos, el software, la asistencia técnica, la formación y los contactos comerciales. Los precios de catálogo son públicos y las consultas de los clientes se canalizan a través de [la red de socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>), en lugar de ser atendidas directamente por la empresa.

Los integradores, distribuidores y socios de servicio que cumplan los requisitos [pueden solicitar su incorporación por país](https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/partners/program/application-process/>). La invitación también aparece en los [vídeos para clientes y socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>) de la empresa, y los detalles del programa se encuentran en [Socios](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/partners/>).

Aplicaciones de los clientes

El **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) está diseñado para el transporte de palés en interiores entre puntos a nivel del suelo. Esta página reúne los casos de aplicación con los que trabajan clientes y clientes potenciales, así como las demostraciones que muestran su funcionamiento en la práctica. El catálogo completo está disponible en [Aplicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/applications/>).

Dónde se utiliza el J1600

- **[Recepción de mercancías](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/inbound-receiving/>): descargue un camión manualmente y envíe después el palé de forma automática a inspección o almacenamiento.
- **[Abastecimiento de producción](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/production-supply/>): un operario prepara un palé y el J1600 entrega los materiales a la línea de producción cuando se solicitan.
- **[Cross-docking](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/cross-docking/>): traslade palés entre varios puntos de origen y destino sin crear una tarea específica para cada par.
- **[Almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>): cree puntos de almacenamiento provisionales cuando cambie la demanda; añadir una nueva ubicación solo lleva unos minutos.
- **[Gestión de zonas pulmón y de preparación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): transporte materiales entre líneas, zonas de preparación y zonas de almacenamiento.
- **[Automatización local de células de trabajo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>): atienda flujos independientes dentro de unas instalaciones de mayor tamaño donde un proyecto de flota completo resultaría excesivo.
- **[Operaciones en instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>): trabaje en entornos con distribuciones y obstáculos cambiantes sin necesidad de infraestructura permanente.

Cargas distintas del europalé

Los clientes transportan [jaulas abiertas, bidones y otros portacargas de base abierta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), dentro de las [dimensiones admitidas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), de 1.250 x 1.250 mm y hasta 1.700 mm de altura de carga: «podemos recoger cualquier cosa que tenga la base abierta», como se explica en el [vídeo sobre flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/customer-and-partner-videos/>), de la empresa. Para [cargas sensibles o inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), el operario aplica su criterio durante la recogida y las maniobras de precisión, y después transfiere al modo automático el trayecto largo.

Perfil del cliente habitual

Los entornos objetivo incluyen la [fabricación](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>), el [almacenamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>), los operadores logísticos, la [preparación de pedidos de comercio electrónico](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) y la [distribución de alimentación y productos de gran consumo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/>). El [objetivo principal](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) son las pequeñas y medianas empresas que trabajan en un único turno con entre uno y cinco operarios de transpaletas, además de instalaciones de mayor tamaño con numerosos flujos locales de materiales de pequeña escala. La rentabilidad está prevista para jornadas de ocho horas al día, cinco días a la semana, sin necesidad de operar 24/7.

Verlo en funcionamiento antes de comprar

Hay tres opciones de evaluación disponibles: una [demostración](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) práctica de entre 30 y 60 minutos en el centro de demostraciones de un socio o en las instalaciones del cliente; una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (precio de tarifa: 4.000 €, incluida la configuración y la asistencia, con devolución gratuita en cualquier momento); y una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>), ya sea en la [zona de demostración de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) o llevando las máquinas a la planta del cliente.

La prueba más clara de lo fácil que es empezar a utilizarlo es la [demostración de un usuario primerizo en TEST CAMP](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/events/test-camp/>): un profesional de la logística que nunca había utilizado el J1600 guardó una ubicación, creó una tarea de depósito y retorno y envió el robot a realizarla en cuestión de minutos. La grabación está disponible en [Demostraciones del producto](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>).

Límites de aplicación

La conducción automática está limitada a interiores y [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) (pendiente superable en modo automático: 0 %), el depósito automático del palé se realiza a nivel del suelo, el [funcionamiento está limitado a entre 5 y 40 °C](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) y las cargas deben tener la base abierta. Las situaciones que requieren el criterio de una persona —pasarelas de muelle, palés dañados o zonas congestionadas— se abordan en la [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Entre bastidores

Cómo construye y prueba la empresa el [J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>) y las experiencias que dieron forma a su [filosofía de diseño](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/our-approach-to-automation/>).

La historia fundacional

Antes de [fundar The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/history/founding-story/>), en noviembre de 2024, Emil Hauch Jensen y Odin Kudahl Skovsted habían realizado conjuntamente proyectos para cientos de clientes y desplegado más de 10.000 robots en empresas internacionales de robótica móvil y automatización. Su conclusión fue clara: los proyectos de robótica eran demasiado difíciles, lentos y complejos. La empresa nació para desarrollar robots móviles centrados en el operario, más fáciles de usar y más flexibles. Encontrará más información sobre [el equipo](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/team/team-members/>), en [Empresa](https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/company/>).

El centro de pruebas de Copenhague

La empresa valida el J1600 en una [zona de demostración y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), con condiciones reales creadas intencionadamente: suelo irregular, cargas de prueba llenas de agua y distintas configuraciones de ensayo. El objetivo es comprobar el funcionamiento del equipo en las condiciones imperfectas de un almacén real, no en un laboratorio. Los clientes pueden visitar las instalaciones para realizar [demostraciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/request-a-demonstration/>) y pruebas; para una [prueba de concepto](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/proof-of-concept-planning/>), los equipos pueden trasladarse a la planta del cliente. El director de tecnología, Odin Kudahl Skovsted, muestra las instalaciones en un [vídeo](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/product-demonstrations/>).

Fabricado en Dinamarca

El J1600 se fabrica en Dinamarca y la [sede central de la empresa está en Hvidovre](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/headquarters/>).

La visita que dio forma a la filosofía

El director ejecutivo, Emil Hauch Jensen, visitó un importante centro de cross-docking de comercio electrónico en Alemania. La visita influyó en la [filosofía de priorizar la flexibilidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/>) del J1600. Estas fueron sus observaciones:

- llegaban camiones a intervalos aproximados de 10 minutos a cinco muelles de recepción;
- se asignaba un código de barras interno a cada paquete unos 30 segundos después de descargarlo y quedaba disponible para la venta casi de inmediato;
- el software tomaba decisiones sobre el flujo de materiales en milisegundos;
- sin embargo, no todos los procesos estaban automatizados y algunos sistemas robóticos se estaban retirando progresivamente para sustituirlos por transportadores y clasificadores fiables;
- podían producirse pequeñas paradas por averías mecánicas de menos de 10 minutos varias veces al día;
- la distribución, el flujo, el búfer y la combinación de SKU podían cambiar varias veces por semana.

La conclusión: la flexibilidad y la robustez son necesidades empresariales incluso en instalaciones altamente automatizadas. Esta observación está directamente relacionada con [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>): conducción autónoma para los desplazamientos repetitivos y control manual inmediato cuando cambian las condiciones.

Por qué las personas siguen interviniendo

La lógica de diseño de la empresa se resume en diez situaciones en las que el criterio humano supera a la automatización: detectar palés dañados, evaluar la estabilidad de la carga, evitar enganches del film estirable, localizar palés mal colocados, detectar mercancía dañada, franquear rampas de muelle con mucha pendiente, circular por zonas congestionadas, responder a situaciones urgentes, enseñar rutas y evitar la

carga adicional que conlleva automatizar. El argumento completo se expone en [automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), y sus consecuencias técnicas se explican en [Historias sobre tecnología](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/technology-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/stories/technology-stories/>).