



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Guías de usuario y del operador · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/user-and-operator-guides>

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/), 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/); para ver procedimientos paso a paso, consulte las [Guías prácticas](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/) 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/) 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/) y se fabrica en Dinamarca. Consulte la [descripción general del producto](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/) (<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/) (<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/>), 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/>). 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/>).
- El modo autónomo requiere suelos nivelados (<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/>).

Patrones de tareas en los flujos diarios

- **Recepción de mercancías** (<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/>): 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/>): 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/>): 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/>).