

Tymbia

Handling & Warehouse Equipment

MANUAL DE USUARIO APILADOR
ELÉCTRICO 1500KG A 5000MM
M102020500-**M102020526**



TYMBIA SOLUTIONS S.L

📍 Camí Hostalassos, 68, 12550 Almazora, Castellón



info@tymbia.com



www.tymbia.com

PREFACIO

Le agradecemos sinceramente la compra y utilización de nuestros productos.

Este manual describe detalladamente la operación segura y el mantenimiento del producto.

Antes de operar y utilizar este producto, debe leer y comprender completamente el contenido de este manual.

El vehículo solo puede ser operado por personal que haya recibido la formación y cualificación correspondientes.

Instrucciones del manual

A medida que nuestra empresa continúa desarrollándose y nuestros productos se actualizan constantemente, nos esforzamos por ofrecer mejores productos y servicios más completos. Por ello, pueden existir ligeras diferencias entre los manuales de operación de los productos emitidos en distintos momentos. Si tiene alguna duda, consulte con nuestro departamento de servicio posventa.

El fabricante se reserva el derecho de interpretación final de este manual. Las modificaciones se realizarán sin previo aviso.

Instrucciones sobre señales de seguridad

PELIGRO

Indica una situación extremadamente peligrosa. Ignorar esta indicación provocará lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa. Ignorar esta indicación puede provocar lesiones graves o mortales.

NOTA

Indica una situación peligrosa. Ignorar esta indicación puede provocar lesiones leves o moderadas.

Instrucciones sobre modificaciones

Queda prohibida cualquier alteración no autorizada o retirada de piezas del vehículo.

Cualquier modificación requiere el consentimiento previo por escrito, legalmente vinculante, del fabricante, de su productor autorizado o de su sucesor legalmente vinculante.

Todo vehículo modificado debe llevar la información de la modificación marcada en una zona evidente y visible de la carrocería.

Todo vehículo modificado debe ser inspeccionado en materia de seguridad por personal profesional cualificado.

Los vehículos registrados ante autoridades reguladoras gubernamentales deberán volver a ser aprobados para su registro después de la modificación. La documentación requerida deberá ser aportada por quien realice la modificación. Nuestra empresa no asumirá responsabilidad alguna por modificaciones no autorizadas.

En cualquier vehículo modificado, la placa de parámetros, las etiquetas de instrucciones, el manual de operación y demás documentos utilizados para las instrucciones de seguridad y el uso normal deberán modificarse en consecuencia y ser aprobados.

DECLARACIÓN

El apilador eléctrico CLGF15-20 producido por nuestra empresa es un vehículo industrial motorizado destinado únicamente a su uso en zonas específicas, tales como áreas de fábrica, zonas turísticas y parques de ocio, conforme a lo establecido en el Reglamento de Supervisión de Seguridad de Equipos Especiales.

RESTRICCIONES DE USO

El ámbito de uso de este vehículo deberá cumplir las disposiciones del Reglamento de Supervisión de Seguridad de Equipos Especiales. Este manual forma parte de las instrucciones de operación y debe cumplirse estrictamente, sin perjuicio de las leyes y reglamentos aplicables en el país del usuario.

El apilador descrito en este manual de operación es un equipo especial de almacenaje utilizado para la elevación y manipulación de materiales en lugares específicos. El uso, operación y mantenimiento de este vehículo deben realizarse estrictamente de acuerdo con lo indicado en este manual.

Utilizar el vehículo para cualquier otro fin se considera un uso no conforme y supone riesgo de lesiones personales y daños materiales. Durante el uso deberán respetarse la placa de características y la curva de carga, para evitar riesgos de sobrecarga y vuelco causados por el desplazamiento del centro de gravedad del equipo.

Este equipo no debe utilizarse en entornos con riesgo de incendio o explosión, ni en condiciones de humedad.

Obligaciones y responsabilidades del usuario del vehículo: en este manual, "usuario del vehículo" se refiere a cualquier persona física o jurídica que utilice directamente el vehículo, o que designe o encomiende su uso a terceros. En situaciones especiales como alquiler, venta o arrendamiento, el "usuario del vehículo" será la parte que asuma las obligaciones operativas previstas de acuerdo con el contrato entre el propietario y el usuario.

El usuario del vehículo debe garantizar que el vehículo se utilice únicamente para la finalidad prevista y eliminar de inmediato cualquier peligro potencial que pueda poner en riesgo la vida, salud o bienes del propio usuario o de terceros. Además, deberá cumplir estrictamente las normas de prevención de accidentes, los reglamentos técnicos de seguridad y las instrucciones de operación, mantenimiento y reparación del vehículo.

El usuario del vehículo debe asegurarse de que todos los operadores lean y comprendan completamente el contenido de este manual de operación.

Si no se respeta este manual, la garantía de calidad de la empresa quedará automáticamente invalidada. Sin autorización de la empresa, esta no será responsable de pérdidas derivadas de una operación inadecuada del vehículo por parte del cliente, del usuario del vehículo o de cualquier tercero.

Instalación de accesorios: cualquier dispositivo adicional que deba instalarse o añadirse, si afecta o complementa la funcionalidad del vehículo, deberá contar previamente con el consentimiento por escrito de la empresa. Según las circunstancias, también puede requerirse la aprobación de las autoridades locales.

La aprobación oficial de la autoridad competente no representa la opinión de nuestra empresa.

ÍNDICE

PREFACIO.....	2
Instrucciones del manual	2
Instrucciones sobre señales de seguridad.....	2
Instrucciones sobre modificaciones	2
DECLARACIÓN	2
RESTRICCIONES DE USO	3
1. Introducción del producto	6
Entorno de uso (modelo con batería de plomo-ácido).....	6
Entorno de uso (modelos con batería de litio)	6
2. Uso correcto.....	7
Modificaciones	7
3. Descripción general del vehículo.....	8
3.1 Descripción general del cuerpo principal	8
3.2 Descripción general del tipo de vehículo	8
3.3 Diagrama general del vehículo y parámetros principales.....	9
3.4 Descripción de dispositivos de seguridad y etiquetas de advertencia	11
3.5 Gráfico de curva de carga.....	11
4. Precauciones de seguridad	12
5. Prueba de funcionamiento, traslado y parada fuera de servicio	13
5.1 Prueba de funcionamiento	13
5.2 Traslado / transporte	13
5.3 Parada fuera de servicio	13
6. Comprobaciones rutinarias.....	14
7. Diagrama del mecanismo de control	14
8. Procedimientos de operación	15
8.1 Pasos de arranque del modelo estándar	15
8.2 Conducción	15
8.3 Dirección	16
8.4 Frenado.....	16
8.5 Estructura y principio de funcionamiento del freno.....	17
8.6 Estacionamiento.....	17
8.7 Elevación y descenso	18
8.8 Averías	18
8.9 Emergencias	18
9. Operación con carga	19
10. Uso y mantenimiento de la batería.....	20
10.1 Sustitución.....	20
10.2 Carga.....	21

11. Indicador de nivel de batería	22
11.1 Medidor circular de batería (segmento digital)	22
11.2 Medidor circular de energía (cristal líquido).....	22
11.3 Medidor LED de cuatro colores	22
12. Uso y mantenimiento de la batería de litio	23
12.1 Información de conformidad de la batería de litio	23
12.2 Precauciones de seguridad	23
12.3 Uso y almacenamiento de baterías	23
Uso	23
Almacenamiento prolongado.....	23
Transporte	23
Desguace.....	24
12.4 Carga.....	24
12.5 Sistema de gestión de baterías BMS (si está equipado).....	24
12.6 Mantenimiento y conservación	24
13. Instrucciones de mantenimiento y servicio.....	26
13.1 Normas de seguridad para mantenimiento y servicio.....	26
13.2 Lista de comprobación de mantenimiento	27
13.3 Puntos de lubricación.....	28
13.4 Comprobación y adición de aceite hidráulico	28
13.5 Comprobación de fusibles eléctricos	28
13.6 Retirada y reinstalación de la placa protectora.....	28
14. Solución de averías	29
15. Esquema eléctrico	30
16. Esquema hidráulico	33
17. Servicio posventa	33

1. Introducción del producto

Figura 1-1. Apilador eléctrico CLGF15-20.

El apilador eléctrico CLGF15-20 utiliza una batería como fuente de energía, un motor de CA como fuente motriz y acciona el vehículo mediante transmisión por engranajes. La elevación de las horquillas se realiza mediante un motor de CC y una transmisión hidráulica que impulsa el cilindro para elevar la carga.

Dado que tanto el desplazamiento como la elevación son eléctricos, el vehículo se caracteriza por reducir el esfuerzo del operador, ofrecer alta eficiencia, movimiento estable de la carga, manejo sencillo, seguridad y fiabilidad, bajo nivel sonoro y ausencia de contaminación.

El vehículo es adecuado para elevar y transportar mercancías sobre suelos sólidos, firmes y planos. No se permite realizar operaciones de carga en pendientes.

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

- Altitud no superior a 2.000 metros.
- Temperatura ambiente entre 5 °C y 40 °C.
- Cuando la temperatura ambiente sea superior a 40 °C, la humedad relativa no debe superar el 50 %.
- La temperatura óptima recomendada de funcionamiento está entre 15 °C y 35 °C.
- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C y el vehículo se utilice en cámara frigorífica o bajo cambios extremos de temperatura y humedad, deberá instalarse protección adicional y obtenerse la autorización de la empresa.
- Suelo sólido y plano.
- No utilice este vehículo en ambientes con gases explosivos o polvo.
- Está prohibido utilizar este vehículo en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, como ácidos y álcalis.

Entorno de uso (modelos con batería de litio)

- Altitud no superior a 2.000 m.
- Temperatura ambiente entre 0 °C y 40 °C.
- Cuando la temperatura ambiente sea superior a 40 °C, la humedad relativa no debe superar el 50 %.
- La temperatura óptima recomendada de funcionamiento está entre 15 °C y 35 °C.
- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 °C y el vehículo se utilice en cámara frigorífica o bajo cambios extremos de temperatura y humedad, deberá instalarse protección adicional y obtenerse la autorización de la empresa.
- Suelo sólido y plano.
- No utilice este vehículo en ambientes con gases explosivos o polvo.
- No utilice este vehículo en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, como ácidos y álcalis.

2. Uso correcto

Este apilador eléctrico solo puede utilizarse de acuerdo con lo indicado en este manual de operación.

El equipo descrito en este manual es un apilador eléctrico de conductor acompañante, con funciones de desplazamiento y elevación controladas mediante interruptores.

El uso incorrecto puede poner en peligro la seguridad del personal y causar daños materiales. El usuario del vehículo debe garantizar que se utilice correctamente y que solo sea operado por personal que haya recibido la formación y cualificación correspondientes.

Este equipo debe utilizarse sobre suelo sólido, plano y con base firme. Se prohíbe la operación con carga en pendientes para evitar el desplazamiento del centro de gravedad y el vuelco. Si excepcionalmente debe manipularse carga en una pendiente, el centro de gravedad del material deberá situarse aproximadamente en el plano longitudinal central del equipo para reducir el riesgo de vuelco.

Está estrictamente prohibido elevar o transportar personas. Durante el transporte de carga, las horquillas deben mantenerse a una altura de 200 a 300 mm sobre el suelo.

No utilice este vehículo sobre plataformas elevadoras traseras ni rampas de carga y descarga.

La carga nominal está indicada en la curva de carga y en la placa de características. El operador debe prestar atención a las señales de advertencia y a las instrucciones de seguridad situadas en la carrocería del vehículo.

La iluminación mínima en la zona de trabajo no debe ser inferior a 50 lux.

Modificaciones

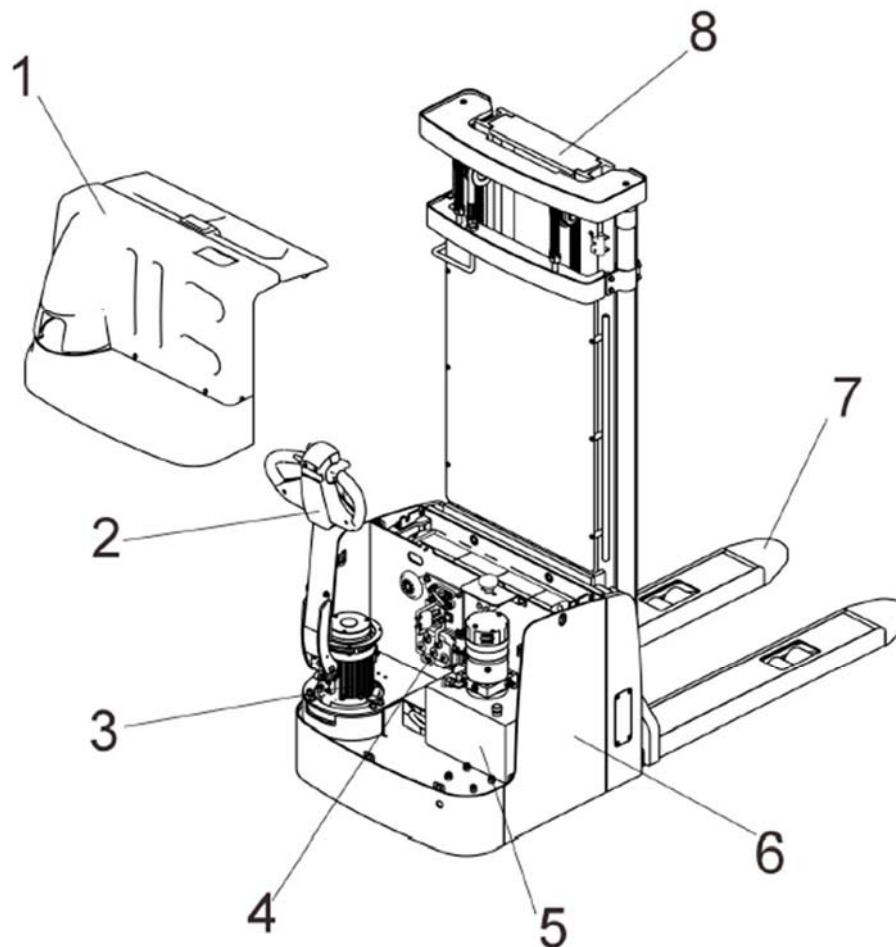
Cualquier modificación o cambio que pueda afectar a la carga nominal, la estabilidad o la operación segura del vehículo requiere la aprobación por escrito del fabricante, de su productor autorizado o de su sucesor legalmente válido. Las modificaciones o cambios afectarán al rendimiento del vehículo, por ejemplo al frenado, la dirección, la visibilidad o los accesorios móviles. Una vez aprobadas las modificaciones, deberán actualizarse en consecuencia todos los documentos y materiales utilizados para las instrucciones de seguridad y el uso normal del vehículo, como la placa de parámetros, etiquetas de instrucciones y manual de operación.

AVISO DE GARANTÍA

Los daños del vehículo derivados del incumplimiento de estas instrucciones quedarán fuera de garantía.

3. Descripción general del vehículo

3.1 Descripción general del cuerpo principal



N.º	Nombre	Función / características
1	Conjunto de cubierta/máscara	Evita que residuos y polvo entren en el interior de la máquina, mantiene limpio el interior y prolonga la vida útil del equipo.
2	Sistema de control	El arranque y parada, desplazamiento, dirección y frenado del apilador se realizan mediante el timón y los botones de la consola.
3	Sistema de tracción	La función de desplazamiento del vehículo se consigue convirtiendo energía eléctrica en energía mecánica mediante el motor de tracción.
4	Sistema eléctrico	Integra la transmisión, distribución, control y utilización de la energía eléctrica dentro del vehículo.
5	Sistema hidráulico	La elevación y descenso de las horquillas se controla mediante un dispositivo hidráulico para transportar mercancías.
6	Sistema de carrocería	Cuerpo principal del vehículo. Soporta el peso del equipo y de la carga, proporcionando apoyo y equilibrio cuando el vehículo trabaja cargado.
7	Horquillas	Utilizadas para soportar y transportar mercancías.
8	Sistema de elevación	La transmisión de potencia para elevar la carga se realiza mediante el mástil, piñón y cadena.

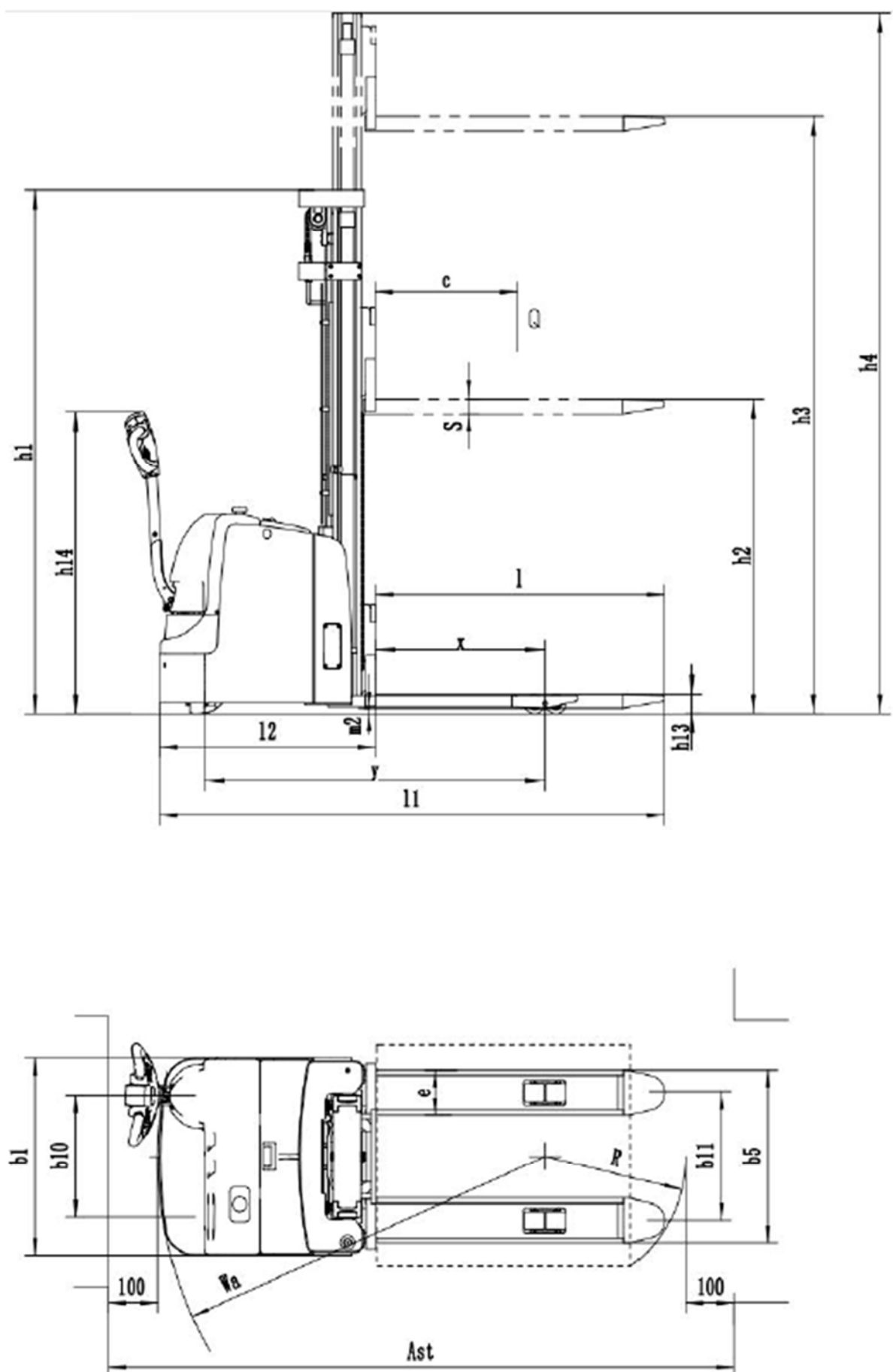
3.2 Descripción general del tipo de vehículo

Este manual de operación reúne los apiladores eléctricos de batería de la serie CLGF de 1,5 toneladas y 2,0 toneladas (en adelante, “carretillas” o “apiladores”). Modelo “CLGF1540”: carga nominal 1,5 toneladas; “40” indica una altura máxima estándar de elevación del mástil de 4,0 metros.

3.3 Diagrama general del vehículo y parámetros principales

Figura 3-2. Diagrama de parámetros técnicos.

Código	Parámetro	Unidad	APILADOR	APILADOR
1.1	Modelo		M102020500	M102020526
1.2	Modo de accionamiento		Eléctrico	Eléctrico
1.3	Modo de operación		Conductor acompañante	Conductor acompañante
1.4	Capacidad nominal de carga	Q (kg)	1500	2000
1.5	Distancia al centro de carga	c (mm)	600	600
1.6	Voladizo delantero	x (mm)	672	672
1.7	Distancia entre ejes	y (mm)	1384	1384
2.1	Peso propio	kg	1120	930
3.1	Tipo de ruedas		Poliuretano	Poliuretano
3.2	Dimensiones rueda motriz	$\Phi \times w$	$\Phi 230 \times 75$	$\Phi 230 \times 75$
3.3	Dimensiones rueda de carga	$\Phi \times w$	$\Phi 80 \times 70$	$\Phi 80 \times 70$
3.4	Dimensiones rueda estabilizadora	$\Phi \times w$	$\Phi 150 \times 58$	$\Phi 150 \times 58$
3.5	Cantidad ruedas motrices, estabilizadoras/de carga	x = rueda motriz	1x+1/4	1x+1/4
3.6	Vía, lado motriz	b10 (mm)	526	526
3.7	Vía, lado de carga	b11 (mm)	390/515	390/515
4.1	Altura mínima del mástil	h1 (mm)	2100	1991
4.2	Altura de elevación libre	h2 (mm)	1666	166
4.3	Altura de elevación	h3 (mm)	4600	3000
4.4	Altura máxima del mástil	h4 (mm)	5021	3408
4.5	Altura mín./máx. del timón en posición de trabajo	h14 (mm)	1040/1415	870/1200
4.6	Altura de las horquillas bajadas	h13 (mm)	86	86
4.7	Longitud total del vehículo	l1 (mm)	2022	2022
4.8	Longitud del cuerpo	l2 (mm)	872	872
4.9	Anchura total	b1/b2 (mm)	795	795
4.10	Dimensiones de horquilla	s/e/l (mm)	60/180/1150	60/180/1150
4.11	Anchura exterior de horquillas	b5 (mm)	570/695	570/695
4.12	Altura libre al suelo en el centro de la batalla	m2 (mm)	26	26
4.13	Ancho de pasillo con palé 1200 ancho x 1000 largo	Ast (mm)	2435	2435
4.14	Ancho de pasillo con palé 800 ancho x 1200 largo	Ast (mm)	2412	2412
4.15	Radio mínimo de giro	Wa (mm)	1550	1550
5.1	Velocidad con carga/sin carga	km/h	4,0/4,2	4,0/4,2
5.2	Velocidad de elevación con carga/sin carga	mm/s	103/200	58/117
5.3	Velocidad de descenso con carga/sin carga	mm/s	126/114	128/112
5.4	Pendiente máxima superable con carga/sin carga	%	5/10	4/10
5.5	Tipo de freno		Freno electromagnético	Freno electromagnético
6.1	Potencia motora de tracción	kW	1,5	1,5
6.2	Potencia motora de elevación	kW	3,0	3,0
6.3	Batería según DIN 43531/35/36 A,B,C		No	No
6.4	Tensión/capacidad de batería	V/Ah	24/210	24/210
6.5	Peso de batería ($\pm 5\%$)	kg	195	195
7.1	Modo de control de tracción		Control de velocidad CA	Control de velocidad CA
7.2	Nivel de ruido en el oído del operador según DIN12053	dB(A)	≤ 70	≤ 70
7.3	Tipo de dirección		Dirección mecánica	Dirección mecánica

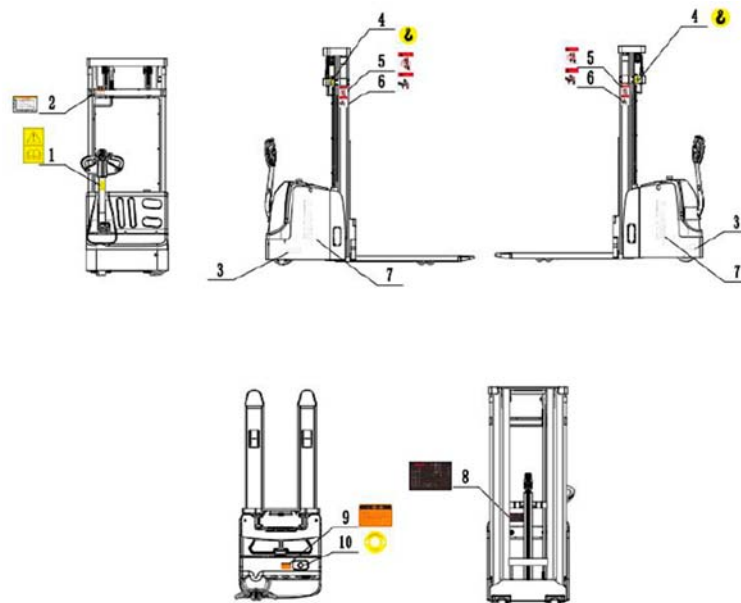


La empresa se reserva el derecho a realizar cambios y ampliaciones técnicas.

3.4 Descripción de dispositivos de seguridad y etiquetas de advertencia

Figura 3-4. Descripción de etiquetas.

N.º	Nombre
1	Etiqueta de uso del manual
2	Placa de curva de carga
3	Marcaje de tonelaje
4	Etiqueta de punto de elevación
5	Prohibido permanecer o circular sobre el equipo
6	Advertencia de atrapamiento de manos
7	Logotipo/etiqueta
8	Placa de características
9	Advertencias para el conductor
10	Etiqueta de advertencia del interruptor de parada de emergencia



3.5 Gráfico de curva de carga

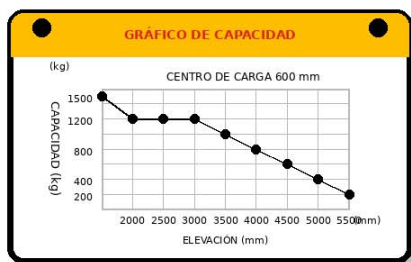


Figura 3-6-1 Curva de carga

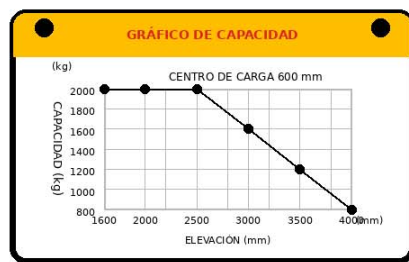


Figura 3-6-2 Curva de carga (2 t)

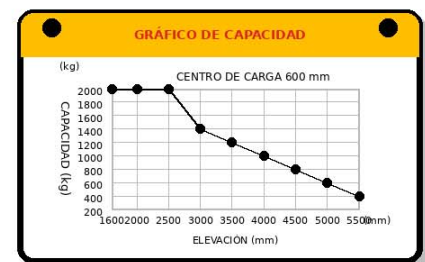


Figura 3-6-3 Curva de carga (2 t Nivel 3)

El gráfico de curva de carga describe la relación entre la altura de elevación del vehículo y el peso de la carga. Durante la operación, el operador puede utilizar este gráfico para asegurarse de que el vehículo no vuelque por sobrecarga, lo que supondría riesgo para la seguridad del personal y daños materiales.

Como se muestra en la Figura 3-6-2, cuando el centro de carga se encuentra a la distancia del centro de carga de las horquillas y el peso de la carga es de 2000 kg, la altura máxima permitida para operar con seguridad es de 2500 mm. Cuando el peso de la carga es de 1600 kg, la altura máxima permitida para operar con seguridad es de 3000 mm.

PELIGRO

Las operaciones de apilado deben realizarse conforme a la carga nominal o a la curva de carga especificada para el vehículo. Está prohibida la sobrecarga.

4. Precauciones de seguridad

Consulte el Capítulo 14 cuando el vehículo sufra una avería.

Realice los trabajos de mantenimiento basándose en los resultados de las inspecciones periódicas.

Detenga el trabajo cuando la temperatura del aceite hidráulico sea demasiado alta.

Esta carretilla no es impermeable. Utilice este vehículo en un entorno seco.

Durante la operación, preste atención al estado de la vía y de la carga. Si la vía está bloqueada o la carga es inestable, deténgase inmediatamente para evitar la caída de la mercancía.

PELIGRO

- Está prohibida la sobrecarga.
- No coloque los pies delante ni detrás de las ruedas.
- Está prohibido colocar pies o manos debajo o dentro del mecanismo de elevación.
- No opere con carga en pendientes para evitar el desplazamiento del centro de gravedad y el vuelco.

NOTA

- Extreme la precaución al manipular materiales inestables o desequilibrados.
- Durante las operaciones de carga, el material debe distribuirse uniformemente sobre las horquillas.

ADVERTENCIAS

- No empuje ni arrastre mercancías.
- No trabaje en condiciones de temperatura extrema.
- Está prohibido realizar operaciones de elevación con viento fuerte.
- Está prohibido utilizar el vehículo si las placas protectoras han sido retiradas y no están instaladas.
- Está prohibido trabajar en zonas con iluminación inferior a 50 lux.
- Los operadores deben llevar equipo de seguridad durante la conducción y el trabajo.
- Las personas no autorizadas tienen prohibido situarse delante o detrás del vehículo durante la conducción o el trabajo.
- Durante la conducción y el trabajo, las horquillas deben mantenerse a 200-300 mm del suelo.
- Cuando el vehículo esté fuera de servicio, debe desconectarse la alimentación y retirarse la llave del interruptor.
- No utilice este vehículo sin el consentimiento por escrito del fabricante.

5. Prueba de funcionamiento, traslado y parada fuera de servicio

5.1 Prueba de funcionamiento

Dato	Valor
Tipo de vehículo	CLGF15-20
Altura de elevación (mm)	Ver tabla de parámetros
Dimensiones (mm)	Ver tabla de parámetros

Después de recibir un vehículo nuevo, o si se requiere una nueva puesta a punto, siga estos pasos antes de operar el vehículo por primera vez:

- Compruebe que todas las piezas estén incluidas y no presenten daños.
- Instale y cargue la batería (consulte el Capítulo 10).
- Realice las comprobaciones rutinarias y las pruebas funcionales de la máquina.

5.2 Traslado / transporte

Para el traslado deben utilizarse equipos profesionales de elevación. Durante todo el proceso, las horquillas deben bajarse a la posición más baja, y el vehículo debe estacionarse y fijarse de forma segura.

ADVERTENCIAS

- Debe utilizarse una grúa o equipo de elevación específico.
- No permanezca debajo de la carga elevada.
- No entre en zonas peligrosas durante la elevación.

Estacione y asegure el vehículo antes del traslado, y utilice equipos de amarre especiales para fijarlo durante el transporte.

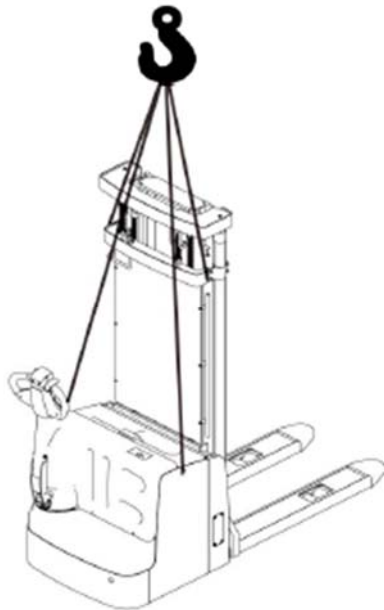


Figura 5-2-1. Elevación.

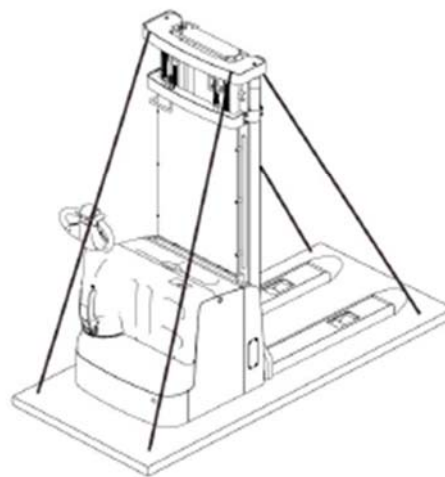


Figura 5-2-2. Punto de fijación.

5.3 Parada fuera de servicio

Cuando el vehículo quede estacionado, debe retirarse la carga y bajarse las horquillas a la posición más baja. Aplique graso en todos los puntos de lubricación indicados en el Capítulo 13 de este manual (comprobación periódica) para evitar la oxidación y la acumulación de polvo en el vehículo.

Retire la batería y compruebe los dispositivos de seguridad para asegurarse de que no se produzcan aplastamientos una vez estacionado el vehículo.

Cuando el vehículo se desguace definitivamente y quede fuera de servicio, el aceite, la batería y los componentes electrónicos deberán reciclarse.

6. Comprobaciones rutinarias

Este capítulo describe las comprobaciones que deben realizarse antes de operar el vehículo. Las comprobaciones rutinarias permiten identificar de forma eficaz posibles riesgos de seguridad.

Antes de la operación, retire la carga del vehículo, baje las horquillas y deje de utilizarlo si detecta cualquier avería.

- Compruebe si el cilindro pierde aceite.
- Compruebe que el vehículo tenga buena maniobrabilidad y no presente anomalías.
- Compruebe si las cadenas y rodillos presentan daños o corrosión.
- Compruebe si las ruedas giran suavemente.
- Pulse el botón de parada de emergencia para comprobar que la función de frenado de emergencia actúa correctamente.
- Compruebe que el avisador acústico funciona correctamente.
- Compruebe que la pantalla funciona correctamente.
- Compruebe si todas las uniones roscadas están flojas.
- Compruebe si el interruptor de llave funciona correctamente.
- Compruebe si el interruptor de limitación de velocidad funciona correctamente.
- Compruebe si existe algún daño en tuberías de aceite o cables.
- Si el vehículo está equipado con bastidor de protección, compruebe que no esté dañado y que esté correctamente instalado.

7. Diagrama del mecanismo de control

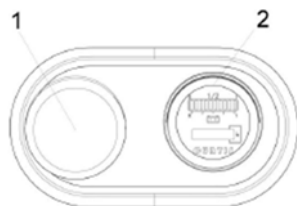


Figura 7-1. Consola de operación.

N.º	Nombre	Función
1	Interruptor de parada de emergencia	Al pulsarlo se desconecta todo el vehículo y este se detiene en una situación de emergencia.
2	Indicador de batería (opcional)	Cuando el vehículo se enciende, muestra la energía restante de la batería.

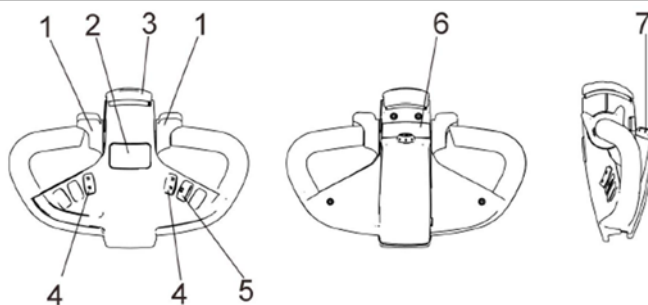


Figura 7-2. Operación del timón.

N.º	Nombre	Función
1	Botones aceleradores	Controlan la velocidad y la dirección de desplazamiento de la carretilla.
2	Interruptor del claxon	Controla la emisión de la señal acústica de advertencia.
3	Interruptor antiplastamiento / de inversión de emergencia	Evita que el operador sea golpeado o atrapado por la carretilla.
4	Botón de elevación	Controla la elevación de las horquillas.
5	Indicador de batería (opcional)	Muestra el nivel de batería.
6	Interruptor de modo	Ajusta el modo de velocidad.
7	Interruptor de llave	Inserte la llave para arrancar la carretilla.

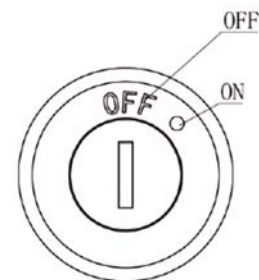
8. Procedimientos de operación

NOTAS

- Siga las advertencias e instrucciones de seguridad antes de operar el vehículo (consulte el Capítulo 4).
- Antes de operar el vehículo, confirme la carga y el entorno para garantizar una visibilidad adecuada.
- Realice una inspección rutinaria del vehículo antes de la operación y observe la colocación de las mercancías.
- Consulte la Sección 7 para conocer las funciones de operación.

8.1 Pasos de arranque del modelo estándar

- Tire cuidadosamente hacia fuera del interruptor de parada de emergencia situado en la carrocería del vehículo.
- Inserte la llave en el bombín situado en la parte posterior del timón de operación y gírela a la posición "ON" para arrancar la carretilla.
- Pulse el interruptor del claxon para advertir a los peatones antes de poner la carretilla en movimiento.



8.2 Conducción

NOTA

- No acelere ni desacelere bruscamente durante el trabajo con carga.
- Conduzca en pendientes únicamente cuando la carga esté orientada hacia arriba.
- Al conducir en pendiente deben cumplirse los parámetros técnicos correspondientes del vehículo.
- Conduzca únicamente cuando las horquillas estén a 200-300 mm sobre el suelo.

- Coloque el timón dentro del rango de desplazamiento (D) y pulse el botón acelerador en la dirección de marcha.
- Utilice el botón acelerador y el interruptor de velocidad tortuga para controlar la velocidad del vehículo.
- Conduzca el vehículo con precaución hasta el destino.

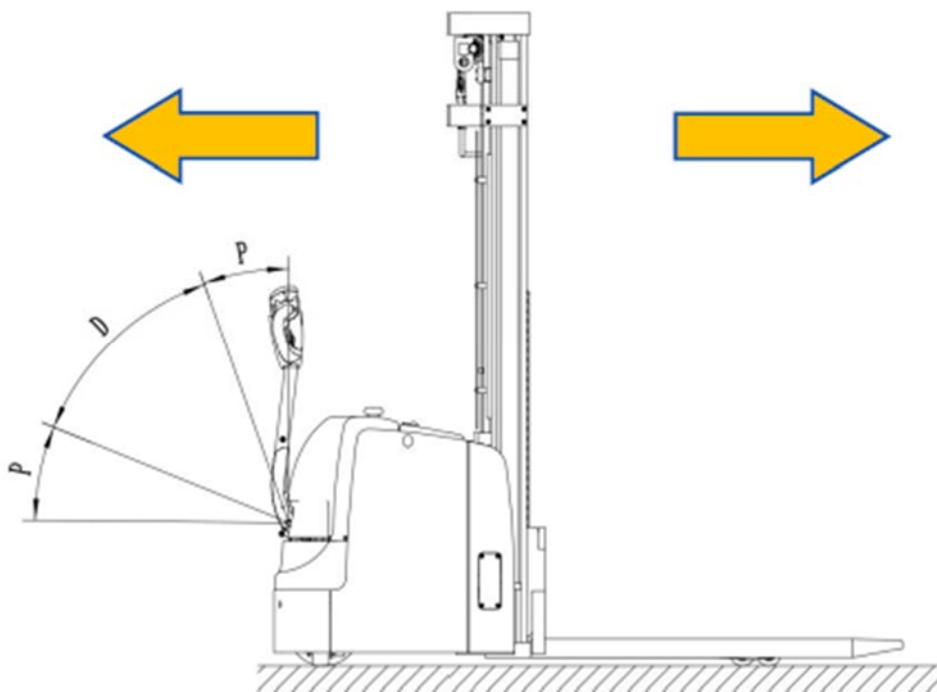


Figura 8-2. Diagrama de conducción.

8.3 Dirección

ATENCIÓN

- No realice giros bruscos.

Controle la dirección del vehículo moviendo el timón de control hacia la izquierda o hacia la derecha.

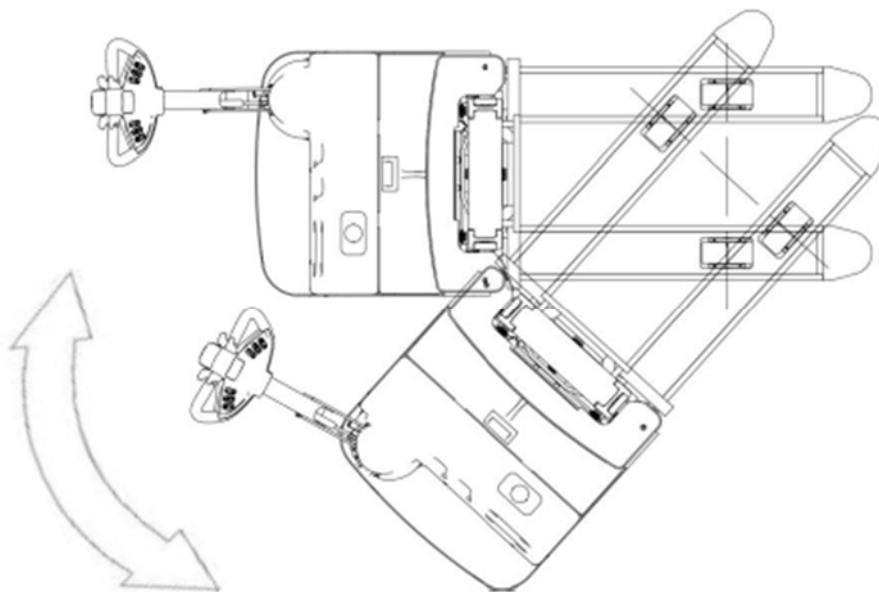


Figura 8-3. Diagrama de trayectoria de giro.

8.4 Frenado

NOTA

- El rendimiento de frenado depende del estado del suelo y de las condiciones de carga del vehículo.

El frenado puede activarse de las siguientes formas:

- Coloque el timón en el rango de frenado (P).
- Suelte el acelerador; la carretilla reducirá la velocidad y se detendrá.
- Utilice el interruptor de parada de emergencia para detener el vehículo en una emergencia.
- Utilice el interruptor antiplastamiento para activar la inversión de emergencia y frenar.
- Utilice el botón acelerador para controlar el desplazamiento inverso de emergencia y frenar.

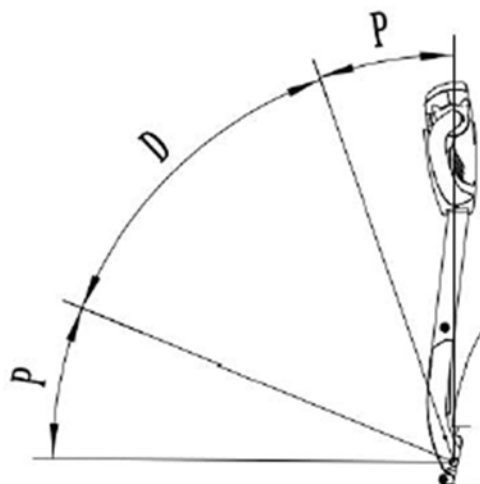


Figura 8-4. Ángulo del timón.

8.5 Estructura y principio de funcionamiento del freno

Como se muestra en la Figura 8-5: durante el frenado, el rotor 4, montado en el casquillo 2 mediante estrías, es presionado contra la brida 3 por el muelle 8 a través de la armadura 6, generando así el par de frenado. Entre la armadura y el estator 9 se forma un entrehierro.

Cuando el freno se libera, la bobina del estator 7 recibe corriente continua. El campo magnético generado hace que la armadura 6 comprima el muelle 8 y sea atraída por el estator. En ese momento, el rotor 4 queda liberado y el freno se desactiva.

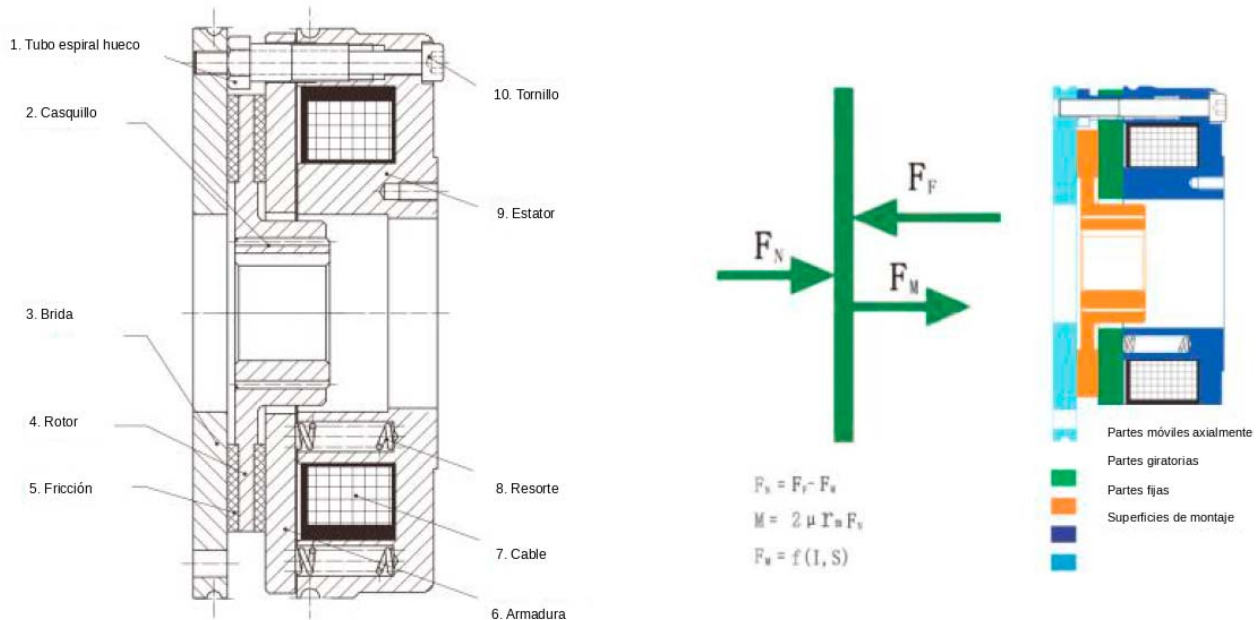


Figura 8-5. Diagrama esquemático del frenado.

8.6 Estacionamiento

ADVERTENCIA

- No estacione en pendientes.

Este vehículo está equipado con un freno electromagnético. Suelte el acelerador durante la conducción para conseguir el frenado.

Al estacionar, conduzca el vehículo hasta una zona segura, baje completamente las horquillas, gire el interruptor de llave a la posición de apagado, retire la llave y pulse el interruptor de parada de emergencia antes de abandonar el vehículo.



Figura 8-6. Pulsar el interruptor de parada de emergencia.

8.7 Elevación y descenso

Controle la elevación y el descenso de las horquillas mediante el interruptor de elevación.

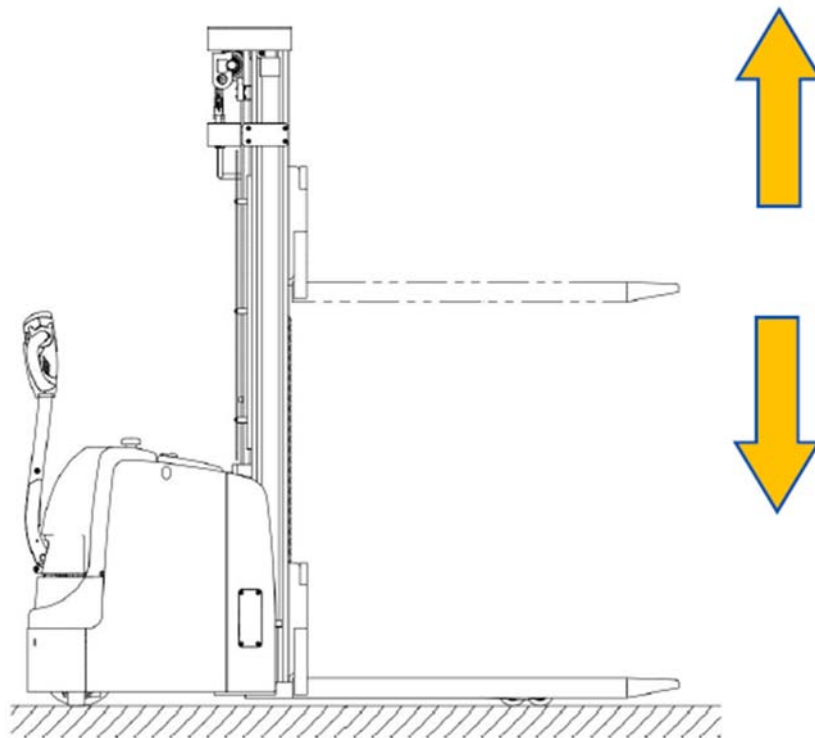


Figura 8-7. Diagrama de elevación.

8.8 Averías

Si se produce cualquier avería o el vehículo no funciona correctamente, deje de utilizarlo y pulse el interruptor de parada de emergencia. Si es posible, estacione el vehículo en una zona segura, gire el interruptor de llave a la posición de apagado, retire la llave y pulse el interruptor de parada de emergencia. Avise inmediatamente a su responsable o contacte con el servicio posventa. Si es necesario, utilice un dispositivo específico de remolque/elevación para retirar el vehículo de la zona de operación.

8.9 Emergencias

En caso de emergencia, mantenga una distancia segura. Si es posible, pulse el interruptor de parada de emergencia para cortar la alimentación del vehículo.

9. Operación con carga

ADVERTENCIAS

- Preste atención al entorno durante el trabajo.
- No abandone el vehículo cuando la carga esté elevada.
- Cuando la carga obstruya la visión hacia delante, conduzca marcha atrás o trabaje guiado por otra persona.

Pasos para la operación de carga:

- Observe el entorno del lugar de almacenamiento del material y de la nueva ubicación.
- Reduzca la velocidad al acercarse al material.
- Oriente el vehículo hacia el material y ajuste la altura de las horquillas.
- Introduzca las horquillas de forma que la carga quede a menos de 100 mm del plano vertical de las horquillas.
- Eleve el material entre 50 y 100 mm para asegurarse de que queda estable.
- Retroceda y retire completamente el material de la zona de almacenamiento.
- Ajuste la altura de las horquillas respecto al suelo a 200-300 mm.
- Desplace el material hasta situarlo justo delante de la nueva ubicación.
- Ajuste la altura de las horquillas a 50-100 mm por encima del nuevo punto de colocación.
- Introduzca las horquillas para colocar el material.
- Retroceda y retire completamente las horquillas de la nueva ubicación.
- Ajuste de nuevo la altura de las horquillas respecto al suelo a 200-300 mm.
- Estacione el vehículo en la zona de aparcamiento y baje las horquillas al punto más bajo.

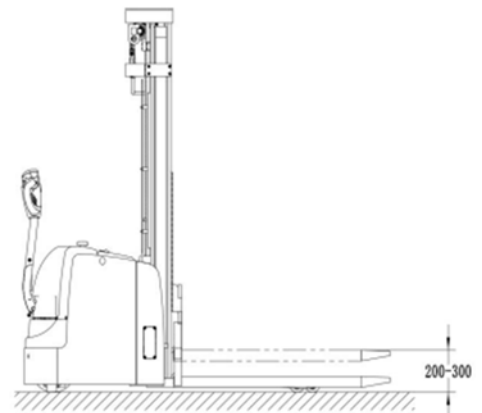


Figura 9-1. Horquillas a 200-300 mm del suelo.

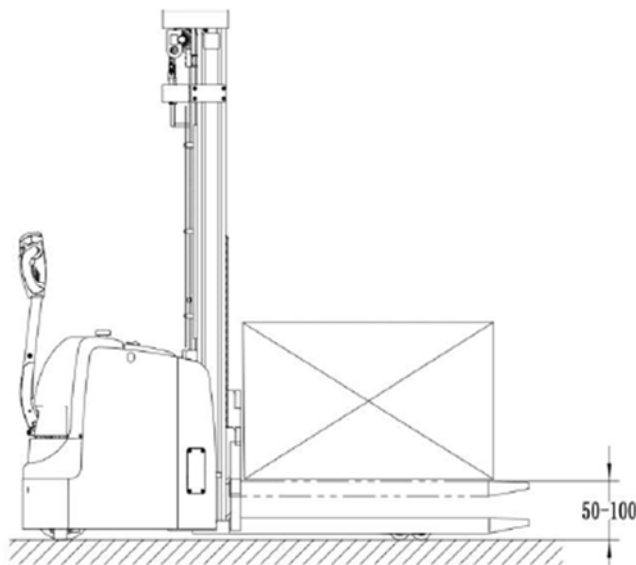


Figura 9-2. Materiales de pequeño volumen.

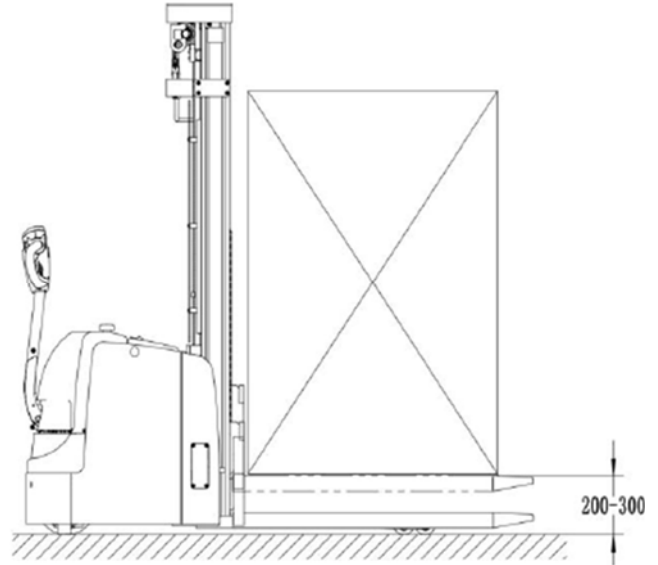


Figura 9-3. Materiales de gran volumen.

10. Uso y mantenimiento de la batería

NOTAS

- Tenga en cuenta la temperatura máxima de funcionamiento de la batería.
- El peso de la batería influye en cierta medida en el comportamiento operativo del vehículo.
- El vehículo debe estacionarse de forma segura antes de iniciar la carga o instalar/sustituir la batería.
- Antes de finalizar los trabajos de reparación, asegúrese de que todas las conexiones de cables sean correctas y no interfieran con otras partes del vehículo.
- El mantenimiento y la carga deben ser realizados por profesionales designados. Siga siempre este manual y las instrucciones del fabricante de la batería.
- Las baterías desechadas deben reciclarse y almacenarse conforme a las leyes y reglamentos aplicables de la región, en zonas designadas de protección ambiental o eliminación de residuos. Estas operaciones deberán realizarlas empresas profesionales con cualificación en seguridad y protección ambiental.

ADVERTENCIAS

- No se permite ningún tipo de llama abierta en la zona de carga, que debe estar bien ventilada.
- Está prohibido colocar materiales inflamables o materiales que puedan producir chispas en un radio mínimo de 2 metros alrededor del vehículo en carga.

10.1 Sustitución

Estacione el vehículo de forma segura y horizontal, baje las horquillas a la posición más baja, gire el interruptor de llave a la posición de apagado y retire la llave; a continuación pulse el interruptor de parada de emergencia.

Pasos para retirar/instalar la batería, según la Figura 10-1:

- Retire la tapa de la batería 1.
- La tapa de la batería 1 está conectada al cuerpo del vehículo mediante un tornillo de bloqueo, por lo que puede retirarse aplicando fuerza.
- Eleve la batería 2 por el orificio de izado y retírela del vehículo mediante equipo de transporte.

Al mover la batería, tenga cuidado de colocar correctamente los cables para evitar dañarlos durante la operación. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Conecte primero el terminal positivo; de lo contrario, el vehículo puede dañarse.

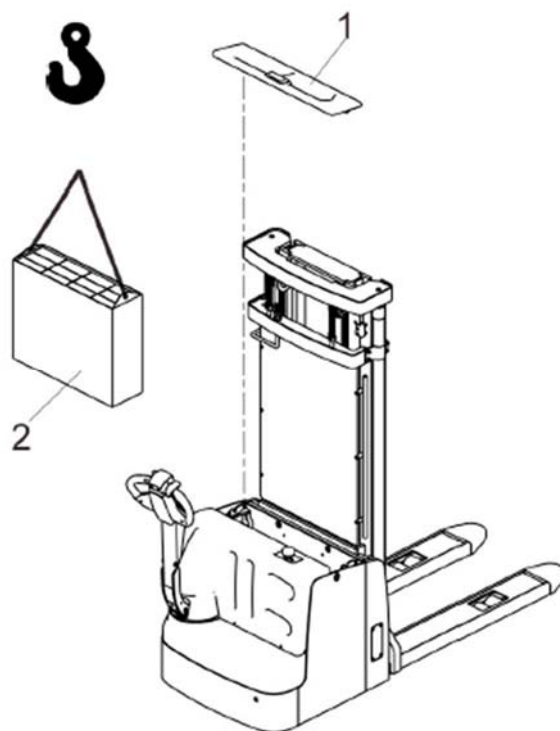


Figura 10-1. Diagrama de sustitución de batería.

10.2 Carga

- Debe existir una zona de carga independiente, seca, bien ventilada y libre de residuos.
- La zona de carga debe estar equipada con medios de extinción de incendios.
- Debe asegurarse que el vehículo se cargue con el freno de estacionamiento aplicado, con el circuito interno del vehículo abierto.
- El vehículo debe cargarse con un cargador cualificado.
- Antes de usar el cargador, lea y comprenda completamente su manual de instrucciones.
- No tire ni retuerza excesivamente el cable de carga.
- No modifique ni retire el puerto de carga ni el dispositivo de carga.
- Asegúrese de que no haya polvo, agua acumulada u otras sustancias extrañas en los puntos de contacto de la pistola de carga y la toma de carga.
- No manipule el dispositivo de carga con las manos mojadas al desconectarlo después de finalizar la carga.

Pasos de carga:

- Estacione el vehículo en una zona segura específica con fuente de alimentación dedicada.
- Baje las horquillas y retire la carga.
- Apague la alimentación del vehículo, conecte el conector de batería 1 al conector del cargador 2, conecte el enchufe 3 a la toma; se encenderá el indicador de carga y comenzará la carga.
- Cuando la carga haya finalizado, retire el conector del cargador.
- Una vez conectado el conector al vehículo, este puede utilizarse normalmente.

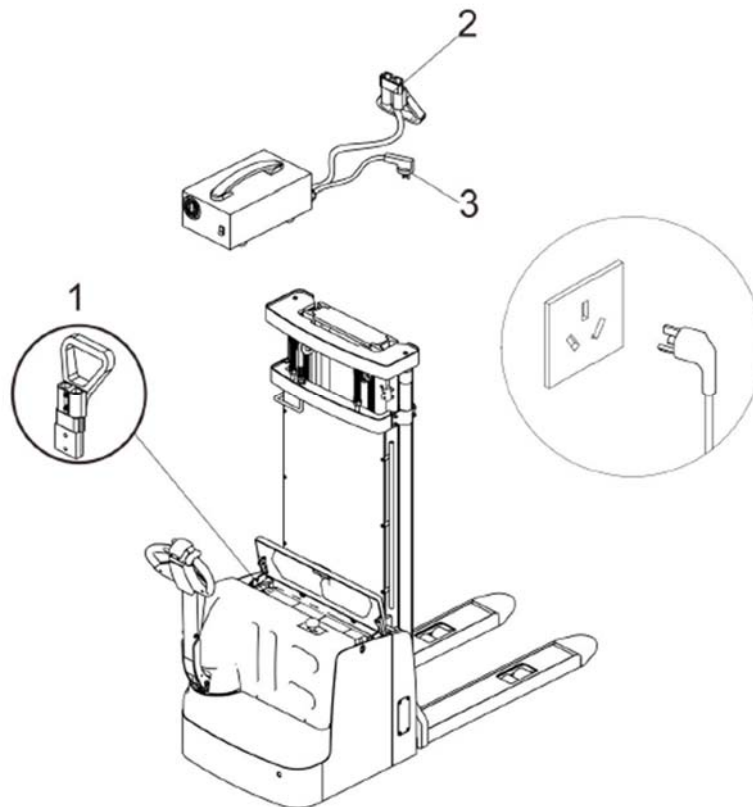


Figura 10-2. Diagrama esquemático de carga.

11. Indicador de nivel de batería

11.1 Medidor circular de batería (segmento digital)

La energía del equipo se muestra mediante un medidor circular. Cuando el equipo se enciende, el medidor se ilumina. El medidor dispone de 10 barras, cada una equivalente al 10 % de la carga de la batería. A medida que se consume la batería, las barras se van apagando. También incorpora registro de tiempo de uso eléctrico mediante cálculo acumulado de horas.

Color del medidor	Valor de parámetro
Verde	40-100 %
Naranja	20-40 %
Rojo intermitente	0-20 %

Quando el nivel de batería baja por debajo del 20 %, la luz roja parpadea para advertir de “batería baja”. Cuando la batería es inferior al 10 %, dos luces parpadean alternativamente para avisar de “batería agotada”; la batería debe cargarse.

11.2 Medidor circular de energía (cristal líquido)

Código	Motivo
01 AL	Fallo del controlador de desplazamiento
c 01 AL	Fallo del controlador de dirección
b 01 AL	Fallo de batería de litio



Figura 11-2. Medidor circular de batería LCD.

La energía del equipo se muestra mediante un medidor circular que se ilumina al encender el equipo. En la Figura 11-2, la posición 1 muestra la velocidad de desplazamiento del vehículo y el código de avería. Cuando el vehículo funciona correctamente, se muestra la velocidad en tiempo real; cuando aparece una avería, se muestra el código correspondiente.

La posición 2 muestra el nivel actual de batería: lleno ≥ 90 %, cuatro barras ≥ 80 %, tres barras ≥ 60 %, dos barras ≥ 40 %, una barra ≥ 20 %, vacío ≥ 0 %. La posición 3 muestra el porcentaje actual de batería. La posición 4 corresponde al cuentahoras, que muestra el tiempo acumulado de trabajo del vehículo.

11.3 Medidor LED de cuatro colores

Color	Valor indicado de carga
Verde	Carga actual de batería ≥ 75 %
Azul	Carga actual de batería ≥ 50 %
Amarillo	Carga actual de batería ≥ 25 %
Rojo	Carga actual de batería < 25 %



Figura 11-3. Medidor LED de cuatro colores.

12. Uso y mantenimiento de la batería de litio

12.1 Información de conformidad de la batería de litio

El fabricante de la batería de litio declara que esta batería de ion-litio está certificada conforme a UN38.3.

12.2 Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del personal y evitar pérdidas materiales, la operación y uso deben realizarse estrictamente conforme a este manual de operación.

NOTA

- Lea cuidadosamente la documentación de la batería instalada en el vehículo.
- Al limpiar el vehículo, preste atención a la resistencia al agua de la batería.

ADVERTENCIAS

- No aplaste la batería.
- No invierta la polaridad ni cortocircuite la batería.
- No toque con las manos los terminales positivo y negativo de la caja de batería.
- No coloque la batería en ambientes de alta temperatura ($>65^{\circ}\text{C}$), alta humedad o polvo.
- No desmonte ni repare la batería por cuenta propia. Solo profesionales o personal autorizado por el fabricante pueden intervenir en la batería.
- Deben utilizarse guantes aislantes durante el mantenimiento del sistema de batería, y está prohibido llevar objetos metálicos como relojes.

12.3 Uso y almacenamiento de baterías

Condición	Rango
Temperatura ambiente de descarga	0°C a 40°C
Temperatura ambiente de carga	5°C a 40°C
Temperatura ambiente de almacenamiento	0°C a 40°C

Nota: la temperatura de trabajo de las baterías de ion-litio se divide en requisitos de temperatura de carga y de descarga. El rango de temperatura de carga es de 0°C a 40°C ; cargar por debajo de 0°C puede dañar la batería. El rango recomendado de carga es de 5°C a 40°C . El rango de descarga es de -20°C a 50°C . Si la batería se utiliza a baja temperatura entre -20°C y 0°C , aumentará la tasa de descarga; mantener la batería entre 40°C y 50°C durante mucho tiempo acelerará el envejecimiento de los materiales internos y puede acortar su vida útil. Por ello, no se recomienda utilizarla durante largos periodos en entornos demasiado fríos o demasiado calientes. Se recomienda que la temperatura de operación de la batería sea de 0°C a 40°C .

Uso

- Cargar al 100 % antes del primer uso.
- Durante el uso, mantener la carga entre el 50 % y el 100 %.
- Dejar de utilizarla cuando la batería esté por debajo del 20 % y cargarla lo antes posible.

Almacenamiento prolongado

- Antes de un almacenamiento prolongado, asegúrese de que la batería tenga entre el 50 % y el 80 % de carga.
- El entorno de almacenamiento debe ser seco, bien ventilado, alejado de fuentes de fuego y evitando el almacenamiento a la intemperie.
- Realizar carga y mantenimiento cada tres meses. Antes de reutilizarla, comprobar el aspecto de la batería y confirmar que no exista alarma de fallo.

Transporte

Las baterías de litio en buen estado deben cumplir las leyes y reglamentos aplicables al transporte de mercancías peligrosas de la región correspondiente, y deben ser izadas por profesionales designados. Para transportar baterías de litio dañadas, contacte con el servicio posventa y no las transporte por cuenta propia.

Desguace

Durante el uso o almacenamiento de la batería de litio, vigile su estado. Si la batería resulta dañada durante el transporte o por vibración anormal, si se detecta fuga de electrolito, deformación/expansión de la carcasa o un olor penetrante, deje de utilizarla inmediatamente, colóquela separada, prohíba el acceso a personal no autorizado en un radio de 5 metros y gestione su eliminación de forma adecuada.

Para baterías cubiertas por la política de garantía, contacte con el servicio posventa. Las baterías desechadas deben reciclarse y almacenarse conforme a las leyes y reglamentos locales, en zonas designadas de protección ambiental o eliminación de residuos. Estas operaciones deben ser realizadas por empresas profesionales cualificadas en seguridad y protección ambiental.

12.4 Carga

Lea completamente el manual del cargador antes de utilizarlo.

NOTAS

- Cuando el nivel de batería sea inferior al 15 %, cárguela cuanto antes. No sobredescargue la batería; se recomienda cargar al 20 %.
- Debe existir una zona de carga independiente, seca, bien ventilada y libre de residuos.
- La zona de carga debe contar con equipos de extinción de incendios.
- Debe asegurarse que el vehículo se cargue con el freno de estacionamiento aplicado, con el circuito interno del vehículo abierto.
- No cargue baterías de ion-litio utilizando cargadores no autorizados por el fabricante.
- El uso de otros cargadores puede provocar sobrecalentamiento e incendio o explosión de la batería. El usuario será responsable de problemas causados por no seguir el manual de operación, no usar accesorios originales o por daños provocados por el propio usuario.

ADVERTENCIAS

- Está estrictamente prohibida la sobrecarga y sobredescarga de baterías de litio.
- No tire ni retuerza excesivamente el cable de carga.
- No golpee el dispositivo de carga.
- No modifique ni retire el puerto de carga ni el dispositivo de carga.
- Asegúrese de que la zona de contacto de la pistola y la toma de carga esté libre de polvo, agua u objetos extraños.
- No manipule con las manos mojadas al desconectar el dispositivo de carga tras finalizar la carga.

12.5 Sistema de gestión de baterías BMS (si está equipado)

El BMS supervisa en tiempo real el estado de la batería, controla parámetros como tensión, temperatura y corriente, garantiza el uso seguro de la batería y permite la comunicación en tiempo real entre la batería y el vehículo.

Durante el proceso de carga, el BMS protegerá según los umbrales establecidos: alarma de nivel 1, alarma de nivel 2 y corte de nivel 3, para garantizar que la batería no se sobrecargue.

Durante la descarga, el BMS protege según los umbrales establecidos: alarma de nivel 1, nivel 2, nivel 3 y corte de nivel 4, para garantizar que la batería no se descargue en exceso.

Cuando la corriente de la batería es elevada durante carga o descarga, el BMS protegerá según el umbral establecido: alarma de nivel 2 y corte de nivel 3, para garantizar la seguridad de la batería.

Cuando la batería detecta temperatura excesiva durante la carga, el BMS reducirá la corriente para mantener la batería dentro de una temperatura segura y evitar fuga térmica o propagación térmica.

12.6 Mantenimiento y conservación

La batería debe revisarse diariamente y mantenerse cada seis meses. Las inspecciones y mantenimiento deben ser realizados por profesionales designados. Si se detecta cualquier anomalía, avise inmediatamente al responsable o contacte con el servicio posventa. No intervenga por cuenta propia; no desmonte ni repare sin autorización.

Elementos de inspección rutinaria:

- Aspecto: comprobar si existen deformaciones evidentes, óxido u otras anomalías.
- Puerto de carga: con la alimentación desconectada, comprobar si hay residuos en el conector, óxido u otras anomalías.

- Conectores: con la alimentación desconectada, comprobar si hay conectores flojos, dañados u otras anomalías.
- Detección de parámetros: comprobar tensión, temperatura, etc., en la pantalla antes de cargar y descargar para asegurar que todos los datos estén dentro del rango normal.

Elementos de mantenimiento:

- Inspección de apertura: comprobar el estado de fijación de cada módulo y el estado de conexión de cada cable, asegurando que el par de apriete de los tornillos sea normal y que ningún componente de conexión esté flojo o se mueva.

13. Instrucciones de mantenimiento y servicio

NOTAS

- El mantenimiento del vehículo debe ser realizado por profesionales designados.
- Antes del mantenimiento, debe retirarse la carga y bajarse las horquillas a la posición más baja.
- Deben utilizarse piezas originales suministradas por el fabricante o por un distribuidor autorizado.
- Debe tenerse en cuenta la posibilidad de fallos de máquina y accidentes causados por fugas de aceite hidráulico.
- Las válvulas de presión deben ajustarse por personal profesional de mantenimiento.
- Durante el mantenimiento, si es necesario elevar el vehículo, utilice equipos especiales de amarre y elevación conforme a lo descrito en el Capítulo 5.
- Coloque dispositivos de seguridad (como gatos de elevación designados, cuñas o bloques de madera) bajo el vehículo antes de la operación para evitar caídas, movimientos o deslizamientos accidentales.
- Las piezas sustituidas y el aceite deben recogerse y eliminarse de acuerdo con los requisitos locales de protección ambiental y la normativa aplicable.

ADVERTENCIAS

- Se prohíbe modificar sin autorización la velocidad del vehículo.
- Se prohíbe modificar sin autorización las piezas del timón, especialmente los dispositivos de seguridad.

13.1 Normas de seguridad para mantenimiento y servicio

Personal de mantenimiento: el mantenimiento y servicio de este vehículo deben ser realizados por profesionales que hayan superado la formación y evaluación del fabricante. La agencia posventa del fabricante dispone de técnicos especializados. Una vez finalizadas la reparación y el mantenimiento, el personal posventa deberá firmar el registro de reparación.

Elevación del vehículo: cuando sea necesario elevar el vehículo para mantenimiento, el dispositivo de elevación debe ser seguro y fiable, y fijarse estrictamente en el punto de izado. Cuando el vehículo esté elevado, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar deslizamientos o vuelcos, pudiendo utilizar cuñas o bloques de madera.

Operación de limpieza: no utilice líquidos inflamables para limpiar el vehículo. Antes de iniciar la limpieza, adopte medidas de seguridad para evitar la generación de chispas eléctricas (por ejemplo, por cortocircuito). Al trabajar con la batería del vehículo, deben desconectarse los conectores de batería. Utilice únicamente aire suave o comprimido, cepillos no conductores y antiestáticos u otras herramientas adecuadas para limpiar componentes eléctricos o electrónicos.

Si se utiliza agua o limpiador de alta presión para limpiar el vehículo, todos los componentes eléctricos y electrónicos deberán protegerse previamente contra el agua para evitar fallos de funcionamiento.

Operación del sistema eléctrico: los trabajos en el sistema eléctrico del vehículo solo podrán ser realizados por profesionales, y deberán adoptarse todas las medidas para prevenir descargas eléctricas antes de cualquier intervención. Al trabajar sobre la batería, deben desconectarse los conectores de batería.

Operación de soldadura: antes de realizar cualquier soldadura, deben retirarse del vehículo los componentes eléctricos para evitar daños. Después de la soldadura, deben reinstalarse en orden inverso.

Instalación: al reparar o sustituir componentes hidráulicos, eléctricos y electrónicos, debe garantizarse que se instalan en su posición original.

Ruedas: la calidad de las ruedas influye de forma significativa en la estabilidad y el rendimiento de conducción del vehículo. Deben cambiarse con el consentimiento del fabricante y sustituirse por pares.

Cadenas y rodillos de elevación: una buena lubricación es esencial para prolongar la vida útil de cadenas y rodillos. Deben lubricarse y mantenerse regularmente según lo requerido. En condiciones severas (polvo, alta temperatura), el intervalo de lubricación debe acortarse.

Tuberías de aceite hidráulico: las tuberías metálicas de aceite deben sustituirse cada seis años, las tuberías de goma cada dos años, y las tuberías asociadas deben sustituirse junto con los componentes hidráulicos cuando estos se cambien.

13.2 Lista de comprobación de mantenimiento

Realizar un mantenimiento completo y profesional es esencial para la operación segura del vehículo. No realizar el mantenimiento en los intervalos prescritos generará riesgos de seguridad en el equipo y supondrá una amenaza potencial para personas y bienes.

Los ciclos de mantenimiento indicados en este manual se refieren a una situación de un solo turno y condiciones de trabajo normales. Si se utiliza en un entorno con mucho polvo, grandes variaciones de temperatura o varios turnos, el ciclo de mantenimiento debe acortarse.

- W = cada 50 horas de trabajo, pero al menos una vez por semana.
- A = cada 250 horas de trabajo, pero al menos una vez cada 3 meses.
- B = cada 500 horas de trabajo, pero al menos una vez cada 6 meses.
- C = cada 2.000 horas de trabajo, pero al menos una vez cada 12 meses.

Durante la fase de prueba del vehículo (después de las primeras 50 a 100 horas de trabajo o transcurridos 2 meses), deben completarse además las siguientes operaciones:

- Comprobar y apretar las tuercas/tornillos de montaje de las ruedas.
- Comprobar y apretar las uniones hidráulicas.
- Sustituir periódicamente el filtro hidráulico.

Parte	N.º	Elemento de mantenimiento	W	A	B	C
Sistema de frenos	1.1	Comprobar el entrehierro del freno electromagnético			•	
Sistema eléctrico	2.1	Comprobar los interruptores de operación y mostrar las funciones de equipos y componentes	•			
	2.2	Comprobar el sistema de alarma y los dispositivos de seguridad		•		
	2.3	Comprobar si los cables presentan daños y asegurar que los extremos estén firmes			•	
	2.4	Comprobar la función de los ajustes del micro interruptor	•			
	2.5	Comprobar el controlador y el controlador EPS			•	
	2.6	Fijación de cables y motor			•	
Suministro de energía	3.1	Inspección visual de la batería		•		
	3.2	Inspeccionar el conector de carga de la batería			•	
	3.3	Comprobar si los cables de batería están firmemente conectados y aplicar grasa a los electrodos si es necesario			•	
Sistema de tracción	4.1	Comprobar si la caja reductora presenta ruidos anómalos			•	
	4.2	Comprobar el mecanismo de tracción y aplicar grasa; comprobar el retorno del timón de control		•		
	4.3	Comprobar desgaste y daños en ruedas motrices y ruedas portantes			•	
	4.4	Comprobar los rodamientos de las ruedas y su fijación			•	
Estructura general	5.1	Comprobar si el bastidor está dañado			•	
	5.2	Comprobar si las señales/etiquetas están intactas			•	
	5.3	Comprobar que el mástil de elevación esté firmemente fijado			•	
Movimiento hidráulico	6.1	Comprobar la función del sistema hidráulico		•		
	6.2	Comprobar la estanqueidad, sellado y daños de mangueras, tuberías e interfaces		•		
	6.3	Comprobar daños, estanqueidad y fijación del cilindro y pistón			•	
	6.4	Comprobar el ajuste de la cadena de carga y reapretarla si es necesario			•	
	6.5	Inspeccionar visualmente los rodillos del mástil y comprobar desgaste en sus superficies			•	
	6.6	Comprobar desgaste y pérdidas en horquillas y piezas portantes			•	
	6.7	Comprobar el nivel de aceite del depósito			•	

13.3 Puntos de lubricación

Lubrique los puntos marcados según la figura. La especificación de grasa requerida es: grasa estándar GB/T 36990-2018.

N.º	Nombre	N.º	Nombre
1	Cadenas	2	Rodillos del mástil
3	Rodamiento de la rueda de carga	4	Rodamiento de la rueda estabilizadora
5	Engranaje de tracción		

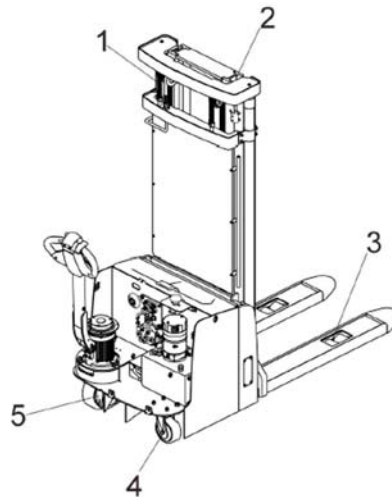


Figura 13-2. Puntos de lubricación.

13.4 Comprobación y adición de aceite hidráulico

Tipo de aceite hidráulico requerido: aceite hidráulico antidesgaste L-HM 46 (común), GB11118.1-2011.

El aceite usado debe tratarse y reciclarse de acuerdo con la normativa nacional y, si es necesario, entregarse a una empresa de reciclaje.

13.5 Comprobación de fusibles eléctricos

Retire la cubierta. La posición del fusible se muestra en la Figura 13-3. Las especificaciones del fusible se muestran en la Tabla 13-3.

Código	Especificación	Cantidad
FU	200 A	2

13.6 Retirada y reinstalación de la placa protectora

No utilice este vehículo si la protección está dañada o no está correctamente instalada. Si es necesario retirar la protección, quite los tornillos de fijación para su almacenamiento seguro y retire cuidadosamente la protección. Al reinstalarla, coloque la protección en la posición correcta y asegure correctamente cada tornillo. Si necesita sustituir piezas, contacte con el personal de servicio posventa.

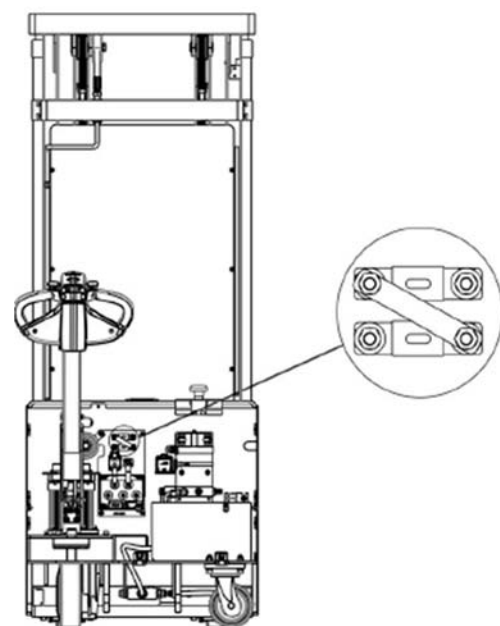


Figura 13-3. Posición de los fusibles.

14. Solución de averías

Si el vehículo se avería en la zona de trabajo y no puede desplazarse por sí mismo hasta una zona segura, consulte las instrucciones de traslado del Capítulo 5 para mover el vehículo a una zona segura.

Avería	Causa	Método de actuación
No se pueden elevar las mercancías	Sobrecarga	Respetar la carga nominal.
No se pueden elevar las mercancías	Batería descargada	Cargar la batería.
No se pueden elevar las mercancías	Fusible de elevación defectuoso	Comprobar y, si es necesario, sustituir el fusible de elevación.
No se pueden elevar las mercancías	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Comprobar y, si es necesario, rellenar aceite hidráulico.
No se pueden elevar las mercancías	Fuga de aceite	Comprobar el sellado de tuberías y/o cilindro.
No se pueden elevar las mercancías	Fallo del sensor	Comprobar el sensor del mástil.
El vehículo no funciona	La batería está cargándose	Cargar completamente la batería y después desconectar el enchufe principal de la fuente de alimentación.
El vehículo no funciona	La batería no está conectada	Conectar correctamente la batería.
El vehículo no funciona	Fusible defectuoso	Comprobar y, si es necesario, sustituir el fusible.
El vehículo no funciona	Batería descargada	Cargar la batería.
El vehículo no funciona	Interruptor de parada de emergencia activado	Tirar del interruptor hacia arriba para desactivar la parada de emergencia.
El vehículo solo se desplaza en una dirección	Acelerador o conectores dañados	Comprobar el acelerador y los conectores.
La carretilla se mueve lentamente	Batería descargada	Comprobar el estado de la batería en el indicador de descarga.
La carretilla se mueve lentamente	Freno electromagnético activado	Comprobar el freno electromagnético.
La carretilla se mueve lentamente	Arnés del timón no conectado o dañado	Comprobar el cableado del timón y los conectores.
La carretilla se mueve lentamente	Sobrecalentamiento del sistema eléctrico	Dejar de usar el vehículo y permitir que se enfríe.
La carretilla se mueve lentamente	Sensor térmico defectuoso	Comprobar y sustituir el sensor térmico si es necesario.
La carretilla arranca repentinamente	Controlador dañado	Sustituir el controlador.
La carretilla arranca repentinamente	Acelerador no retorna a cero	Reparar o sustituir el acelerador.
La carretilla no se desplaza	Batería mal conectada	Comprobar y conectar correctamente la batería.
La carretilla no se desplaza	Interruptor de parada de emergencia pulsado	Liberar el interruptor de parada de emergencia.
La carretilla no se desplaza	Bloqueo/interruptor en posición apagada	Activar el bloqueo/interruptor.
La carretilla no se desplaza	Batería baja	Cargar la batería.
La carretilla no se desplaza	Dispositivo de seguridad dañado	Comprobar el fusible.

15. Esquema eléctrico

Figura 15-1. Esquema eléctrico (F2-A).

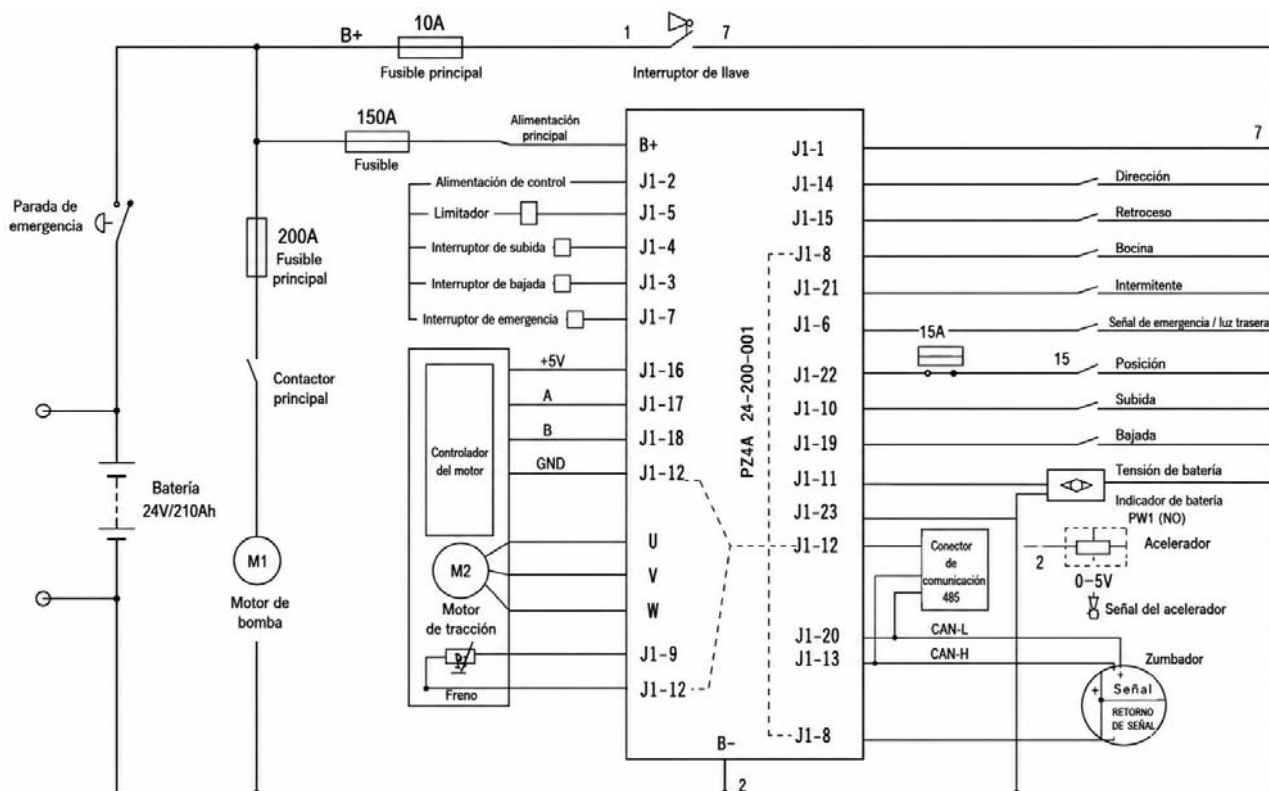
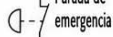


Figura 15-2. Esquema eléctrico (F2-C).



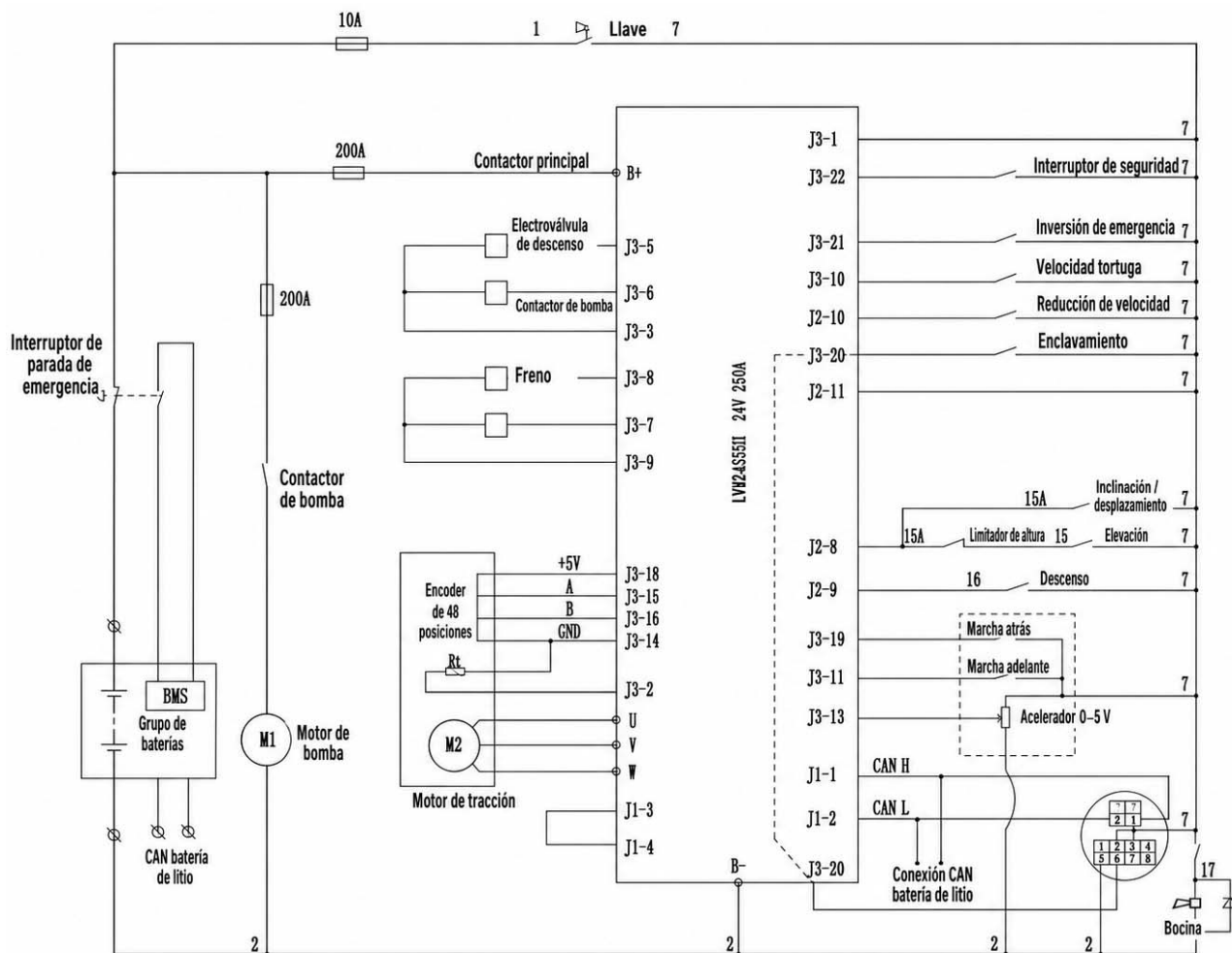


Figura 15-1. Esquema eléctrico (controlador doméstico).

16. Esquema hidráulico

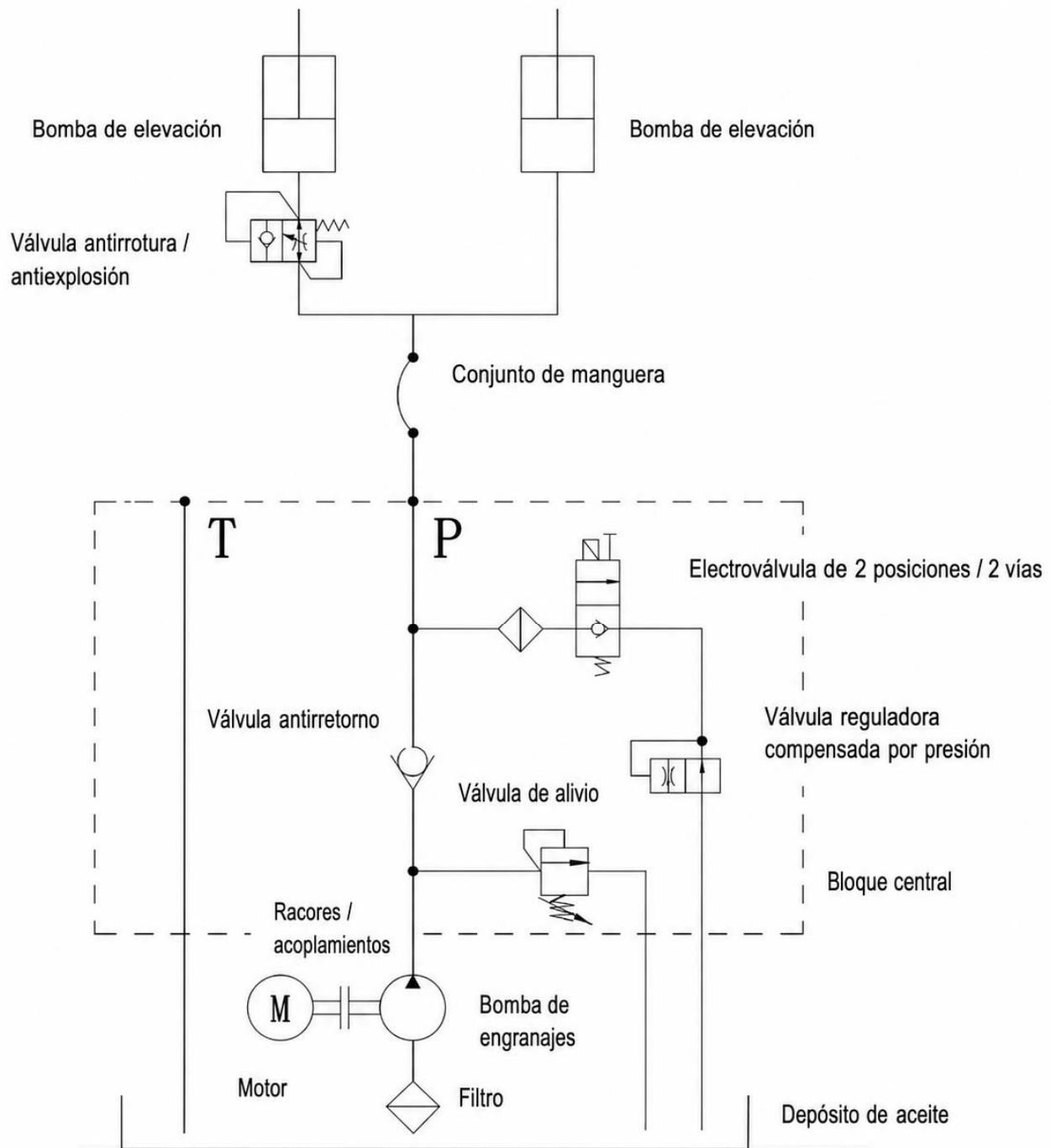


Figura 16-1. Esquema hidráulico.

17. Servicio posventa

Si existe un problema que no pueda ser resuelto por personal profesional de mantenimiento, contacte a tiempo con nuestro personal de servicio posventa.

AVISO FINAL

El fabricante se reserva el derecho de interpretación de este manual de instrucciones. Cualquier modificación se realizará sin previo aviso.