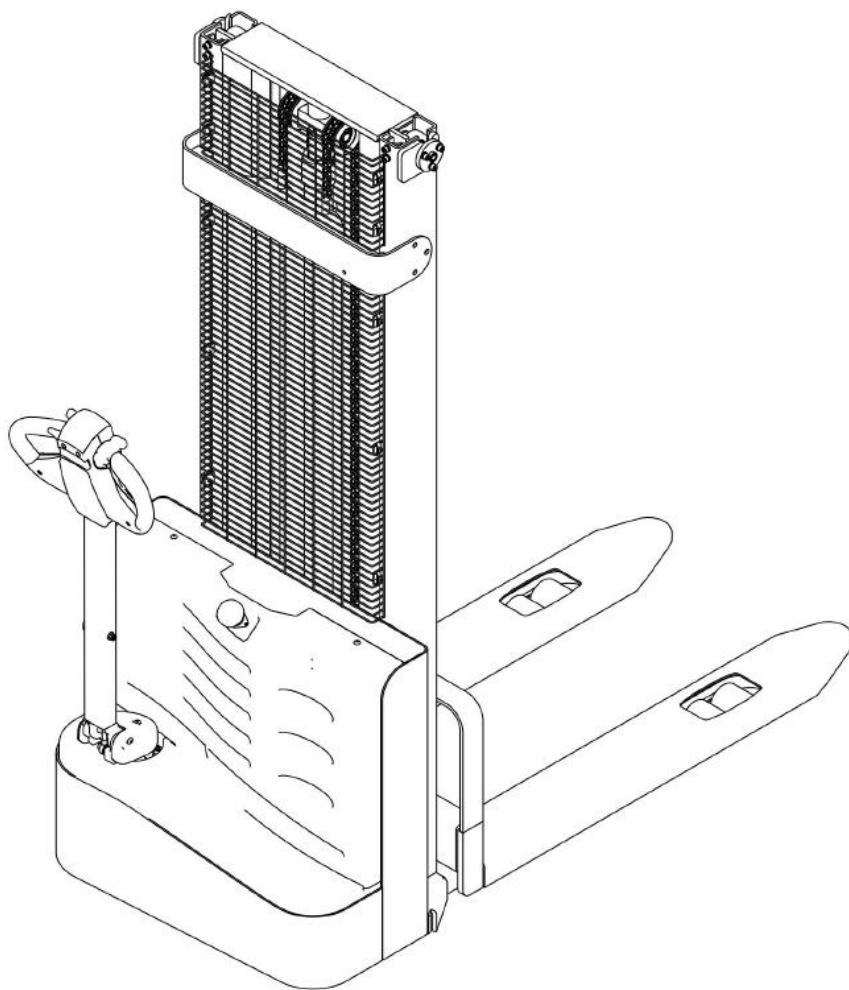


# Tymbia

Handling & Warehouse Equipment

## MANUAL DE OPERACIONES APILADOR ELECTRICO 1500Kg

**CDD15J**



**TYMBIA SOLUTIONS S.L**

📍 Camí Hostalassos, 68, 12550 Almazora, Castellón



[info@tymbia.com](mailto:info@tymbia.com)



[www.tymbia.com](http://www.tymbia.com)

# Contenido

1. Introducción del producto .....	Pág.4
2. Uso correcto .....	Pág.5
3. Descripción general del vehículo.....	Pág.6
4. Indicaciones de seguridad.....	Pág.11
5. Puesta en servicio, transporte y parada.....	Pág.12
6. Inspección diaria.....	Pág.13
7. Mandos y controles.....	Pág.14
8. Procedimientos de operación.....	Pág.15
9. Manipulación de cargas.....	Pág.22
10. Uso y mantenimiento de la batería.....	Pág.23
11. Indicador de batería.....	Pág.25
12. Uso y mantenimiento de la batería de litio (opcional).....	Pág.26
13. Mantenimiento y conservación.....	Pág.28
14. Solución de averías.....	Pág.31
15. Esquema eléctrico.....	Pág.32
16. Esquema hidráulico.....	Pág.35
17. Servicio posventa.....	Pág.36

## Prólogo

Gracias por adquirir y utilizar nuestro producto. Este manual describe en detalle la operación segura y los métodos de mantenimiento. Antes de utilizar el equipo, lea y comprenda completamente el contenido de este manual.

El vehículo solo puede ser operado por personal debidamente formado y cualificado.

A medida que la empresa continúa desarrollando y actualizando sus productos, pueden existir pequeñas diferencias entre manuales de distintas versiones. En caso de duda, consulte con el servicio posventa.

El fabricante se reserva el derecho de interpretación final de este manual y de realizar cambios sin previo aviso.

### Explicación de las señales de seguridad

- Peligro: situación extremadamente peligrosa. Ignorar esta indicación provocará lesiones graves o muerte.
- Advertencia: situación peligrosa. Ignorar esta indicación puede provocar lesiones graves o mortales.
- Precaución: situación de riesgo. Ignorar esta indicación puede provocar lesiones leves o moderadas.

### Modificaciones

- Queda prohibido modificar o desmontar componentes del vehículo sin autorización.
- Cualquier modificación requiere el consentimiento escrito y legalmente válido del fabricante o de su representante autorizado.
- Todo vehículo modificado debe llevar claramente indicada la información de la modificación y someterse a una inspección de seguridad por personal cualificado.
- Tras una modificación, las placas de características, adhesivos de seguridad y la documentación de uso deben actualizarse de forma correspondiente.

### Declaración

El modelo CDD15J, apilador eléctrico de palets, es un vehículo industrial motorizado destinado únicamente a zonas específicas contempladas por la normativa de seguridad de equipos especiales, como fábricas, áreas turísticas y parques temáticos.

### Limitaciones de uso

El uso del vehículo debe ajustarse a la normativa aplicable. Este manual forma parte de las instrucciones de operación y debe observarse estrictamente. El equipo está destinado a elevar y transportar materiales en lugares específicos. Cualquier uso distinto del indicado se considera impropio y puede poner en riesgo a las personas y a los bienes.

- Respete siempre la placa de características y la curva de carga para evitar sobrecargas y vuelcos por desplazamiento del centro de gravedad.
- No utilice el equipo en entornos con riesgo de incendio o explosión ni en ambientes húmedos.
- El usuario del vehículo es responsable de garantizar el uso correcto, la prevención de riesgos y la formación de todos los operarios.
- La instalación de accesorios o dispositivos adicionales que afecten a la funcionalidad del vehículo requiere la autorización previa por escrito del fabricante.

## 1. Introducción del producto

Figura 1-1. Apilador eléctrico de palets CDD15J.

El CDD15J adopta un diseño de conducción lateral que reduce eficazmente el ancho necesario del pasillo de trabajo, ofrece un radio de giro pequeño y una mejor visibilidad, y resulta adecuado para espacios reducidos. Los botones de elevación y descenso, así como el modo de marcha lenta, están integrados en el timón para facilitar el manejo. El timón utiliza un muelle neumático de alta calidad que vuelve lentamente a su posición al soltarse, ofreciendo durabilidad y confort ergonómico. La batería de plomo-ácido sin mantenimiento puede sustituirse sin herramientas adicionales.

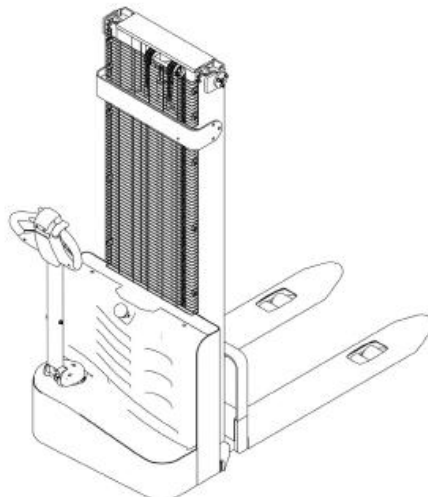
Este vehículo está diseñado para la elevación y el transporte de mercancías sobre superficies firmes y planas. Se prohíbe trabajar con carga en pendientes.

Entorno de uso (versión con batería de plomo-ácido)

- Altitud máxima: 2000 m.
- Temperatura ambiente: 5 °C a 40 °C.
- Temperatura recomendada de trabajo: 15 °C a 35 °C.
- Si la temperatura supera 40 °C, la humedad relativa no debe superar el 50 %.
- Si la temperatura es inferior a 5 °C y se trabaja en cámara frigorífica o con cambios extremos de temperatura y humedad, deben instalarse protecciones especiales con autorización de la empresa.
- Usar únicamente sobre suelo firme y plano.
- Prohibido utilizar en atmósferas explosivas o con polvo explosivo.
- Prohibido utilizar en ambientes inflamables, explosivos, ácidos, alcalinos o corrosivos.

Entorno de uso (versión con batería de litio)

- Altitud máxima: 2000 m.
- Temperatura ambiente: 0 °C a 40 °C.
- Temperatura recomendada de trabajo: 15 °C a 35 °C.
- Si la temperatura supera 40 °C, la humedad relativa no debe superar el 50 %.
- Si la temperatura es inferior a 0 °C y se trabaja en cámara frigorífica o con cambios extremos de temperatura y humedad, deben instalarse protecciones especiales con autorización de la empresa.
- Usar únicamente sobre suelo firme y plano.
- Prohibido utilizar en atmósferas explosivas o con polvo explosivo.
- Prohibido utilizar en ambientes inflamables, explosivos, ácidos, alcalinos o corrosivos.



## 2. Uso correcto

Este apilador eléctrico de palets solo puede utilizarse de acuerdo con este manual. El equipo descrito es un apilador eléctrico de control a pie, accionado mediante interruptores para traslación, elevación y descenso.

El uso indebido puede causar lesiones personales y daños materiales. El propietario o usuario del vehículo debe garantizar que solo lo manejen personas formadas y autorizadas.

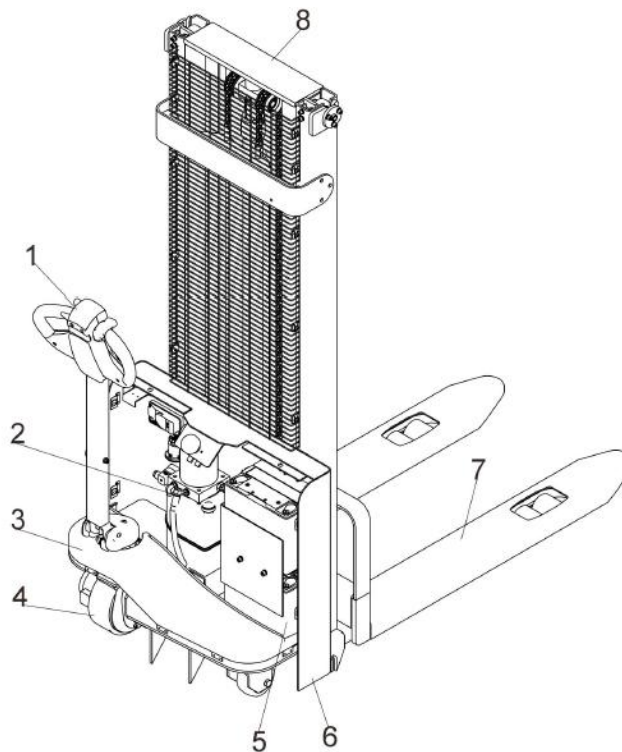
- La versión con batería de plomo-ácido debe utilizarse entre 5 °C y 40 °C.
- La versión con batería de litio debe utilizarse entre 0 °C y 40 °C.
- La temperatura óptima recomendada es de 15 °C a 35 °C.
- Está prohibido manipular cargas en pendientes. Si excepcionalmente debe hacerse, el centro de gravedad de la carga debe estar aproximadamente en el plano longitudinal central del equipo para reducir el riesgo de vuelco.
- Está terminantemente prohibido elevar o transportar personas.
- Durante el transporte, las horquillas deben mantenerse a 200-300 mm del suelo.
- No use el vehículo en plataformas elevadoras traseras ni en rampas de carga y descarga.
- La carga nominal figura en la curva de carga y en la placa del vehículo.
- La iluminación de la zona de trabajo no debe ser inferior a 50 lux.

Cualquier modificación que afecte a la capacidad nominal, la estabilidad o la seguridad de operación requiere aprobación escrita del fabricante. De lo contrario, los daños resultantes quedarán fuera de garantía.

### 3. Descripción general del vehículo

#### 3.1 Descripción de los conjuntos principales

N.º	Conjunto	Función
1	Sistema de mando	Permite el arranque, parada, desplazamiento, dirección y frenado mediante el timón y los botones del panel.
2	Sistema hidráulico	Controla la elevación y descenso de las horquillas para manipular la carga.
3	Cubiertas	Evitan la entrada de suciedad y polvo y ayudan a mantener limpio el interior de la máquina.
4	Sistema de tracción	Convierte la energía eléctrica en energía mecánica mediante el motor de tracción.
5	Sistema eléctrico	Integra la transmisión, distribución, control y consumo de la energía eléctrica del vehículo.
6	Bastidor	Estructura principal que soporta el peso del vehículo y de la carga y proporciona apoyo y equilibrio.
7	Horquillas	Sirven para soportar la carga.
8	Sistema de elevación	Transmite la fuerza de elevación mediante mástil, poleas y cadenas.

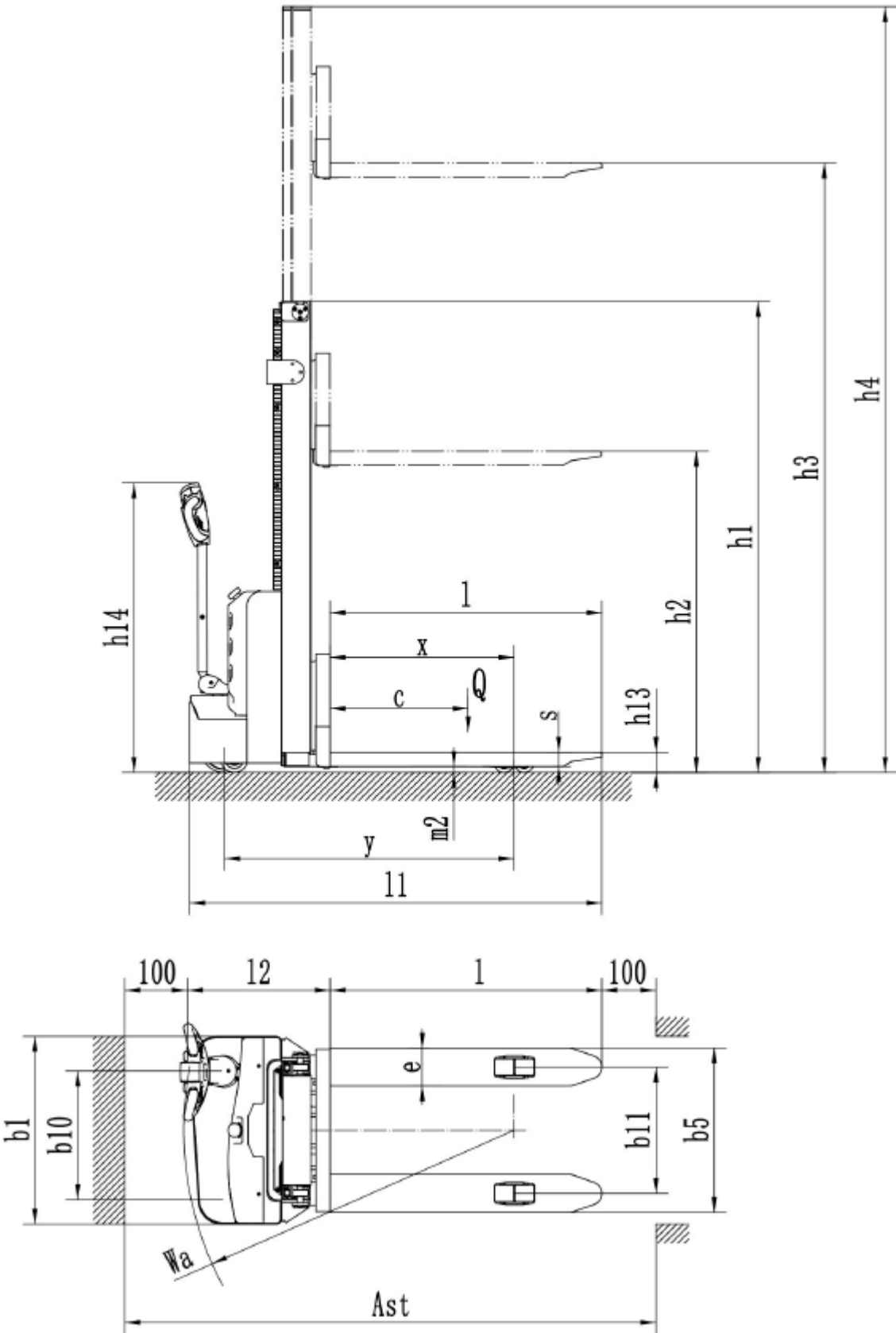


#### 3.2 Descripción del modelo

Este manual corresponde al apilador eléctrico de palets CDD de 1,5 toneladas. En la designación CDD15J, la carga nominal es de 1,5 t, el valor 30 indica una altura máxima de elevación estándar de 3,0 m y la letra J identifica la versión económica.

### 3.3 Dimensiones generales y parámetros principales

Parámetro	Valor
Modelo	CDD15J
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Modo de operación	A pie
Capacidad nominal Q	1500 kg
Centro de carga c	600 mm
Voladizo delantero x	780 mm
Distancia entre ejes y	1225 mm
Peso propio (con batería)	500 kg
Carga por eje, con carga, lado motriz / lado carga	765 / 1240 kg
Carga por eje, sin carga, lado motriz / lado carga	360 / 140 kg
Tipo de ruedas	Poliuretano
Rueda motriz	Φ210 × 75 mm
Ruedas de carga	Φ80 × 70 mm
Ruedas estabilizadoras	Φ115 × 55 mm
Cantidad de ruedas (motriz / equilibrado / carga)	1x, 1 / 4
Ancho de vía, lado motriz b10	522 mm
Ancho de vía, lado carga b11	410 / 535 mm
Altura mínima del mástil h1	1995 mm
Elevación libre h2	0 mm
Altura de elevación h3	3000 mm
Altura máxima del mástil h4	3452 mm
Altura mín./máx. del timón en posición de marcha h14	700 / 1225 mm
Altura mínima de las horquillas h13	86 mm
Longitud total l1	1740 mm
Longitud del cuerpo l2	590 mm
Ancho total b1	795 mm
Dimensiones de la horquilla s/e/l	60 / 160 / 1150 mm
Ancho exterior de horquillas b5	570 / 695 mm
Distancia libre al suelo en el centro de la batalla m2	26 mm
Ancho de pasillo con palé 1000×1200 transversal	2245 mm
Ancho de pasillo con palé 800×1200 longitudinal	2185 mm
Radio de giro Wa	1405 mm
Velocidad de traslación con/sin carga	4,2 / 4,5 km/h
Velocidad de elevación con/sin carga	88 / 140 mm/s
Velocidad de descenso con/sin carga	110 / 90 mm/s
Pendiente máxima con/sin carga	3 / 10 %
Tipo de freno	Electromagnético
Potencia nominal motor de tracción S2 60 min	0,75 kW
Potencia nominal motor de elevación S3 15 %	2,2 kW
Dimensiones máximas admisibles de batería	260 × 169 × 215 mm
Voltaje / capacidad nominal de batería K5	2 × 12 V / 100 Ah
Peso de la batería	2 × 27 kg
Control de tracción	Control DC de velocidad
Nivel de ruido	≤ 70 dB(A)
Tipo de dirección	Mecánica



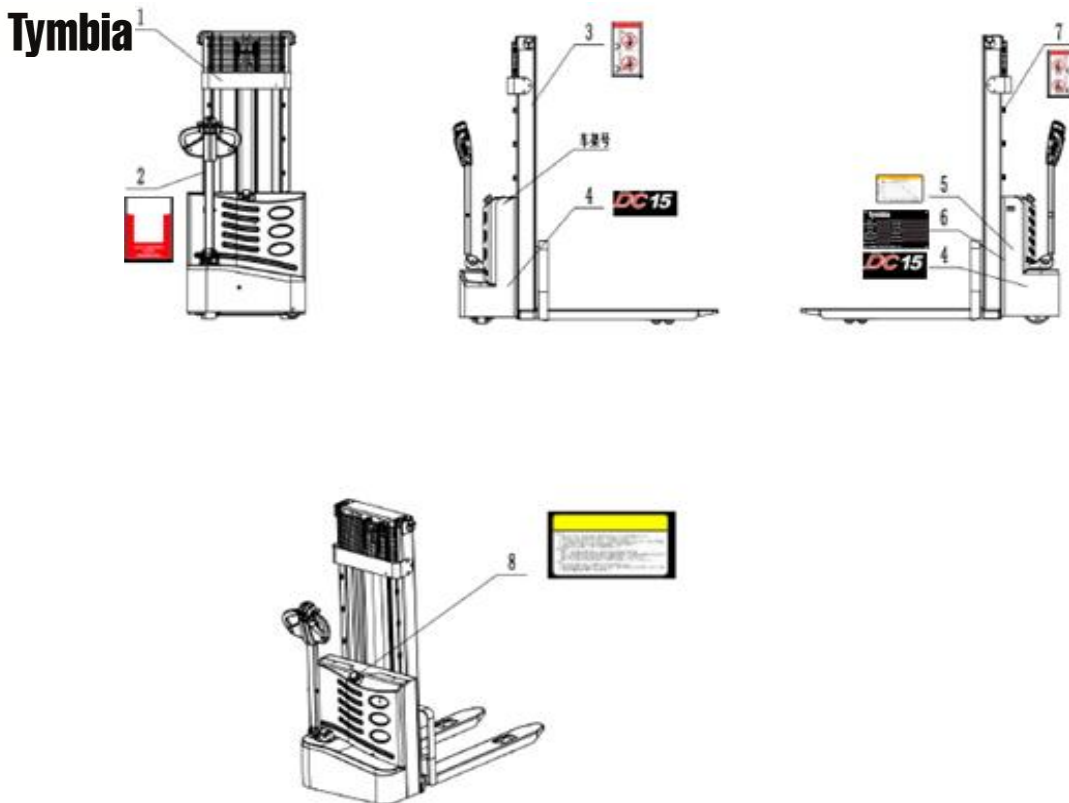
Parámetros del mástil

Tipo de mástil	Elevación h3	Altura replegado h1	Altura máx. h4	Peso propio
Mástil simple	1600 mm	2014 mm	2014 mm	415 kg
Doble etapa estándar	2000 mm	1495 mm	2452 mm	450 kg
Doble etapa estándar	2500 mm	1745 mm	2952 mm	475 kg
Doble etapa estándar	3000 mm	1995 mm	3452 mm	500 kg
Doble etapa estándar	3500 mm	2245 mm	3952 mm	525 kg
Doble etapa estándar	4000 mm	2495 mm	4452 mm	550 kg

La empresa se reserva el derecho de realizar cambios y ampliaciones técnicas.

**3.4 Dispositivos de seguridad y adhesivos de advertencia**

- 1. Logotipo Tymbia
- 2. Código QR del manual
- 3. Adhesivo de advertencia
- 4. Etiqueta DC
- 5. Placa de la curva de carga
- 6. Placa de características
- 7. Adhesivo de advertencia
- 8. Adhesivo de mantenimiento y carga de la batería



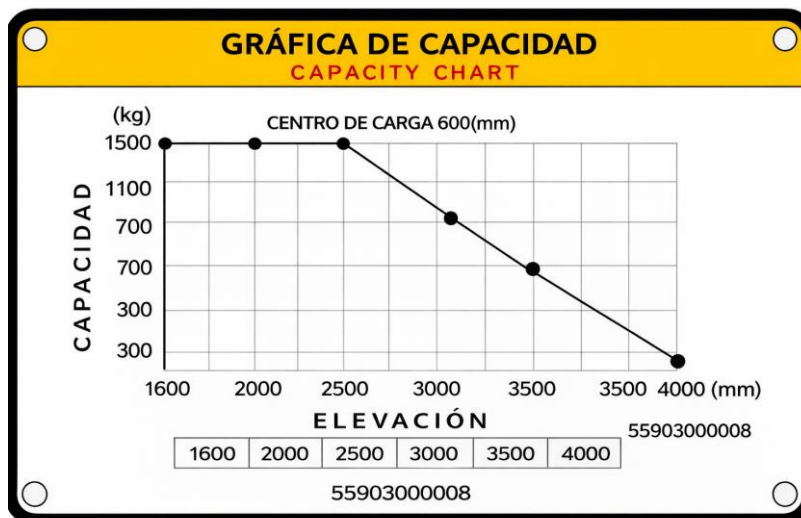
### 3.5 Placa de características

<b>Tymbia</b>			
Modelo	<input type="text"/>	Nº de producto	<input type="text"/>
Nº Configuración	<input type="text"/>	Nº de chasis	<input type="text"/>
C. Elevación	<input type="text"/>	Nº de chasis	<input type="text"/>
Elevación	<input type="text"/>	D. centro carga	<input type="text"/>
Voltaje Sistema	<input type="text"/>	E. fabricación	<input type="text"/>
Altura min. suelo	<input type="text"/>	Unidad Cliente	<input type="text"/>
Peso propio	<input type="text"/>	Dirección fabricante	<input type="text"/>
Peso sin batería	<input type="text"/>		
<b>TYMBIA SOLUTIONS, S.L.</b>			

### 3.6 Curva de carga

La curva de carga describe la relación entre la altura de elevación y el peso de la carga. Permite al operario verificar que el vehículo no vuelque por sobrecarga.

- Con un centro de carga en la posición indicada y una carga de 1500 kg, la altura máxima segura de elevación es 2500mm.
- Con una carga de 1100 kg, la altura máxima segura de elevación es 3000mm.
- Debe apilar siempre dentro de la carga nominal o de la curva de carga. Está prohibido sobrecargar el equipo.



## 4. Indicaciones de seguridad

- Si el vehículo presenta averías, consulte el capítulo 12 del manual original / capítulo 14 de esta traducción.
- Realice el mantenimiento de acuerdo con el plan de inspección periódica.
- Si la temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta, detenga la operación.
- El equipo no es impermeable; úselo en un entorno seco.
- Durante la operación, vigile en todo momento el estado de la vía y de la carga. Si hay obstrucciones o la carga es inestable, deténgase inmediatamente.



### **Peligro**

- No sobrecargar.
- No colocar los pies delante o detrás de las ruedas.
- No introducir manos ni pies debajo ni dentro del mecanismo de elevación.
- No trabajar con carga en pendientes.



### **Precaución**

- Manipule con cuidado cargas inestables o desequilibradas.
- La carga debe distribuirse uniformemente sobre las horquillas.



### **Advertencia**

- No empujar ni arrastrar la carga.
- No trabajar en temperaturas extremas.
- No elevar cargas con viento fuerte.
- No usar el vehículo si las cubiertas de protección han sido desmontadas y no reinstaladas.
- No trabajar en zonas con iluminación inferior a 50 lux.
- El operario debe usar equipos de protección.
- No permitir que personas ajenas se sitúen delante o detrás del vehículo durante la marcha y el trabajo.
- Durante la marcha y la operación, las horquillas deben mantenerse a 200-300 mm del suelo.
- Al inmovilizar el vehículo, apague la alimentación y retire la llave.
- No usar el equipo sin autorización escrita del fabricante para usos o cambios no previstos.

## 5. Puesta en servicio, transporte y parada

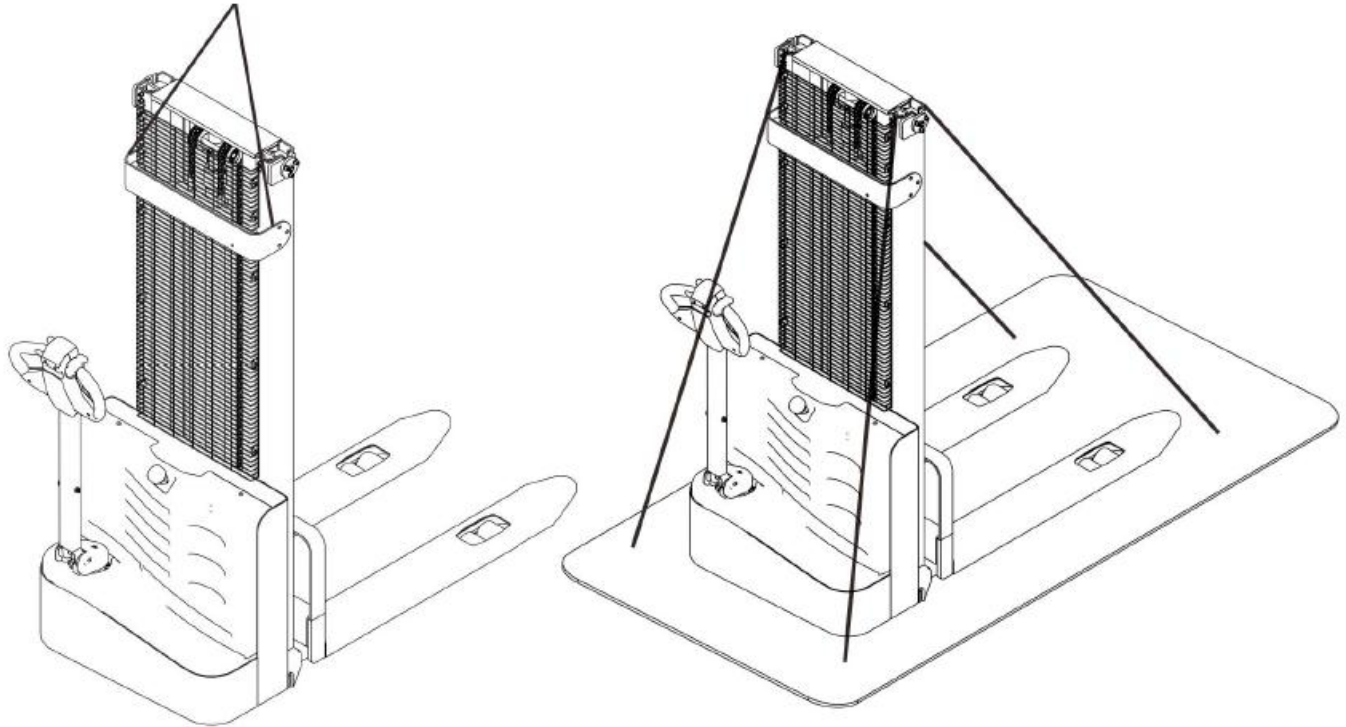
### 5.1 Puesta en servicio

- Modelo: CDD15J.
- Altura de elevación y dimensiones: según la tabla de parámetros.  
Después de recibir un vehículo nuevo o cuando sea necesario reajustarlo, realice antes del primer uso:
- Comprobar que todos los componentes están presentes y sin daños.
- Instalar y cargar la batería (véase el capítulo 10).
- Realizar la inspección diaria y la comprobación funcional del equipo.

## 5.2 Transporte

Para el transporte deben emplearse equipos de elevación profesionales. Durante todo el proceso las horquillas deben estar totalmente bajadas y el vehículo debe estar estacionado y asegurado.

- Debe utilizarse una grúa o equipo de elevación adecuado.
- No situarse debajo de la carga suspendida.
- No entrar en la zona peligrosa durante la elevación.
- Antes del transporte, estacione y asegure el vehículo; durante el transporte use elementos de amarre específicos.



## 5.3 Parada / almacenamiento

- Retire la carga y baje completamente las horquillas.
- Lubrique todos los puntos de engrase indicados en el capítulo 13 para evitar corrosión y acumulación de polvo.
- Retire la batería y verifique los dispositivos de seguridad.
- Al final de la vida útil del equipo, deben reciclarse aceites, batería y componentes electrónicos.

## 6. Inspección diaria

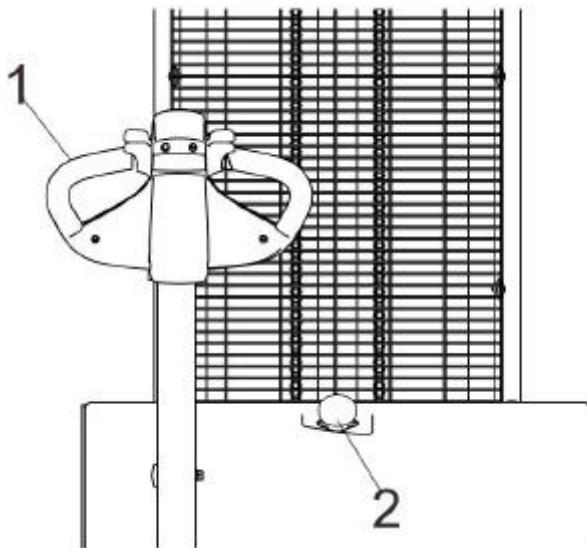
Antes de operar el vehículo, retire la carga del bastidor, baje las horquillas y, si detecta cualquier anomalía, deje de utilizarlo.

- Comprobar si el cilindro hidráulico presenta fugas.
- Verificar que el vehículo responde correctamente a las maniobras.
- Comprobar si cadenas y rodillos presentan daños o corrosión.
- Verificar que las ruedas giran suavemente.
- Presionar el botón de parada de emergencia para comprobar el frenado de emergencia.
- Comprobar el funcionamiento del avisador acústico.
- Verificar la visualización correcta de la pantalla.
- Comprobar que no existan uniones roscadas flojas.
- Verificar el funcionamiento del interruptor de llave.
- Comprobar el funcionamiento del limitador de velocidad.
- Revisar si las tuberías de aceite o los cables están dañados.
- Si el vehículo dispone de rejilla o resguardo, comprobar su estado e instalación correcta.

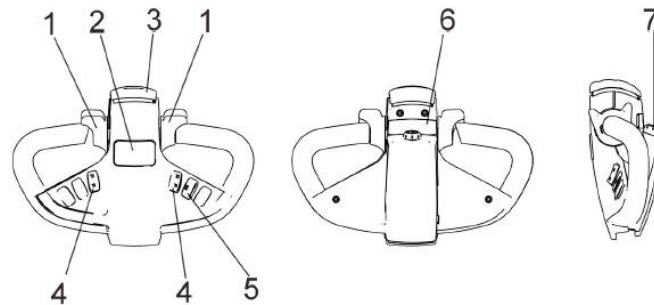
## 7. Mandos y controles

### 7.1 Consola de operación

Elemento	Función
Timón	Controla la traslación del vehículo y el trabajo del mástil.
Parada de emergencia	Al pulsarlo, corta la alimentación de todo el vehículo y detiene la marcha en caso de emergencia.

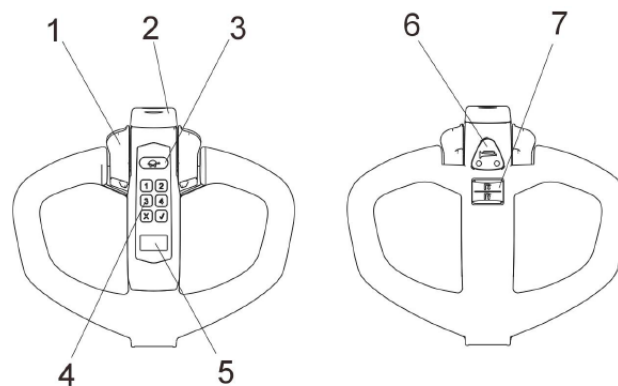


## 7.2 Funciones del timón



Elemento	Función	Observaciones
1. Botón acelerador	Controla la velocidad y el sentido de marcha.	
1. Claxon	Activa la señal acústica de advertencia.	
2. Interruptor antiplastamiento	Evita el contacto entre el operario y el vehículo.	
3. Botón de elevación	Controla la elevación y el descenso de las horquillas.	
4. Indicador de batería (opcional)	Muestra el nivel de batería.	Alternativo al indicador redondo del cuerpo.
5. Selector de modo	Ajusta el modo de velocidad.	
6. Interruptor con llave (opcional)	Arranca la carretilla con llave.	Configuración para exportación.
7. Cerradura por contraseña (opcional)	Arranca mediante tarjeta IC o contraseña.	Configuración para mercado interno.

## 7.3 Timón inteligente



Elemento	Función
Botón acelerador	Control de velocidad y sentido de marcha.
Interruptor antiplastamiento	Evita colisiones con el operario.
Selector de modo	Ajuste de velocidad.
Teclado numérico	Permite arrancar el vehículo mediante contraseña configurada.
Pantalla	Muestra información del vehículo.
Claxon	Señal acústica.
Botones de elevación/descenso	Control de las horquillas.

## 8. Procedimientos de operación

Antes de operar el vehículo, siga todas las advertencias e instrucciones de seguridad del capítulo 4, asegúrese de que la carga y el entorno permiten una visibilidad suficiente y realice la inspección diaria.

### 8.1 Arranque con llave

- Tire con cuidado del pulsador de parada de emergencia para restablecerlo.
- Inserte la llave y gírela a la posición de encendido.
- Antes de iniciar la marcha, pulse el claxon para avisar; puede silenciarse tras 5-10 s.

### 8.2 Arranque con cerradura de contraseña

- Restablezca la parada de emergencia.
- Arranque el vehículo acercando una tarjeta IC o introduciendo la contraseña.
- Antes de circular, pulse el claxon para avisar a las personas cercanas.

La cerradura electrónica por contraseña y tarjeta Bluetooth funciona como un sistema antirrobo electrónico: mientras permanezca bloqueada, la máquina no puede arrancar. Existen dos modos de desbloqueo: por contraseña o por tarjeta.



Funciones detalladas de la cerradura

- Comando de "añadir contraseña": 5118.
- Comando de "modificar contraseña": 8888.
- Contraseña de desbloqueo predeterminada de fábrica: 1234.

Añadir una contraseña

- En estado de espera, introduzca 5118 y pulse ON (✓); la luz amarilla comenzará a parpadear.
- Introduzca el código 1 y pulse ON (✓); la luz amarilla seguirá parpadeando.
- Introduzca una nueva contraseña de cuatro dígitos y pulse ON (✓). Si el formato es correcto, el zumbador sonará una vez.
- Cada contraseña debe introducirse por separado y finalizarse con ON (✓). Pueden registrarse hasta 10 contraseñas de forma consecutiva.
- En cualquier momento puede pulsar OFF (×) para volver al modo de espera.
- Solo se pueden guardar hasta 10 contraseñas; anótelas para evitar olvidos.
- Si ya hay 10 contraseñas y se añade una nueva, la primera contraseña almacenada se sobrescribirá automáticamente.

### Modificar una contraseña

- En modo de espera, introduzca 8888 y pulse ON (✓).
- Introduzca la contraseña que desea modificar; si es incorrecta, el indicador rojo parpadeará y el sistema volverá al modo de espera.
- Introduzca la contraseña antigua y pulse ON (✓). Si es correcta, el sistema quedará listo para registrar la nueva.
- Introduzca la nueva contraseña; si el formato es correcto, sonará el zumbador y la modificación se completará.

### Gestión de tarjetas IC

Para desbloquear mediante tarjeta, primero debe registrarse la información de la tarjeta. La cerradura se comunica por BLE Bluetooth con una aplicación móvil, y la gestión de tarjetas se realiza desde esa app.

- Conexión de la app: asegúrese de que la cerradura está alimentada, active el Bluetooth del teléfono, abra la app y seleccione el dispositivo correspondiente por nombre (normalmente el número de serie del producto).
- En la primera instalación de la app, debe concederse permiso para buscar dispositivos cercanos.
- Lectura de tarjeta: acerque la tarjeta a la zona de lectura y pulse 'Leer tarjeta'. Si está vinculada, la app mostrará datos como usuario e identificación; de lo contrario, aparecerá como no vinculada.
- Alta de tarjeta: acerque la tarjeta, introduzca el nombre del usuario y su identificación y pulse 'Añadir tarjeta'.
- Baja de tarjeta: acerque la tarjeta y pulse 'Eliminar tarjeta'.
- Lectura y modificación del código del vehículo: en la app puede introducirse o consultarse el código del vehículo.
- Consulta y borrado del historial: la app puede mostrar los registros de uso (nombre, número de tarjeta, identificación y hora) y eliminarlos.

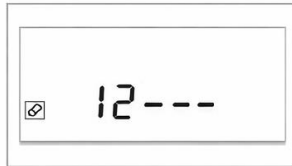
### Desbloqueo y bloqueo

- Desbloqueo por contraseña: introduzca la contraseña correcta y pulse ON (✓). La cerradura pasa a modo desbloqueado y el LED azul queda fijo.
- Desbloqueo por tarjeta: acerque una tarjeta vinculada a la zona de lectura; el equipo pasa a modo desbloqueado y el LED azul queda fijo.
- Bloqueo: en modo desbloqueado, pulse OFF (x); el equipo vuelve al modo de espera y el LED azul se apaga.
- Indicadores luminosos: rojo = error; amarillo = espera; azul = trabajo; verde = alimentación.

### 8.3 Arranque mediante lector con huella, contraseña y tarjeta

Pantalla LCD:

- Muestra información de arranque, incluyendo si admite modo de comunicación, los seis últimos dígitos de la dirección Bluetooth MAC y el modo de trabajo.
- Muestra la pantalla de inicio de sesión: validación de contraseña de 4 dígitos, estado de entrada, aviso de fallo y nombre del usuario conectado.
- Tras el inicio de sesión correcto, muestra el número de usuario (por ejemplo, usr001).
- Icono Bluetooth: apagado = no visible; fijo = conectado; intermitente = conectando.



Entrada de contraseña

“---” esperando inicio de

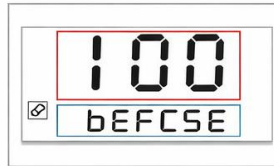
Entrada de contraseña

“---” esperando inicio de sesión



**Marco rojo:** “-2-” indica modo de transporte

**Marco azul:** función CAN del instrumento deshabilitada



**Marco rojo:** número de usos restantes del modo transporte

**Marco azul:** últimos 6 dígitos de la dirección MAC Bluetooth



“usr001”: usuario 001 ha iniciado sesión

(vinculado en 后台 con nombre del conductor)

“usr001”: usuario 001 ha iniciado sesión

(vinculado en 后台 con el nombre del conductor)

#### Distribución general:

- Teclado numérico: X = borrar, √ = confirmar e iniciar sesión.
- Teclas de función: subir menú (reutiliza el 2), bajar menú (reutiliza el 5), salir (reutiliza la tecla C), Bluetooth (reutiliza Enter).
- Combinación C + OK: acceso a la página de validación de administrador.

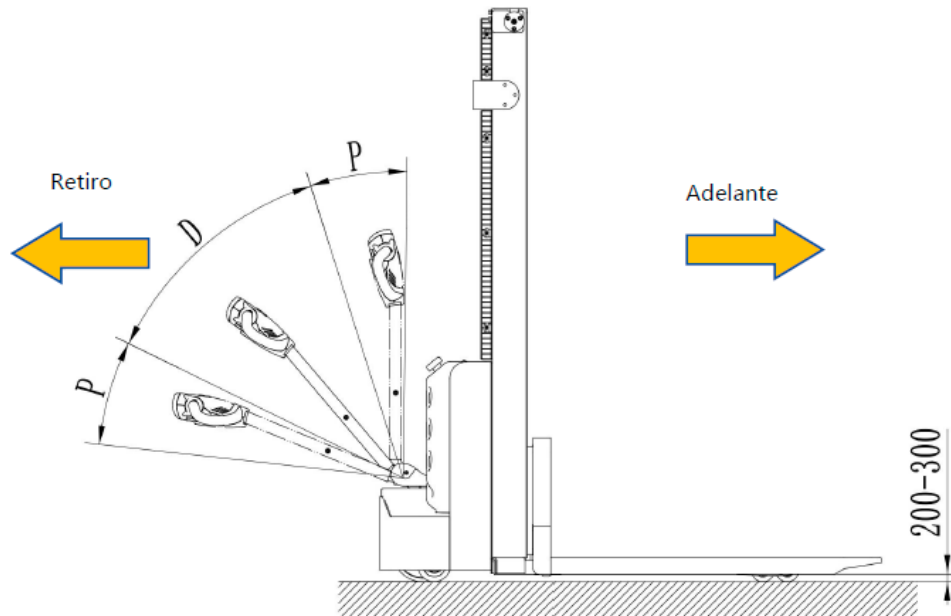


### 8.4 Arranque con cerradura por contraseña (repetición en el original)

- Restablezca la parada de emergencia.
- Arranque con tarjeta IC o contraseña.
- Antes de circular, pulse el claxon para avisar.

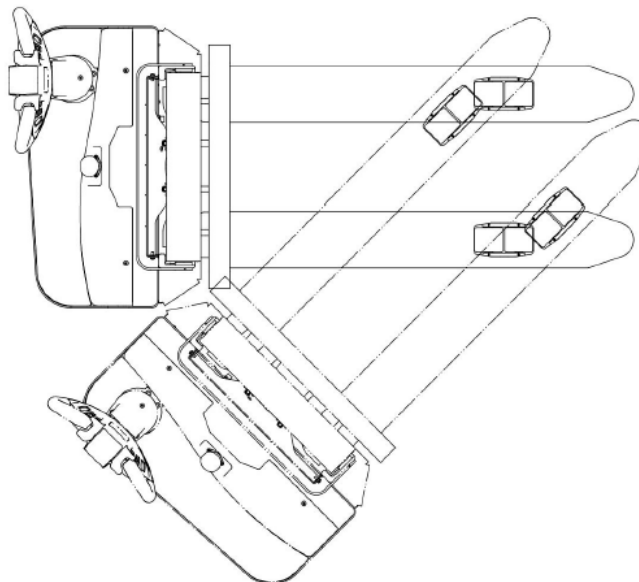
### 8.5 Conducción

- Con carga, no acelere ni desacelere bruscamente.
- En pendientes, circule únicamente con la carga orientada cuesta arriba.
- Respete los límites técnicos del vehículo al circular por pendientes.
- Solo está permitido circular cuando las horquillas se encuentren a 200-300 mm del suelo.
- Coloque el timón dentro del rango de marcha (D) y pulse el acelerador en la dirección deseada.
- La amplitud de accionamiento del acelerador está relacionada con la velocidad; el selector de modo permite ajustar el modo de velocidad.
- Conduzca con precaución hasta el destino.



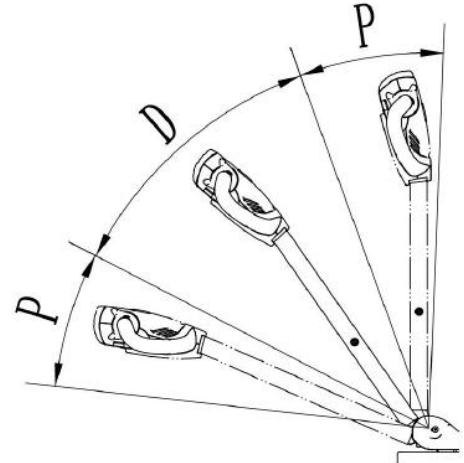
### 8.6 Dirección

- Prohibido girar bruscamente.  
El vehículo incorpora un sistema electrónico de dirección; el giro se controla moviendo el timón hacia la izquierda o la derecha.



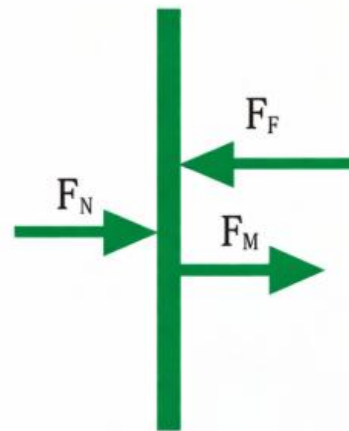
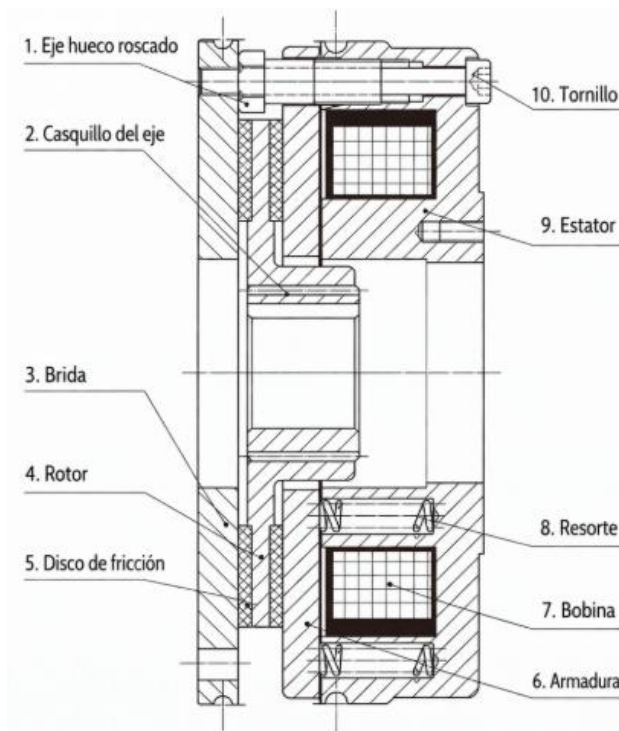
### 8.7 Frenado

- El rendimiento de frenado depende del estado del suelo y de la carga.
- Colocar el timón en el rango de frenado (P).
- Soltar el acelerador: la carretilla desacelera y se detiene.
- Utilizar el interruptor de parada de emergencia para detener el vehículo en caso de emergencia.
- Utilizar el interruptor antiplastamiento para forzar una marcha inversa de emergencia y frenar.
- Utilizar el botón de aceleración en sentido contrario para una frenada de emergencia.



### 8.8 Estructura y principio del freno

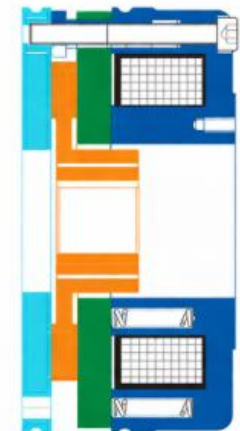
Cuando se produce el frenado, el rotor montado por estrías en el manguito del eje es presionado por el inducido y el muelle contra la brida, generando par de frenado. Entre el inducido y el estator se forma un entrehierro. Al liberar el freno, la bobina del estator se alimenta con corriente continua; el campo magnético atrae el inducido, comprime el muelle y libera el rotor.



$$F_N = F_F - F_M$$

$$M = 2 \mu r_m F_N$$

$$F_M = f(I, S)$$



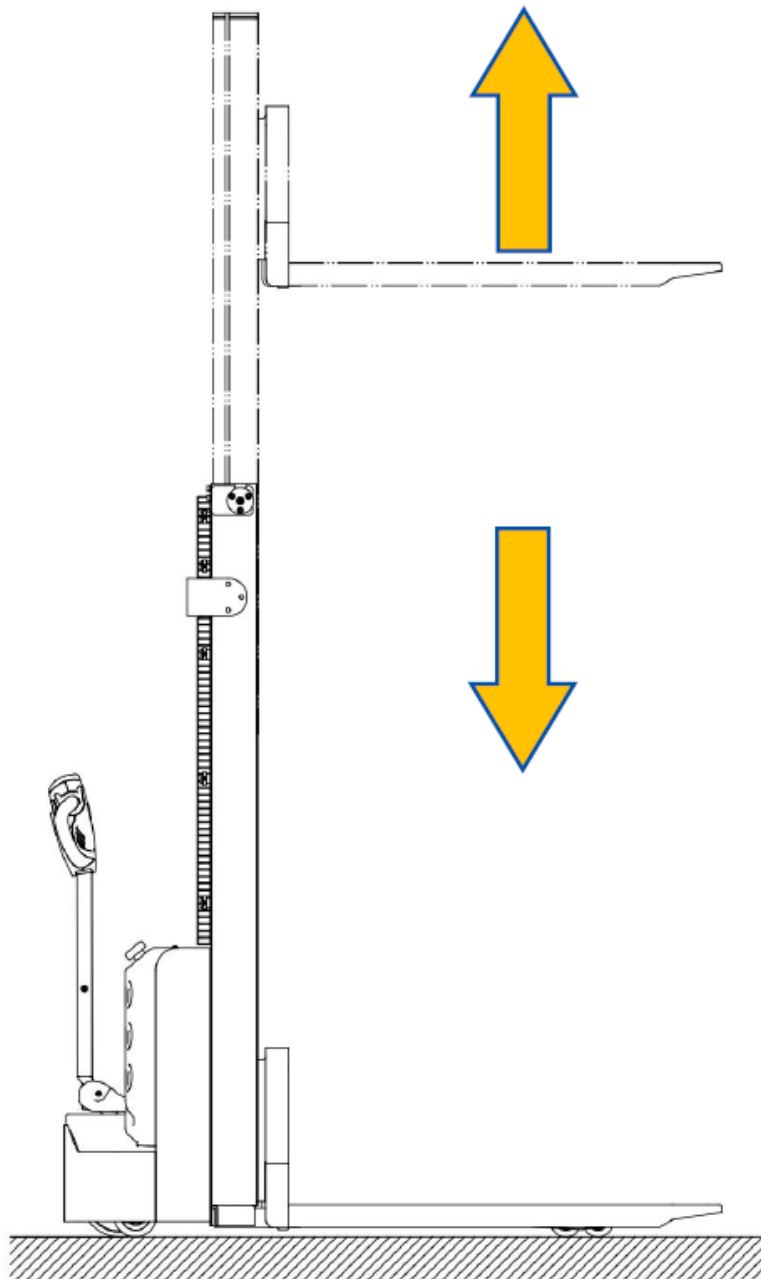
- Componentes con movimiento axial
- Componentes giratorios
- Componentes fijos
- Superficie de montaje

### 8.9 Estacionamiento

- Está prohibido aparcar en pendientes.
- El vehículo está equipado con freno electromagnético.
- Durante la marcha, al soltar el acelerador se activa el frenado.
- Versión con lector/tarjeta: lleve el vehículo a una zona segura, baje completamente las horquillas y pulse la parada de emergencia.
- Versión con llave: lleve el vehículo a la zona de estacionamiento, baje completamente las horquillas, gire la llave a OFF, retírela y pulse la parada de emergencia.

### 8.10 Elevación y descenso

Accione los botones de elevación y descenso del timón para controlar el mástil y las horquillas.



### 8.11 Averías

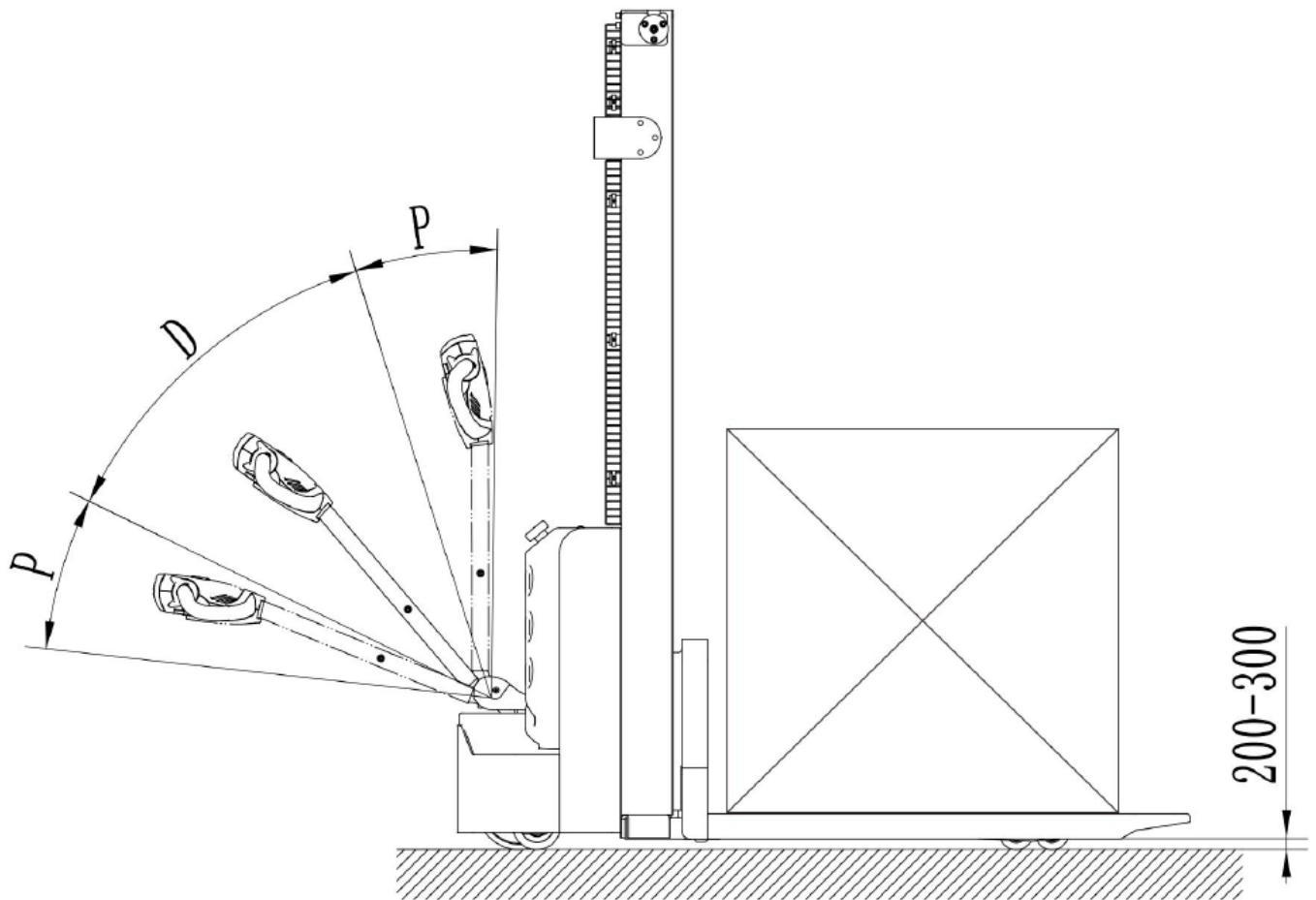
Si aparece cualquier fallo o el vehículo no puede operarse, deje de utilizarlo y pulse la parada de emergencia. Si es posible, aparque en un área segura, gire el interruptor de llave a OFF, retire la llave y avise al responsable o al servicio posventa. Si fuera necesario, utilice equipos de remolque o elevación adecuados para retirar el vehículo de la zona de trabajo.

### 8.12 Situaciones de emergencia

En caso de emergencia o vuelco, mantenga una distancia de seguridad. Si es posible, pulse la parada de emergencia para cortar la alimentación del vehículo.

## 9. Manipulación de cargas

- Durante el trabajo, preste atención constante al entorno.
- No abandone el vehículo mientras la carga esté elevada.
- Si la carga bloquea la visibilidad frontal, conduzca marcha atrás o con ayuda de un guía.
- Observe el entorno del punto de recogida y del punto de depósito.
- Reduzca la velocidad al aproximarse a la carga y ajuste la altura de las horquillas para introducirlas correctamente.
- Eleve la carga suavemente una pequeña distancia y confirme su estabilidad antes de retirarla del punto de apoyo.
- Durante el transporte, mantenga la parte inferior de las horquillas a 200-300 mm del suelo.
- Deposite la carga siguiendo en orden inverso el procedimiento de recogida.
- Para la conducción y el estacionamiento, consulte el capítulo 8.



## 10. Uso y mantenimiento de la batería

### Precauciones generales

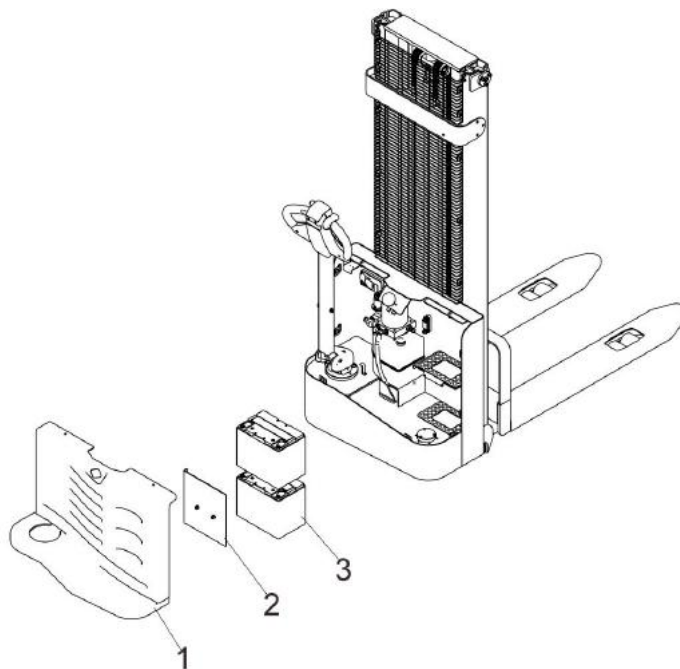
- Tenga en cuenta la temperatura máxima de trabajo de la batería.
- El peso de la batería influye en el comportamiento del vehículo.
- Antes de cargar o de instalar/sustituir la batería, estacione el vehículo de forma segura.
- Antes de finalizar cualquier trabajo, verifique que todos los cables están correctamente conectados y no interfieren con otros componentes.
- El mantenimiento y la carga deben ser realizados por personal profesional designado, siguiendo tanto este manual como las instrucciones del fabricante de la batería.
- Las baterías desechadas deben reciclarse, almacenarse y eliminarse conforme a la normativa local en zonas autorizadas y por empresas cualificadas.

### Advertencias

- En la zona de carga está prohibido el uso de llamas abiertas y debe asegurarse una buena ventilación.
- En un radio mínimo de 2 m alrededor del vehículo en carga no debe haber materiales inflamables ni elementos que produzcan chispas.

### 10.1 Sustitución

- Estacione el vehículo, baje las horquillas, gire la llave a OFF, retire la llave y pulse la parada de emergencia.
- Retire la cubierta frontal del bastidor.
- Desconecte los cables de la batería.
- Retire la placa o soporte de retención de la batería.
- Extraiga la batería con cuidado y coloque los cables de manera que no se dañen.
- La instalación se realiza en orden inverso; conecte primero el terminal positivo para evitar daños al vehículo.



## 10.2 Carga

- Antes de usar el cargador, lea y comprenda completamente su manual.
- Cuando la batería esté por debajo del 15 %, cárguela cuanto antes; se recomienda iniciar la carga sobre el 20 %. Está prohibida la sobredescarga.
- El lugar de carga debe ser independiente, seco, bien ventilado y libre de obstáculos.
- El lugar de carga debe contar con equipos de extinción adecuados.
- El vehículo debe cargarse en estado de estacionamiento/frenado y con el circuito interno desconectado.
- Debe utilizarse un cargador cualificado.
- No tire ni retuerza en exceso el cable de carga.
- No modifique ni desmonte el puerto ni el equipo de carga.
- Los contactos del enchufe y la toma deben estar limpios y sin agua ni polvo.
- Tras finalizar la carga, no desconecte el equipo con las manos mojadas.
- Carga con cargador externo: estacione el vehículo en la zona de carga, corte la alimentación, conecte el cargador a la toma del vehículo y después a la red. Cuando finalice la carga, desconecte ambos extremos y guarde el cargador.
- Carga con cargador interno: estacione el vehículo, corte la alimentación, saque el cable incorporado y conéctelo a la toma. Cuando termine, desconéctelo y vuelva a colocarlo en su posición original.

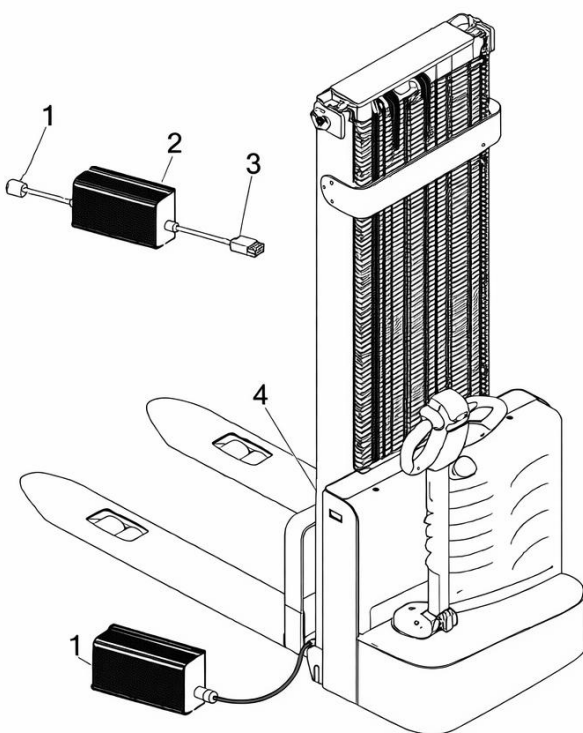


Diagrama de ubicación del cargador externo

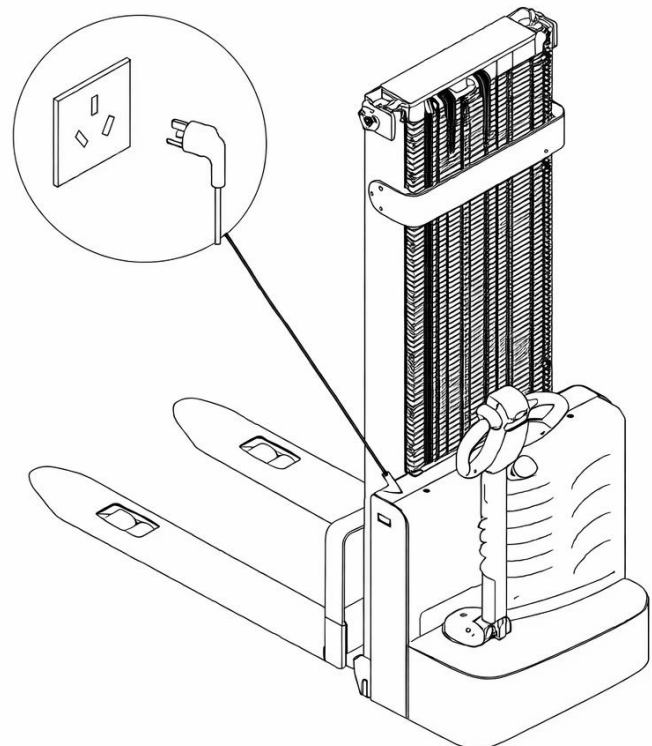


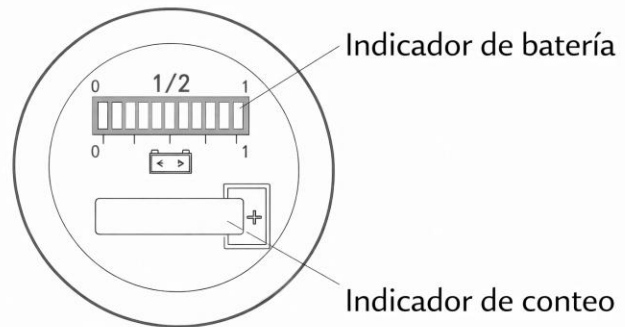
Diagrama del cargador interno

## 11. Indicador de batería

### 11.1 Indicador redondo (batería de plomo-ácido, opcional)

Cuando el vehículo está encendido, el indicador redondo muestra el estado de carga mediante 10 segmentos, cada uno equivalente al 10 % de la capacidad. También dispone de contador de horas acumuladas.

Color del indicador	Valor
Verde	40-100 %
Naranja	20-40 %
Rojo intermitente	0-20 %



- Por debajo del 20 %, la luz roja intermitente emite una advertencia de batería baja.
- Por debajo del 10 %, dos luces intermiten alternadamente indicando batería agotada; debe cargarse inmediatamente.

### 11.2 Indicador redondo (batería de litio, opcional)

Código	Causa
01 AL	Fallo del controlador de traslación
c 01 AL	Fallo del controlador de dirección
b 01 AL	Fallo de la batería de litio

- Zona 1 de la pantalla: velocidad del vehículo o código de avería.
- Zona 2: nivel de batería por barras (lleno  $\geq$  90 %, cuatro barras  $\geq$  80 %, tres  $\geq$  60 %, dos  $\geq$  40 %, una  $\geq$  20 %, vacío  $\geq$  0 %).
- Zona 3: porcentaje actual de batería.
- Zona 4: contador de horas acumuladas de trabajo.



### 11.3 Indicador LED de cuatro colores en el timón

Color	Nivel indicado
Verde	Batería actual $\geq 75$ %
Azul	Batería actual $\geq 50$ %
Amarillo	Batería actual $\geq 25$ %
Rojo	Batería actual $< 25$ %



## 12. Uso y mantenimiento de la batería de litio (opcional)

### 12.1 Conformidad

Según la declaración del fabricante de la batería, la batería de ion litio cumple la normativa aplicable y ha superado la certificación UN38.3.

### 12.2 Indicaciones de seguridad

- Lea atentamente toda la documentación suministrada con la batería.
- Al limpiar el vehículo, preste atención a la protección contra el agua de la batería.
- No comprima la batería.
- No invierta la polaridad ni provoque cortocircuitos.
- No toque simultáneamente los polos positivo y negativo de la batería.
- No coloque la batería en ambientes de alta temperatura ( $>65$  °C), alta humedad o polvo.
- No desmonte ni repare la batería por su cuenta; solo personal profesional o autorizado puede intervenirla.
- Durante el mantenimiento, use guantes aislantes y no lleve reloj ni objetos metálicos.

### 12.3 Uso y almacenamiento

- Temperatura de descarga: 0 °C a 40 °C.
- Temperatura de carga: 5 °C a 40 °C.
- Temperatura de almacenamiento: 0 °C a 40 °C.

Observaciones:

- La carga por debajo de 0 °C puede dañar la batería; se recomienda cargar entre 5 °C y 40 °C.
- El rango de descarga indicado en el original también menciona -20 °C a 50 °C; no obstante, el uso prolongado a temperaturas muy bajas o muy altas acelera el envejecimiento y reduce la vida útil.
- Se recomienda una temperatura de trabajo de 0 °C a 40 °C.

Uso:

- Antes del primer uso, cargue la batería al 100 %.
- Durante el uso, mantenga preferiblemente el nivel entre 50 % y 100 %.
- Cuando el nivel baje del 20 %, deje de usarla y cárguela lo antes posible.

**Almacenamiento prolongado:**

- Antes de almacenar por largo tiempo, deje la batería entre el 50 % y el 80 % de carga.
- Guárdela en un lugar seco y ventilado, lejos de fuentes de ignición, y evite el almacenamiento a la intemperie.
- Realice una carga de mantenimiento cada tres meses.
- Antes de volver a utilizarla, revise el aspecto externo y compruebe que no haya alarmas de fallo.

**Transporte y desecho:**

- El transporte de baterías de litio en buen estado debe cumplir la normativa local sobre mercancías peligrosas y ser realizado por personal profesional.
- No transporte por su cuenta baterías dañadas; contacte con el servicio posventa.
- Si detecta daños, fuga de electrolito, hinchazón o olor acre, deje de usar la batería, aíslela y mantenga alejadas a las personas al menos 5 m.
- Las baterías bajo garantía deben tramitarse a través del servicio posventa.
- Las baterías desechadas deben reciclarse y almacenarse en áreas autorizadas por empresas cualificadas.

**12.4 Carga de la batería de litio**

- Comprenda completamente el manual del cargador antes de usarlo.
- Cargue la batería cuando esté por debajo del 15 %; se recomienda al 20 %. Está prohibida la sobredescarga.
- El área de carga debe ser independiente, seca, ventilada y equipada con medios de extinción.
- El vehículo debe permanecer frenado y con el circuito interno desconectado durante la carga.
- Debe utilizarse un cargador homologado y autorizado por el fabricante. Un cargador no autorizado puede causar sobrecalentamiento, incendio o explosión.
- Está estrictamente prohibido sobrecargar o sobredescargar la batería de litio.
- No tire, retuerza ni golpee el equipo de carga.
- No modifique ni desmonte el puerto o el equipo de carga.
- Asegúrese de que no haya polvo, agua u otros cuerpos extraños en los contactos.
- No desconecte el cargador con las manos mojadas.

**12.5 Sistema de gestión de batería BMS/BSM (si equipado)**

- El BMS monitoriza en tiempo real el estado de la batería, incluyendo voltaje, temperatura y corriente, y garantiza la comunicación en tiempo real con el vehículo.
- Durante la carga protege frente a sobrecarga mediante umbrales de alarma y corte por niveles.
- Durante la descarga protege frente a sobredescarga mediante varios niveles de alarma y corte.
- Si la corriente es excesiva durante carga o descarga, aplica protecciones de alarma y corte.
- Si detecta temperatura elevada durante la carga, reduce la corriente para evitar descontrol térmico y propagación del calor.

**12.6 Mantenimiento**

- La batería debe inspeccionarse diariamente y recibir mantenimiento al menos cada seis meses.
- Las inspecciones y el mantenimiento deben ser realizados por personal profesional designado.
- Ante cualquier anomalía, informe inmediatamente al responsable o al servicio posventa; está prohibido desmontar o reparar por cuenta propia.

- Inspección diaria: comprobar el aspecto general, deformaciones, corrosión, estado del puerto de carga, presencia de suciedad u óxido, estado de conectores y valores mostrados de voltaje y temperatura.
- Mantenimiento periódico: abrir la caja para revisar el estado de fijación de los módulos y las conexiones, comprobando que los tornillos mantienen el par correcto y que no hay holguras.

### **13. Mantenimiento y conservación**

- El mantenimiento del vehículo debe ser realizado por personal profesional designado.
- Antes de cualquier mantenimiento, retire la carga y baje totalmente las horquillas.
- Utilice únicamente piezas originales del fabricante o del distribuidor autorizado.
- Tenga en cuenta que las fugas de aceite hidráulico pueden provocar fallos y accidentes.
- Las válvulas de presión solo deben ser ajustadas por personal especializado.
- Si es necesario elevar el vehículo, siga el capítulo 5 y use equipos de elevación y amarre adecuados.
- Antes de trabajar bajo el vehículo, coloque dispositivos de seguridad como gatos, calzos o bloques para evitar caídas, desplazamientos o deslizamientos.
- Las piezas y aceites sustituidos deben recogerse y gestionarse conforme a la normativa medioambiental local.
- Prohibido modificar el vehículo o alterar su velocidad de desplazamiento.
- Prohibido modificar el timón o los dispositivos de seguridad.

#### 13.1 Normas de seguridad para reparación y mantenimiento

- El mantenimiento y la reparación deben ser realizados por técnicos formados por el fabricante. Tras la intervención, el personal de servicio debe firmar el registro correspondiente.
- Al elevar el vehículo para reparación, el equipo de izado debe ser seguro y fijarse estrictamente en los puntos de elevación. Deben adoptarse medidas para evitar deslizamientos o vuelcos, por ejemplo con cuñas o bloques.
- No use líquidos inflamables para limpiar el vehículo. Antes de limpiar, tome medidas para evitar chispas eléctricas y desconecte los conectores de la batería.
- Limpie componentes eléctricos y electrónicos únicamente con herramientas no conductoras, antiestáticas y aire comprimido débil.
- Si limpia con agua o alta presión, proteja previamente todos los componentes eléctricos y electrónicos frente al agua.
- Las intervenciones en el sistema eléctrico solo pueden ser realizadas por profesionales, adoptando todas las medidas de prevención contra descargas.
- Antes de soldar, retire los componentes eléctricos o electrónicos para evitar daños y vuelva a montarlos después.
- Tras sustituir componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, asegúrese de reinstalarlos en su posición original.
- La modificación de las ruedas requiere autorización del fabricante y la sustitución debe hacerse por parejas.
- La correcta lubricación de cadenas y rodillos es esencial para su vida útil; en entornos severos (polvo, alta temperatura) acorte los intervalos de lubricación.
- La tubería hidráulica metálica debe sustituirse cada 6 años y la manguera de goma cada 2 años; al cambiar componentes hidráulicos, cambie también sus tuberías asociadas.

### 13.2 Plan de mantenimiento

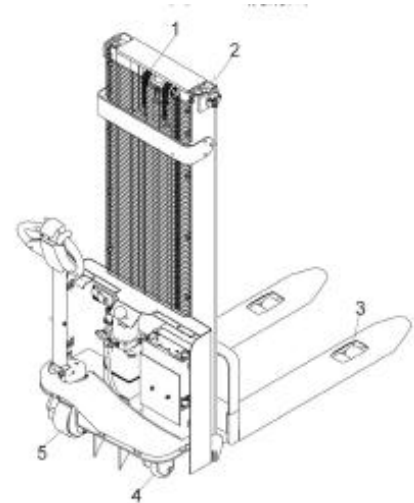
Un mantenimiento completo y profesional es fundamental para la seguridad de funcionamiento. Los intervalos indicados se aplican a un solo turno y condiciones normales de trabajo; en entornos polvorientos, con grandes cambios de temperatura o con varios turnos, los intervalos deben acortarse.

- W = cada 50 horas de trabajo, al menos una vez por semana.
- A = cada 250 horas de trabajo, al menos una vez cada 3 meses.
- B = cada 500 horas de trabajo, al menos una vez cada 6 meses.
- C = cada 2000 horas de trabajo, al menos una vez al año.
- Durante la fase inicial (tras 50-100 horas o 2 meses), además: revisar y reapretar las ruedas, revisar y reapretar conexiones hidráulicas y cambiar periódicamente el filtro hidráulico.

Área	Punto de mantenimiento	Intervalo típico
Sistema de freno	Comprobar la holgura del freno electromagnético	W
Sistema eléctrico	Comprobar el funcionamiento de interruptores, elementos de visualización y alarmas	W
Sistema eléctrico	Comprobar cables, terminales, microinterruptores, controlador y controlador EPS	W/A
Alimentación	Comprobar visualmente la batería, enchufes y apriete de cables; engrasar bornes si es necesario	W/A
Sistema de traslación	Comprobar ruidos anómalos de la transmisión, mecanismo de marcha y retorno del timón	A
Ruedas	Comprobar desgaste, daños, rodamientos y fijaciones	A
Estructura	Comprobar bastidor, placas y fijación del mástil	A
Sistema hidráulico	Comprobar funcionamiento, tuberías, uniones, cilindro, pistón, cadenas, rodillos, horquillas y nivel de aceite	A/B
Sistema hidráulico	Sustituir el aceite hidráulico	C

### 13.3 Puntos de lubricación

Nº	Nombre	Nº	Nombre
1	Cadena	2	Rodillo del mástil
3	Rodamiento de carga	4	Rodamiento
5	Rueda motriz		

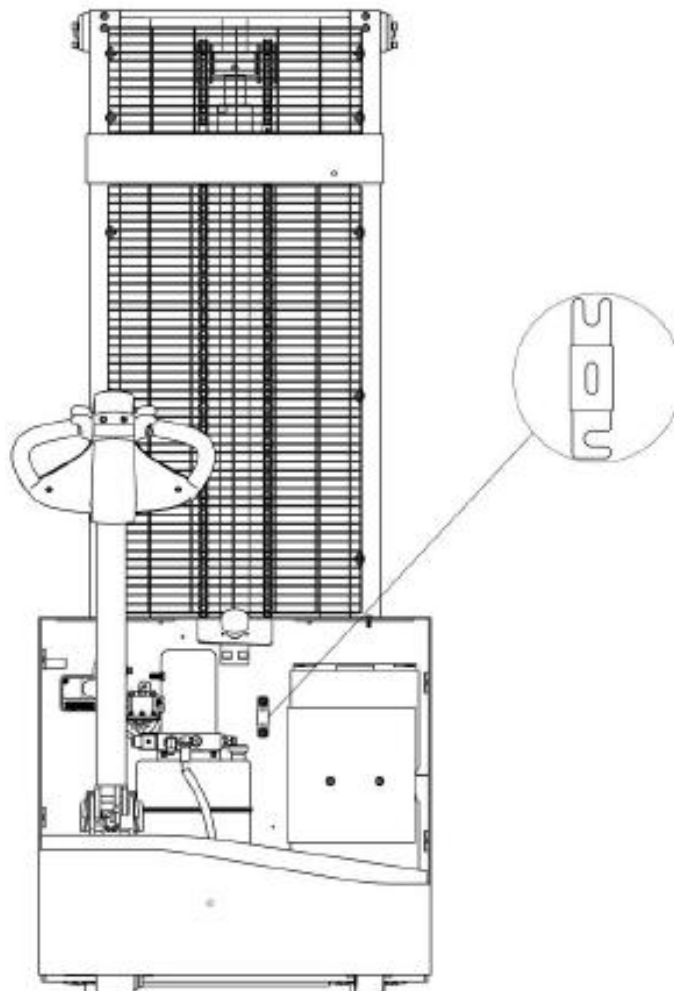


### 13.4 Comprobación y rellenado del aceite hidráulico

- Aceite requerido: L-HM 46 antidesgaste (normal), norma GB11118.1-2011.
- El aceite usado debe tratarse y reciclarse conforme a la legislación nacional.

### 13.5 Comprobación de fusibles

- Retire la cubierta frontal para acceder a los fusibles.
- Especificación principal indicada en el original: FU = 200 A.



### 13.6 Retirada e instalación de la cubierta protectora

- No use el vehículo si la cubierta está dañada o mal instalada.
- Si necesita retirarla, quite los tornillos de fijación, guárdelos de forma segura y extraiga la cubierta con cuidado.
- Al reinstalarla, colóquela en la posición correcta y asegure todos los tornillos.
- Si necesita piezas de repuesto, contacte con el servicio posventa.

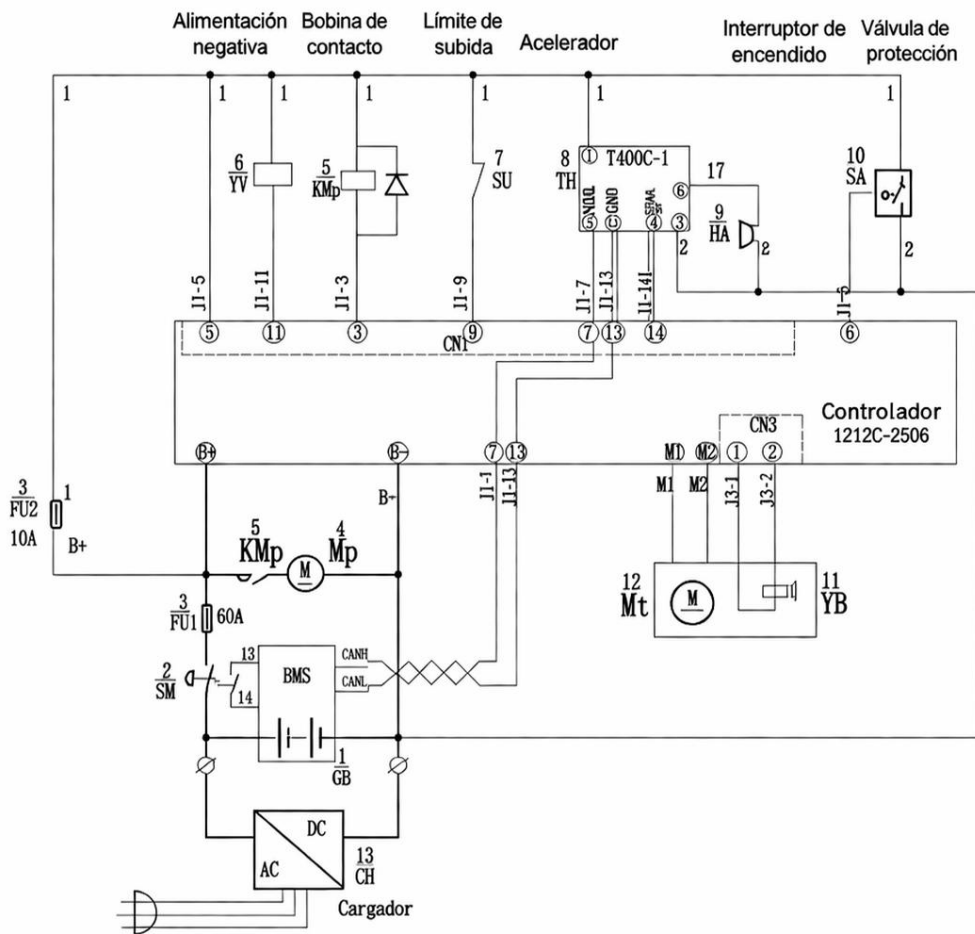
## 14. Solución de averías

Si el vehículo se avería en la zona de trabajo y no puede desplazarse por sí mismo a un área segura, siga las instrucciones de transporte del capítulo 5.

Fallo	Posible causa	Solución
La carga no puede elevarse	Sobrecarga	Respetar la carga nominal.
La carga no puede elevarse	Batería descargada	Cargar la batería.
La carga no puede elevarse	Fusible de elevación averiado	Revisar y sustituir el fusible si es necesario.
La carga no puede elevarse	Nivel de aceite hidráulico bajo	Comprobar y rellenar aceite hidráulico.
La carga no puede elevarse	Fuga de aceite	Comprobar tuberías y/o estanqueidad del cilindro.
La carga no puede elevarse	Sensor averiado	Comprobar el sensor del mástil.
El vehículo no puede operarse	La batería está cargándose	Completar la carga y desconectar el enchufe principal.
El vehículo no puede operarse	Batería no conectada	Conectar correctamente la batería.
El vehículo no puede operarse	Fusible averiado	Comprobar y sustituir el fusible.
El vehículo no puede operarse	Batería descargada	Cargar la batería.
El vehículo no puede operarse	Parada de emergencia activada	Restablecer el interruptor.
El vehículo solo marcha en una dirección	Acelerador o conector dañados	Comprobar acelerador y conectores.
Velocidad lenta de traslación	Batería descargada	Comprobar el indicador de descarga / estado de batería.
Velocidad lenta de traslación	Freno electromagnético activado	Comprobar el freno electromagnético.
Velocidad lenta de traslación	Mazo de cables del timón sin conectar o dañado	Comprobar mazo y conectores.
Velocidad lenta de traslación	Sobrecalentamiento del sistema eléctrico	Detener el uso y dejar enfriar el vehículo.
Velocidad lenta de traslación	Sensor térmico averiado	Comprobar y sustituir si es necesario.
Arranque repentino	Controlador dañado	Sustituir el controlador.
Arranque repentino	Acelerador sin retorno	Reparar o sustituir el acelerador.
No avanza	Conector de batería mal insertado	Comprobar e insertar correctamente.
No avanza	Parada de emergencia pulsada	Liberar la parada de emergencia.
No avanza	Interruptor bloqueado en OFF	Encender el interruptor.
No avanza	Batería insuficiente	Cargar la batería.
No avanza	Dispositivo de protección dañado	Comprobar el dispositivo de protección.



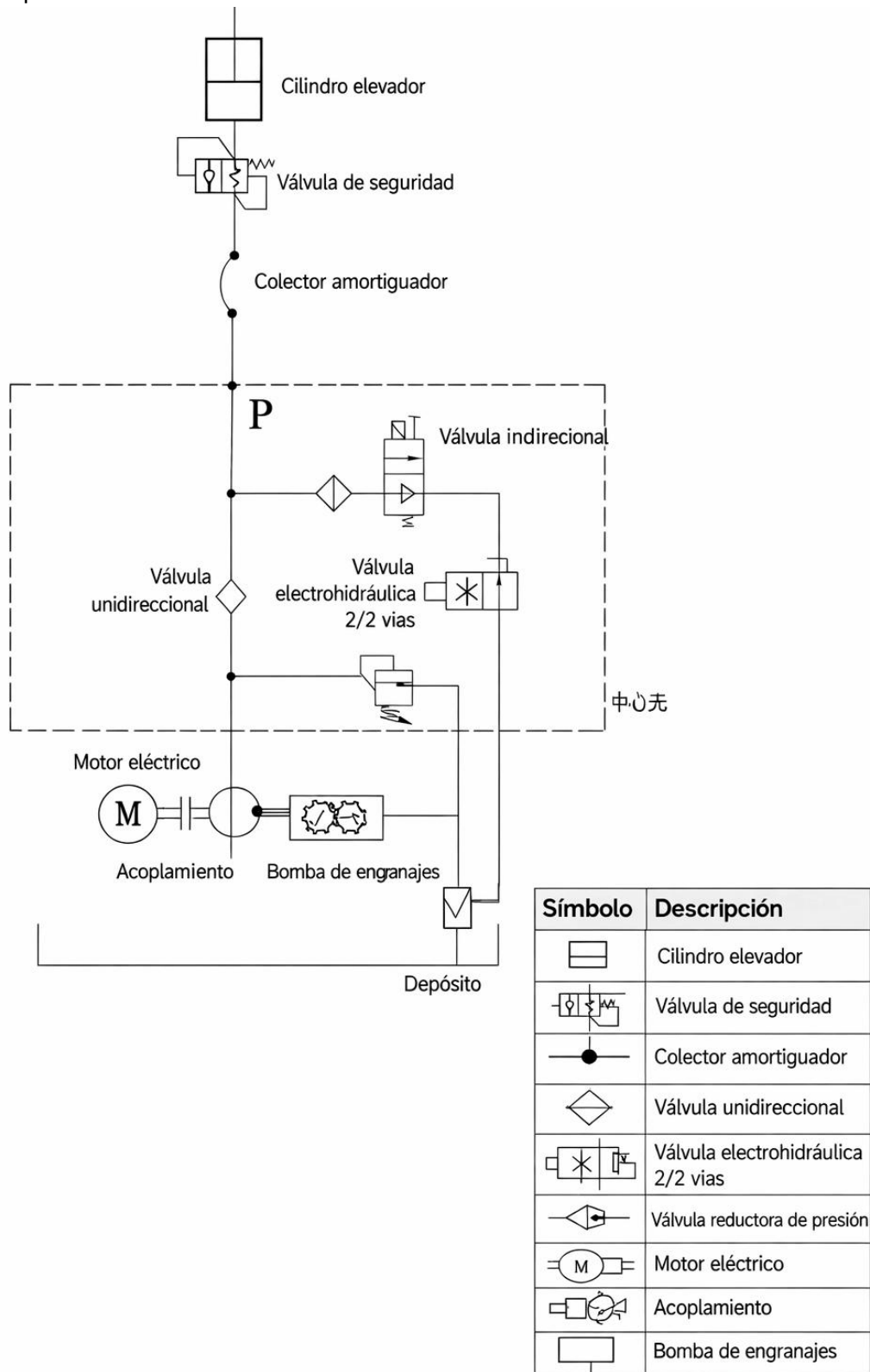
• Figura 15-3: esquema eléctrico (timón inteligente).



N.º	Código	Descripción
13	CH	Cargador
12	Mt	Motor de tracción
11	YB	Freno
10	SA	Interruptor de encendido
9	HA	Sensor de acelerador
8	TH	Acelerador
7	SU	Límite de subida
6	SV	Bobina de contacto
5	KMp	Contactora
4	Mp	Motor
3	FU1 FU2	Fusible
2	SM	Interruptor de modo
1	GB	Batería
N.º	Código	Descripción

## 16. Esquema hidráulico

- Figura 16-1: esquema hidráulico.



## 17. Servicio posventa

Si aparece una avería que no pueda ser resuelta por personal técnico profesional, contacte a tiempo con el servicio posventa del fabricante.

Teléfono de servicio indicado en el original: 964 371296 / [info@tymbia.com](mailto:info@tymbia.com)

La interpretación final de este manual corresponde al fabricante. Los cambios se realizarán sin previo aviso.