

Manual de uso  
Grúa hidráulica

**PK23500**  
**High Performance**

Traducción del manual de operador original

**PALFINGER**

**Número de serie:**

SERIENNR

DB-000

---

Version: MM:JJ

---

**PALFINGER AG**  
Franz-Wolfram-Scherer-Straße 24  
5020 Salzburg / Austria  
[www.palfinger.com](http://www.palfinger.com)



**Estimado cliente:**

Le agradecemos su decisión y su confianza a favor de un producto de calidad de PALFINGER. En el desarrollo y la fabricación de su aparato hemos hecho todo lo necesario para garantizarle un funcionamiento óptimo y seguro.

Siga las indicaciones siguientes con el fin de poder trabajar con su producto PALFINGER durante mucho tiempo y de una forma segura y eficiente en términos de costes.

- Cumpla todas las instrucciones de seguridad.
- Efectúe el mantenimiento de su aparato PALFINGER conforme a lo especificado.
- Respete los intervalos de servicio técnico prescritos.
- Limpie el aparato de forma regular, ya que la suciedad aumenta el desgaste del mismo.
- La suciedad causada por grasas y aceites aumenta el peligro de accidente.
- Respete todas las prohibiciones e indicaciones contenidas en este manual de instrucciones, pues protegen su vida y la de terceras personas.

¡Le deseamos mucho éxito con su producto PALFINGER!



# Contenido

<b>Notas sobre el manual de instrucciones .....</b>	<b>1</b>
Manual de instrucciones .....	3
Validez del manual de instrucciones .....	3
Términos y definiciones .....	4
Símbolos .....	5
Gráficos e ilustraciones .....	5
<b>Requisitos de seguridad y de protección de la salud .....</b>	<b>7</b>
Seguridad para las personas .....	9
Mal uso previsible del aparato .....	10
Riesgos residuales .....	10
Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato .....	11
Condiciones de trabajo desfavorables .....	11
Peligro de caída .....	12
Peligro de aplastamiento .....	13
Peligro de sufrir quemaduras .....	14
Emisión de ruido .....	14
Peligros por gases de escape .....	15
Peligro por líneas eléctricas .....	15
Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones .....	17
<b>Generalidades .....</b>	<b>19</b>
Marca CE de conformidad .....	21
Montaje del equipo .....	21
Modificaciones en el aparato .....	22
Personal operador .....	22
<b>Aparato y función .....</b>	<b>23</b>
Componentes principales .....	25
Iconos de los mandos .....	27
Llaves de conmutación y pulsadores .....	30
Resumen de señales, placas y etiquetas .....	31
<b>Dispositivos de seguridad .....</b>	<b>41</b>
Información general .....	43
Interruptor de desconexión de emergencia .....	43
Sistema de seguridad y de mando Paltronic 50 .....	44
Limitación de la fuerza de elevación en función del ángulo de orientación (SHB01/SHB07) .....	49
Limitación del alcance de giro sobre el puesto de mando elevado IS .....	50
Control de inclinación .....	51
Control de inclinación hasta la 5.ª extensión + 2.º sistema articulado .....	51
Sistema limitador del momento de carga OSK .....	52
Sistemas de control para la posición de transporte .....	53
Modo de mando de emergencia tras el fallo del mando a distancia .....	54
Fallo del sistema eléctrico de la grúa .....	55
<b>Equipamientos adicionales .....</b>	<b>57</b>
Información general .....	59
Equipos auxiliares .....	61
Equipos adicionales de la grúa .....	73

<b>Preparar el funcionamiento de la grúa .....</b>	<b>77</b>
Uso previsto / límites de la máquina .....	79
Preste atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento. ....	80
Zona de trabajo .....	81
Puesta en marcha de la grúa.....	82
Estabilizar el vehículo.....	82
Extensiones del estabilizador .....	87
Gatos estabilizadores .....	88
Inclinación del vehículo .....	90
Colocar el brazo de carga en la posición de trabajo.....	91
Control diario del funcionamiento de los dispositivos de seguridad.....	95
<b>Funcionamiento de la grúa.....</b>	<b>97</b>
Límites de carga .....	99
Posición de trabajo grúa .....	99
Cargas .....	102
Trabajar con cargas.....	103
<b>Terminar las operaciones de grúa .....</b>	<b>109</b>
Poner la grúa en posición de transporte.....	111
Retraer el estabilizador.....	115
Cada vez antes de iniciar la marcha.....	120
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>123</b>
Generalidades .....	125
Contador de horas de funcionamiento.....	126
Mantenimiento.....	127
Limpieza .....	128
Inspección visual .....	129
Engrasar el aparato .....	131
Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro.....	136
Reparar daños en la pintura .....	139
<b>Servicio técnico .....</b>	<b>141</b>
Generalidades .....	143
Control de las uniones roscadas .....	144
Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento .....	146
Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año .....	147
Cada 6 años .....	147
Gancho de carga y grillete.....	148
Revisión de los dispositivos de seguridad .....	149
Mangueras de protección .....	149
Reparaciones .....	149
Tasa de deslizamiento.....	149
<b>Retirada del servicio y eliminación.....</b>	<b>151</b>
Directrices: Retirada del servicio y eliminación.....	153
<b>Índice alfabético.....</b>	<b>155</b>
<b>Descripción técnica.....</b>	<b>157</b>

CAPÍTULO 1

# Notas sobre el manual de instrucciones

## En este capítulo

Manual de instrucciones .....	3
Validez del manual de instrucciones .....	3
Términos y definiciones .....	4
Símbolos .....	5
Gráficos e ilustraciones .....	5



## Manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado para posibilitar el funcionamiento sencillo y seguro del aparato.

El manual de instrucciones es parte constitutiva del aparato.

Guarde siempre el manual de instrucciones en el aparato (cabina del conductor).



**¡Nota!** En caso de pérdida o deterioro de este manual de instrucciones, solicite un nuevo ejemplar a su servicio autorizado posventa PALFINGER.

El manual de instrucciones y las hojas técnicas del anexo no son un sustitutivo de la necesaria instrucción.

Diríjase de inmediato a su servicio autorizado posventa PALFINGER si en el manual de instrucciones se describe algún punto de forma poco clara y no inequívoca. Cualquier sugerencia por parte de nuestros clientes será recibida con agrado y ayudará a configurar este manual de instrucciones de forma que sea más descriptivo y fácil de entender por los operadores. PALFINGER no asume garantía alguna con relación a las traducciones. En caso de traducciones defectuosas o de ambigüedad en las mismas, la versión original en alemán de estas instrucciones de uso será siempre la válida.



**¡Nota!** Adjunto a este manual de instrucciones encontrará también el DVD PALFINGER «En la grúa».

### Actualidad al llevarlo a imprimir

El empeño de PALFINGER es utilizar en el aparato siempre la tecnología más actual y avanzada mediante el perfeccionamiento continuo. Ello puede ser causa de que existan diferencias entre el manual de instrucciones y el aparato concreto que obra en su poder.

Diríjase de inmediato a su servicio autorizado posventa PALFINGER si alguna función no se describe de forma suficiente o se describe de forma errónea.

Las indicaciones, ilustraciones y descripciones contenidas en este manual de instrucciones no pueden servir de fundamento para ningún tipo de reclamaciones jurídicas por parte del titular, operador o servicio posventa autorizado.

© Copyright by PALFINGER

La reproducción (incluso parcialmente) exige la previa autorización por escrito de:

PALFINGER AG

Franz-Wolfram-Scherer-Straße 24

5020 Salzburgo / Austria

## Validez del manual de instrucciones


Este manual de instrucciones es válido exclusivamente para el aparato indicado en la portada. Solo tiene validez junto con los manuales de instrucciones de todos los equipos auxiliares utilizados en el aparato o en el vehículo.


## Términos y definiciones


Titular	Propietario, tomador en leasing o arrendatario del aparato, utiliza el aparato, maneja él mismo el aparato o encarga su manejo a terceros.
Operador	Todo aquel que pone el aparato en estado de funcionamiento.
Puesta en servicio	Conectar el aparato, independientemente de con qué objeto (utilización, mantenimiento, servicio, etcétera).
Auxiliar	Ayuda, pero no maneja el aparato.
Carrocero-instalador	Monta el aparato en el vehículo.
Servicio autorizado postventa	Autorizado por PALFINGER.
Persona competente	Aquella persona quien, a causa de su formación técnica y su experiencia, posee conocimientos suficientes sobre grúas de carga y, además, está familiarizada con las leyes y los reglamentos estatales pertinentes en un grado tal que está en disposición de evaluar el estado de la grúa en cuanto a su seguridad.
Como es debido	Actúa aquel que observa y cumple las obligaciones de obrar con diligencia que le son exigidas en razón de su actividad.
Con negligencia	Actúa aquel que hace caso omiso de las obligaciones que le son exigidas en razón de su actividad.
Con negligencia grave	Actúa aquel que no presta atención a lo que debe ser obvio para cualquiera en una circunstancia dada.
Momento de carga	El momento ejercido por la carga, los equipos auxiliares, las eslingas, etc. que cuelgan del gancho.
Momento intrínseco	El momento ejercido por el peso propio del sistema de brazos.
Momento de elevación total	Está formado por el momento de carga y el momento intrínseco.
Fuerza de elevación	La fuerza aplicada para elevar un cuerpo.
Situación de sobrecarga	Situación en la que se ha alcanzado la carga máxima admisible para la posición de trabajo momentánea.
Posición de trabajo	Posición de la grúa.
Zona de trabajo	La zona que se necesita para realizar el trabajo.
Zona de movimiento	La zona en la que se puede mover la grúa.
Margen de carga	El margen en el que se puede trabajar con cargas con la grúa en cuestión.
Trayectoria de la carga	El curso del camino recorrido por la carga movida.
Sostener la carga	Sostener la carga elevada bajo la vigilancia del operador, mientras están activados los sistemas de seguridad de la grúa.
Condición de equipada	Grúa preparada para el trabajo correspondiente.
UE	Unión Europea.
Marcado CE	Marcado que indica que el aparato ha sido fabricado según las especificaciones de las directivas de la Unión Europea.
Instrucción de operación	Elaborada por el titular para condiciones especiales de funcionamiento de forma complementaria al presente manual de instrucciones.
Modo de emergencia	Modo de funcionamiento no para el modo normal de funcionamiento de la grúa. Sirve para poner la grúa en la posición de transporte después de un fallo del sistema eléctrico o de los dispositivos de seguridad.

## Símbolos

Para configurar el manual de instrucciones de forma que sea claro, las indicaciones especialmente importantes, las instrucciones o los peligros se realzan mediante símbolos y palabras de advertencia.

 **¡Atención!**  
 Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan en caso de peligro de muerte inminente.  
 Si se ignora esta advertencia de seguridad, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.

 **¡Precaución!**  
 Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan en caso de peligro inminente.  
 Si se ignora esta advertencia de seguridad, existirá peligro de lesiones para el operador y otras personas. El aparato sufrirá daños.

 **¡Nota!**  
 Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan para indicaciones especialmente importantes que facilitan el trabajo con el aparato.

Símbolo para palancas de mando:


En punto neutro



Desplazada



## Gráficos e ilustraciones

 **¡Nota!** Algunas ilustraciones (ejemplo: representaciones de la grúa) en este manual de instrucciones son representaciones simbólicas y sirven solo como ilustración.



CAPÍTULO 2

# Requisitos de seguridad y de protección de la salud

En este capítulo

Seguridad para las personas .....	9
Mal uso previsible del aparato .....	10
Riesgos residuales .....	10
Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato .....	11
Condiciones de trabajo desfavorables .....	11
Peligro de caída .....	12
Peligro de aplastamiento .....	13
Peligro de sufrir quemaduras.....	14
Emisión de ruido.....	14
Peligros por gases de escape .....	15
Peligro por líneas eléctricas.....	15
Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones .....	17



## Seguridad para las personas

Este aparato es una máquina de trabajo. Ha sido diseñado y construido conforme a las normas, directivas y prescripciones de seguridad vigentes en la UE. Sin embargo, durante su uso, mantenimiento o servicio técnico pueden originarse peligros imprevistos para las personas, el aparato mismo u otros objetos.

La seguridad del operador y de las otras personas debe estar siempre en primer lugar.

Están prohibidas las situaciones durante el funcionamiento en las que se ponga en peligro al operador o a otras personas.

En caso de que se utilice indebidamente, con imprudencia o se cometan errores en su maniobra, el aparato presentará un alto potencial de peligro.

¡Antes de realizar ninguna manipulación o de poner en marcha el aparato, el operador debe asegurarse de que ni él mismo ni otras personas se encuentren en la zona peligrosa!

El operador debe conocer y entender todas las indicaciones de seguridad contenidas en el manual de instrucciones y el significado de todos los rótulos.

### Ropa de protección

En toda actividad en el aparato, como:

- limpieza y mantenimiento
- preparación
- todos los controles
- funcionamiento
- servicio técnico y reparaciones

debe llevarse ropa de protección adecuada al peligro.

Antes de ponerse la ropa de protección, quítese los objetos de adorno personal (por ejemplo: anillos, collares, brazaletes, etcétera).



Equipo de protección individual:

Operación: ropa de protección, guantes de trabajo, zapatos de seguridad, casco.

Otras actividades: según el peligro (por ejemplo: equipo de protección auditiva en caso de alta emisión de ruido, gafas de protección, guantes de trabajo, cinturón para sujeción y retención).

## Mal uso previsible del aparato



**¡Atención! Si se hace un mal uso previsible del aparato, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Los accidentes causados por un mal uso previsible serán negligencia grave cuando:

- El aparato se utilice de manera incorrecta para un fin distinto al previsto.
- El aparato sea puesto en servicio y usado por operadores sin la formación requerida y no cualificados.
- Se haga caso omiso de las indicaciones sobre peligros y seguridad contenidas en este manual de instrucciones.
- Se ponga en servicio el aparato pese tenerse conocimiento de que presenta defectos.
- No se efectúen los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo, o se efectúen de manera deficiente.
- Se utilicen piezas de repuesto no originales de terceros.
- Estén instaladas piezas de repuesto distintas a las originales de PALFINGER.

## Riesgos residuales

Este manual de instrucciones sirve como guía. Con él los operadores cualificados estarán en condiciones de utilizar el aparato de forma segura y sin peligro. Sin embargo, durante el funcionamiento pueden producirse situaciones peligrosas que sean imprevisibles para PALFINGER. Por ello, PALFINGER no puede tratar esas situaciones peligrosas en el presente manual de instrucciones.

Si se producen tales situaciones peligrosas, el operador deberá actuar con anticipación, consciente de la seguridad y con responsabilidad y será responsable de las otras personas.

La seguridad de las personas debe ser la máxima prioridad para el operador.

## Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato

El operador debe conocer y respetar los reglamentos, las normas y las prescripciones de seguridad sobre el funcionamiento del aparato específicos del país.

Si en el manual de instrucciones se explican reglamentos y prescripciones de seguridad que estén en contradicción con las leyes y reglamentos específicos del país, las leyes y los reglamentos específicos del país tendrán primacía.

## Condiciones de trabajo desfavorables

No está permitido hacer funcionar la grúa en caso de:

- Velocidades del viento superiores a 50 km/h (30 mph).
- Velocidades del viento superiores a 34 km/h (20 mph) con cargas de gran superficie o con cargas en posición empinada.

Fuerza del viento en Beaufort	Descripción	m/s	km/h	mph
0 a 2	Mueve hojas de árboles y banderas. El viento se siente en la cara. Los gallardetes comienzan a ondear.	máx. 3,4	máx. 11	máx. 8,1
3	Agita hojas y ramas de árboles en constante movimiento. Los gallardetes ondean plenamente.	3,4 a < 5,5	12 a 19	8,1 a < 12,7
4	Mueve las ramas. Polvareda. Se elevan los papeles ligeros. Ondeán las banderas.	5,5 a < 8,0	20 a 28	12,7 a < 18,4
5	Mueve arbolitos. Se forman ondas en lagos y estanques. Levanta bastante polvo.	8,0 a < 10,8	29 a 38	18,4 a < 25,3
6	Mueve ramas grandes y es muy difícil llevar abierto el paraguas. Silbar del viento en tendidos de líneas eléctricas.	10,8 a < 13,9	39 a 49	25,3 a < 32,2
7	Mueve árboles y es difícil caminar contra el viento. Las banderas son arrancadas. Aparecen los primeros daños en tendidos de líneas eléctricas.	13,9 a < 17,2	50 a 61	32,2 a < 39,1

- Amenaza de tormenta.
- Temperaturas ambiente inferiores a  $-30\text{ °C}$  ( $-22\text{ °F}$ ) o superiores a  $+50\text{ °C}$  ( $122\text{ °F}$ ). La temperatura ambiente media durante el funcionamiento no debe superar los  $+40\text{ °C}$  ( $104\text{ °F}$ ).



**¡Atención! Incumplir estas condiciones de trabajo conduce a peligro de muerte para el operador y otros o a que se produzcan daños en la grúa.**

## Peligro de caída



**¡Precaución!** Subirse al aparato puede ocasionar que la persona se caiga o que se dañe el aparato. Existe grave peligro de accidente.

Está prohibido trepar al aparato.

Excepción: Subir a los puestos de mando por los medios auxiliares de subida (*véase «Puesto de mando elevado, asiento elevado», capítulo 6*) o subir al puesto de mando de emergencia situado en la columna de la grúa (*véase «Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia», capítulo 5*).

No está permitido usar los cables, sensores, bridas de fijación para sensores, pitones de arrastre para sensores, etcétera como peldaños ni como asideros.



**¡Precaución!** Si fuera necesario trepar al aparato (inspección visual, mantenimiento, servicio técnico, etc.), deberá utilizarse un medio auxiliar de subida (por ejemplo, una escalera).

## Peligro de aplastamiento

**DANGER** ¡Atención! Si no se respetan las distancias mínimas indicadas, existirá grave peligro de aplastamiento.

¡Están prohibidas las situaciones durante el funcionamiento en las que exista peligro de aplastamiento para el operador u otras personas!

### Distancias mínimas necesarias

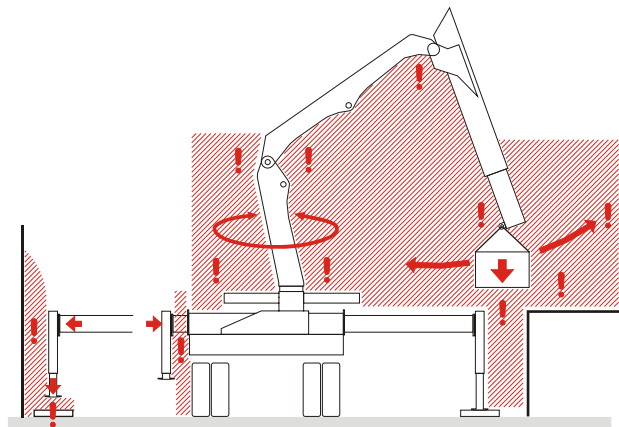
500 mm	180 mm	120 mm	120 mm	100 mm	25 mm
20 inch	7 inch	5 inch	5 inch	4 inch	1 inch

La zona de aplastamiento para las partes del cuerpo indicadas anteriormente no se considera zona de peligrosidad si se respetan las distancias de seguridad indicadas. Además, debe estar asegurado el que la siguiente parte del cuerpo más grande no pueda alcanzar la zona de aplastamiento.

### Zonas de aplastamiento



Posibles zonas de aplastamiento.



En función de la estructura y de la utilización pueden surgir otras zonas de aplastamiento.

## Peligro de sufrir quemaduras

Algunos componentes pueden calentarse fuertemente durante el funcionamiento (conductos, mangueras, válvulas, palancas de mando en las válvulas, acoplamientos de manguera, cilindros hidráulicos, motores oleohidráulicos, bombas, etcétera).

Por ello, pueden producirse quemaduras en caso de contacto con dichos elementos.

¡En caso de que se produzcan fugas de aceite, existe peligro de escaldamiento si se entra en contacto con el mismo!

Con el fin de evitar quemaduras, el sistema de escape del vehículo debe estar cubierto en la zona de intervención, o debe mantenerse una distancia suficiente al mismo.



¡No fumar!

¡No utilizar llamas desnudas!

## Emisión de ruido



**¡Precaución!** La salud del operador y de las personas situadas alrededor estará en grave peligro en caso de exposición continua a un nivel bajo de ruido o de exposición por corto espacio de tiempo a un alto nivel de ruido.

Fuente principal de ruido: Motor del vehículo.

Medidas de protección: Equipo de protección auditiva.

Los operadores deben observar las normas y las leyes específicas del país relativas a la protección contra el ruido.

### Valores medidos

En los puestos de mando de grúas de carga que estén instaladas sobre vehículos con motores diésel (también cuando la maniobra se efectúe mediante telemando a 1 m de distancia del vehículo) —nivel de intensidad sonora según vehículo y estado de funcionamiento (velocidad de ralentí, velocidad a plena carga)— se alcanzan, dependiendo de la instalación de grúa concreta, los siguientes valores:

- Con el motor del vehículo a una velocidad de ralentí baja o bien alta: de 72 a 84 dB(A)
- Con la grúa en funcionamiento: de 79 a 86 dB(A)
- El nivel de potencia acústica es de 92 a 100 dB(A)



**¡Indicación!** Para reducir las molestias por ruido, se recomienda mantener la velocidad de ralentí a un nivel bajo y situarse a una distancia del motor del vehículo superior a 1 m cuando se utilice el mando a distancia.

## Peligros por gases de escape

Los componentes de los gases de escape, como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno o el hollín del gasóleo, pueden poner en peligro al operador cuando está en el puesto de mando.

Por ello debe prestarse atención a que:

- Los gases de escape del vehículo no desemboquen en la zona donde se encuentran los puestos de mando.
- Cuando se trabaje en recintos cerrados, los gases de escape del vehículo deben ser conducidos al exterior mediante medios auxiliares adecuados.

## Peligro por líneas eléctricas



**¡Atención!** Ya con solo acercarse a una línea eléctrica se produce un arco eléctrico. El operador recibiría un choque eléctrico mortal.

Las características y la altura de las líneas eléctricas no dice nada sobre su tensión.

Si se desconoce la tensión, la distancia mínima a observar respecto a la línea es de 5 metros (16,5 pies). Esto es de aplicación para la grúa, equipos auxiliares, cabrestante, cable, accesorios de elevación y la carga.



**¡Indicación!** Las distancias mínimas respecto a líneas en conducción específicas de cada país pueden diferir de las distancias mínimas indicadas aquí. Por ello el operador está obligado a cumplir los reglamentos específicos de su país.

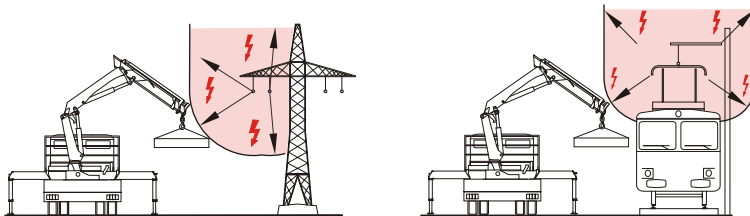
- Respecto a las líneas eléctricas debe guardarse siempre la distancia mínima necesaria.
- Está prohibido por principio trabajar por encima de líneas eléctricas.
- Antes de comenzar a trabajar, solicite informaciones sobre la tensión de la línea a la empresa explotadora de la línea.
- Si a causa del trabajo no es posible respetar la distancia mínima, será necesario que las líneas estén desconectadas. ¡No respetar la distancia mínima sin desconectar las líneas es imprudencia temeraria e implica peligro de muerte!

A tener en cuenta adicionalmente: Con viento las líneas eléctricas oscilan. Las líneas eléctricas pueden encontrarse también fuera del alcance visual del operador.

El brazo de carga de la grúa o la carga pueden oscilar como un péndulo por un movimiento brusco (también hacia arriba). Por este movimiento intempestivo puede producirse una aproximación a una línea en conducción. Se producirá un arco eléctrico a la grúa, los equipos auxiliares, al dispositivo de elevación de la carga o la carga.

### Distancias mínimas a líneas en conducción

Tensión	Tensión mínima
Hasta 1000 voltios	1,0 metros (3,3 pies)
Desconocida o superior a 1000 voltios	5,0 metros (16,5 pies)



### Medidas en caso de una descarga eléctrica



**¡Nota!** Únicamente mediante una reacción correcta es posible evitar un accidente de consecuencias graves.

- Mantenga la calma, no se mueva.
- Advierta a las personas situadas alrededor y exhórteles a mantener la distancia de seguridad.



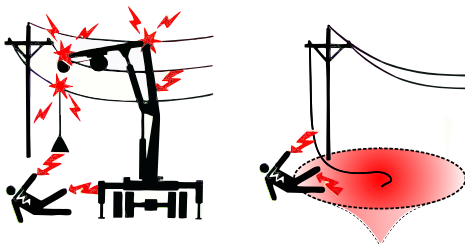
**¡Atención!** En caso de contacto de una línea en conducción con el suelo se produce una zona de influencia. Dentro de la zona de influencia existe grave peligro de muerte.

- Distancia mínima al vehículo, aparato, a la carga o a líneas derribadas: al menos 10 metros (33 pies) (zona de influencia).
- Abandone la zona de influencia solamente brincando. Al hacerlo y debido a la tensión de paso, mantenga las piernas cerradas.
- No abandone bajo ninguna circunstancia el puesto de mando elevado, el asiento elevado, la cabina del conductor, la superficie de carga o la cesta de personal. Manténgase en el lugar en el que se encuentra y no toque ningún objeto.
- No toque el aparato, la carga ni las líneas derribadas.
- Ordene enseguida que se desconecten las líneas en conducción.



**¡Atención!** Grave peligro de muerte en caso de aproximación a una persona, un aparato o la carga que se encuentre en el circuito eléctrico.

- Antes de rescatar a personas que se encuentren en el circuito eléctrico, es necesario desconectar la línea en conducción.



## Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones



**¡Nota!** ¡Después de cada mantenimiento, reparación o servicio técnico, es indispensable verificar el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad existentes en el aparato (tanto los estándar como los opcionales)!



## CAPÍTULO 3

# Generalidades

En este capítulo

Marca CE de conformidad .....	21
Montaje del equipo .....	21
Modificaciones en el aparato .....	22
Personal operador .....	22



## Marca CE de conformidad

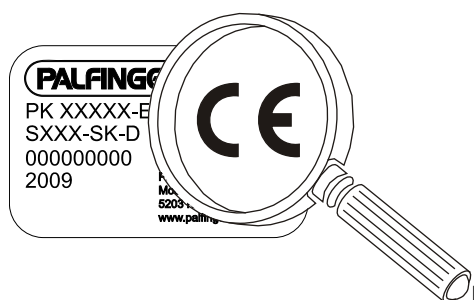
En la UE y en determinados países solamente está permitido usar el aparato con:

- Marca CE de conformidad válida para el aparato y la superestructura.
- Declaración de conformidad válida para el aparato y la superestructura.

Con ello se cumplen las exigencias de la UE.

Marcado CE: Marcado que indica que el aparato ha sido fabricado según las especificaciones de las directivas de la Unión Europea.

Los equipos auxiliares necesitan su propio marcado CE y su propia declaración de conformidad.



## Montaje del equipo

Por un servicio posventa autorizado de PALFINGER y de acuerdo con las especificaciones de montaje de PALFINGER.

Si fuera legalmente obligatoria una recepción, será necesario hacerla.

Si el montaje difiere del montaje como grúa cargadora sobre camión (por ejemplo, montaje estacionario), los valores de la carga máxima de utilización pueden ser diferentes. En caso de que algo no esté claro, consulte al servicio posventa autorizado de PALFINGER.

### Entrega del equipo al usuario titular / operador

- Cursillo de formación completo sobre el manejo del aparato. incluido su equipo asociado.
- Advertencia sobre todos los peligros y riesgos residuales.
- Explicación de todos los dispositivos de seguridad.
- Entrega del manual de mantenimiento, del manual de instrucciones (incluidos los complementos relativos a la superestructura) y de la declaración de conformidad para el vehículo, la grúa, los equipos auxiliares, etcétera.
- Confirmación de la posible recepción exigida legalmente.
- Registro: garantía comercial / garantía legal.

El titular del aparato deberá disponer las posibles inspecciones periódicas prescritas legalmente.

## Modificaciones en el aparato



**¡Nota!** ¡Está prohibido efectuar cualquier tipo de modificaciones por parte del titular o del operador, así como quitar ningún dispositivo de protección! Excepción: protección contra la corrosión y trabajos de mantenimiento según el capítulo «Mantenimiento».



**¡Atención!** ¡Si el titular o el operador efectúan modificaciones en el aparato o si se quitan dispositivos de protección, existirá grave peligro de muerte!

Solo los servicios autorizados posventa de PALFINGER están autorizados a realizar modificaciones en el aparato.

## Personal operador

Este equipo es un equipo conducido del que puede emanar un gran peligro para el operador y otras personas en caso de manejo equivocado o inadecuado. Por ello, solamente personas que cumplan todas las condiciones indicadas más abajo están autorizadas para poner el aparato en estado de funcionamiento.



**¡Atención!** Si se maneja el aparato sin la debida instrucción, la necesaria formación y/o sin conocer este manual de instrucciones, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.



**¡Indicación!** El titular debe formar ampliamente a los operadores o disponer su formación. Estos operadores deben cumplir todas las exigencias mencionadas aquí.

El funcionamiento de este aparato exige por parte del operador:

- Amplia y completa instrucción sobre este aparato.
- Conocer el contenido de este manual de instrucciones.
- Haber entendido el contenido del cursillo de formación y el del manual de instrucciones.
- Conocer el contenido de los manuales de instrucciones de todos los equipos auxiliares utilizados.
- Conocer los reglamentos, las normas y las leyes nacionales específicos sobre el funcionamiento de este aparato y de todos los equipos auxiliares utilizados.
- Aptitud física y mental.
- Capacidad de concentración, responsabilidad, fiabilidad.
- La formación exigida por ley (tenga en cuenta las leyes específicas del país).
- No estar limitado por el efecto del alcohol, de drogas ni de medicamentos.
- Edad mínima (respeta las leyes específicas del país).

CAPÍTULO 4

# Aparato y función

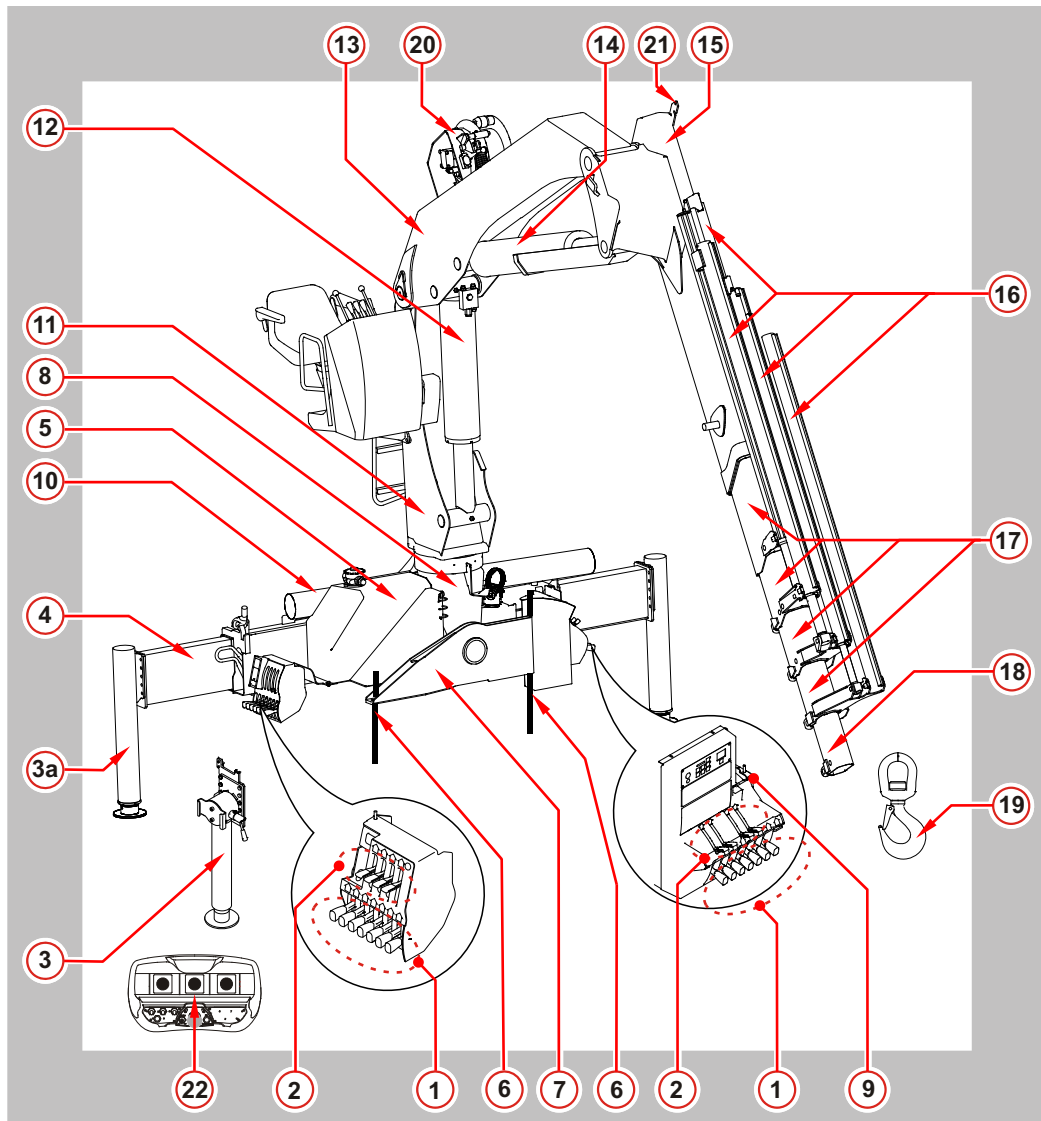
En este capítulo

Componentes principales .....	25
Iconos de los mandos.....	27
Llaves de conmutación y pulsadores.....	30
Resumen de señales, placas y etiquetas.....	31



## Componentes principales

El aparato representado es un ejemplo y muestra también componentes que pueden encontrarse solo como opción en el aparato de su propiedad, según cuál sea su versión y variante.



En la página siguiente encontrará las denominaciones de los componentes principales.

## Componentes principales

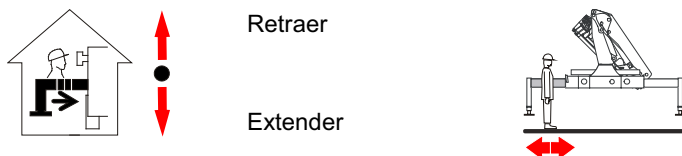
1	Elementos de mando (grúa)
2	Elementos de mando (estabilizador)
3	Gato estabilizador (pivotante)
3a	Gato estabilizador (rígido)
4	Extensiones del estabilizador
5	Depósito de aceite
6	Espárragos de brida
7	Balancín
8	Base de la grúa
9	Bloque de válvulas de mando
10	Mecanismo de orientación (limitado)
11	Columna de la grúa
12	Cilindro de elevación
13	Brazo principal
14	Cilindro del brazo articulado
15	Brazo articulado
16	Cilindro de extensión
17	Brazos de extensión hidráulicos
18	Extensión mecánica
19	Gancho de carga
20	Cabrestante
21	Gancho de retenida
22	Mando a distancia por radio, consola transmisora

## Iconos de los mandos

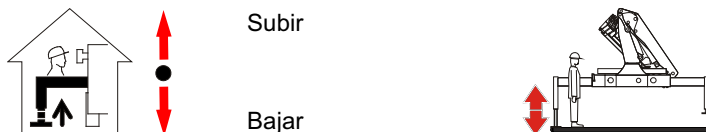
A continuación se explican los iconos de los elementos de mando. La disposición de las funciones (iconos) en un puesto de mando concreto puede diferir del ejemplo representado a continuación. Por ello es imprescindible familiarizarse con la disposición de los iconos en el equipo.

Iconos en la consola de mando a distancia: véase el manual de instrucciones del telemando.

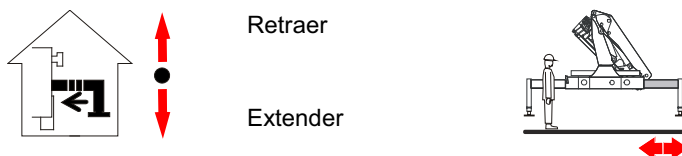
### Extensión del estabilizador lado del operador



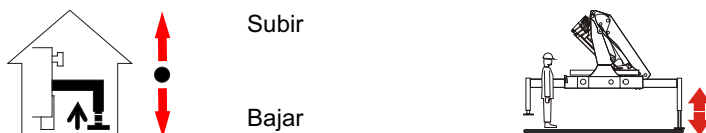
### Gato estabilizador lado del operador



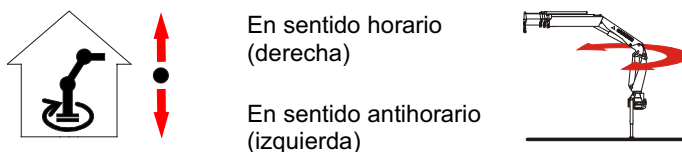
### Extensión del estabilizador lado opuesto al del operador



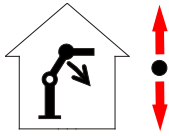
### Gato estabilizador lado opuesto al del operador



### Giro de orientación

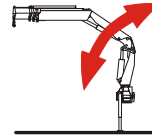


**Brazo principal**

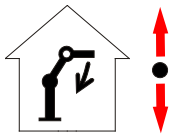


Bajar

Subir

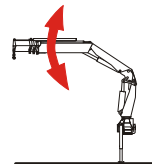


**Brazo articulado**

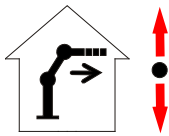


Bajar

Subir

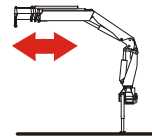


**Brazo de extensión**

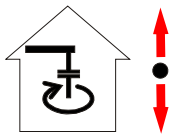


Extender

Retraer

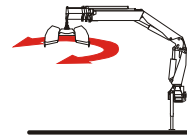


**Rotador**



En sentido horario  
(derecha)

En sentido antihorario  
(izquierda)

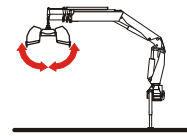


**Cuchara bivalva**

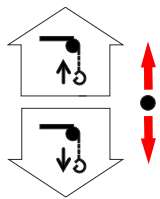


Abrir

Cerrar

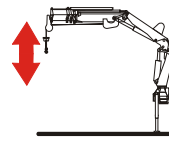


**Cabrestante**

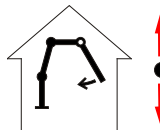


Subir

Bajar

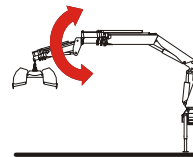


**2.º sistema articulado, brazo principal**

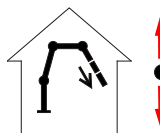


Bajar

Subir

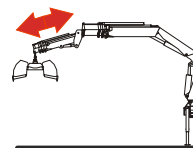


**2.º sistema articulado, brazo de extensión**



Extender

Retraer



## Llaves de conmutación y pulsadores



Cambiar entre el rotador y el brazo articulado del 2.º sistema articulado.



Cambiar entre la cuchara bivalva y el brazo de extensión del 2.º sistema articulado.

OLP

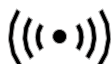
Pulsador OLP



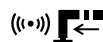
Bocina avisadora



Faro de trabajo encendido/apagado



Operaciones de grúa mando a distancia



Pulsador de confirmación «Desplegar la extensión del estabilizador» funcionamiento mediante mando a distancia



Operaciones de grúa desde el puesto de mando en la grúa





Modo estabilizadores



Arranque del motor



Parada del motor

-  + Velocidad del motor más alta / más baja
- 0  1 Calefacción del asiento encendida / apagada

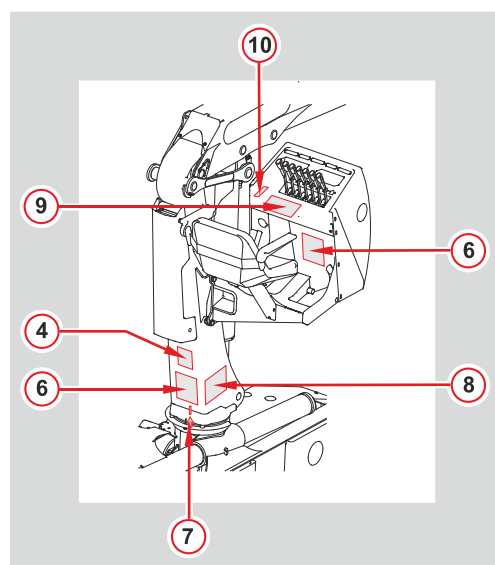
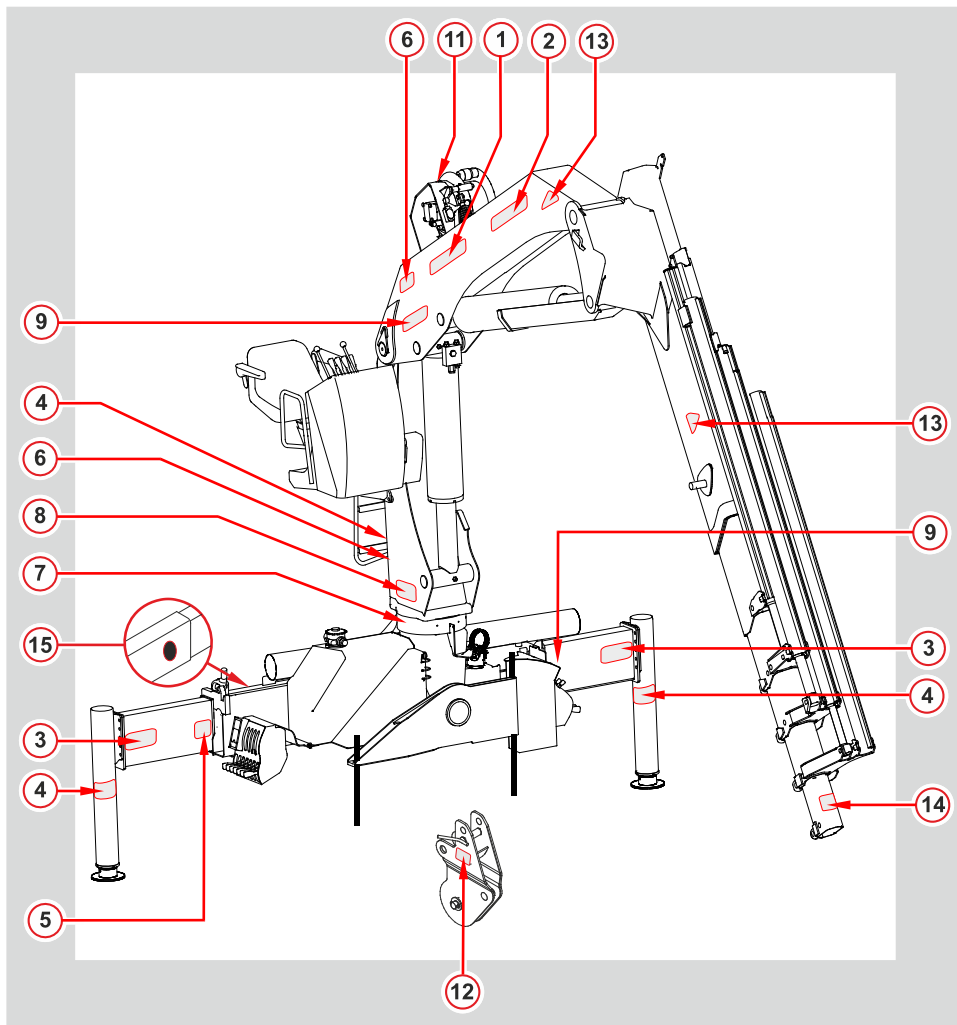
## Resumen de señales, placas y etiquetas

Las señales, placas y etiquetas son una parte del dispositivo de seguridad y sirven para proteger al operador y a otras personas y para un funcionamiento seguro de la grúa.

**DANGER** ¡Atención! ¡La falta de señales, placas y etiquetas o el que estas estén dañadas o sean ilegibles aumenta el riesgo de que se produzca un accidente!

La falta de señales, placas y etiquetas o el que estas estén dañadas o sean ilegibles da lugar a errores de maniobra y a errores humanos durante el funcionamiento de la grúa, por lo que es necesario reemplazarlas de inmediato.

Resumen de señales, placas y etiquetas:



1. Placa del constructor



Posición:

A ambos lados del brazo principal y del 2.º sistema articulado.

2. Placa de identificación de la grúa



Posición:

A ambos lados del brazo principal.

Significado:

Denominación del producto.

3. Lugar peligroso



Posición:

En las extensiones del estabilizador, cilindros de extensión. Cierra los agujeros de montaje en las extensiones de los estabilizadores, en los que existe un elevado peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte.

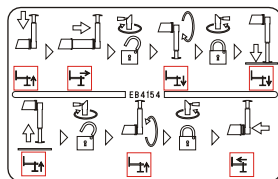
Significado:

Advertencia de punto peligroso y sirve para evitar el peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte.

Inobservancia:

Diversos peligros. En caso de que falten o estén dañadas, existirá peligro de lesiones por aplastamiento, cizallamiento y corte.

4. Placa indicadora: pata estabilizadora pivotante



Posición:

Parte posterior de la columna de la grúa.

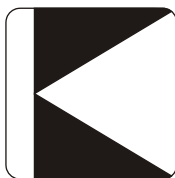
Significado:

Secuencia de maniobra, extender/retraer el estabilizador.

Inobservancia:

Daños a la grúa y grave peligro de muerte.

5. Marca para extensión del estabilizador totalmente extendida



Posición:

En las extensiones del estabilizador.

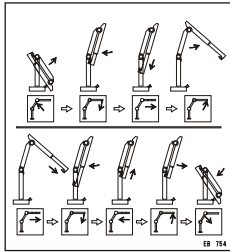
Significado:

Extensión del estabilizador totalmente desplegada.

Inobservancia:

Si no se sacan/extienden por completo las extensiones del estabilizador, la estabilidad estará reducida.

6. Placa indicadora: Plegar/desplegar la grúa



Posición:  
 Parte posterior columna de la grúa y brazo principal.  
 Significado:  
 Secuencia de maniobra «Desplegar/plegar la grúa»  
 Inobservancia:  
 Daños a la grúa y peligro de muerte.

7. Flecha de plegado



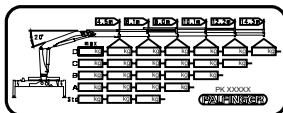
Posición:  
 Parte posterior columna de la grúa y bastidor base.  
 Significado:  
 Indicación de la posición de descanso en posición de transporte.  
 Inobservancia:  
 Daños a la grúa y peligro de lesiones.

8. Placa de características



Posición: en la columna de la grúa  
 Significado: indicación del  
 1 Tipo de aparato  
 2 Código interno  
 3 Número de serie  
 4 Año de construcción  
 5 Dirección de la empresa  
 No está permitido quitar ni modificar la placa de características.

9. Placa de capacidad nominal



Posición:  
 Puesto de mando, brazo principal.  
 Significado:  
 Indicación de cargas máximas de utilización, márgenes de carga y alcances.  
 Inobservancia:  
 Sobrecarga de la grúa, peligro de vuelco para el vehículo.

10. Indicaciones de peligro (solamente en caso de asiento elevado o mando a distancia)



Posición:

Puesto de mando.

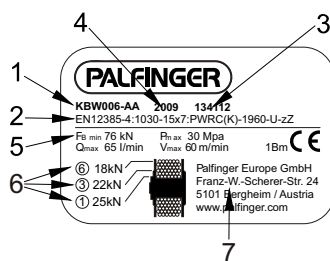
Significado:

Antes de la puesta en servicio, lea el manual de instrucciones, advertencia sobre peligros durante las operaciones de grúa.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

11. Placa de características cabrestante de cable



Posición: en el cabrestante de cable.

Significado: indicación del

1 Tipo de aparato

2 Denominación normalizada del cable

3 Número de serie

4 Año de construcción

5 Carga de rotura mínima del cable

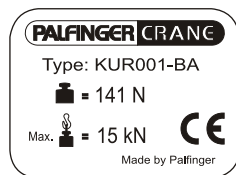
6 Carga máxima de utilización según número de capas de cable

7 Dirección de la empresa

No está permitido quitar ni modificar la placa de características.

Inobservancia: daños a la grúa y peligro de muerte.

12. Placa de características cabeza de poleas



Posición:

En la cabeza de poleas.

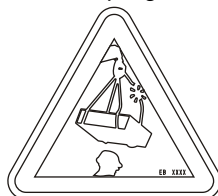
Significado:

Indicación del año de construcción, tipo y datos técnicos característicos. No está permitido quitar ni modificar la placa de características.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

13. Placa de peligro «No situarse debajo de la carga suspendida»



Posición:

En ambos lados del brazo articulado o del brazo principal.

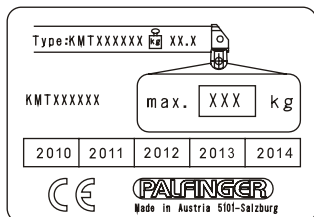
Significado:

Está prohibido situarse debajo de la carga suspendida.

Inobservancia:

Grave peligro de muerte por caída de cargas.

14. Placa de características para extensión de accionamiento mecánico



Posición:

En las extensiones de accionamiento mecánico.

Significado:

Indicación del año de construcción, tipo y capacidad de elevación máxima.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

15. Placa indicadora de función / lámina cubridora



Posición:

Cubre agujeros y escotaduras en el aparato (en la zona de manejo o en su entorno), en los que existe un elevado peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte. La posición en el resumen de señales, placas y etiquetas es solo un ejemplo. La posición puede variar en función del equipamiento de la grúa.

Significado:

Sirve para eliminar el peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte.

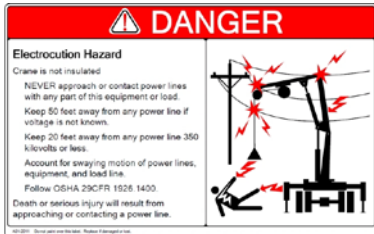
Inobservancia:

En caso de que falten o estén dañadas, existirá peligro de lesiones por aplastamiento, cizallamiento y corte.

## Señales, placas y etiquetas para América del Norte

Las señales, placas y etiquetas siguientes se utilizan únicamente en los EE. UU. y en Canadá. El operador debe tener en cuenta y entender todas las placas adicionales.

Peligro y muerte por choque eléctrico (modo manual o modo manual / por mando a distancia por cable)



Ubicación:

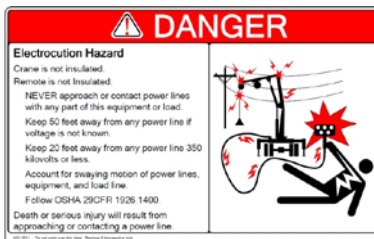
Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Indica la distancia mínima a líneas eléctricas, el mando a distancia por cable no está aislado.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.



Peligro y muerte por choque eléctrico.



Ubicación:

En los cuatro lados del vehículo.

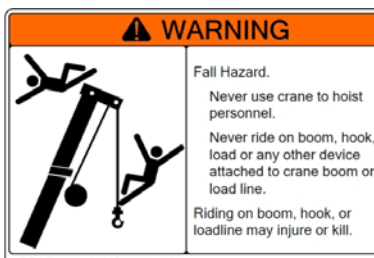
Descripción:

En caso de descarga eléctrica, todas las personas deben mantener una distancia de seguridad respecto a la grúa y el vehículo.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Prohibido transportar o elevar personas en el brazo de carga.



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

En ningún caso o circunstancia estará permitido transportar personas mediante el brazo de carga, gancho de carga, la carga misma o los equipos auxiliares.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Distancia mínima al brazo de carga



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

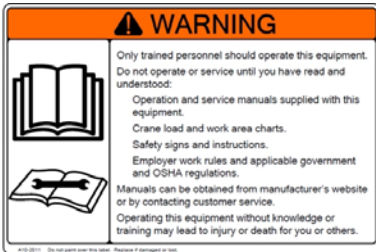
Descripción:

Colóquese siempre frente al brazo de carga y maneje la grúa. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la grúa en caso de manejo o servicio técnico.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Personal operador formado



Ubicación:

Cerca del puesto de mando

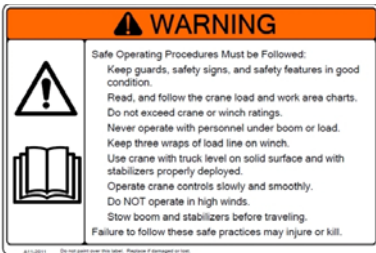
Descripción

Solo personal operador bien formado está autorizado a manejar o conducir la grúa.

Riesgo en caso de incumplimiento

Muerte o graves lesiones.

Condiciones de funcionamiento y requisitos para el manejo



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Preste atención a la totalidad de condiciones de funcionamiento y de los requisitos.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro por sobrecarga



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

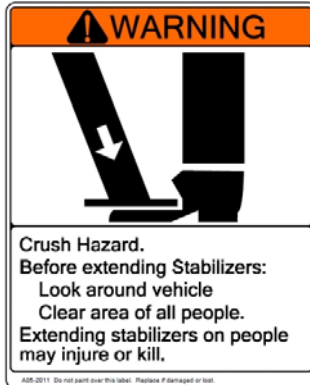
Descripción:

Respeto de los límites de carga, zonas de trabajo y diagramas de la capacidad de carga.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro por manejo del estabilizador



Ubicación:

Todos los gatos estabilizadores.

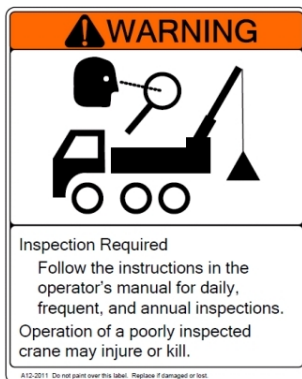
Descripción:

El estabilizador solo debe manejarse/extenderse si el operador o personal auxiliar están en condiciones de abarcar con la vista la zona peligrosa o la posición de apoyo.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Graves lesiones por accidente laboral.

Trabajos de mantenimiento e inspecciones



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Efectuar todas las inspecciones y todos los trabajos de mantenimiento.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Distancia de seguridad a los árboles articulados y las tomas de fuerza.



Ubicación:

En los lados del vehículo.

Descripción:

Mantenga una distancia de seguridad respecto a los árboles articulados. No efectúe ningún trabajo cerca de las tomas de fuerza o de los árboles articulados mientras esté funcionando el motor.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Extensiones mecánicas de la pluma (si las hay)



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

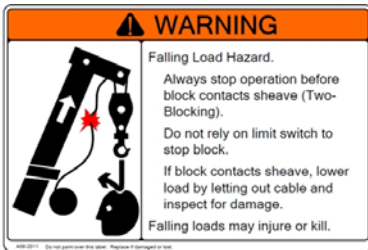
Descripción:

Trabajos con las extensiones mecánicas de la pluma.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro en los cabrestantes (si los hay) por caída de cargas.



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

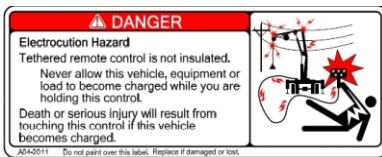
Descripción:

Peligros por cabezas de poleas.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro y muerte por choque eléctrico en caso de mando a distancia por cable (si lo hay) y líneas eléctricas.



Ubicación:

Zona del mando a distancia por cable.

Descripción:

Indica la distancia mínima a líneas eléctricas, el mando a distancia por cable no está aislado.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

CAPÍTULO 5

# Dispositivos de seguridad

En este capítulo

Información general.....	43
Interruptor de desconexión de emergencia.....	43
Sistema de seguridad y de mando Paltronic 50.....	44
Limitación de la fuerza de elevación en función del ángulo de orientación (SHB01/SHB07).....	49
Limitación del alcance de giro sobre el puesto de mando elevado IS.....	50
Control de inclinación.....	51
Control de inclinación hasta la 5.ª extensión + 2.º sistema articulado.....	51
Sistema limitador del momento de carga OSK.....	52
Sistemas de control para la posición de transporte.....	53
Modo de mando de emergencia tras el fallo del mando a distancia.....	54
Fallo del sistema eléctrico de la grúa.....	55



## Información general

Para garantizar un funcionamiento seguro, PALFINGER ha desarrollado dispositivos de seguridad que sirven para proteger al operador y al aparato.

Los dispositivos de seguridad se ajustan antes de producirse la entrega del aparato al titular/operador.

**DANGER** **¡Atención!**  
**Toda manipulación no autorizada en los dispositivos de seguridad implica un grave peligro de muerte.**

Únicamente los servicios posventa oficiales de PALFINGER están autorizados para realizar trabajos de reglaje en los dispositivos de seguridad.

Los dispositivos de seguridad no se deben manipular ni desactivar.

**DANGER** **¡Atención!**  
**En caso de que falle un dispositivo de seguridad, suspenda el servicio de inmediato y acuda a un servicio posventa autorizado de PALFINGER. ¡Existirá grave peligro de muerte!**

**i** **¡Nota!**  
**Cualquier tipo de garantía legal, garantía comercial y responsabilidad por parte del fabricante se extingue en caso de manipulaciones no autorizadas en los dispositivos de seguridad o si se violan los precintos.**

Todo precinto dañado o que falte debe ser reemplazado de inmediato por el servicio posventa autorizado de PALFINGER por orden del titular/operador.

## Interruptor de desconexión de emergencia

El interruptor de desconexión de emergencia detiene en una situación peligrosa todas las funciones de la grúa a los 0,5 segundos (500 ms) de ser accionado.

Se encuentra en cada puesto de mando y en la consola transmisora del mando a distancia por radiofrecuencia.



1. Si se produce una situación peligrosa, suelte enseguida todas las palancas de mando.
2. Pulse el interruptor de desconexión de emergencia hasta que quede enclavado.

Todas las funciones de la grúa se paralizan.

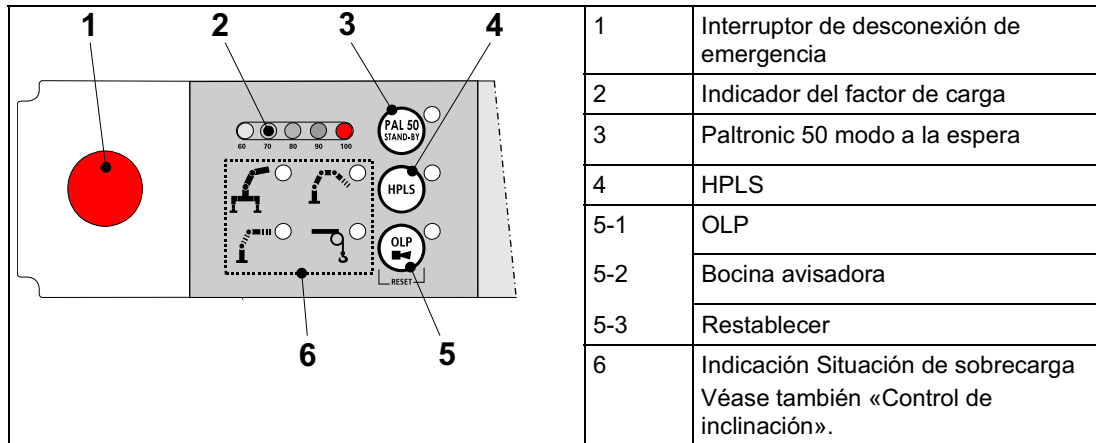
**DANGER** **¡Atención!**  
**Si se desenclava el interruptor de desconexión de emergencia antes de que esté garantizado el funcionamiento seguro de la grúa, existirá grave peligro de muerte.**

No debe desenclavarse el interruptor de desconexión de emergencia hasta que sea posible el funcionamiento seguro de la grúa.

## Sistema de seguridad y de mando Paltronic 50

Paltronic 50 es un sistema electrónico de seguridad y mando.

### Consola de visualización



### Activar Paltronic 50

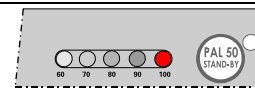
Paltronic 50 se activa automáticamente cuando se suministra energía eléctrica a la grúa. El interruptor de parada de emergencia de la consola de visualización no debe estar accionado. Las palancas de mando deben encontrarse en la posición neutra.

#### 1 Interruptor de parada de emergencia

(Véase «Interruptores de parada de emergencia» en el capítulo 5).

#### 2 Indicador del factor de carga

El indicador del factor de carga en la consola de visualización indica el valor en % respecto al límite de carga actualmente válido en pasos del 10% desde el 60% al 100%.



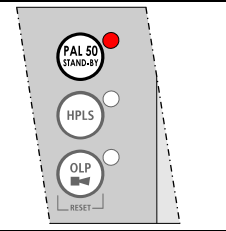
Factor de carga	Banda de LED	Color del LED	Aviso acústico
Inferior al 60%	No iluminada	Ninguno	Ninguno
Hasta el 90%	Iluminada	Verde	Ninguno
A partir del 90%	Iluminada	Amarillo	Sonido intermitente*
Al 100 %	Parpadea	Rojo	Sonido continuo

\* La señal de aviso se puede desconectar con el pulsador OLP.

Grúa con 2.º sistema articulado: Se indica siempre el factor de carga mayor (grúa o 2.º sistema articulado).

### 3 Paltronic 50 modo a la espera

El pulsador «PAL 50 a la espera» sirve para activar/desactivar el «modo a la espera» del Paltronic durante el funcionamiento de la grúa.



Modo a la espera:

- Accione el pulsador «PAL 50 a la espera».
  - El LED deja de estar iluminado. Todas las funciones de la grúa y de maniobra están desactivadas.

Conexión:

- Accione el pulsador «PAL 50 a la espera».
  - El LED se ilumina en verde: Paltronic 50 está listo para funcionar.
  - El LED parpadea: Paltronic 50 está listo para funcionar. La función de maniobra accionada no está permitida en el actual estado de funcionamiento.

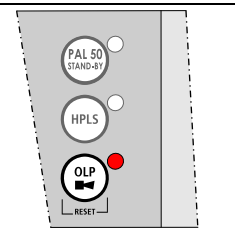


**¡Indicación! Al conectar, las palancas de mando deberán encontrarse en punto neutro. El interruptor de parada de emergencia de la consola de visualización no debe estar accionado.**

Si durante la conexión está accionada alguna palanca de mando, el sistema Paltronic 50 detectará una condición anómala.

Suprimir la condición anómala:

- ▷ Ponga en la posición cero todas las palancas de mando.
- ▷ Pulse el botón Reset.
- ◆ La grúa está lista para funcionar.



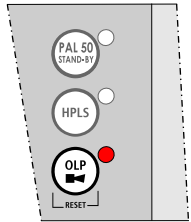
### 5.1 OLP

Si después de activarse el limitador de la capacidad nominal no es posible realizar ningún movimiento reductor del momento de carga debido a la posición del brazo de carga, con la ayuda del pulsador OLP podrá sacarse a la grúa de esa posición.



**¡Atención! Está prohibido aumentar el momento de carga con ayuda del pulsador OLP si la grúa se encuentra en una situación de sobrecarga. En ese caso existirá grave peligro de muerte.**

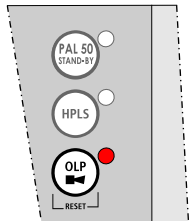
Después de accionar el pulsador OLP, también podrán accionarse durante 1,5 segundos funciones de la grúa que aumenten el momento de carga. Excepción: El movimiento «Extender brazos de extensión» de la grúa y el del 2.º sistema articulado permanecen bloqueados.

<p><b>Falsa situación de sobrecarga</b></p> <p>Si se extiende el brazo principal de la grúa o el del 2.º sistema articulado hasta el tope, el limitador del momento de carga se activa. La causa de esto es la punta de presión que se genera en el cilindro hidráulico elevador en ese caso.</p> <p>Después de ello, los movimientos de la grúa que aumenten el momento de carga estarán bloqueados.</p> <p>Y ello aunque la grúa no se encuentra en una situación de sobrecarga.</p> <p><b>Liberación de las funciones bloqueadas de la grúa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accione el pulsador OLP.</li> <li>• Baje el brazo principal de la grúa o el brazo principal del 2.º sistema articulado (según cuál de los dos se encuentre en situación de sobrecarga).</li> <li>• La grúa está lista para funcionar.</li> </ul>	
--	---

Después de accionar el pulsador OLP, durante 30 segundos permanece bloqueada la posibilidad de un nuevo accionamiento.

LED	Estado de funcionamiento
No iluminado	Grúa en estado normal.
Iluminado	Pulsador OLP accionado: es posible un movimiento que aumente el momento de carga.
Parpadea	La función OLP está bloqueada durante 30 segundos.

## 5.2 Bocina avisadora

<p>La grúa puede estar dotada de una bocina avisadora.</p>	
--	---

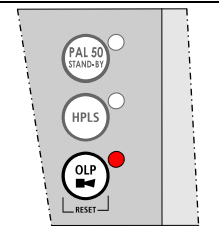
Tocar la bocina:

- Apriete el pulsador OLP durante más de medio segundo.  
A continuación suena la señal acústica de aviso hasta que se vuelve a soltar el pulsador OLP.

### 5.3 Reposición

La función de reposición («Reset») se requiere después de que se produzcan errores en las funciones.

Accionando el pulsador Reset, se produce la reposición del Paltronic 50 a los ajustes iniciales.



Después de que se produzcan errores en las funciones:

- Intente una reposición con el pulsador OLP.

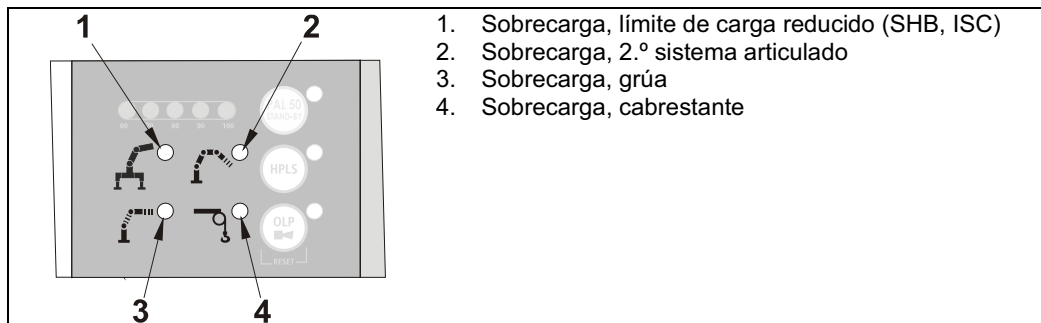
La grúa estará dispuesta para el funcionamiento si no existe ningún defecto más.

Si la grúa no está lista para funcionar después de una reposición:

Acuda a un servicio autorizado postventa PALFINGER (véase «Fallo del sistema eléctrico de la grúa», capítulo 5).

### 6 Indicación «Situación de sobrecarga/Limitación de movimientos»

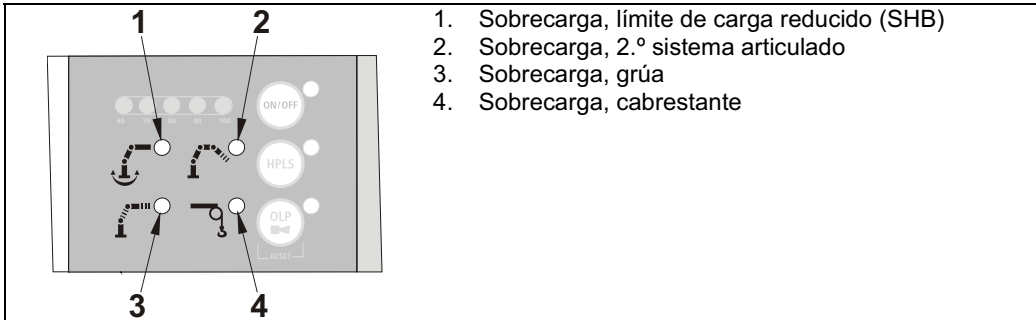
Aquí se indica qué sistema de la grúa ha producido la activación del limitador de la capacidad nominal.



1. Sobrecarga, límite de carga reducido (SHB, ISC)
2. Sobrecarga, 2.º sistema articulado
3. Sobrecarga, grúa
4. Sobrecarga, cabrestante

## 6 Indicación «Situación de sobrecarga/Limitación de movimientos»

Aquí se indica qué sistema de la grúa ha producido la activación del limitador de la capacidad nominal.



1. Sobrecarga, límite de carga reducido (SHB)
2. Sobrecarga, 2.º sistema articulado
3. Sobrecarga, grúa
4. Sobrecarga, cabrestante

El limitador de la capacidad nominal / control de la geometría se activa cuando la grúa se encuentra en la zona de sobrecarga o en una posición de trabajo no permitida. En la consola de visualización se indica la correspondiente situación de sobrecarga para la posición de trabajo momentánea mediante la iluminación de los diversos LED.


Entonces no son posibles los movimientos que aumenten el momento de carga ni los movimientos inadmisibles.





Será necesario reducir el momento de carga; por ejemplo, reduciendo el alcance.

Si se acciona una función de la grúa que no esté permitida, el LED «A la espera» parpadea.

Mediante uno de los siguientes movimientos de la grúa, es posible sacar la grúa de la situación de sobrecarga.

### Situación de sobrecarga con indicación del factor de carga

(El indicador del factor de carga  parpadea)

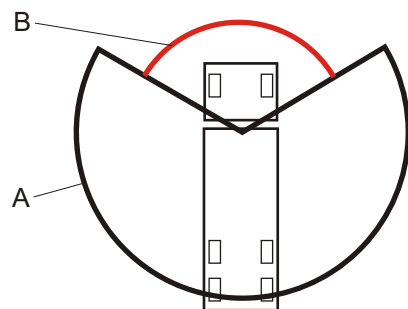
	SHB	Girar en contrasentido / reducir el alcance.
	Grúa	Reducir el alcance.
	2.º sistema articulado	Reducir el alcance del 2.º sistema articulado.
	Cabrestante	Bajar/depositar la carga.

## Limitación de la fuerza de elevación en función del ángulo de orientación (SHB01/SHB07)

Se requiere una limitación de la fuerza de elevación en función del ángulo de orientación cuando el vehículo no sea estable en toda la zona de movimiento de la grúa. Los márgenes de carga se adaptan a la estabilidad del vehículo. El ajuste de la SHB01/SHB07 lo realiza el carrocero-instalador. Por ello el carrocero-instalador debe efectuar la instrucción del usuario/operador sobre la SHB01/SHB07 y debe preparar la correspondiente placa de capacidad de carga y colocarla en cada uno de los puestos de mando.

### SHB01 (un margen de carga adicional)

Ejemplo de un margen de carga adicional sobre la cabina del conductor:



A = fuerza de elevación completa  
B = margen de carga adicional, fuerza de elevación reducida





En el indicador «Situación de sobrecarga» se indican las situaciones de sobrecarga.

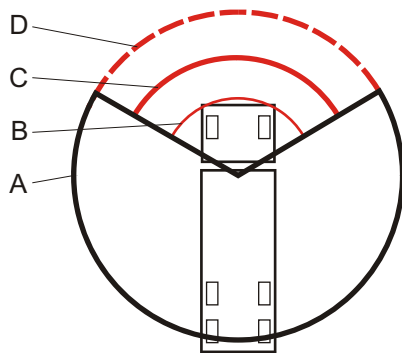


### SHB07 (varios márgenes de carga adicionales)

Pueden producirse varios márgenes de carga adicionales; por ejemplo, en un camión con semirremolque o lastre.

Si el semirremolque está apoyado o se utiliza un lastre, la estabilidad del vehículo aumenta. El momento de elevación se adapta a los márgenes de carga adicionales. La regulación de los márgenes de carga se efectúa automáticamente.

- A  Fuerza de elevación completa
- B  Fuerza de elevación reducida, sin semirremolque.
- C  Fuerza de elevación reducida, con semirremolque
- D  Fuerza de elevación completa, con lastre y semirremolque.



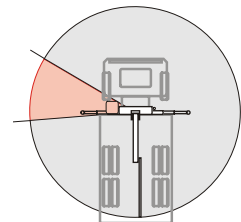
En el indicador «Situación de sobrecarga» se indican las situaciones de sobrecarga.



### Limitación del alcance de giro sobre el puesto de mando elevado IS

#### IS001

Bloqueo del alcance de giro sobre el puesto de mando elevado para proteger al operador. El alcance lo ajusta el carrocero-instalador.



## Control de inclinación

**DANGER** ¡Atención! En caso de que la posición del brazo de carga tenga un ángulo superior a 60°:

- un movimiento de la grúa rápido o brusco,
- la sobreextensión del brazo articulado o del 2.º sistema articulado pueden causar una mayor desviación del brazo de carga (lateralmente, hacia atrás).

**Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

**Si con posiciones del brazo de carga con un ángulo superior a 60° se incumplen las cargas máximas según el diagrama de cargas, existirá grave peligro de muerte.**

Función:

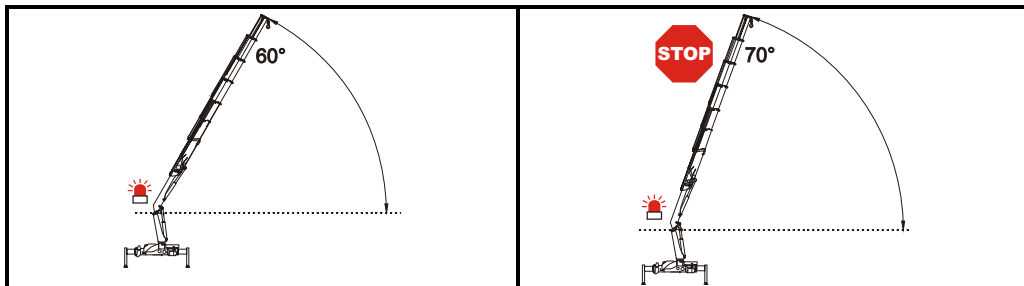
Si el brazo articulado y/o el 2.º sistema articulado alcanzan un ángulo de:

60 ° La luz amarilla de la grúa parpadeará.

70 ° La grúa se parará, sonará la señal de sobrecarga. Las funciones de la grúa

- subir el brazo principal
- subir el brazo articulado
- subir el 2.º sistema articulado

estarán bloqueadas. Todas las demás funciones de la grúa sí que serán posibles.



Poner la grúa en la posición izada:

Después controlar la capacidad de carga admisible para la zona superior a 70° (posición de gran inclinación), es posible poner la grúa en una posición de gran inclinación apretando el pulsador OLP (suena un bocinazo corto). La luz intermitente sigue parpadeando (véase también «Posición de trabajo Grúa», capítulo 8).



- En la posición de inclinación pronunciada efectúe solamente movimientos suaves con la grúa.
- No extienda en exceso el brazo articulado ni el 2.º sistema articulado.
- Observe exactamente las capacidades de carga y/o los alcances.

Una vez que el brazo articulado y el 2.º sistema articulado vuelvan a estar por debajo de 60°, la luz intermitente dejará de parpadear.

## Control de inclinación hasta la 5.ª extensión + 2.º sistema articulado

Véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

## Sistema limitador del momento de carga OSK

### Limitador de cargas hidráulico con brazo articulado bloqueado en ambos lados:

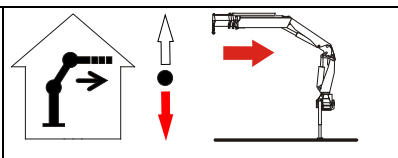
Una vez que la grúa alcanza la zona de sobrecarga, unos cilindros de bloqueo presionan a la posición neutra las palancas de mano de todas las funciones que aumentan el momento de carga.

### Los siguientes movimientos dejan de ser posibles:

Brazo principal	Bajar
Brazo articulado	Bajar / Subir
Brazo de extensión	Extender

Las palancas de mano bloqueadas solo se vuelven a desbloquear una vez que se ha reducido el momento de carga.

Si es posible, disminuya el momento de carga con el movimiento de la grúa «Retraer brazos de extensión». Después de ello vuelven a ser posibles todas las funciones de la grúa.



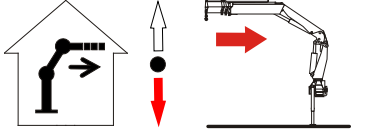
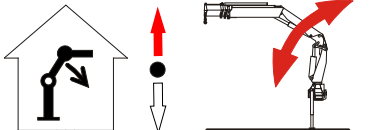
**¡Precaución!** Al bajar el brazo articulado/brazo principal mientras está por encima de la horizontal, el momento de carga aumenta brevemente.

Si debido a la posición de la grúa (todos los brazos de extensión retraídos) ya no es posible realizar ningún movimiento con la grúa que reduzca el momento de carga, proceda como sigue para desbloquear las funciones de la grúa.

Accione la función «Retraer brazos de extensión» y . . . .	
. . . . . baje el brazo articulado hasta que se vuelvan a desbloquear las palancas de mano (palancas de mando).	

Vuelven a ser posibles todos los movimientos de la grúa.

Cuando el brazo principal se encuentre en el tope final superior y ya no sea posible realizar ningún movimiento con la grúa que reduzca el momento de carga, proceda como sigue para desbloquear las funciones de la grúa.

<p>Accione la función «Retraer brazos de extensión» y . . . . .</p>	
<p>. . . . . baje el brazo principal hasta que se vuelvan a desbloquear las palancas de mano (palancas de mando).</p>	

Vuelven a ser posibles todos los movimientos de la grúa.

## Sistemas de control para la posición de transporte

En opción están disponibles los siguientes sistemas:

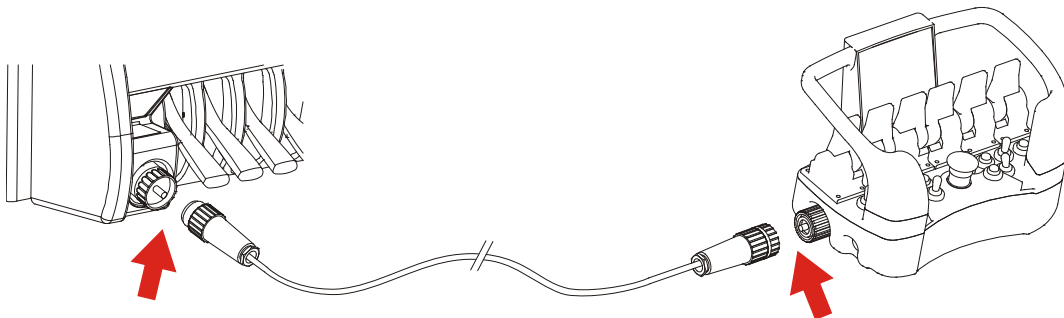
- Brazo de carga apoyado en la superficie de carga (dispositivo avisador de elevación). Estándar en grúas con declaración «CE» de conformidad (EN 12999).
- Grúa plegada a la anchura del vehículo.
- Control del bloqueo de la extensión manual del estabilizador. Estándar en grúas con declaración «CE» de conformidad (EN 12999).
- «Extensión hidráulica del estabilizador» totalmente retraída.
- Gato estabilizador y extensión del estabilizador totalmente retraídos.

El carroceros-instalador conecta todos los sistemas mencionados a una luz de advertencia, un zumbador, un sistema de inmovilización, etc. situados normalmente en la cabina del conductor.

## Modo de mando de emergencia tras el fallo del mando a distancia

Extraiga el acumulador, coloque un acumulador de reserva cargado. Cargue de inmediato el acumulador extraído.

Si el sistema de mando a distancia por radiofrecuencia sigue sin funcionar, conecte entre sí el transmisor y el receptor tal como muestra la ilustración siguiente.



Si sigue siendo imposible ejecutar los movimientos de la grúa mediante el mando a distancia por radiofrecuencia:

Ponga el selector de modo en modo de emergencia.

- 1) Modo de emergencia grúa
- 2) Modo de emergencia estabilizador mandado por radio



Efectúe las maniobras desde el puesto de mando de emergencia situado en la grúa. Es posible terminar los trabajos de carga y descarga. Acuda a un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

**DANGER**

**¡Atención!** Si el operador no puede ver desde el puesto de mando de emergencia de la grúa todos los movimientos de la grúa y del sistema estabilizar o la trayectoria de la carga, existirá grave peligro de muerte.

Si desde el puesto de mando de emergencia para las operaciones de estabilización o de la grúa no es posible ver en su totalidad todos los:

- componentes del sistema estabilizador;
- movimientos de la grúa y la trayectoria de la carga que se deriva de ellos;
- cargas;

el operador deberá ser ayudado por un señalista cualificado.

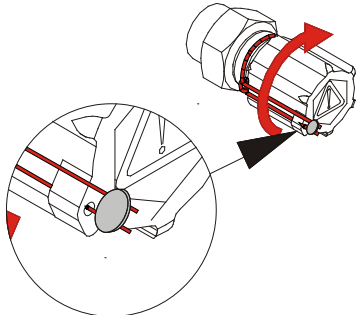
## Fallo del sistema eléctrico de la grúa

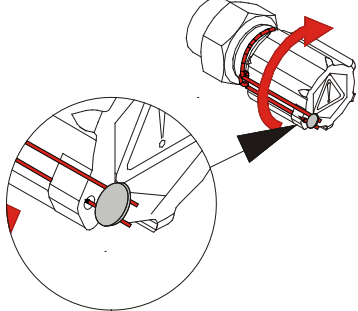
Si el aparato se para a causa de un defecto en el sistema eléctrico/electrónico:

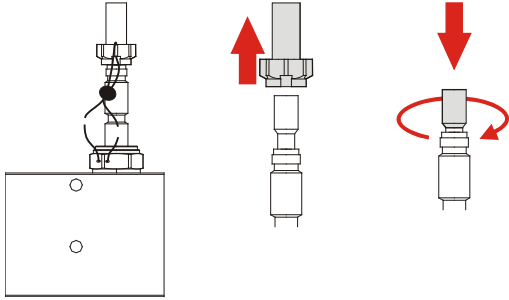
- Pulse en la consola de visualización Paltronic 50 el botón «Reset».
- Revise la alimentación eléctrica (fusible).

Si no se subsana el defecto, ponga la grúa en la posición de transporte, usando el modo de emergencia, tal como se describe a continuación.

**DANGER** **¡Atención!** En el modo de emergencia todos los dispositivos de seguridad, como los interruptores de parada de emergencia, todos los sistemas limitadores del momento de carga, etc., están anulados. Reduzca enseguida el momento de carga en el modo de emergencia. El que siga trabajando, se pone a sí mismo y pone a otros en peligro de muerte. Es imperativo suspender la actividad de carga.

<b>Grúa con HPLS y válvula de mando a distancia en la base de la grúa</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quite el precinto del tornillo de puentear amarillo (en la válvula de mando).</li> <li>• Enrosque hasta el tope el tornillo de puentear y gírelo a continuación entre dos y tres vueltas hacia atrás.</li> <li>• Deposite la carga, pero sin aumentar el alcance ni el momento de carga al hacerlo (véase «Límites de carga, cargas», capítulo 8).</li> <li>• Ponga la grúa en la posición de transporte tal como se describe en el capítulo 9.</li> <li>• Apriete el tornillo de puentear hasta hacer tope.</li> <li>• Retraiga los gatos estabilizadores y las extensiones del estabilizador.</li> <li>• Acuda enseguida a un taller concesionario PALFINGER.</li> </ul>	

<b>Todas las restantes grúas (sin ISC)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quite el precinto.</li> <li>• Apriete el tornillo de puentear hasta hacer tope.</li> <li>• Deposite la carga, pero sin aumentar el alcance ni el momento de carga al hacerlo (véase «Límites de carga, cargas», capítulo 8).</li> <li>• Ponga la grúa en la posición de transporte tal como se describe en el capítulo 9.</li> <li>• Acuda enseguida a un taller concesionario PALFINGER.</li> </ul>	

<b>Todas las restantes grúas (con ISC)</b>	
La válvula se encuentra entre la válvula de mando de la grúa y la válvula de mando de los estabilizadores.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Quite la cubierta de la válvula de mando.</li><li>• Quite el precinto de la válvula.</li><li>• Desenrosque el capuchón protector azul.</li><li>• Apriete el vástago y gírelo hasta bloquearlo.</li><li>• Deposite la carga, pero sin aumentar el alcance ni el momento de carga al hacerlo (véase «Límites de carga, cargas», capítulo 8).</li><li>• Ponga la grúa en la posición de transporte tal como se describe en el capítulo 9.</li><li>• Acuda enseguida a un taller concesionario PALFINGER.</li></ul>	

CAPÍTULO 6

# Equipamientos adicionales

En este capítulo

Información general.....	59
Dispositivos de elevación de la carga.....	60
Equipos auxiliares.....	61
Equipos adicionales de la grúa.....	73



## Información general



### ¡Nota!

Solamente está permitido usar equipos auxiliares que sean adecuados para la grúa cargadora concreta.



### ¡Nota!

Pueden adquirirse equipos auxiliares y dispositivos de elevación de la carga adecuados en todos los servicios autorizados posventa de PALFINGER.

PALFINGER no asume ninguna responsabilidad ni garantía por los daños o accidentes cuya causa sea el uso de equipos auxiliares o dispositivos de elevación de la carga ajenos.

La grúa puede funcionar con una serie de equipos auxiliares y de dispositivos de elevación de la carga diversos.

<p>Ejemplo de equipos auxiliares: Cabrestante, cuchara, rotador, extensión de accionamiento mecánico de la pluma, 2.º sistema articulado, horquilla hidráulica para paletas, barrenador, etcétera.</p>	<p>Ejemplo de dispositivos de elevación de la carga, eslingas: Gancho, cables, cadenas, cinchas, grilletes, horquilla para paletas, etcétera.</p>
--	---

Según cuál sea el dispositivo de elevación de la carga o el equipo auxiliar, deberá estar colocada una placa de características con indicaciones como:

- denominación de tipo
- año de construcción
- fabricante
- número de serie
- peso propio
- capacidad de elevación máxima admisible
- presión de servicio
- etcétera.

El operador debe haber recibido una formación sobre todos los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y eslingas que se utilicen y estar familiarizado con los correspondientes manuales de instrucciones / instrucciones operativas.



### ¡Atención!

Existirá grave peligro de muerte si:

1. La grúa sufre sobrecarga por los equipos auxiliares y/o dispositivos de elevación de la carga.
2. Los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y/o eslingas sufren sobrecarga por la grúa.

Tenga en cuenta las capacidades de carga de los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y eslingas.

Tenga en cuenta el ángulo de inclinación máximo admisible en las eslingas.

La capacidad de elevación máxima de la grúa viene determinada por el dispositivo de elevación de la carga más débil que se utilice.

Dispositivos de elevación de la carga y equipos auxiliares:

- Deben contarse siempre como una parte de la carga (excepto el cabrestante de cable y el 2.º sistema articulado).
- Deben estar sujetos y asegurados con pernos y elementos de seguridad originales PALFINGER adecuados.



### ¡Atención!

**Si se efectúan trabajos de preparación de equipos auxiliares estando conectado el aparato, existirá grave peligro de muerte. Cumpla las instrucciones pertinentes. Respete las distancias mínimas (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).**

Efectúe y finalice siempre los trabajos de preparación:

- antes de comenzar a trabajar con la grúa,
- con el aparato desconectado,
- por el operador o por personal especialista cualificado.

Dispositivos de elevación de la carga

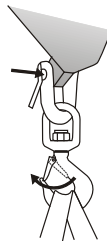
## Gancho de carga



### ¡Atención!

**Un gancho de carga o un grillete equivocado, sujeto de forma errónea, defectuoso o sin asegurar puede dar lugar a que se caiga la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Utilice un gancho y un grillete adecuados al peso de la carga que se vaya a elevar.
- En algunos modelos de grúa se han previsto distintos ganchos de carga y grilletes. Utilice — un gancho de carga y un grillete con perno PALFINGER sujetos al correspondiente dispositivo de suspensión de cargas, que tengan una carga máxima de utilización suficiente.
- Tenga en cuenta la etiqueta indicadora de carga máxima de utilización colocada en el dispositivo de suspensión de cargas.
- El cierre de seguridad del gancho de carga debe cerrarse por presión de resorte después de que se enganche la carga.
- Asegure el perno del grillete con un seguro para pernos (pasador de anilla). ¡Utilice únicamente pernos originales para el grillete!



- Haga reparar inmediatamente en un servicio autorizado posventa de PALFINGER los cierres de seguridad para ganchos o seguros para pernos que estén defectuosos.



### ¡Precaución!

**Preste atención al peligro de aplastamiento incrementado al enganchar y desenganchar la carga.**

Respete las distancias mínimas necesarias respecto a todos los puntos de cizalladura y aplastamiento (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).

## Equipos auxiliares

### Acoplamiento rápido para equipos auxiliares hidráulicos

Varios equipos auxiliares, como son la cuchara, el rotador, el 2.º sistema articulado, etc., funcionan hidráulicamente. Para ello es necesario acoplar el sistema hidráulico del equipo auxiliar al sistema hidráulico de la grúa.



#### ¡Precaución!

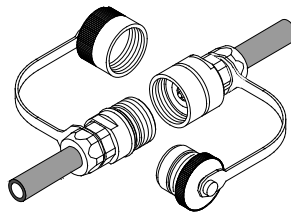
Los acoplamientos mal conectados o sucios dan lugar a escapes de aceite (contaminación del medio ambiente) o a que falle el equipo auxiliar.

Mantenga siempre limpios los acoplamientos.

### Acoplamientos roscados

Unir:

- Desconecte la bomba.
- Accione la palanca de mando en ambas posiciones de accionamiento. Los conductos están sin presión.
- Asegúrese de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Retire los guardapolvos de los acoplamientos.
- Atornille los acoplamientos roscados hasta hacer tope (tenga en cuenta los colores).
- Una los guardapolvos.
- Guarde correctamente las mangueras en la bandeja al efecto.



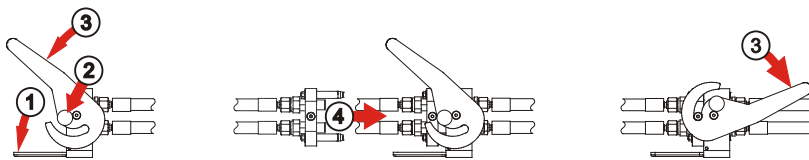
Separar:

- Desconecte la bomba.
- Accione la palanca de mando en ambas posiciones de accionamiento. Los conductos están sin presión.
- Asegúrese de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Separe los guardapolvos.
- Separe los acoplamientos roscados.
- Enrosque los guardapolvos en los acoplamientos.
- Guarde correctamente las mangueras en la bandeja al efecto.

## Acoplamiento múltiple

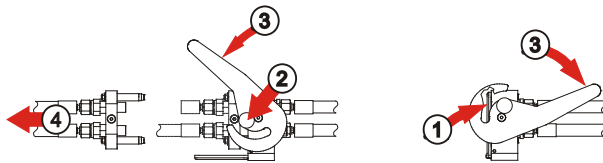
Unir:

- Cambie al modo manual (en Paltronic).
- Desconecte la bomba.
- Accione todas las palancas de mando para los equipos auxiliares (cesta de trabajo, cuchara bivalva, rotador, etc.) en ambas posiciones de accionamiento hasta que los conductos estén sin presión.
- Asegúrese de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Abra la tapa de protección (1) (hasta que se bloquee).
- Apriete el botón de seguridad (2), abra la palanca de sujeción (3).
- Coloque el conector (4) en el acoplamiento.
- Cierre la palanca de sujeción (3) hasta que el botón de seguridad se bloquee.



Separar:

- Cambie al modo manual (en Paltronic).
- Desconecte la bomba.
- Accione todas las palancas de mando para los equipos auxiliares (cesta de trabajo, cuchara bivalva, rotador, etc.) en ambas posiciones de accionamiento hasta que los conductos estén sin presión.
- Asegúrese de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Apriete el botón de seguridad (2), abra la palanca de sujeción (3).
- Quite el conector (4) y guárdelo como es debido.
- Tire hacia atrás de la palanca de sujeción (3) hasta que el botón de seguridad se bloquee.
- Cierre la tapa de protección (1).



## Cabrestante de cable

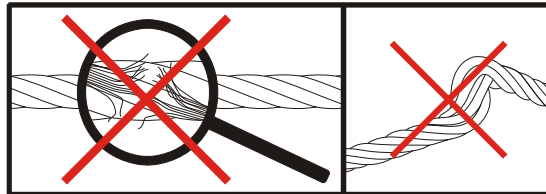
El cabrestante de cable solamente está permitido usarlo para elevar cargas. Está prohibida cualquier tracción en oblicuo.

Para la operación con el cabrestante de cable, use exclusivamente cabrestantes, cables y componentes de cabrestante (poleas de reenvío, cabeza de poleas, material de fijación y seguridad, etc.) de PALFINGER.



**¡Nota! Montaje, peso y uso de componentes de cabrestantes, como poleas de reenvío, cabezas de poleas, poleas intermedias, cable, diámetro del cable, etcétera: véase el capítulo 13 «Descripción técnica».**

Utilice únicamente cables que no presenten daños (véase «Cables cuyo estado de desgaste exige su sustitución» capítulo 10, «Mantenimiento»).



Antes de comenzar los trabajos (brazo de carga ya en posición de trabajo), prepare los componentes del cabrestante:



**¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.**

Respete las distancias mínimas necesarias respecto a todos los puntos de cizalladura y aplastamiento (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).

Posición de las poleas intermedias, poleas de reenvío, cabeza de poleas y cable: véase «Descripción técnica», capítulo 13.

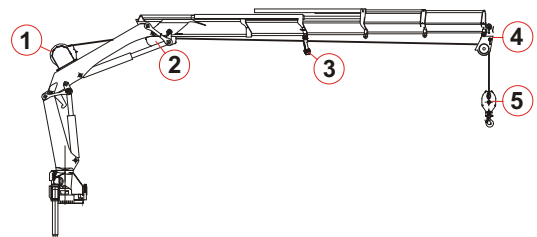
Realice y termine todos los trabajos de preparación necesarios antes de comenzar a trabajar con la grúa.



**¡Precaución! Después de cada uno de los pasos de montaje, es necesario desconectar la grúa. Si se incumple, existirá grave peligro de sufrir lesiones e incluso de muerte.**

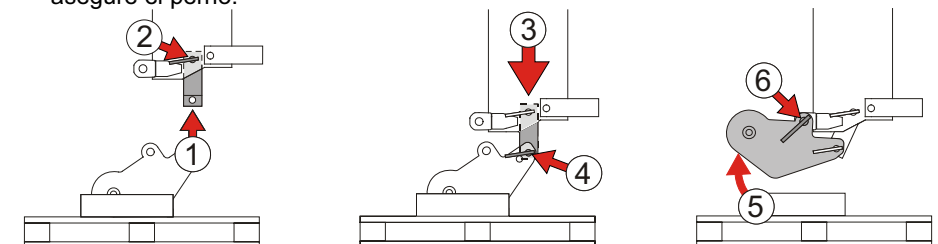
Estructura:

1. Cabrestante de cable
2. Polea de reenvío
3. Polea intermedia
4. Cabeza de poleas
5. Pasteca



Montar la cabeza de poleas:

- Coloque el brazo principal en posición horizontal y el brazo articulado en posición vertical (véase «Poner la grúa en posición de trabajo», capítulo 7).
- Extienda los brazos de extensión hasta unos 50 cm antes de la cabeza de poleas.
  1. Inserte la brida de sujeción en el brazo de extensión.
  2. Asegure la brida de sujeción con un perno, asegure el perno.
  3. Baje el brazo de extensión hasta que la brida de sujeción se pueda fijar mediante perno en la cabeza de poleas.
  4. Asegure la brida de sujeción con un perno en la cabeza de poleas, asegure el perno.
  5. Bascule hacia arriba la cabeza de poleas hasta que esta pueda ser sujeta en el dispositivo de suspensión de cargas.
  6. Asegure la cabeza de poleas con un perno en el dispositivo de suspensión de cargas, asegure el perno.

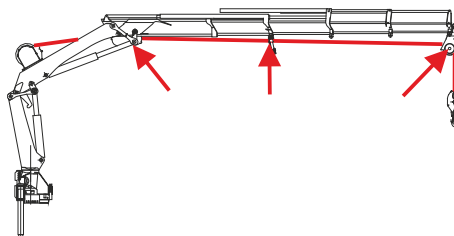


- Despliegue el brazo articulado en horizontal. Baje el brazo de carga hasta que se puedan montar las poleas intermedias.
- Desarrolle una longitud de cable suficiente.
- Desconecte la grúa.
- Laboree el cable.
- Monte la pasteca.
- Compruebe el guiado del cable y el cable mismo.
- El cable debe correr durante el funcionamiento del cabrestante sobre todas las poleas (poleas adicionales, poleas de reenvío, etcétera).



**¡Atención!** Si el cable no está correctamente guarnido, podrán producirse daños. Existirá peligro de sufrir lesiones e incluso de muerte.

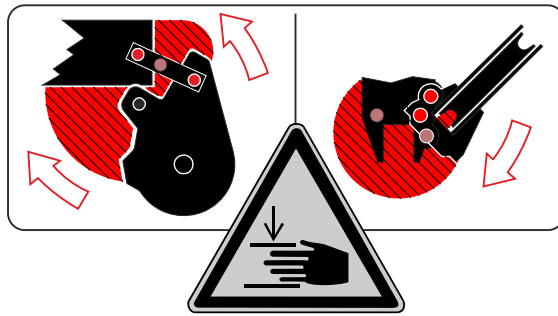
Ejemplo:



- Coloque el brazo de carga en la posición de trabajo.



**¡Precaución!** Al montar y desmontar y —si es necesario— al poner en la posición de transporte / posición de trabajo, existirá grave peligro de aplastamiento.



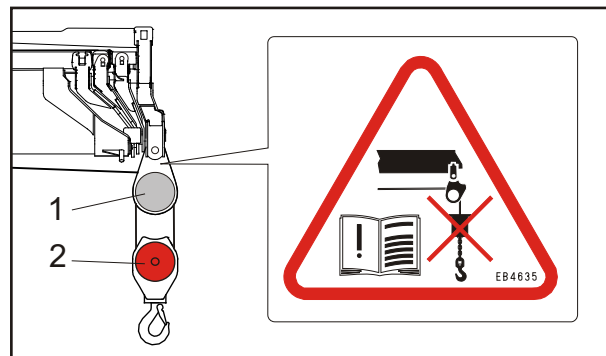
En todas las operaciones de trabajo en la cabeza de poleas deberán respetarse las distancias de seguridad tal como se describe en el capítulo 2.

### Componentes del cabrestante con poleas de material sintético

**DANGER** ¡Atención! Si se hace funcionar el cabrestante de cable únicamente con poleas de material sintético, el cable puede romperse de forma inesperada después de un tiempo de utilización prolongado. Peligro de muerte por caída de la carga.

Debe usarse como mínimo una polea de acero. Si se usan exclusivamente poleas de material sintético, después de un uso prolongado pueden romperse antes los cordones interiores que los cordones exteriores. A causa de ello no se detectan las roturas de alambre en el cable.

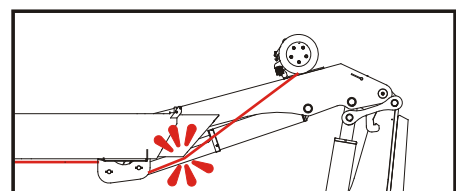
Una cabeza de poleas con polea de material sintético (1) solamente se puede usar en un cabrestante de múltiples ramales. La pasteca debe estar equipada con una polea de acero (2). Está prohibido hacer funcionar el cabrestante con un solo ramal.



### Cabrestante de cable en el brazo principal

Si se extiende en exceso el brazo articulado estando retraído el paquete de brazos de extensión, el cable puede rozar en el primer brazo de extensión. Ello puede causar que sufran daños el cable y el brazo de extensión.

Para evitarlo, extienda el paquete de brazos de extensión antes de comenzar la operación del cabrestante, hasta que aquél no sobresalga ya por la parte posterior del brazo articulado.



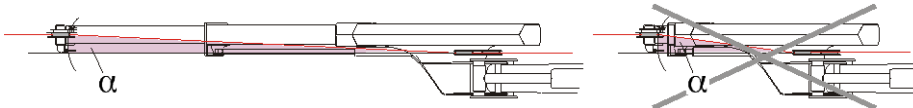
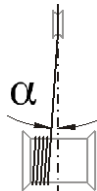
### Ángulo de deflexión del cable



**¡Nota!** Con el fin de que el ángulo de deflexión del cable ( $\alpha$ ) sea lo más pequeño posible, extienda por completo al menos un brazo de extensión cuando trabaje con el cabrestante de cable.

Objeto:

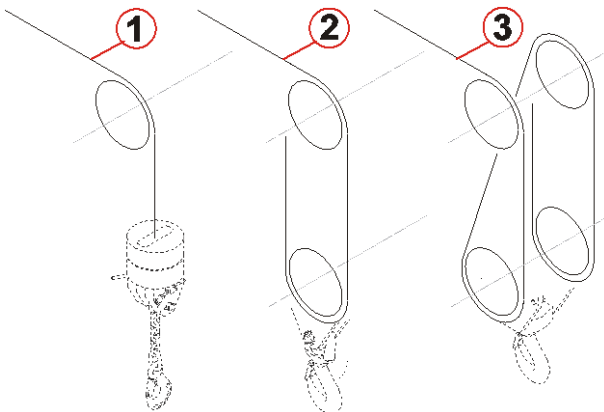
- El cable se arrollará mejor.
- Menor ángulo de entrada en las poleas de cable.



**¡Precaución!** Si el cable roza en componentes de la grúa, el cable sufrirá daños. El cable puede romperse y existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

El cable debe moverse libremente sobre las poleas y no debe rozar en ningún punto.

### Ejemplos de diversos tipos de operación con cabrestante



1. Un solo ramal
2. Dos ramales
3. Cuatro ramales

**Extender y retraer los brazos de extensión en la operación con cabrestante**

**¡Atención!** Al extender los brazos de extensión o desplegar el brazo articulado, el cable se acorta. Si el cable está demasiado poco desarrollado, la pasteca será apretada con la máxima fuerza contra la cabeza de poleas.

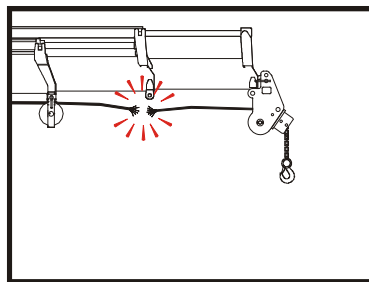


En el caso de cabrestantes sin dispositivo de seguridad:

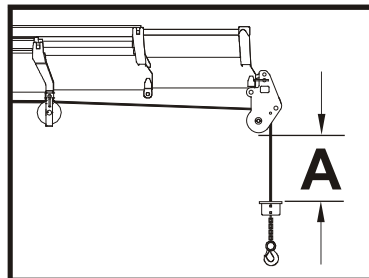
El cable puede romperse si está poco desarrollado. Entonces existirá peligro de muerte por caída de la carga.

En el caso de cabrestantes de cable con dispositivo de seguridad:

Los componentes del cabrestante están protegidos, pero en general hay que evitar esta posición de trabajo.



Preste atención a que exista una distancia (A) suficiente entre la cabeza de poleas y el dispositivo de suspensión de cargas durante toda la operación con el cabrestante.

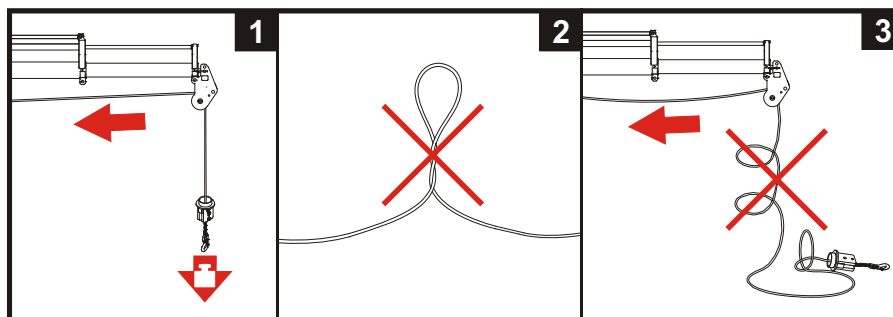


Arrollar el cable:



**¡Precaución!** Si se tensa el cable con las manos, existirá grave peligro de accidente.

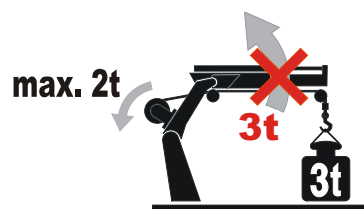
- No tense el cable con las manos.
- Al arrollar el cable en el tambor, preténselo colgando de él un peso (1).
- Evite las cocas (2) y que el cable esté flojo (3).



Si las capas de cable inferiores no se usan o solo rara vez, desarrolle el cable cada 100 horas de trabajo y vuélvalo a arrollar bajo tensión.

### Grúa sin limitador de la capacidad nominal

- No sobrecargue el cabrestante de cable con la fuerza de elevación de la grúa.



- No sobrecargue los componentes de la grúa / equipos auxiliares (brazos de extensión hidráulicos, extensiones de accionamiento manual, etc.) con la fuerza de elevación del cabrestante de cable.



**¡Atención!** Si quedan pocas vueltas de cable en el tambor, puede suceder que se suelte el cable de su sujeción en el tambor de cable. Entonces existirá peligro de muerte por caída de la carga.

- Deben quedar al menos tres vueltas de cable en el tambor.

### Cabrestante con seguro de posición final

El seguro de posición final que lleva montado el cabrestante impide que se siga desarrollando el cable cuando solamente queden 3 vueltas en el tambor.

Limitador de cargas del cabrestante: véase «Paltronic 50», capítulo 5.

### Una vez terminada la operación del cabrestante (brazo de carga aún en posición de trabajo)

**WARNING** ¡Precaución! Después de cada uno de los pasos de desmontaje, es necesario desconectar la grúa. Si se incumple, existirá grave peligro de sufrir lesiones e incluso de muerte.

Es necesario desmontar los componentes del cabrestante:

- Baje el brazo de carga (para realizar los siguientes trabajos).
- Desbobine una longitud de cable suficiente.
- Desconecte la grúa.
- Desmonte la pasteca y estíbela reglamentariamente.
- Despase el cable, fíjelo al soporte del cable y asegúrelo correctamente.
- Conecte la grúa.
- Atirante el cable despacio y con cuidado.
- Desconecte la grúa.
- Desmonte los componentes del cabrestante (cabeza de poleas, poleas de reenvío, etc.) y estíbelos correctamente.

No es necesario desmontar los componentes del cabrestante:

- Arrolle el cable despacio y cuidadosamente con el cabrestante.

**WARNING** ¡Precaución! Si los movimientos de la grúa no se efectúan despacio y con cuidado, existirá peligro de accidente por la pasteca.

- Ponga la grúa en posición de transporte (véase «Terminar las operaciones de grúa», capítulo 9). Mientras se pone la grúa en la posición de transporte, preste atención a que haya una distancia suficiente entre la cabeza de poleas y el dispositivo de suspensión de cargas.
- Arrolle el cable con el cabrestante despacio y con cuidado hasta que la pasteca esté tirante en la cabeza de poleas (no permitido como posición de trabajo).

### Cabrestante de cable Power Link

Cabrestante de cable Power Link (abatible): véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

## Cuchara bivalva

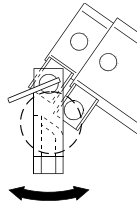
### Dispositivo especial de suspensión de cargas



#### ¡Precaución!

El uso de un dispositivo de suspensión de cargas inadecuado para la cuchara ocasiona que se produzcan daños en el aparato y que no asumamos ninguna responsabilidad ni garantía. Esto puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

Con algunos dispositivos de elevación de la carga / equipos auxiliares deben usarse dispositivos especiales de suspensión de cargas de la empresa PALFINGER. Podrá obtener una información más detallada sobre los dispositivos especiales de suspensión de cargas PALFINGER en todos los servicios autorizados posventa PALFINGER.



#### ¡Precaución!

No utilice la cuchara bivalva para arrancar, tirar, presionar, golpear, excavar, etcétera. La consecuencia serían daños en la grúa, la cuchara o el rotador.

Use la cuchara bivalva exclusivamente para mover material a granel (arena, gravilla, tierra, etc.). Maniobra y montaje de la cuchara y del rotador: véase el correspondiente manual de instrucciones.

## Extensiones de accionamiento mecánico



#### ¡Atención!

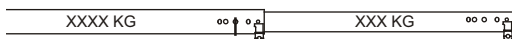
Si se sobrecargan las extensiones con la fuerza de elevación de la grúa, la carga puede caerse. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

Después de extender la extensión, lea en ambos lados la carga máxima de utilización. La carga máxima de utilización también está anotada en la placa de características de la extensión. Esta no se debe sobrepasar ni cuando la extensión esté totalmente introducida y asegurada.



#### ¡Nota!

Las cargas que sobrepasen la carga máxima de utilización de las extensiones se deben sujetar al último brazo de extensión hidráulico.

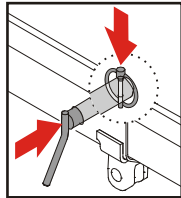


El instalador debe anotar en ambos lados la capacidad de elevación máxima de las extensiones. Si falta dicha indicación, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.

### Sacar/meter las extensiones de accionamiento mecánico

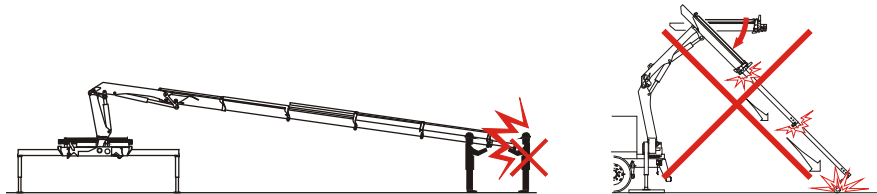
**DANGER ¡Atención!**  
**Asegure siempre debidamente las extensiones de accionamiento mecánico. No asegurar las extensiones o hacerlo de un modo insuficiente es negligencia grave. Existirá grave peligro de muerte.**

Asegure debidamente las extensiones de accionamiento mecánico sacadas/metidas con pernos y pasadores PALFINGER originales.



**DANGER ¡Atención!**  
**La persona que se encuentre delante del brazo de la grúa al sacar las extensiones de accionamiento mecánico se encuentra en grave peligro de muerte.**

Al sacar/introducir las extensiones de accionamiento mecánico, el operador debe encontrarse a un lado junto al brazo de carga.



- Asegúrese de que todas las extensiones están aseguradas mediante perno.
- Coloque el brazo de carga en la posición de preparación.
- Desconecte la grúa.
- Quite el pasador del perno de aseguramiento, extraiga el perno de aseguramiento.
- Extraiga las extensiones de accionamiento mecánico hasta la posición en que puedan insertarse los pernos de aseguramiento.
- Vuelva a insertar el perno de aseguramiento y asegúrelo con el pasador.
- Conecte la grúa.

## Limitador de la capacidad nominal para extensiones de accionamiento mecánico

En la UE y en determinados países el uso de extensiones de accionamiento mecánico solamente está permitido con limitador de la capacidad nominal. Para ello se monta una unidad sensora en el dispositivo de suspensión de cargas de la extensión.

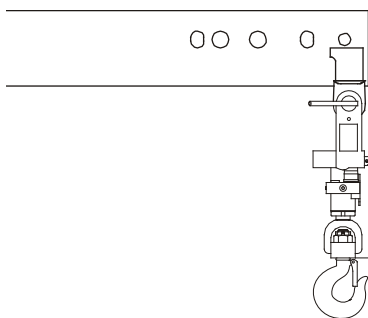


### ¡Atención!

**Sobrecargar la unidad sensora conduce a su rotura y con ello a la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

No utilice la unidad sensora en los elementos de extensión hidráulicos.

Carga máxima 2000 kg.



Modos de funcionamiento, ajustables en el selector de modo:



### ¡Precaución!

**Si la posición del selector de modo no coincide con el equipamiento momentáneo, la extensión o la unidad sensora puede sufrir sobrecarga. La carga puede caerse. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Utilice la unidad sensora únicamente en las extensiones de accionamiento mecánico correctas y de acuerdo con el modo de funcionamiento seleccionado.

Extensión/extensiones	Gancho de carga	Unidad sensora	Selector de modo
Todas introducidas.	En el último brazo de extensión hidráulico. 	No debe utilizarse.	
Primera extensión extraída.	No debe utilizarse.		
Ambas extensiones extraídas.	No debe utilizarse.		

Montar la unidad sensora:

- Desconecte la grúa.
- Desmonte el gancho de carga.
- Monte la unidad sensora en la extensión correcta.
- Enchufe el cable de conexión.
- Ajuste el selector de modo al número de extensiones extraídas.
- Conecte la grúa.

Desmontar la unidad sensora:

- Desconecte la grúa.
- Ponga el selector de modo a 0.
- Desenchufe el cable de conexión.
- Desmonte la unidad sensora de la extensión y guárdela.
- Monte el gancho de carga en el último brazo de extensión hidráulico.
- Conecte la grúa.

## Equipos adicionales de la grúa

### Mando a distancia por radiofrecuencia

Véase el manual de instrucciones del mando a distancia por radiofrecuencia

### Puesto de mando elevado / asiento elevado



**¡Precaución!** No se levante del asiento elevado durante el funcionamiento del aparato. En caso contrario puede producirse la caída de altura del operador. Si existe un sistema supervisor de ocupación del asiento, el funcionamiento se detiene abruptamente al levantarse del asiento.



**¡Atención!** Si se usa el puesto de mando elevado / asiento elevado para:

- trabajos sobre la cabina del vehículo;
- trabajos, reparaciones o manipulaciones en la grúa

existirá **peligro de aplastamiento**.

- El puesto de mando elevado / asiento elevado solamente está permitido utilizarlos para efectuar trabajos en la zona de la superficie de carga.



**¡Atención!** Si al subir al puesto de mando o al abandonarlo se acciona algún elemento de mando, existirá **grave peligro de muerte**.

- No accione ningún elemento de mando al subir o bajar.
- Mantenga los asideros y las huellas libres de suciedad, aceite, hielo y nieve (en caso necesario habrá que limpiarlos antes de utilizarlos).
- Después de entrar en el puesto de mando elevado / asiento elevado deben usarse reglamentariamente los dispositivos de protección contra caídas presentes.



**¡Nota!** Debe estar garantizado mediante medios auxiliares de acceso el poder subir al puesto de mando y abandonarlo sin peligro (carrocero-instalador).

Acceda al puesto de mando elevado / asiento elevado o abandónelo exclusivamente utilizando los dispositivos previstos para ello (escaletas de acceso, guardacuerpos telescópicos, pasamanos, etcétera).



**¡Nota!** Deberán respetarse las distancias mínimas necesarias (véase el capítulo 2, «Exigencias de seguridad y salud, peligro de aplastamiento»).



**¡Nota!** Cuando se trabaje desde el puesto de mando elevado / asiento elevado, entre el operador y la carga deberá existir una distancia de guarda suficiente. Para trabajar sin peligro, deberá respetarse una distancia de seguridad suficiente para una posible oscilación de la carga y para los movimientos del brazo de la grúa.



**¡Atención!** Si no se respetan las distancias mínimas y de seguridad, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.



**¡Precaución!** Antes de plegar la grúa, baje el dispositivo de protección contra caídas (guardacuerpo telescópico). De no hacerlo así existirá peligro de que se produzcan daños.

## 2.º sistema articulado

Véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

## Cesta de personal

Véanse las instrucciones de uso de la cesta de personal.



### ¡Nota!

Con el fin de evitar que se desconecte la toma de fuerza cuando está funcionando la cesta de personal, es imprescindible que esté activada la función de aumento automático de la velocidad de régimen o hacer que el motor funcione a un régimen más alto.



### ¡Nota!

El mando funciona de manera inalámbrica, también aunque la consola transmisora esté conectada en la cesta de personal.



CAPÍTULO 7

# Preparar el funcionamiento de la grúa

En este capítulo

Uso previsto / límites de la máquina .....	79
Preste atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento. ....	80
Zona de trabajo .....	81
Puesta en marcha de la grúa.....	82
Estabilizar el vehículo .....	82
Extensiones del estabilizador .....	87
Gatos estabilizadores .....	88
Inclinación del vehículo .....	90
Colocar el brazo de carga en la posición de trabajo .....	91
Control diario del funcionamiento de los dispositivos de seguridad.....	95



## Uso previsto / límites de la máquina



### ¡Atención!

**La utilización incorrecta es causa de peligros para las personas y de daños en la grúa, así como de la pérdida de la garantía legal y comercial y de la extinción de la responsabilidad del fabricante.**

La grúa se puede utilizar, en el margen de carga conforme al diagrama de la capacidad nominal, para elevar, transportar, sostener y depositar cargas.

#### Está permitido:

- Cargar / descargar el vehículo propio u otro vehículo;
- Elevar y mover cargas a grandes alturas / desde una gran altura.
- Levantar y mover cargas por debajo del nivel del suelo.
- Levantar cargas a una altura determinada y sostener a continuación dicha carga para trabajos de montaje (cabrios, vigas metálicas, etcétera).
- Uso ocasional como cuchara para elevar y mover material a granel suelto (arena, guijarros, etcétera).

Clasificación de la grúa: véase la «Descripción técnica» en el capítulo 13. Está prohibido cualquier uso no conforme a la finalidad prevista.

Si en los manuales de instrucciones de los equipos auxiliares o en las instrucciones operativas redactadas por el titular se permiten utilizaciones (excavar, tracción en oblicuo, etcétera) contrarias a lo indicado en el presente manual de instrucciones, regirá siempre el manual de instrucciones de la grúa.

#### Está prohibido:

- el uso para otros fines distintos a los indicados anteriormente;
- la utilización maderera y para chatarra;
- presionar contra obstáculos o cargas;
- tirar, arrancar, toda tracción en oblicuo;
- la descarga brusca del brazo de carga;
- la sujeción de cargas en puntos distintos a los previstos para ello;
- los trabajos de excavación con la cuchara bivalva (véase «Cuchara bivalva», capítulo 6 Equipos auxiliares);
- transportar personas.  
Excepción: transporte de personas en la cesta de personal PALFINGER solo en grúas equipadas especialmente para ello. Es obligatorio respetar las leyes, las normas y los reglamentos específicos del país.



### ¡Nota!

**Pueden adquirirse cestas de personal adecuadas en todos los servicios autorizados posventa de PALFINGER.**

## Preste atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento.



**¡Atención!** Observe la totalidad del aparato durante su utilización en cuanto a daños y funcionamientos anómalos. Si durante el funcionamiento se observan anomalías en el mismo o daños y no se suspende de inmediato el funcionamiento, existirá grave peligro de muerte para el operador y terceras personas.

Cuando se detecten los siguientes daños o estados de incapacidad en el aparato, los equipos auxiliares, los dispositivos adicionales y en los elementos o en el vehículo portador, no inicie el funcionamiento o suspéndalo de inmediato y acuda al servicio autorizado postventa de PALFINGER:

- Lubricación insuficiente.
- Daños o grietas en los componentes / cordones de soldadura.
- Cojinetes defectuosos.
- Defectos en el sistema hidráulico (faltas de estanquidad, calentamiento desusadamente alto, etcétera).
- Defectos en los dispositivos de seguridad.
- Uniones atornilladas sueltas.
- Pernos asegurados de manera insuficiente.
- Disfuncionamientos en el desarrollo de la manguera en el tambor o en la bandeja.
- Ruidos anómalos.
- Movimientos de trabajo anormalmente rápidos o lentos.
- Defectos funcionales en el sistema de mando.
- Falta de suavidad de movimiento o de reposición automática de los elementos de mando.
- Guiado defectuoso del cable, cable salido de las poleas de reenvío o de guía.
- Componentes de cabrestantes, como poleas de reenvío o de guía, dañados.
- Cable dañado.

No está permitido volver a poner en servicio el aparato hasta que no se hayan corregido los defectos observados y vuelva a estar garantizado un funcionamiento seguro.

### Puestos de mando, escalones, plataformas



**¡Precaución!** Señales, placas, elementos de mando, puestos de mando, escalones, plataformas, brazos de carga, etcétera sucios, cubiertos de hielo o de nieve aumentan el riesgo de accidente. Grave peligro de muerte para el operador y otras personas.

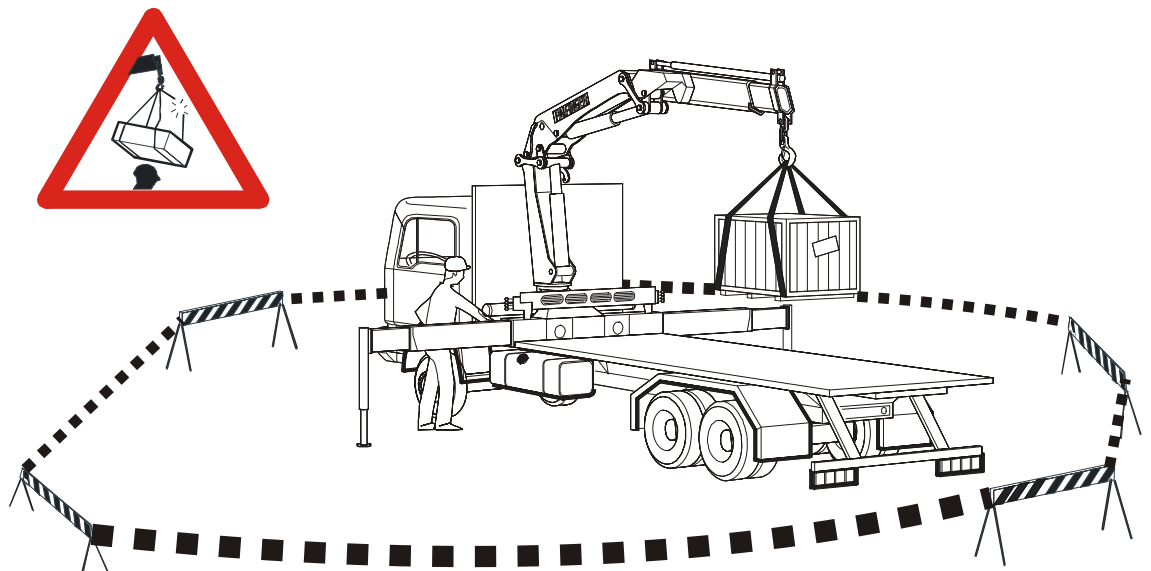
Los elementos de mando, puestos de mando, escalones, plataformas, brazos de carga, etcétera tienen que estar libres de nieve, hielo y suciedad (aceite, grasa, etcétera). Los símbolos de mando, las placas y señales de indicación y advertencia tienen que ser reconocibles. En los puestos de mando, escalones, plataformas, etcétera no está permitido que se encuentre objeto alguno.

## Zona de trabajo

**DANGER** ¡Atención!

En toda la zona de trabajo de la grúa (alcance de giro y debajo de la carga suspendida) existe grave peligro de muerte para el operador y terceras personas. Está prohibido entrar en la zona de trabajo.

- Todos los movimientos de la grúa y el lugar de carga y descarga deben encontrarse en el campo visual del operador. Si ello no fuera posible, el operador debe ser ayudado por un señalista cualificado.
- Prevea un espacio libre suficiente para las operaciones con la grúa y los estabilizadores. Los movimientos de la grúa no deben verse obstaculizados por líneas, mástiles, árboles, edificios ni otros objetos.
- Se considera zona peligrosa la totalidad de la zona de trabajo de la grúa.
- En la zona de trabajo no deben efectuarse trabajos de otro tipo.
- Las calles, caminos para vehículos a motor, carriles para bicicletas, caminos para peatones, etcétera que atraviesen la zona de trabajo deben ser cortados a la circulación durante todo el tiempo en que se esté trabajando con la grúa.



- En el crepúsculo o en la oscuridad, toda la zona de trabajo debe estar iluminada de modo que se garantice un trabajo seguro.

**DANGER** ¡Atención!

Se deberá suspender el trabajo enseguida si las condiciones de visibilidad son insuficientes.

## Puesta en marcha de la grúa

- Estacione el vehículo lo más cerca posible de la zona de carga y descarga.



### ¡Nota!

Trabajar con el menor alcance posible aumenta la seguridad en el trabajo y la vida útil de la grúa.

- Ponga el freno de estacionamiento.
- Durante las operaciones con la grúa es necesario bloquear los ejes que estén provistos de suspensión neumática.
- Conecte el grupo motobomba cuando el régimen del motor sea el correcto.
- La grúa solo será manejada por una persona.

### Con temperaturas ambiente inferiores al punto de congelación

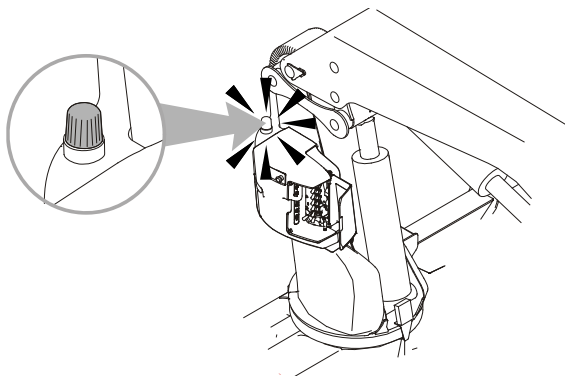
- Bombee el aceite hidráulico unos minutos sin presión.

### Adicionalmente en caso de funcionamiento mediante mando a distancia



### ¡Nota!

Si se pone el conmutador de llave en la posición de funcionamiento mediante mando a distancia, comienza a parpadear una lámpara de destellos de advertencia de peligro verde (véase la ilustración). Con ella se indica a terceras personas que la grúa se puede poner en movimiento en cualquier momento.



Funcionamiento mediante mando a distancia: véase «Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia», capítulo 7.

## Estabilizar el vehículo



**¡Atención!** Si no se estabiliza el vehículo correctamente, este puede volcar. Está prohibido trabajar sin una estabilización correcta. Existirá grave peligro de muerte.

Solamente una vez que el vehículo esté estabilizado correctamente, está permitido poner la grúa en posición de trabajo.



**¡Atención!** Si no se extiende el estabilizador adicional de un vehículo, este puede volcar. Existirá grave peligro de muerte.

Si el vehículo está equipado con un estabilizador adicional, deberá extenderse este tal como se describe a continuación. El vehículo solo es estable con el estabilizador totalmente extendido (estabilizador de la grúa y, si existe, estabilizador adicional).

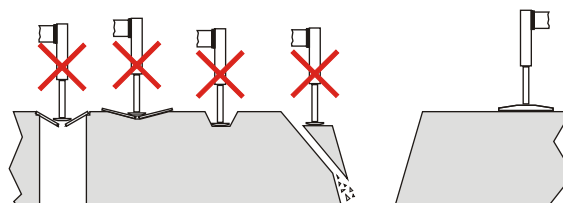
Preste atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

### Características del suelo

Para la necesaria estabilidad, compruebe las siguientes características del suelo:

- Resistencia.
- Espacios vacíos (tapas de canalizaciones, tuberías, etcétera).
- Distancia adecuada a los bordes del terreno.

Aumente la superficie de apoyo en función del subsuelo (véase la tabla) o busque una superficie más adecuada sobre la que apoyar los estabilizadores.



### Presión sobre el terreno

Presión sobre el terreno por los platos de apoyo máx. 400 N/cm<sup>2</sup> (58 psi).

Presión admisible sobre el terreno (capacidad portante del suelo) según DIN 1054	
Suelo terraplenado sin compactar artificialmente	0 N/cm <sup>2</sup> a 10 N/cm <sup>2</sup> (0 psi a 14,5 psi)
Asfalto	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Suelo natural, evidentemente intacto	
1. Lodo, turba, tierra cenagosa	0 N/cm <sup>2</sup> (0 psi)
2. Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:	
Arena fina y media	15 N/cm <sup>2</sup> (21,75 psi)
Arena gruesa y grava	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Piedras machacadas compactadas	25 N/cm <sup>2</sup> (36,25 psi)
3. Suelos cohesivos:	
Pastosos	0 N/cm <sup>2</sup> (0 psi)
Blandos	4 N/cm <sup>2</sup> (5,8 psi)
Consistentes	10 N/cm <sup>2</sup> (14,5 psi)
Semicompactos	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Duros (compactos)	30 N/cm <sup>2</sup> (43,5 psi)
4. Roca:	
Alterada	100 N/cm <sup>2</sup> (145 psi)

Determinar la superficie de apoyo necesaria:

$$\text{Superficie de apoyo A [cm}^2 \text{ o in}^2\text{]} = \frac{\text{Fuerza de apoyo F (N o lbs)}}{\text{Capacidad portante del suelo [N/cm}^2 \text{ o psi]}}$$

Los valores para la fuerza de apoyo se indican en el capítulo 13 en las hojas técnicas.



**¡Nota!** Pueden adquirirse bases de apoyo de alta calidad en todos los servicios autorizados posventa de PALFINGER.

### Puesto de mando estabilización



**¡Atención!** Si el operador no puede abarcar por completo con la vista la zona de movimiento de las extensiones de los estabilizadores y de los gatos estabilizadores, existirá un alto riesgo de accidente y con ello de peligro de muerte.

Al extender las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores, elija el puesto de mando de modo que pueda abarcar con la vista su zona de movimientos completo. No pierda nunca de vista los componentes de la grúa que se estén moviendo en cada momento. En la zona de movimiento de las extensiones de los estabilizadores / gatos estabilizadores no deben encontrarse personas ni objetos.



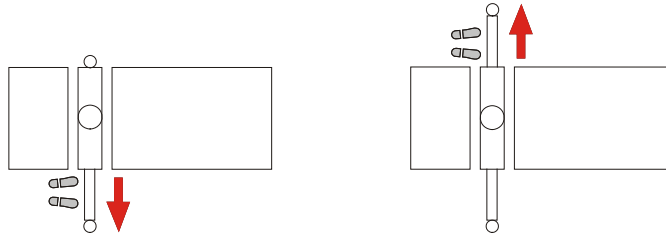
**¡Atención!** Si el operador mantiene una distancia insuficiente respecto a la extensión del estabilizador en movimiento, existirá grave peligro de aplastamiento y con ello de muerte.

Mantenga una distancia suficiente respecto a la extensión del estabilizador que esté en movimiento (véase el capítulo 2 «Distancias mínimas necesarias»).

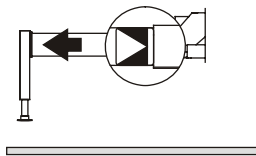
La función «Retraer extensión del estabilizador», «Gato estabilizador arriba/abajo» es posible sin accionar el pulsador de confirmación.

### Estabilizar, generalidades

Las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores se tienen que extender/extraer individualmente en cada uno de los lados. Cambie de puesto de mando al hacerlo.



Extraiga/extienda todas las extensiones de los estabilizadores a la anchura de estabilización completa (la marca debe ser visible).



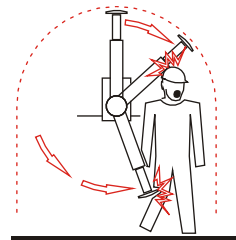
Si la grúa está equipada con ISC, véase «Control de estabilidad ISC», capítulo 5.

No ponga los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de apoyo hasta que no haya extendido por completo las extensiones del estabilizador.

Debe respetarse la distancia de seguridad.

**DANGER** ¡Atención! ¡Grave peligro de aplastamiento en la zona de la pata estabilizadora pivotante! Si el operador u otras personas se encuentran en el alcance de giro del gato estabilizador, existirá grave peligro de muerte.

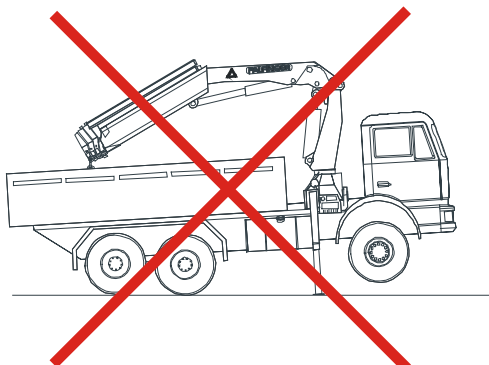
En el alcance de giro del gato estabilizador no deben encontrarse ni el operador ni otras personas.



**DANGER** ¡Atención! ¡El estabilizador de la grúa está dimensionado únicamente para aplicar el momento de carga! No levante jamás el vehículo.

Extienda todos los gatos estabilizadores hasta que estén apoyados firmemente contra el suelo (base de apoyo).

Al realizar la estabilización, no levante el vehículo de sus amortiguadores. Ello solicitaría en exceso el estabilizador y reduciría el efecto de frenado.



Si la grúa está equipada con un control de la estabilidad o con un sistema de mando a distancia por radiofrecuencia, el conmutador de llave debe encontrarse en la posición «Modo estabilización» (excepción en el caso de extensiones del estabilizador mandadas por radiofrecuencia).

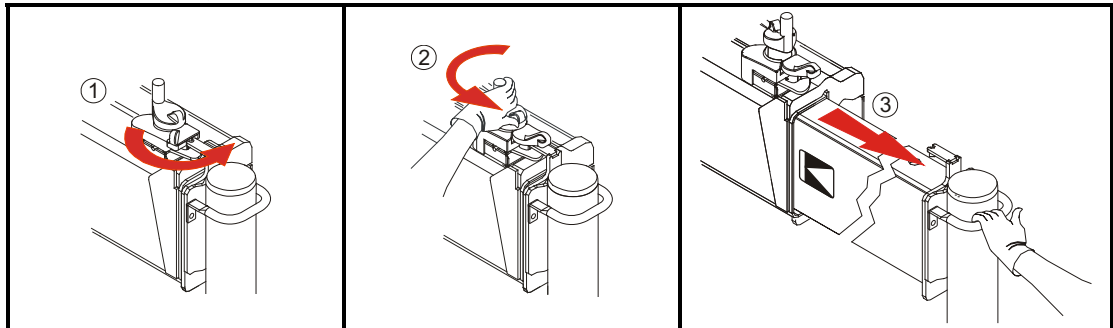


La posición de los mandos que aparece representada es un ejemplo y puede ser distinta según la versión de la grúa.

## Extensiones del estabilizador

### Extensibles manualmente

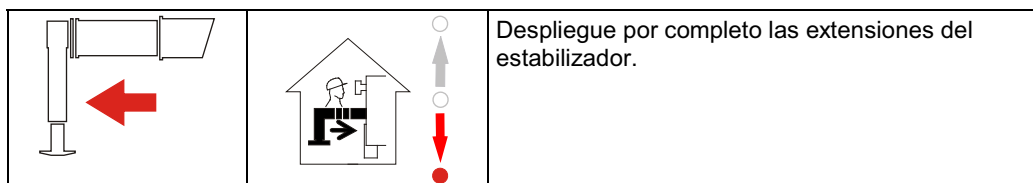
1. Abra la palanca de retención.
2. Gire la empuñadura con fiador de resorte (tal como aparece en el gráfico) hasta el tope.
3. Extraiga la extensión del estabilizador por completo, tirando de la empuñadura, hasta que el fiador de resorte engatille.



**DANGER** ¡Atención!  
**Si no se bloquea la extensión del estabilizador extendida, existirá un alto riesgo de accidente y por consiguiente peligro de muerte.**

4. Moviendo la extensión del estabilizador hacia dentro y hacia afuera, compruebe si el fiador de resorte ha engatillado.

### Extensibles hidráulicamente

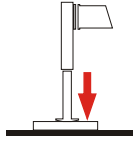
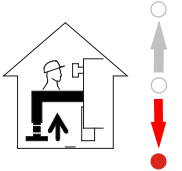


Grúa con gatos estabilizadores pivotantes de accionamiento hidráulico:

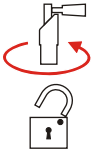
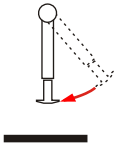
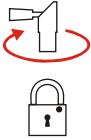
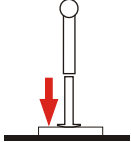
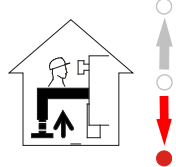
- Antes de extender las extensiones del estabilizador, accione brevemente la función «Retraer gato estabilizador» hasta que este quede desbloqueado.

## Gatos estabilizadores


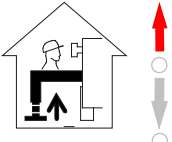
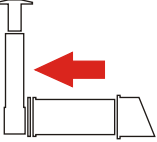
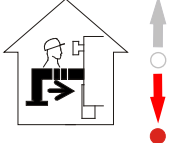




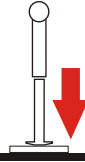
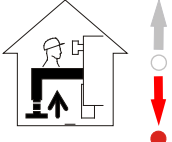
### Rígidos

		<p>Extienda el gato estabilizador hasta que esté apoyado firmemente contra el suelo (base de apoyo).</p>
---	---	--

### Pivotante por accionamiento hidráulico

<p>Ponga los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de apoyo:</p>		
	<p>Sujete firmemente el gato estabilizador. Abra la palanca con fiador de resorte.</p>	
	<p>Bascule el gato estabilizador cuidadosamente hasta colocarlo en la posición de apoyo.</p>	
<p>Una vez que el gato estabilizador se encuentre en la posición de apoyo:</p>		
	<p>Cierre la palanca con fiador de resorte. Compruebe que el fiador de resorte haya engatillado.</p>	
		<p>Extienda el gato estabilizador hasta que esté apoyado firmemente contra el suelo (base de apoyo).</p>

**Pivotante por accionamiento hidráulico**

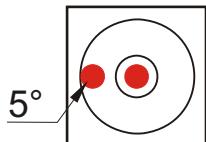
		<p>Accione brevemente la función «Retraer gato estabilizador» hasta que este quede desbloqueado.</p>
		<p>Extienda por completo las extensiones hidráulicas del estabilizador.</p>
		<p>Abra el perno de resorte del gato estabilizador.</p>
		<p>Con la función «Extender gato estabilizador», oriente cuidadosamente el gato estabilizador hacia abajo.</p>
		<p>Cierre el fiador de resorte. Compruebe que el fiador de resorte haya engatillado.</p>
		<p>Extienda el gato estabilizador hasta que esté apoyado firmemente contra el suelo (base de apoyo).</p>

## Inclinación del vehículo

Los trabajos con la grúa no están permitidos hasta que el vehículo esté apoyado sobre los estabilizadores y nivelado correctamente.

### Nivel de burbuja

En todas las grúas se encuentra un nivel de burbuja en el puesto de mando de los estabilizadores.



Burbuja de aire en el medio: el vehículo está horizontal.

Burbuja de aire entre los dos círculos: el vehículo presenta una inclinación entre 0° y 5°.

### Trabajos hasta una posición del brazo de 60° como máximo

Nivele el vehículo lo mejor posible, pero con una inclinación máxima de 3°.

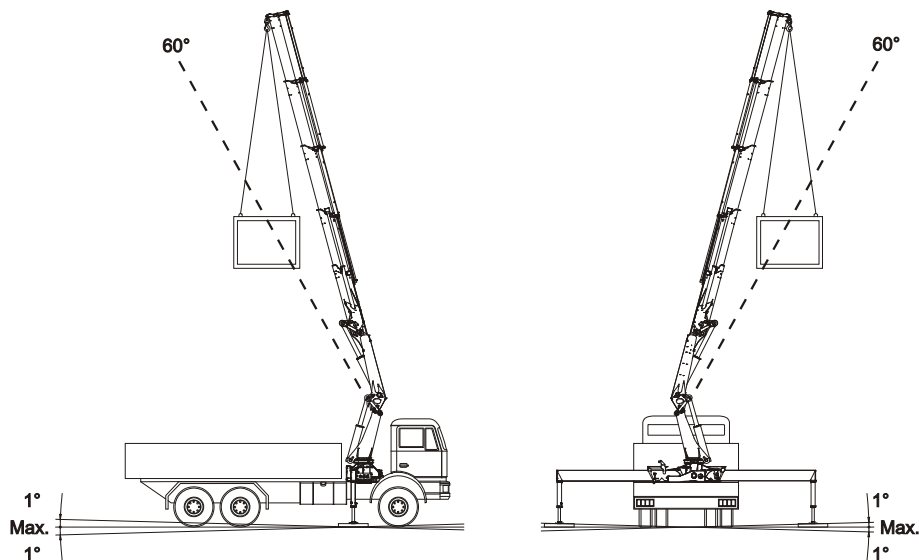
### Trabajos con el brazo en una posición superior a 60°

(Véase «Posición de trabajo grúa», capítulo 8).

Nivele el vehículo exactamente. La burbuja de aire se encuentra en el anillo interior.

**DANGER** ¡Atención! Una inclinación del vehículo superior a 1° produce, debido a la reducción en la función de guía de los perfiles del brazo de extensión, un desvío lateral del brazo de carga. Existirá grave peligro de accidente.

La inclinación del vehículo no debe sobrepasar 1° en ninguna dirección.



## Colocar el brazo de carga en la posición de trabajo

Si la grúa está equipada con un conmutador de llave, la llave debe encontrarse en la posición «Grúa en modo manual» o «Mando a distancia».



### Requisitos para desplegar la grúa

**DANGER** ¡Atención! Si las extensiones mecánicas de la pluma no están aseguradas correctamente mediante pernos y pasadores, al desplegar la grúa se deslizarán fuera de los brazos de extensión. Entonces existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.

- Las extensiones de la pluma están aseguradas mediante pernos y pasadores.
- El vehículo está apoyado correctamente sobre los estabilizadores.
- En la zona de movimiento de la grúa no se encuentran personas ni objetos.

**DANGER** ¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.

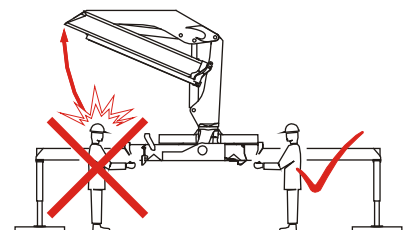
- Todos los movimientos de la grúa deben encontrarse en el campo visual del operador.

Es necesario respetar todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

### Mando desde el suelo

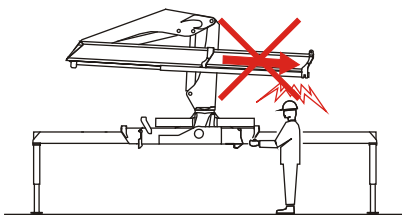
**DANGER** ¡Atención! Si se despliega la grúa desde el puesto de mando equivocado, existirá para el operador grave peligro de muerte por el brazo de carga.

Ponga el brazo de carga en la posición de trabajo desde el puesto de mando situado en el lado opuesto al apoyo del brazo de carga.



**DANGER** ¡Atención! Si se extienden los brazos de extensión antes de que el brazo principal se encuentre en posición inclinada, existirá peligro de muerte para el operador.

No extienda los brazos de extensión hasta que la grúa esté desplegada. Véase «Desplegar la grúa».



#### Mando a distancia por radiofrecuencia:



#### ¡Atención!

Si el operador se encuentra en la zona de movimientos de la grúa, existirá grave peligro de muerte.

- Elija un emplazamiento situado fuera de la zona peligrosa.

#### Mando desde el asiento elevado:

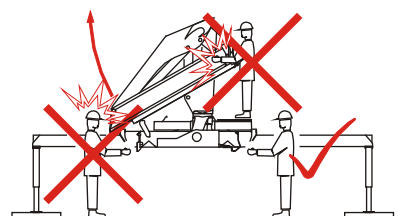
Coloque el brazo de carga en la posición de trabajo desde el asiento elevado.

#### Mando desde el puesto de mando elevado:



¡Atención! Existe grave peligro de muerte por bajada o giro del brazo de carga.

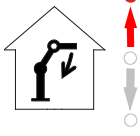
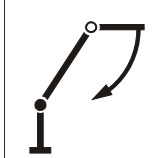

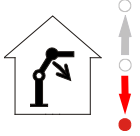
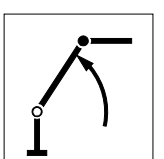

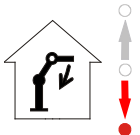
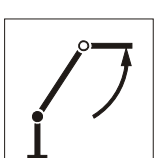
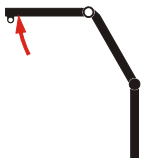
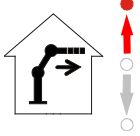
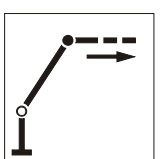
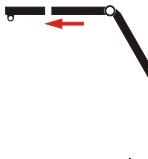
Ponga el brazo de carga en la posición de trabajo desde el puesto de mando situado en el suelo en el lado opuesto al soporte del brazo.



## Desplegar el brazo de carga (sin gancho de retenida)

**DANGER** ¡Atención! Si no se respeta el orden de los pasos de trabajo, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas o puede que el aparato y los componentes adicionales del mismo sufran daños.

Es necesario respetar el orden de los pasos de trabajo.

Repliegue el brazo articulado.			
Ponga el brazo principal en posición inclinada.			
Despliegue el brazo articulado hasta que esté en posición horizontal.			
Ahora podrá extender los brazos de extensión.			

- La grúa está lista para funcionar.

Desplegar grúas con 2.º sistema articulado: véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

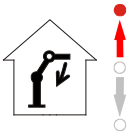
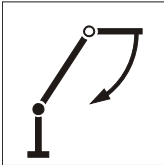

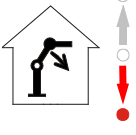
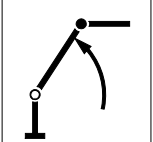
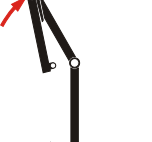
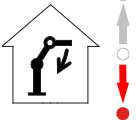

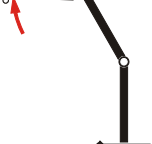
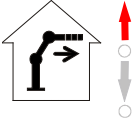
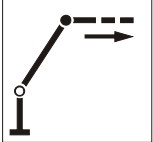
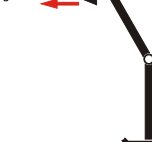
Trabajos de preparación de equipos auxiliares (cabrestante, cuchara, etc.): véase el capítulo 6.

## Desplegar el brazo de carga (con gancho de retenida)

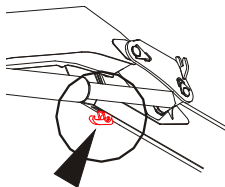
No está permitido extender los brazos de extensión antes de que el brazo principal se encuentre en la posición inclinada.

Respete la secuencia de las operaciones de trabajo.

**DANGER** ¡Atención! Si se extienden los brazos de extensión antes de que el brazo principal se encuentre en la posición inclinada, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

<p>Repliegue el brazo articulado.</p>			
<p>Ponga el brazo principal en posición de gran inclinación.</p>			
<p>Despliegue el brazo articulado hasta que esté en posición horizontal.</p>			
<p>Ahora podrá extender los brazos de extensión. Asegúrese de que el gancho de retenida que se encuentra en el extremo del brazo articulado se despliegue.</p>			

Para que durante el trabajo con la grúa puedan retraerse por completo los brazos de extensión, el gancho de retenida que se encuentra en el extremo del brazo articulado debe estar desplegado.



La grúa está ahora lista para funcionar.

## Control diario del funcionamiento de los dispositivos de seguridad

Efectúe el control de funcionamiento sin carga y con los brazos de extensión replegados.

### Control de funcionamiento de la parada de emergencia

**DANGER** ¡Atención! Si la grúa no se para después de accionar el interruptor de parada de emergencia o si son posibles otras funciones de la grúa, existirá grave peligro de muerte.

Trabajar con un interruptor de parada de emergencia defectuoso es imprudencia temeraria. No inicie las operaciones de grúa y acuda a un taller concesionario PALFINGER.

- Accione una función cualquiera de la grúa. Los movimientos de la grúa deben funcionar correctamente.
- Pulse el interruptor de parada de emergencia mientras que la grúa se esté moviendo. La grúa debe pararse.
- Accione de nuevo una función cualquiera de la grúa. La función de la grúa no debe ser posible.
- Desenclave el interruptor de parada de emergencia. Los movimientos de la grúa deben funcionar correctamente.

Véase también «*Interruptores de parada de emergencia*», capítulo 5.

### Control del funcionamiento del Paltronic 50

**DANGER** ¡Atención! Si el sistema limitador del momento de carga no reacciona, existirá grave peligro de muerte.

Hacer funcionar la grúa con un sistema limitador del momento de carga defectuoso es negligencia grave. No inicie las operaciones de grúa y acuda a un taller concesionario PALFINGER.

Para realizar un control del funcionamiento del Paltronic 50, debe simularse una situación de sobrecarga artificial (véase la función OLP).

- Desplace el brazo principal a velocidad media hasta el tope final.
- Una vez que el brazo principal esté totalmente subido, siga accionado la palanca de mando y observe a la vez el indicador del factor de carga.

El sistema debe señalar una (falsa) situación de sobrecarga. Todos los movimientos de la grúa con los que se puede aumentar el momento de carga deben estar bloqueados.

- Accione el pulsador OLP.
- Baje el brazo principal.

La grúa está lista para funcionar.

## Verificación de la función del sistema OSK



**¡Atención! Si el sistema limitador del momento de carga no reacciona, existirá grave peligro de muerte.**

Hacer funcionar la grúa con un sistema limitador del momento de carga defectuoso es negligencia grave. No inicie las operaciones de grúa y acuda a un taller concesionario PALFINGER.

Para realizar una verificación de la función del sistema OSK, debe simularse una situación de sobrecarga artificial (véase «Sistema limitador del momento de carga OSK»).

- Desplace el brazo principal a velocidad media hasta el tope final.

Las palancas de mano de todas las funciones que aumentan el momento de carga son presionadas a su posición neutral.

**Los siguientes movimientos de la grúa ya no deben ser posibles:**

Brazo principal	Bajar
Brazo articulado	Bajar / Subir
Brazo de extensión	Extender

- Accione la función «Retraer brazos de extensión» y . .
- . . . baje el brazo principal hasta que se vuelvan a desbloquear las palancas.

La grúa está lista para funcionar.

## Control del funcionamiento del sistema supervisor de ocupación del asiento

Para comprobar si funciona el sistema supervisor de ocupación del asiento, levántese ligeramente del asiento hasta que la superficie de asiento quede descargada de peso y accione con cuidado la palanca de la grúa. La grúa no debe ponerse en movimiento.

Si es posible efectuar movimientos con la grúa:

No inicie las operaciones de grúa. Acuda a un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

CAPÍTULO 8

# Funcionamiento de la grúa

En este capítulo

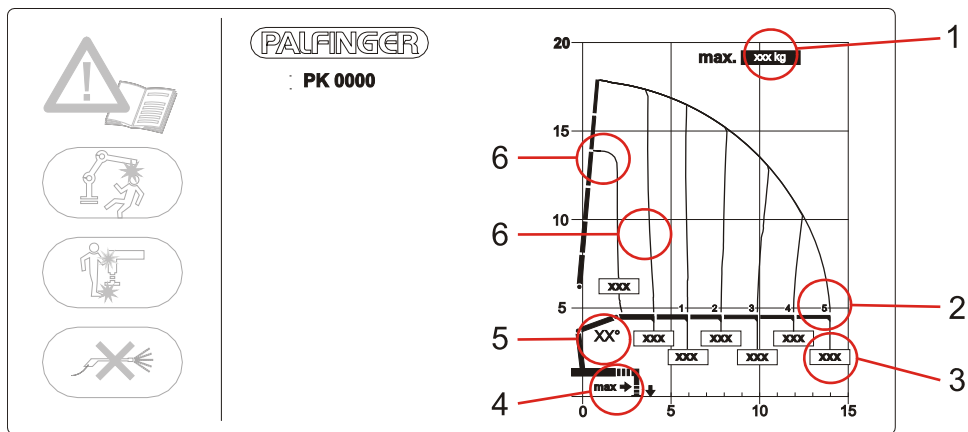
Límites de carga.....	99
Posición de trabajo grúa.....	99
Cargas.....	102
Trabajar con cargas.....	103



## Límites de carga

**DANGER** ¡Atención!  
**Sobrepasar los alcances, la capacidad de elevación o la carga máxima admisibles puede causar el vuelco del vehículo y la rotura de componentes de la grúa, por lo que está prohibido. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Placa de capacidad de elevación:



1. Carga máxima de utilización de la grúa.
2. Número de brazos de extensión extendidos.
3. Carga máxima de utilización para cada alcance.
4. Nota: las cargas máximas de utilización representadas lo son únicamente con la grúa totalmente apoyada sobre sus estabilizadores.
5. Posición óptima del brazo principal.
6. Alcance limitado para la carga máxima de utilización indicada.

Diagrama de la capacidad nominal: véase «Descripción técnica», capítulo 13.

En el caso de que existan leyes y reglamentos específicos del país, el instalador deberá adjuntar diagramas de la capacidad nominal para márgenes de carga adicionales (control de la estabilidad) en el capítulo 13.

## Posición de trabajo grúa

La capacidad de carga, el desgaste y la vida útil de una grúa también dependen de la posición de trabajo.

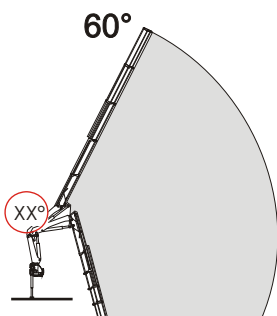
Por posiciones de trabajo desfavorables:

- Se produce una sollicitación y un desgaste mayores de los cojinetes, uniones articuladas y componentes de la grúa.
- No se alcanza la capacidad de carga máxima.
- Aumenta el desgaste.

En todos los trabajos la grúa debe encontrarse en una posición de trabajo óptima.

## Zona de trabajo

Zona de trabajo óptima:



XX° = ángulo óptimo del brazo principal (entre 15 y 30°, en función del modelo de la grúa).

Véase el diagrama de la capacidad de carga colocado en la grúa.

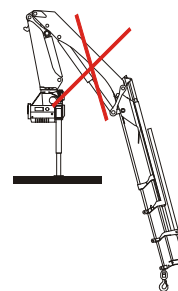
Se habrá alcanzado el ángulo óptimo cuando el cilindro elevador esté en posición vertical respecto al brazo principal o la palanca acodada (en función del modelo de grúa).

Zona límite inferior:



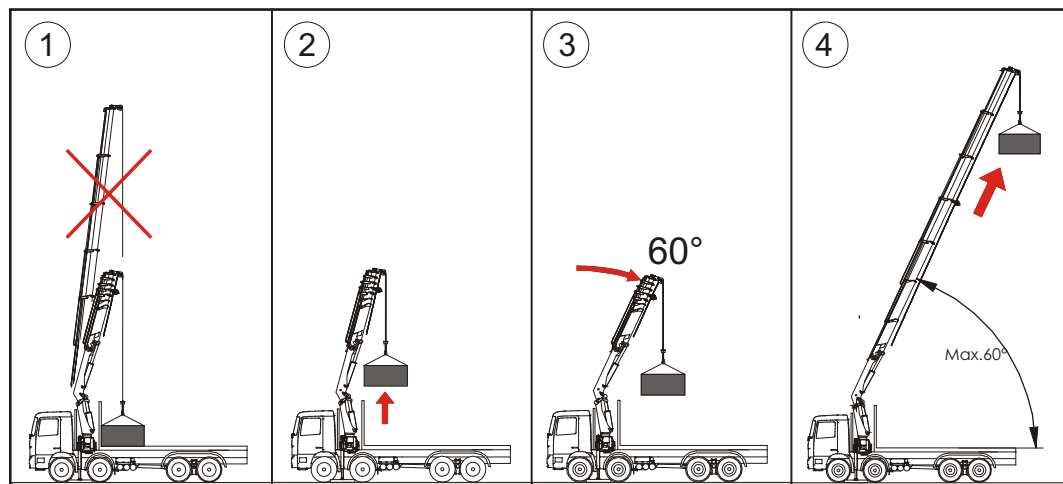
**¡Atención!** Está prohibida la posición de trabajo con el brazo principal en el tope final inferior. En esa posición la grúa puede sufrir sobrecarga y daños. Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

Evite posiciones del brazo principal próximas al tope inferior. Si el brazo principal se encuentra en el tope final inferior, el limitador de la capacidad nominal estará desactivado. Realice los trabajos en esa zona siempre con el brazo articulado (zona de trabajo óptima).



## Trabajar en el alcance corto con cabrestante o con dispositivo de suspensión de cargas largo

- Levante la carga con los brazos de extensión retraídos al máximo posible.
- Baje el brazo de carga a 60°.
- Si fuera necesario, extienda los brazos de extensión hidráulicos.



Zona límite superior:

Posición del brazo de carga entre más de 60° y 80°:

- Solo está permitido trabajar con posiciones del brazo de carga superiores a 60° si las extensiones del estabilizador están extendidas al máximo.

**DANGER** ¡Atención! En caso de que la posición del brazo de carga tenga un ángulo superior a 60°:

- Movimientos de la grúa rápidos o bruscos;
- la sobreextensión del brazo articulado o del 2.º sistema articulado;

pueden causar una mayor desviación del brazo de carga (lateralmente o hacia atrás).

**Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Si con posiciones del brazo de carga con un ángulo superior a 60° se incumplen las capacidades de carga / los márgenes de carga según el diagrama de cargas, existirá grave peligro de muerte.

A medida que aumenta la inclinación y la altura de elevación, aumenta la desviación lateral del brazo de carga. El limitador de la capacidad nominal no puede medir la desviación lateral.

Por ello, preste especial atención a que:

- Se cumplan exactamente las capacidades de carga y los márgenes de carga, tal como aparecen representados en el diagrama de capacidades de carga.
- No se extiendan en exceso el brazo articulado ni el 2.º sistema articulado.
- Solo se efectúen movimientos suaves y uniformes con la grúa.

Posición del brazo de carga superior a 80°:



**¡Atención!** Con una posición del brazo de carga superior a 80°, si se extiende en exceso el brazo articulado, el brazo de carga puede desviarse lateralmente o hacia atrás. Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

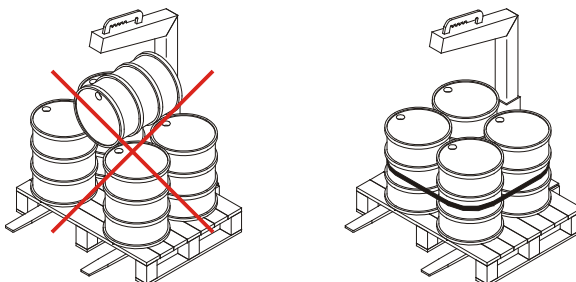
Está prohibido trabajar con cargas en la zona de movimiento superior a 80°.

Véase también «Control de inclinación», capítulo 5.

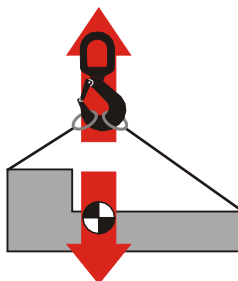
## Cargas

Antes de la actividad de carga/descarga:

- Tenga en cuenta las indicaciones especiales para la manutención de la carga y el uso de los dispositivos de elevación de la carga (ejemplo: puntos de enganche, centro de gravedad, posición, etcétera).
- Asegure la carga.



- El peso de la carga debe ser conocido. Si no existen datos sobre la carga, habrá que calcularla o estimarla.
- Asegúrese de que la carga pueda moverse libremente y no esté anclada, adherida por congelación o sujeta de algún otro modo.
- Limpie las cargas de nieve y hielo antes de elevarla. Las cargas húmedas o cubiertas de hielo pueden escurrirse.
- Levante siempre las cargas por la vertical de su centro de gravedad.



## Trabajar con cargas



**¡Atención! En la zona de trabajo de la grúa existe grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Tenga en cuenta las indicaciones dadas en el capítulo 7 «Zona de trabajo».
- Antes de efectuar cualquier movimiento con la grúa, asegúrese de que no se encuentre ninguna persona en la zona de trabajo (zona peligrosa) de la grúa.
- Interrumpa de inmediato cualquier movimiento con la grúa si alguna persona entra en la zona de trabajo. No reanude las operaciones con la grúa hasta que todas las personas hayan abandonado la zona de trabajo.

Tenga en cuenta las disposiciones específicas de su país para la operación de grúa cargadora sobre camión.

Es necesario respetar todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

- El operador deberá haber establecido la sucesión completa de operaciones de trabajo antes de comenzar con las operaciones de grúa.
- Los auxiliares, los señalistas y las personas situadas alrededor deben estar informados sobre el desarrollo del trabajo inminente.
- Todos los movimientos de la grúa, la trayectoria de la carga resultante de los mismos y la carga misma deben encontrarse en el campo visual del operador.
- Si el operador no puede abarcar con la vista la totalidad de la trayectoria de la carga o la carga misma, habrá que trabajar con un señalista.
- Trabajar con un señalista:
  - El operador y el señalista deben conocer y utilizar los signos propios de los gruistas específicos del país.
  - Cuando exista un grupo de personas trabajando alrededor de la grúa, el señalista deberá estar identificado claramente. Como señalista deberá actuar siempre una única persona.
- Durante la totalidad de las operaciones de grúa, el operador de la misma no deberá llevar a cabo otras actividades (por ejemplo, telefonar, etcétera).
- En el funcionamiento mediante mando a distancia, el operador no debe soltar de su mano la consola de mando a distancia.
- Para impedir una sobrecarga de los estabilizadores durante las operaciones de carga y descarga, puede ser necesario volver a asentar o retraer los gatos estabilizadores. Esto solamente está permitido:
  - Sin carga.
  - Con los brazos de extensión retraídos.
  - Con el brazo de carga depuesto sobre la superficie de carga o en posición de transporte.

## Enganchar/desenganchar la carga

- Ponga en posición el brazo de carga. Detenga los movimientos de la grúa.

**DANGER**

**¡Atención! Si es el operador de la grúa el que engancha/desengancha la carga, y no se ha desconectado previamente la grúa, existirá:**

- por maniobras no autorizadas de la grúa por parte de terceros,
- por accionamiento intempestivo de un mando en el puesto de mando o en la consola transmisora del mando a distancia

**grave peligro de muerte para el operador de la grúa y otras personas.**

Por auxiliares:

- El auxiliar no debe entrar en la zona peligrosa de la grúa hasta que lo autorice el operador de esta.
- Debe enganchar o desenganchar las cargas solo cuando la grúa esté totalmente parada y haya sido autorizado a ello por el operador.
- El auxiliar deberá abandonar la zona peligrosa una vez enganchada o desenganchada la carga.

Una vez que el auxiliar haya abandonado la zona peligrosa, podrán volverse a ejecutar movimientos con la grúa.

Por el operador de la grúa:

Para enganchar o desenganchar la carga, el operador entra en la zona peligrosa de la grúa.

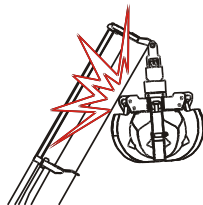
- Desconecte la grúa en el puesto de mando de la misma o en la consola transmisora del mando a distancia.
- Enganche o desenganche la carga.
- Salga de la zona peligrosa.
- Conecte la grúa.

## Elevar o mover la carga

**WARNING**

**¡Precaución! Si la carga, el dispositivo de elevación de la carga o el equipo auxiliar rozan con el brazo de carga, sufrirán daños.**

La carga, el dispositivo de elevación de la carga o los equipos auxiliares no deben golpear ni rozar contra el brazo de carga. Distancia mínima entre todos los componentes de la grúa y la carga: 0,5 m.





**¡Atención!** Si con la carga o con componentes de la grúa se accionan de manera no intencional elementos de mando, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.

Durante todo el funcionamiento de la grúa mantenga una distancia suficiente entre la carga, los componentes de la grúa y los elementos de mando.



**¡Atención!** Movimientos bruscos de la grúa harán oscilar la carga. Esto puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

Realice todos los movimientos de la grúa con suavidad.

- Agarre las palancas de mando de las funciones de la grúa rodeándolas por completo.
- Presione despacio la palanca de mando hasta que la grúa reaccione.
- Observe el indicador del factor de carga (véase «Indicador del factor de carga», capítulo 5).
- Cuando se alcance la zona amarilla en el indicador del factor de carga, reduzca la velocidad de trabajo.
- Levante un poco la carga, compruebe si está sujeta de forma segura y si permanece en la posición prevista.

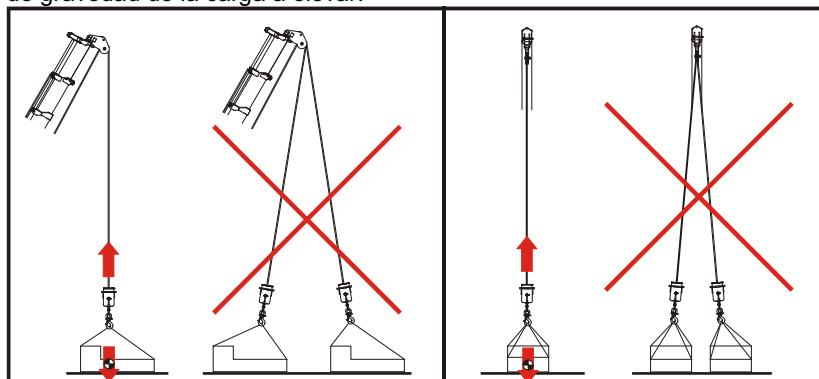


**¡Atención!** Si en la operación con cabrestante no se elevan las cargas directamente desde debajo de la cabeza de poleas:

- La carga puede oscilar de forma descontrolada.
- El cable, la cabeza de poleas y la polea pueden sufrir daños.
- El cable puede salirse de la polea de la cabeza de poleas.
- El cable puede romperse.

**La carga puede caerse. Existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Cuando utilice un cabrestante, posicione la cabeza de poleas siempre sobre la vertical del centro de gravedad de la carga a elevar.



- Mueva la carga levantada de modo que no oscile.
- Si la carga efectúa movimientos de rotación o de oscilación:
  - No está permitido efectuar movimientos con la grúa hasta que la carga no esté en reposo.
- Ni la carga ni el brazo de carga deben golpear contra obstáculos.
- Si se sigue presionando la palanca de mando despacio, pero continuamente, puede aumentarse la velocidad de la función de la grúa.



**¡Atención!** Si se ejecutan funciones de la grúa a toda velocidad hasta el tope:

- Aumenta el desgaste de los componentes y se acorta la vida útil de la grúa.
- La carga puede caerse.

Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

- Está prohibido ejecutar funciones de la grúa (con o sin carga) a toda velocidad hasta el tope.



**¡Atención!** Si se sueltan de repente las palancas de mando, la carga puede comenzar a oscilar. Esto puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

- Detenga los movimientos de la grúa despacio y de forma uniforme.
- Es posible accionar varias funciones de la grúa al mismo tiempo. La velocidad de los movimientos de la grúa ya accionados puede reducirse por ello.



**¡Precaución!** Si se detienen uno o varios movimientos de la grúa y se mantiene uno, la velocidad del movimiento restante puede aumentar.

- Si se accionan al mismo tiempo varias funciones de la grúa (movimientos combinados de la grúa pueden producir un cambio en la trayectoria de la carga), reduzca convenientemente la velocidad de las diversas funciones de la grúa.

### Si se presenta un peligro de forma repentina

Interrumpa de inmediato todos los movimientos de la grúa si surge un peligro (véase también «*Interruptores de desconexión de emergencia*» capítulo 5).

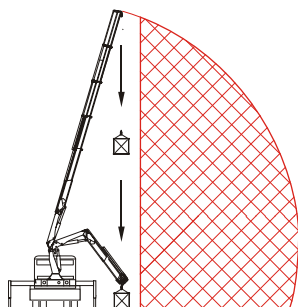
### Bajar la carga



**¡Atención!** En grúas sin limitador de la capacidad nominal, la carga descende sin control si se sobrepasa el momento de carga admisible.

Véase «Indicador del factor de carga», capítulo 5.

Al bajar la carga no aumente el alcance.



Si al bajar la carga se aumenta el alcance, puede producirse un descenso incontrolado de la carga.

Preste atención al indicador del factor de carga.

### Depositar la carga

- El lugar para depositar la carga debe estar libre de obstáculos.
- No deposite la carga sobre nieve/hielo.
- No deposite la carga en los bordes del terreno, zonas irregulares, taludes, agujeros y fosas, etcétera.
- Deposite las cargas únicamente sobre un suelo plano y firme. Utilice una base adecuada si fuera necesario.
- Al depositar la carga, no debe descargarse el brazo de carga bruscamente.



**¡Precaución! Si se descarga bruscamente el brazo de carga, al vaciar rápidamente material a granel (funcionamiento con cuchara) o al depositar rápidamente la carga con un cabrestante de cable, el brazo de carga salta hacia arriba.**

**Deposite la carga siempre lentamente.**

- Antes de soltar el dispositivo de elevación de la carga, compruebe si la carga está bien apoyada y su posición es estable.

### Interrumpir la actividad de carga/descarga

Cuando sea necesario dejar la grúa sin vigilancia:

- Deposite la carga.
- Estibe el brazo de carga como es debido.
- Desconecte la grúa.
- Asegure la grúa contra su puesta en marcha no autorizada.

### Reanudar la actividad de carga/descarga

- Antes de reanudar las operaciones de grúa, compruebe si entretanto se ha manipulado de forma no autorizada la grúa. Debe estar garantizado el que se pueda seguir trabajando de forma segura.

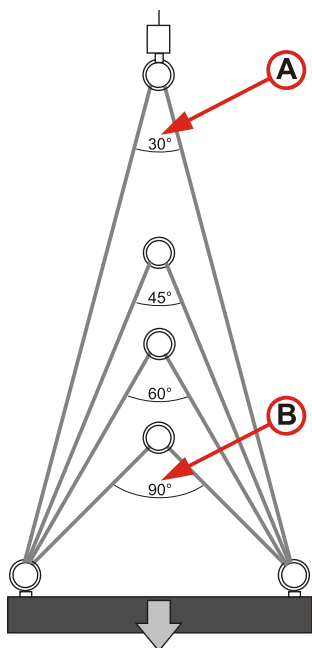
Si se ha manipulado la grúa de forma no autorizada:

- (Véase «Preparar el funcionamiento de la grúa», capítulo 7). Deben ejecutarse todos los controles de funcionamiento descritos en el capítulo 7.

Adicionalmente en el caso de aparatos con mando a distancia:

- Antes de reanudar las operaciones con la grúa, cerciórese de que la consola de mando (transmisor del mando a distancia) que va a utilizar es la correspondiente al aparato (marcado).

### Solicitud a carga del cable



Al mover una carga, el cable con un ángulo agudo (A) es sometido a un menor esfuerzo que el cable con un ángulo obtuso (B). El cable sufre menos.

Una sollicitación mayor del cable (B), lo fatiga y conduce a un desgaste más rápido del mismo.

CAPÍTULO 9

# Terminar las operaciones de grúa

En este capítulo

Poner la grúa en posición de transporte .....	111
Retraer el estabilizador .....	115
Cada vez antes de iniciar la marcha .....	120



## Poner la grúa en posición de transporte

Preste atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

Requisitos para plegar la grúa

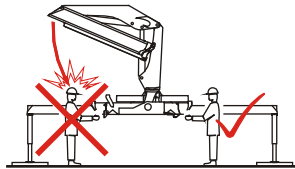
- Las extensiones están metidas y aseguradas mediante pernos enchufables y pasadores.
- En la zona de movimientos de la grúa no se encuentran personas ni objetos.
- Quite o asegure los equipos auxiliares. Véase el capítulo 6.
- El brazo principal está en posición empujada.

Todos los movimientos de la grúa deben encontrarse en el campo visual del operador.

Mando desde el suelo:

**DANGER** ¡Atención! Si se pliega la grúa desde el puesto de mando equivocado, existirá para el operador grave peligro de muerte por el brazo de carga.

Ponga la grúa en la posición de transporte desde el puesto de mando situado en el lado opuesto al apoyo del brazo de carga.



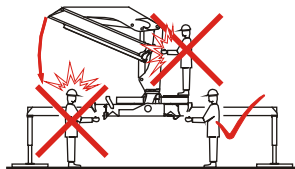
Mando desde el asiento elevado:

Ponga la grúa en posición de transporte desde el asiento elevado.

Mando desde el puesto de mando elevado:

**DANGER** ¡Atención! Si se pone la grúa en la posición de transporte desde el puesto de mando elevado, existirá grave peligro de muerte al bajar o girar el brazo de carga.

Ponga la grúa en la posición de transporte desde el puesto de mando situado en el lado opuesto al soporte del brazo de carga.



### Mando a distancia por radiofrecuencia:



#### ¡Atención!

Si el operador se encuentra en la zona de movimientos de la grúa, existirá grave peligro de muerte.

- Elija un emplazamiento situado fuera de la zona peligrosa.

### Depositar el brazo de carga en la superficie de carga

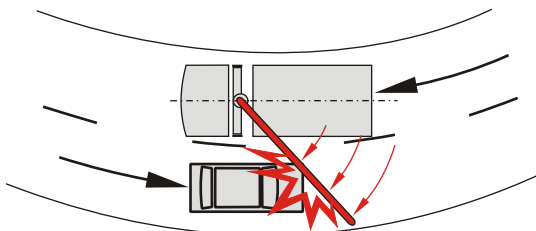


#### ¡Atención!

Si no se asegura el brazo de carga para evitar que se desplace lateralmente, existirá grave peligro de muerte para todos los usuarios de la vía pública.

Si no se conoce la altura total del vehículo o no se tienen en cuenta las alturas de gálibo, existirá grave peligro de muerte.

Asegure suficientemente el brazo de carga para impedir que se desplace lateralmente.



Si se hace descansar el brazo de carga sobre la superficie de carga, la altura total del vehículo puede modificarse.



#### ¡Nota!

Si la grúa está equipada con un dispositivo avisador de elevación, observe la indicación en la cabina del conductor.



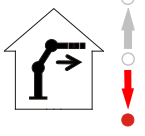
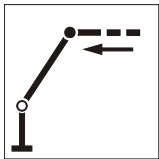
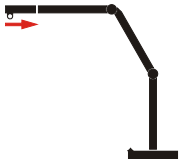
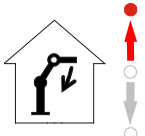
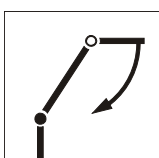
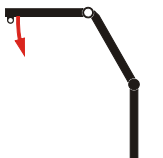
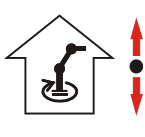
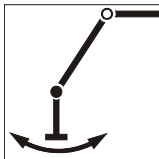
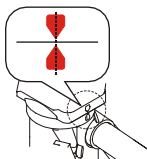
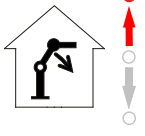
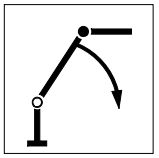
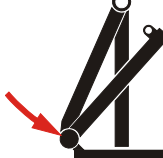
**¡Nota!** Posición de partida para poner la grúa en la posición de transporte: brazo principal en posición empujada, brazo articulado horizontal, brazos de extensión retraídos.



**¡Atención!** Si no se respeta el orden de los pasos de trabajo, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas o puede que el aparato y los componentes adicionales del mismo sufran daños.

Es necesario respetar el orden de los pasos de trabajo.

### Replegar el brazo de carga (sin gancho de retenida)

<p>Ponga el brazo principal en posición empujada. Retraiga a tope los brazos de extensión.</p>			
<p>Repliegue el brazo articulado al completo.</p>			
<p>Gire la grúa hasta colocarla en transversal al sentido de marcha. Preste atención al hacerlo a las flechas de repliegue que hay en la columna de la grúa y en la base de la grúa.</p>			
<p>Lleve el brazo principal desde la posición empujada a su posición de descanso en la base de la grúa.</p>			

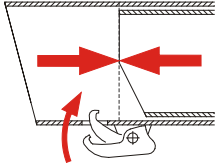
Si el brazo de carga no se depone en la base de la grúa sino en la superficie de carga, deberá asegurarse especialmente contra desplazamiento lateral. Recuerde que la altura total del vehículo puede aumentar en función de la posición del brazo principal, lo que deberá tenerse en cuenta al circular por sitios de altura de gálibo restringida.


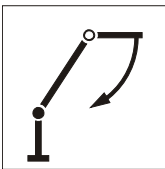


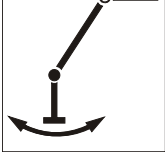
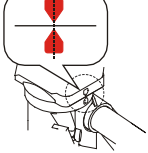

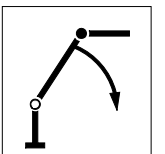
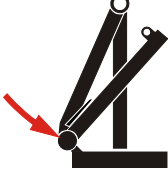

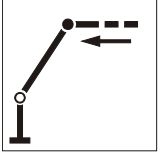

**DANGER** ¡Atención! Si no se asegura el brazo de carga depuesto sobre la superficie de carga contra su desplazamiento lateral o si no se tienen en cuenta los gálibos verticales, podrán producirse accidentes graves. Existirá peligro de lesiones o de muerte para el operador y otros usuarios de la vía pública.

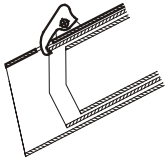
Grúas con 2.º sistema articulado: véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

Grúas con cabrestante de cable: véase «Cabrestante de cable», capítulo 6.

## Replegar el brazo de carga (con gancho de retenida)

<p>Los brazos de extensión solo pueden retraerse en una medida tal que el gancho de retenida aún pueda moverse.</p>	
---	---

<p>Repliegue el brazo articulado al completo.</p>			
<p>Oriente la grúa en posición transversal al sentido de marcha. Preste atención a las marcas de repliegue en la columna de la grúa y en la base de la grúa.</p>			
<p>Baje el brazo principal hasta que el brazo de carga esté apoyado en la consola de apoyo prevista para ello en la base de la grúa.</p>			
<p>Retraiga ahora los brazos de extensión hasta que el primer brazo de extensión esté enganchado en el gancho de retenida.</p>			

<p>Después de plegar la grúa, controle si el primer brazo de extensión está asegurado en el gancho de retenida.</p>	
---	---

Si el brazo de carga no se deposita en la base de la grúa sino en la superficie de carga, deberá asegurarse especialmente contra desplazamiento lateral. Recuerde que la altura total del vehículo puede aumentar en función de la posición del brazo principal, lo que deberá tenerse en cuenta al circular por sitios de altura de gálibo restringida.

**DANGER** ¡Atención! Si el primer brazo de extensión no está enganchado en el gancho de retenida, los brazos de extensión podrán deslizarse fuera del brazo articulado en la posición de transporte. Entonces sobresaldrán de la anchura del vehículo y podrán causar graves accidentes.

Grúas con 2.º sistema articulado: véase el manual de instrucciones del 2.º sistema articulado.

Grúas con cabrestante: véase «Cabrestante», capítulo 6.

## Retraer el estabilizador

**DANGER** ¡Atención! Si el brazo de carga no se encuentra en la posición de transporte al retraer el sistema estabilizador, existirá peligro de vuelco para el vehículo. Existirá grave peligro de muerte.

No retraiga el estabilizador hasta que el brazo de carga de la grúa se encuentre en la posición de transporte.

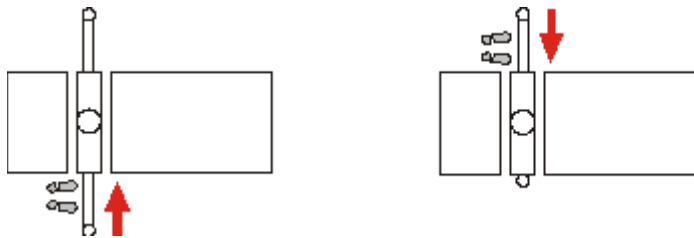
Si el vehículo está equipado con un estabilizador adicional, también deberá retraerse este.

Preste atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

**DANGER** ¡Atención! Si el operador no puede abarcar con la vista por completo la zona de movimiento de las extensiones del estabilizador y de los gatos estabilizadores, existirá un alto riesgo de accidente y con ello de peligro de muerte.

Para retraer las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores, elija el puesto de mando de modo que pueda abarcar con la vista su zona de movimiento completa. No pierda nunca de vista los componentes de la grúa que se estén moviendo en cada momento. En la zona de movimiento de las extensiones de los estabilizadores / gatos estabilizadores no deben encontrarse personas ni objetos.

Las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores se tienen que introducir/retraer individualmente en cada uno de los lados. Cambie de puesto de mando al hacerlo.



**DANGER** ¡Atención! Los gatos estabilizadores y las extensiones del estabilizador que no están totalmente retraídos y asegurados implican un alto riesgo de accidente para el operador y otras personas. Está prohibido no asegurar o hacerlo de forma insuficiente los gatos estabilizadores o las extensiones del estabilizador. Existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.

Retraiga los gatos estabilizadores siempre por completo.

Ponga hacia arriba todos los gatos estabilizadores pivotantes, bloquéelos debidamente y asegúrelos.

**¡Atención! Si para retraer las extensiones del estabilizador no se bloquean los gatos estabilizadores pivotantes, se producirán movimientos de giro y de basculación hacia arriba.**

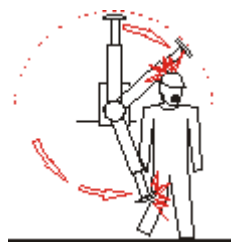


- Si durante el manejo no se mantiene una distancia de seguridad suficiente respecto al estabilizador,
- si el operador, otras personas u objetos se encuentran en el alcance de giro del gato estabilizador,

**existirá grave peligro de sufrir lesiones y grave peligro de muerte para el operador y otras personas. ¡Grave peligro de aplastamiento en la zona del gato estabilizador pivotante!**

- Los gatos estabilizadores pivotantes deben estar sin falta bloqueados durante la retracción de las extensiones del estabilizador.
- Debe respetarse la distancia de seguridad.

En el alcance de giro del gato estabilizador no deben encontrarse ni el operador ni otras personas.



Introduzca por completo todas las extensiones del estabilizador manuales, bloqueéelas y asegúrelas.  
Retraiga por completo todas las extensiones hidráulicas del estabilizador.

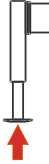
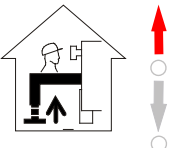
Si la grúa está equipada con un control de la estabilidad o con un sistema de mando a distancia por radiofrecuencia, el conmutador de llave debe encontrarse en la posición «Modo estabilización» (excepción en el caso de extensiones del estabilizador mandadas por radiofrecuencia).



La posición de los mandos que aparece representada es un ejemplo y puede ser distinta según la versión de la grúa.

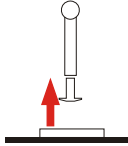
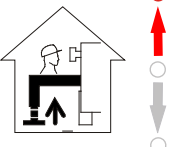

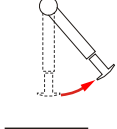
## Gatos estabilizadores

### Rígidos

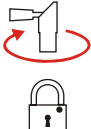
		<p>Retraiga el gato estabilizador por completo.</p>
---	---	---

### Pivotante por accionamiento hidráulico

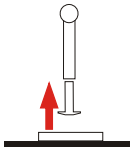
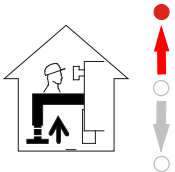
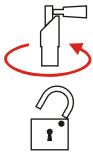
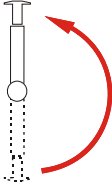
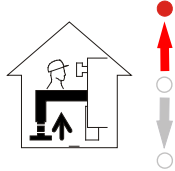

Ponga los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de transporte:

		<p>Retraiga el gato estabilizador por completo.</p>
		<p>Abra el perno de resorte del gato estabilizador.</p>
		<p>Gire el gato estabilizador a la posición de transporte.</p>

Una vez que el gato estabilizador se encuentre en la posición de transporte:

		<p>Cierre el fiador de resorte. Compruebe que el fiador de resorte ha quedado retenido.</p>
---	--	---

**Pivotante por accionamiento hidráulico**

		<p>Retraiga los gatos estabilizadores hasta que las extensiones del estabilizador estén descargadas.</p>
		<p>Abra el perno de resorte del gato estabilizador.</p>
		<p>Con la función «Retraer gato estabilizador» gire cuidadosamente el gato estabilizador hacia arriba.</p>
		<p>Cierre el fiador de resorte y asegúrese de que ha engatillado.</p>

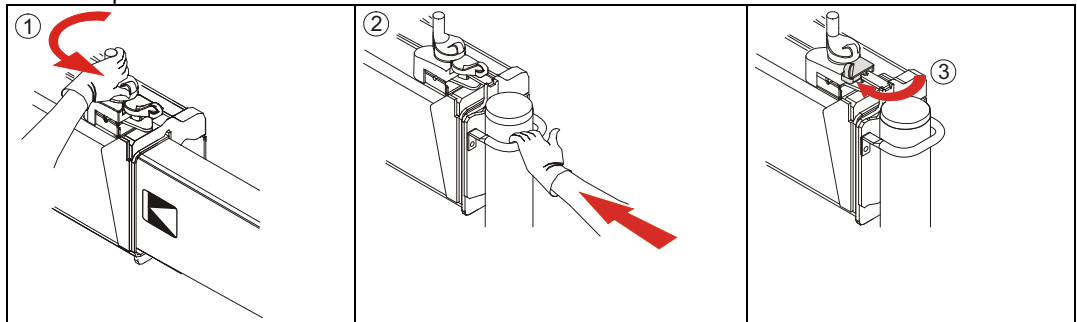
Estibe debidamente las bases de apoyo.

## Extensiones del estabilizador

### Introducción manual

Los gatos estabilizadores deben estar retraídos por completo y encontrarse en la posición de transporte.

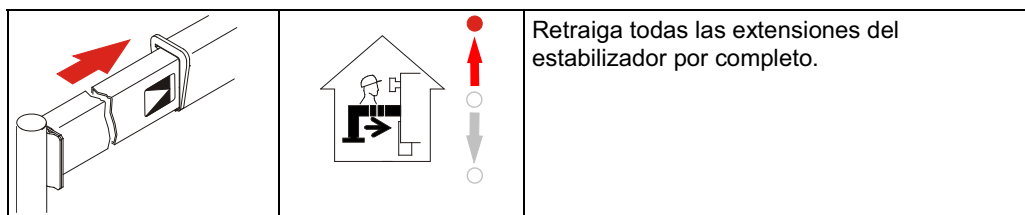
1. Gire la empuñadura con fiador de resorte (tal como aparece en el gráfico) hasta el tope.
2. Introduzca la extensión del estabilizador hasta el tope. El fiador de resorte engatilla automáticamente. Moviendo la extensión del estabilizador hacia dentro y hacia afuera, compruebe si el fiador de resorte ha engatillado.
3. Cierre la palanca de retención.



**DANGER** ¡Atención!  
 Aquel que no introduzca por completo la extensión del estabilizador o no compruebe que el seguro de la extensión está debidamente engatillado actúa de forma prohibida y se pone a sí mismo y pone a otros en grave peligro de muerte.

4. Compruebe que el seguro de la extensión del estabilizador está bloqueado, intentando mover la extensión hacia dentro y hacia afuera.

### Retraer hidráulicamente



### Una vez terminados todos los movimientos de la grúa

- Desconecte la grúa.
- Asegure la grúa contra su puesta en marcha no autorizada.
- Pare el motor del vehículo.
- Retire la llave de contacto.
- Cierre con llave la cabina del conductor.

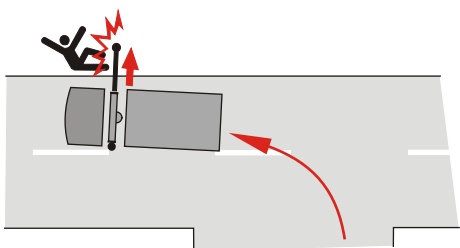
## Cada vez antes de iniciar la marcha

**DANGER**

### ¡Atención!

Los gatos estabilizadores que no están totalmente retraídos implican un grave peligro de muerte para todos los usuarios de la vía pública.

Está prohibido iniciar la marcha sin el correspondiente aseguramiento de la grúa y del sistema estabilizador.



Cada vez antes de iniciar la marcha, controle si:

- Se ha manipulado la grúa sin permiso.
- Los gatos estabilizadores y las extensiones del estabilizador están totalmente retraídos y debidamente asegurados.
- La grúa (bomba hidráulica) está desconectada.
- La grúa se encuentra en posición de transporte o, en caso de que esté depuesta sobre la superficie de carga, está suficientemente asegurada contra desplazamientos laterales.

**DANGER**

### ¡Atención!

Si componentes del cabrestante, dispositivos de elevación de la carga, etcétera sobresalen más allá de la anchura del vehículo durante el transporte, existirá un grave peligro de accidente y con ello de muerte.

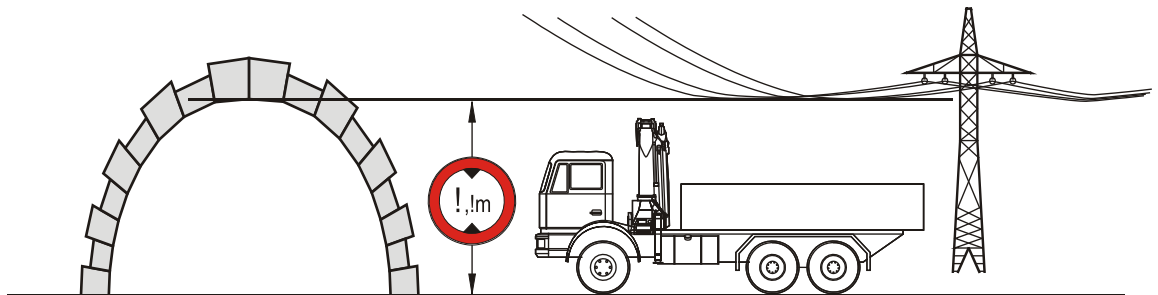
- Antes de iniciar la marcha, quite/retire y estibe de forma segura los componentes del cabrestante, dispositivos de elevación de la carga, eslingas, equipos auxiliares, etcétera – que en la posición de transporte sobresalgan de la anchura del vehículo – o se encuentren sueltos y sin asegurar en el vehículo.
- La carga está asegurada correctamente y de acuerdo con las leyes y los reglamentos específicos del país.

El conductor del camión debe conocer y tener en cuenta la altura total, la anchura total, los pesos por eje y el peso total (la grúa, los equipos auxiliares y la carga incluidos) del vehículo (véase también «Sistemas de supervisión de la posición de transporte» capítulo 5).



**¡Nota!**

Si la grúa está equipada con un dispositivo avisador de elevación, observe la indicación en la cabina del conductor.





CAPÍTULO 10

# Mantenimiento

## En este capítulo

Generalidades .....	125
Contador de horas de funcionamiento .....	126
Mantenimiento .....	127
Limpieza .....	128
Inspección visual .....	129
Engrasar el aparato .....	131
Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro .....	136
Reparar daños en la pintura .....	139



## Generalidades

La fiabilidad, seguridad y durabilidad de un aparato dependen especialmente del mantenimiento y del servicio técnico. Por ello el mantenimiento y el servicio técnico no son una recomendación, sino que es obligación del titular del aparato el disponerlos.

El titular debe asegurarse de que todos los trabajos de mantenimiento se lleven a cabo de acuerdo con las instrucciones dadas en este manual de instrucciones y con las leyes específicas del país.

PALFINGER no asumirá responsabilidad alguna por daños en el aparato ni por accidentes que sean atribuibles a un mantenimiento o un servicio técnico defectuosos o al incumplimiento de las leyes específicas del país.

Si al realizar reparaciones o actuaciones de servicio técnico se sustituye algún componente del aparato, se deberán utilizar exclusivamente repuestos PALFINGER. PALFINGER no asume ninguna responsabilidad por aquellos daños en el aparato o accidentes que sean atribuibles a piezas ajenas.



### ¡Nota!

**Observe sin falta las normas y los intervalos de mantenimiento / servicio técnico propios de PALFINGER. En otro caso se perderá la garantía legal, la garantía comercial y cualquier pretensión de responsabilidad.**

	Por orden del	Realización
Mantenimiento	Titular	Titular / operador / servicio posventa autorizado de PALFINGER
Servicio técnico	Titular	Servicio posventa autorizado de PALFINGER

Véase también «Seguridad para las personas», capítulo 2.



### ¡Nota!

**Es obligatorio utilizar los lubricantes y fluidos hidráulicos recomendados por PALFINGER. PALFINGER no asume ninguna responsabilidad por aquellos daños que sean atribuibles al uso de lubricantes y fluidos hidráulicos equivocados.**

Utilice únicamente lubricantes originales PALFINGER, o lubricantes que cumplan la especificación sobre lubricantes que aparece en este capítulo.

## Sustitución de componentes hidráulicos



### ¡Precaución!

**Pese poner a la presión atmosférica el sistema hidráulico, en su interior puede existir aún una presión residual. Al abrir el sistema hidráulico existe peligro de accidente para el operador y otras personas a causa de la presión residual o de aceite hidráulico caliente.**

Si fuera necesario sustituir componentes del sistema hidráulico, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.


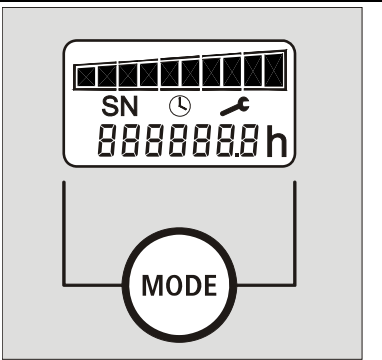


Puesta a presión atmosférica del sistema hidráulico:

- El aparato debe estar desconectado y sin tensión aplicada.
- Accione repetidas veces todas las palancas de mando en ambas posiciones de accionamiento.

El sistema hidráulico estará despresurizado salvo posibles presiones residuales.

## Contador de horas de funcionamiento

El contador de horas de funcionamiento posee 3 modos de indicación y un pulsador para cambiar entre ellos.

	Horas totales de funcionamiento.	
	Horas de funcionamiento hasta el próximo servicio técnico.	
SN	Número de serie del aparato.	
	Pulsador «Modo» para cambiar.	

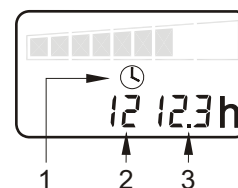
Cuando se conecta la grúa también se activa el contador de horas de funcionamiento. Se indica el último modo que se haya ajustado.

Accionando brevemente el pulsador MODE, puede cambiarse entre «Horas totales de funcionamiento» y «Horas de funcionamiento hasta el próximo servicio técnico». Si se acciona el pulsador MODE durante más de 5 segundos, se muestra el número de serie.

### Indicación del modo Horas de funcionamiento

Se indica mediante el símbolo de un reloj (1) e indica el número total de horas de funcionamiento (2) del aparato.

Cuando está en curso el conteo de horas de funcionamiento, el punto decimal parpadea (3).

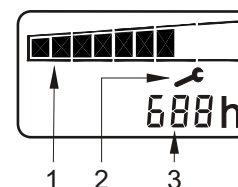


### Modo Horas de funcionamiento hasta el próximo servicio técnico

Se indica mediante el símbolo de una llave de tuercas (2).

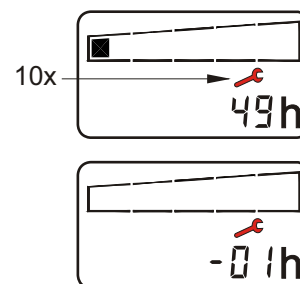
Un intervalo de servicio técnico equivale a 1000 horas. Cuando está en curso el conteo de horas de funcionamiento, las horas se cuentan en modo regresivo partiendo de 1000.

Las horas de funcionamiento hasta el próximo servicio técnico se indican con el indicador de 10 segmentos (1) y como horas completas (3).



Símbolo de llave de tuercas:

- Parpadea 10 veces después de que se conecte la grúa si el tiempo restante hasta el próximo servicio técnico es inferior a 50 horas.
- Parpadea siempre después de que se conecte la grúa si ha expirado el tiempo de servicio técnico. El proceso de conteo sigue entonces con números crecientes y el signo menos antepuesto. Puede leerse en cuánto se ha sobrepasado el tiempo de servicio técnico.



El servicio autorizado postventa PALFINGER repone de nuevo el intervalo de servicio técnico a 1000 horas después de llevar a cabo el servicio técnico.

## Mantenimiento

Las recomendaciones sobre mantenimiento y cuidado contenidas en el presente manual de instrucciones son de tipo general y aplicables a varios aparatos PALFINGER.

Realice el mantenimiento cada 50 horas de funcionamiento. Los intervalos de mantenimiento, no obstante, también dependen del lugar de utilización, del tipo de utilización, de la duración de la misma, de la época del año y de los factores atmosféricos. La sal para deshelar, la arena, etc. son especialmente agresivas y aceleran la corrosión y el desgaste. De acuerdo con ello, el mantenimiento puede que sea necesario efectuarlo a intervalos más cortos.

Los trabajos de mantenimiento y servicio técnico solamente se deben efectuar estando el aparato totalmente parado (bomba hidráulica desconectada, aparato sin tensión aplicada).

### Secuencia de los trabajos a realizar en el mantenimiento

1. Limpie el aparato a fondo.
2. Inspección visual.
3. Engrase el aparato.



#### ¡Nota!

Haga realizar los trabajos de mantenimiento únicamente por personas expertas.

## Limpieza



### ¡Nota!

La limpieza cuidadosa aumenta la fiabilidad y la durabilidad del aparato.

Utilice únicamente productos limpiadores compatibles con el medio ambiente, de pH neutro y no agresivos para la piel. Con ello se protege el medio ambiente y se evitan oxidaciones en el aparato.

Efectúe la limpieza únicamente en un lavadero adecuado (provisto de un separador de aceites).

No utilice bayetas que arañen ni rasquen.

### Trabajos de limpieza



### ¡Precaución!

Componentes eléctricos mojados o húmedos pueden causar disfuncionamientos del aparato o un cortocircuito en el sistema electrónico.

Efectúe los trabajos de limpieza únicamente con el aparato sin tensión aplicada.


Limpieza con limpiadores de alta presión:



### ¡Precaución!

Si no se tiene en cuenta las siguientes indicaciones, pueden producirse daños en el aparato.

- Tenga en cuenta el manual de instrucciones del limpiador de alta presión.
- La temperatura del agua / producto limpiador no debe ser superior a 60 °C.
- Preste atención a que siempre exista una distancia suficiente entre la boquilla y el aparato.


- No dirija nunca el chorro de agua directamente  contra:

- Componentes eléctricos / electrónicos (entrada de agua).
- Componentes de plástico (deformación, rotura).
- Cojinetes o puntos de apoyo (se introduce suciedad en el cojinete y se elimina el lubricante del cojinete).
- Señales, placas y etiquetas (pueden soltarse o volverse ilegibles).

## Inspección visual

**DANGER** ¡Atención!  
 La falta de dispositivos de aseguramiento, los daños y las fisuras en los componentes de la grúa o los dispositivos de elevación de la carga pueden tener como consecuencia un accidente grave.

**i** ¡Nota!  
 Compruebe la causa de los daños para evitar nuevos daños o que estos continúen.  
 Sustituya de inmediato los componentes que falten, estén desgastados o dañados.

Efectúe los siguientes controles en la grúa y en los accesorios instalados en la misma. 

### Elementos de fijación

- Compruebe que los dispositivos de aseguramiento y los tornillos están completos y cumplen su función, que los pernos no están deformados y están suficientemente asegurados.
- Reapriete los tornillos y las tuercas que se hayan aflojado. En el caso de uniones atornilladas portantes, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER para consultar el par de apriete y su resistencia.

Sustituya enseguida los elementos de sujeción que falten o no cumplan su función.

### Elementos estructurales de acero

- Fisuras en los componentes, especialmente las costuras de soldadura y los bordes doblados.
- Deformaciones.
- Corrosión.

### Sistema hidráulico

- El sistema hidráulico completo (conductos, mangueras, válvulas, cilindros, etcétera) en cuanto a estanquidad.
- Conductos hidráulicos en cuanto a aplastamientos, fisuras, deformaciones.
- Mangueras en cuanto a desenrollado, marcas de rozamiento, aplastamientos, fisuras, porosidad, etcétera.
- Mangueras de protección en cuanto a que estén completas, desenrolladas, posibles daños, etcétera.
- Nivel del aceite hidráulico (sin apoyar los estabilizadores y en posición de transporte).
- Integridad de los precintos de las válvulas de seguridad.

### Sistema eléctrico

- Cables en cuanto a desenrollado, marcas de rozamiento, aplastamientos, etcétera.
- Mangueras de protección en cuanto a que estén completas, desenrolladas, posibles daños, etcétera.
- Cajas, interruptores, elementos indicadores, sensores en cuanto a sujeción correcta, daños, etcétera.

### Cubiertas

- Integridad de todas las cubiertas.
- Cubiertas en cuanto a daños.

### Componentes del cabrestante de cable

Véase también «Descripción técnica», capítulo 13.

- Poleas intermedias en cuanto a que estén todas presentes y estén sujetas correctamente.
- Cabeza de poleas, pasteca en cuanto a función y sujeción correcta.
- Todas las poleas de cable en cuanto a daños, suavidad de giro, desgaste.

### Control visual del cable

Véase también «Cabrestante de cable», capítulo 6.

**DANGER** ¡Atención!  
**Los cables defectuosos pueden romperse durante el funcionamiento del cabrestante. Existirá grave peligro de accidente.**

Desarrolle el cable bajo tensión y contrólole en cuanto a:

- Suciedad.
- Lubricación suficiente.
- Corrosión.
- Casquillos dañados.
- Rotura de cordón, rotura de alambre, puntos de desgaste, abrasión, hernias, reducción de la sección, cocas, estrangulamientos.

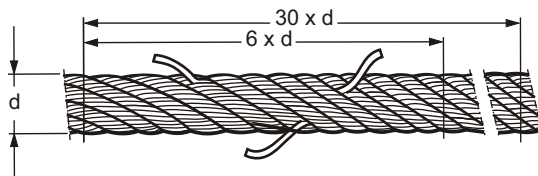
Cables cuyo estado de desgaste exige su sustitución:

Si un cable está tan dañado que no deba usarse más, se dice que está en estado de desgaste de recambio.

Un cable está en estado de recambio cuando en los cordones portantes exteriores se puede detectar un determinado número de roturas de alambre.

Revise el cable en el punto en el que esté más dañado.

Longitud objeto del examen	Número de roturas de alambre visibles
6 × diámetro del cable	5
30 × diámetro del cable	10



Cuando presente deformaciones permanentes, como desgaste por abrasión o estricciones (diámetro del cable menos el 10 %), aplastamientos, hernias, estrangulamientos, cocas, bucles, etc., el cable también estará en estado de recambio.

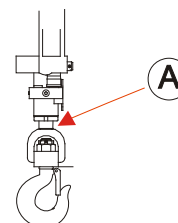
Arrolle el cable bajo tensión.

## Señales, placas y etiquetas

Compruebe su integridad y legibilidad.

## Inspeccionar los dispositivos de elevación de la carga

- Gancho de carga en cuanto a fisuras, deformación, desgaste.
- Unidad sensora para extensiones de accionamiento mecánico en cuanto a fisuras, deformación, desgaste, estanquidad. La marca (A) no debe ser visible.
- Cierre de seguridad del gancho en cuanto a funcionamiento correcto.



## Control de los dispositivos de seguridad

Véase «Control diario del funcionamiento de los dispositivos de seguridad» capítulo 7.

# Engrasar el aparato

## Especificación de lubricantes



### ¡Nota!

**PALFINGER recomienda el uso de grasas biodegradables. No mezcle lubricantes de distinto tipo.**

**Tampoco las grasas biodegradables deben verterse al medio ambiente.**

**Los lubricantes deben estar libres de sustancias sólidas. No utilice lubricantes de grafito.**



### ¡Precaución!

**Lubricantes e intervalos de mantenimiento incorrectos, engrase incorrecto o deficiente causan daños en el aparato, altos costes de reparación y tiempos de inactividad.**

Grasa lubricante:

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios autorizados posventa PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

N.º pedido EZ982, lata de 5 kg

N.º pedido EZ1432, bidón de 50 kg



Datos técnicos		Comprobado según
Estructura	Lisa	

Consistencia (NLGI)	2	DIN 51818
Marcado	KP2K-35	DIN 51502
Punto de goteo °C	150	ISO 2176
Penetración trabajada	265/295 1/10 mm	ISO 2137
Estabilidad a la oxidación 100 h / 100 °C	Máx. 0,2 bar	DIN 51808
Viscosidad intrínseca del aceite a 40 °C	> 80 mm <sup>2</sup> /s	
Comportamiento frente al agua	Categoría de evaluación 0/90	DIN 51807-1





Grasa para cables:

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios autorizados postventa PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

N.º de pedido W100084145



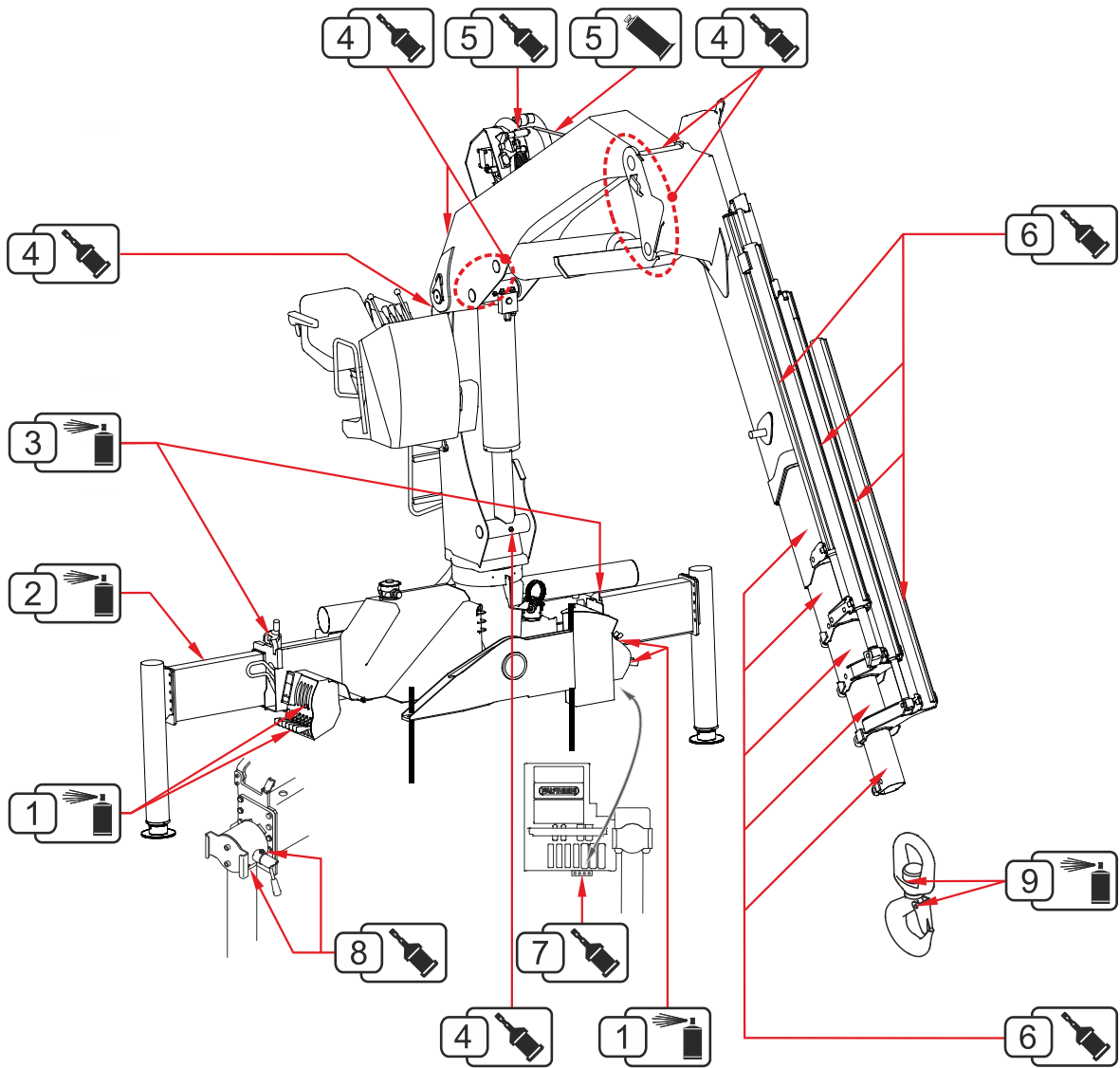
### Símbolos de mantenimiento

Grasa para cables	
Espray de Teflon®	
Grasa lubricante	
Prohibido lubricar con grasa lubricante *	

La grúa representada es un ejemplo y muestra también componentes que pueden encontrarse como opción en el aparato de su propiedad según cuál sea su versión y variante.

- 1 Palancas de mando, barras de maniobra.
- 2 Superficie de deslizamiento extensión del estabilizador.
- 3 Perno con fiador de resorte (seguro de la extensión del estabilizador).
- 4 Cojinete de perno.
- 5 Cabrestante (interruptor de final de carrera, cable).
- 6 Raíles «Jordahl», brazos de extensión hidráulicos, extensiones.\*
- 7 Engrase el cojinete de la columna de la grúa, cremallera.
- 8 Cojinetes gatos estabilizadores pivotantes, pernos de fiador de resorte.
- 9 Gancho de carga.

(\*) Los puntos de lubricación marcados con este símbolo no deben lubricarse jamás con grasa lubricante, ya que de lo contrario pueden empeorar las propiedades de deslizamiento. Si pese a todo fuera necesario aplicar un lubricante (traqueteo, chirridos), deberá usarse para la lubricación el espray de Teflon® PALFINGER.



## Engrasar



### ¡Atención!

Si durante el procedimiento de engrase se acciona de modo no intencional alguna función de la grúa, existirá peligro de muerte.

Desconecte la grúa antes de cada procedimiento de engrase.

La grasa lubricante se debe poder inyectar fácilmente en las boquillas de engrase. Sustituya las boquillas de engrase sucias o rotas. Si después de sustituir la boquilla de engrase tampoco se puede inyectar grasa lubricante, acuda al servicio autorizado posventa de PALFINGER.

Procedimiento de engrase:



### ¡Precaución!

La suciedad en el cojinete produce un rápido desgaste del mismo y acarrea tiempos de inactividad del aparato y altos costes de reparación.

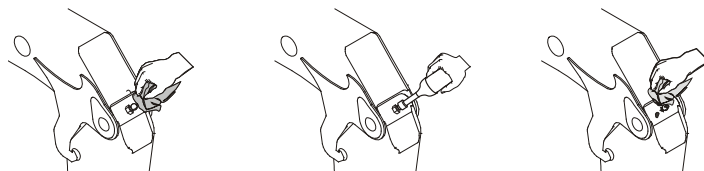
- Limpie cuidadosamente el punto de lubricación de grasa lubricante vieja contaminada y de suciedades. De lo contrario la suciedad en la grasa vieja se introducirá a presión en el cojinete.
- Introduzca a presión grasa lubricante en el cojinete.
- Mueva los componentes. Con ello la grasa lubricante se reparte en el cojinete.
- Vuelva a introducir a presión grasa lubricante en la boquilla de engrase.
- Repita el procedimiento de engrase hasta que salga grasa lubricante nueva del cojinete.



### ¡Precaución!

La grasa lubricante sobrante en los puntos de lubricación y en los cojinetes aumenta el peligro de accidente y representa un peligro para el medio ambiente.

- Después del procedimiento de engrase, elimine la grasa lubricante sobrante.
- No vuelva a utilizar la grasa lubricante sobrante.
- ¡Elimine la grasa lubricante sobrante según las leyes vigentes en el país!



Engrase todos los puntos de engrase del aparato.



### ¡Atención!

¡En caso de contacto de grasa lubricante con los ojos, enjuáguelos enseguida con agua limpia y acuda al médico o a un hospital! Después de un contacto de la piel con aceite y grasa, limpie enseguida cuidadosamente la superficie de la piel con agua limpia.

### Cojinete de la columna

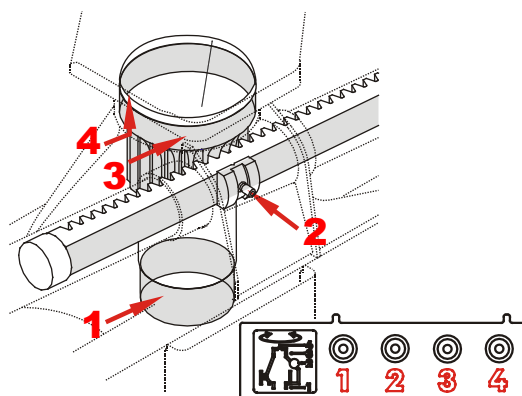
- Suba por completo el brazo principal.
- Inyecte grasa lubricante en todos los puntos de lubricación (1, 3, 4) hasta que salga.
- Gire la columna a izquierda y derecha hasta los respectivos topes finales.
- Inyecte grasa en todos los puntos de lubricación a intervalos de 60° hasta que se haya completado el alcance de giro completo. Gire la grúa a izquierda y derecha hasta que salga grasa lubricante uniformemente del cojinete de la columna en toda la circunferencia.

### Cremallera



**¡Indicación!** En la cremallera no sale grasa lubricante ni aunque el engrase sea suficiente.

- Inyecte suficiente lubricante en la cremallera (2).
- Gire la grúa todo su alcance de giro completo. ¡Repita el procedimiento dos veces!



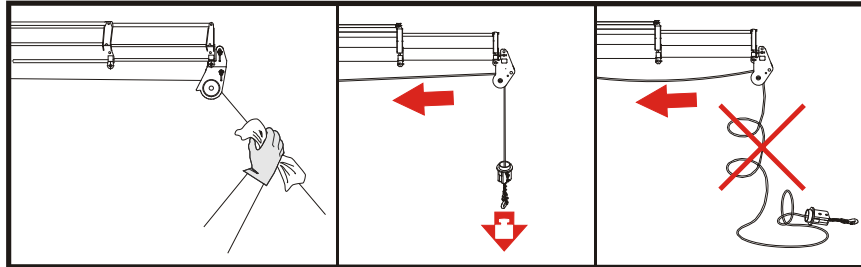
## Grasa para cables



### ¡Precaución!

Al engrasar un cable, los cordones que sobresalen de él pueden causar graves lesiones en las manos.

Engrase el cable solo con una protección de las manos adecuada.



- Desarrolle el cable bajo tensión.
- Aplique grasa para cables con un paño o pincel en toda la longitud del cable.
- Arrolle el cable bajo tensión.

## Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro

### Filtro de aceite hidráulico

La instalación hidráulica está equipada con un juego de filtros.

El juego de filtros comprende:

Filtro de alta presión, filtro de retorno y filtro de ventilación (en el depósito).



### ¡Nota!

El juego de filtros se debe sustituir siempre al completo.

Sustituya el juego de filtros tras las primeras 50 horas de funcionamiento.

Después de ello, cada 1000 horas de funcionamiento, pero al menos una vez al año.

## Cambio del aceite hidráulico, mantenimiento del aceite hidráulico

### Cambio del aceite hidráulico

El cambio del aceite hidráulico debe tener lugar cada 1000 horas de funcionamiento, pero al menos una vez al año.



#### ¡Nota!

Realizando un mantenimiento anual del aceite, los intervalos de cambio de aceite se alargan claramente. Esto significa un ahorro en costes para el titular, pero también una reducción en la generación de aceite usado y de la contaminación del medio ambiente. Haga que el servicio posventa autorizado de PALFINGER realice un mantenimiento anual del aceite.

### Mantenimiento del aceite hidráulico

El mantenimiento del aceite comprende las siguientes medidas:

- Filtración del aceite.
- Extracción del agua del aceite.
- Examen y ensayo de la pureza del aceite.
- Sustitución del filtro de alta presión.

### Aceite hidráulico



#### ¡Nota!

PALFINGER recomienda usar aceites biodegradables. Tampoco los aceites biodegradables deben llegar al medio ambiente.

### Características necesarias

Aceite hidráulico	Temperatura de aplicación
Ésteres sintéticos (biodegradables):	aprox. entre -30 °C y +80 °C (entre -22 °F y +176 °F)
Aceite mineral (no biodegradable):	aprox. entre -30 °C y +80 °C (entre -22 °F y +176 °F)

Utilice un éster sintético (biodegradable) o aceite mineral (no biodegradable).

El intervalo de trabajo del aceite hidráulico va de -30 °C a +80 °C (de -22 °F a +176 °F), en función de la temperatura exterior.

La temperatura de servicio ideal del aceite hidráulico está entre +30 °C y +60 °C (+86 °F y +140 °F).

Lea la temperatura del aceite hidráulico cada vez que termine de utilizar la grúa.

Si se sobrepasa frecuentemente ese intervalo de temperaturas, póngase en contacto con el servicio autorizado posventa de PALFINGER.

### Características recomendadas

- Características viscosidad-temperatura favorables.
- Buena estabilidad térmica y mecánica.
- Amplia resistencia al envejecimiento.
- Buena protección contra la corrosión.
- Viscoelasticidad en frío suficiente.
- Buen poder separador de aire.
- Perfecta espumabilidad.
- Neutralidad frente a juntas de estanquidad y mangueras hidráulicas.

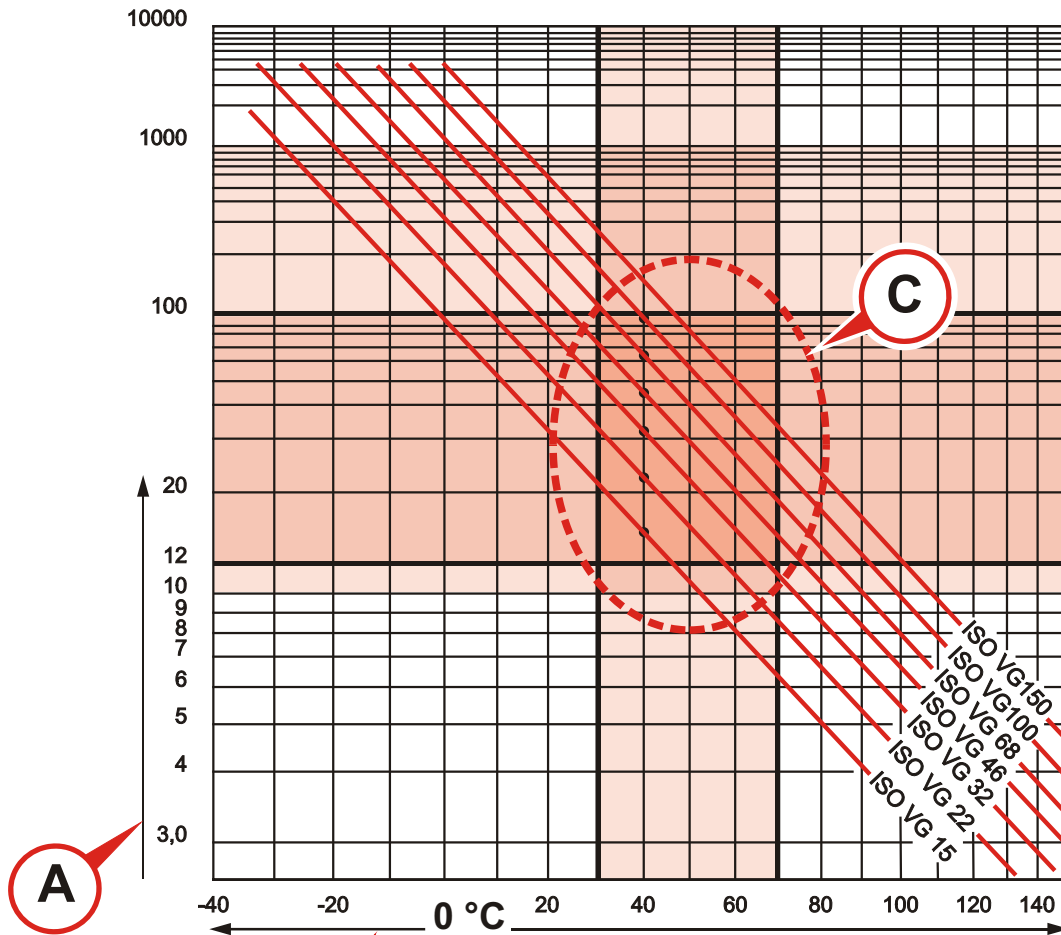
**Valores límite para la selección del aceite**

Al seleccionar el aceite, observe la viscosidad en función de la temperatura.



**¡Nota!**

Para seleccionar los aceites hidráulicos recomendados y los filtros de aceite, póngase en contacto con un servicio autorizado posventa de PALFINGER.



A	Viscosidad mm <sup>2</sup> /s o cSt
B	Temperatura de referencia ISO en grados Celsius
C	Intervalo recomendado

Intervalo alto de temperatura: 10 cSt  
 Límite de arranque en frío: 1000 cSt  
 Código de contaminación: 15/12 (según ISO 4406)

## Miscibilidad



### ¡Nota!

**Los aceites hidráulicos son miscibles entre sí. No está permitido mezclar aceites hidráulicos con otros líquidos.**

Desventajas ocasionadas por la mezcla de aceites de distinto tipo:

- Acortamiento de la durabilidad.
- Las mezclas de ésteres sintéticos con aceites minerales ya no son biodegradables.
- etcétera.

## Reparar daños en la pintura



### ¡Nota!

**Reparar enseguida los daños en la pintura. Protege el aparato contra la corrosión.**

- Repase a muela las zonas dañadas y límpielas.
- Aplique una capa de imprimación y vuelva a pintar las zonas dañadas.



CAPÍTULO 11

## Servicio técnico

### En este capítulo

Generalidades .....	143
Control de las uniones roscadas.....	144
Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento .....	146
Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año .....	147
Cada 6 años.....	147
Gancho de carga y grillete.....	148
Revisión de los dispositivos de seguridad .....	149
Mangueras de protección .....	149
Reparaciones .....	149
Tasa de deslizamiento.....	149



## Generalidades



### ¡Nota!

**Los trabajos de servicio técnico están reservados en exclusiva a los servicios posventa autorizados de PALFINGER y se deberán efectuar con arreglo a documentación de formación y de servicio técnico de PALFINGER. En otro caso se perderá la garantía legal y la garantía comercial.**

Tiempo restante hasta el próximo servicio técnico: véase Contador de horas de funcionamiento.

El titular debe ordenar el servicio técnico cuando el contador de horas de funcionamiento indique entre 10 y 0 horas. Para más informaciones, véase también el manual de mantenimiento y reparación (se entrega con la grúa).

Guarde las anotaciones de los trabajos de servicio técnico. Cada operación de servicio técnico y cada reparación se deben anotar en el cuaderno de servicio técnico de la grúa. El servicio posventa autorizado de PALFINGER debe firmarlas y sellarlas.

Preparación para el servicio técnico:

- Limpie el aparato (véase «Limpieza», capítulo 10).
- Realice una inspección visual (véase «Inspección visual», capítulo 10).

## Control de las uniones roscadas



### ¡Atención!

Los tornillos flojos, dañados o apretados en exceso están amenazados de rotura cuando se les somete a esfuerzos de carga. Existe peligro de muerte.










### ¡Nota!

Apretar los tornillos únicamente con una llave dinamométrica y con el par de apriete prescrito.







Pares de apriete tornillos ISO en N·m (ft·lbf): intervalo de tolerancia ± 10%				
Tornillos:	DIN EN ISO 4762, 4014			
Tuercas:	DIN EN ISO 4032			
Arandelas:	DIN EN ISO 7090			
Rosca:	Resistencia: 5.6	Resistencia: 6.8	Resistencia: 8.8	Resistencia: 10.9
M03	0,7 (0,5)	0,9 (0,7)	1,2 (0,9)	1,5 (1,1)
M04	1,7 (1,3)	2,1 (1,5)	2,8 (2,1)	3,5 (2,6)
M05	3,4 (2,5)	4,3 (3,2)	5,5 (4,1)	7 (5,2)
M06	5,9 (4,4)	7,3 (5,4)	9,5 (7)	12 (8,9)
M08			23 (17)	30 (23)
M10			46 (34)	60 (45)
M12			79 (58)	100 (74)
M14			125 (92)	165 (122)
M16			195 (144)	245 (181)
M18			280 (207)	345 (255)
M20			390 (288)	480 (355)
M22			525 (388)	655 (484)
M24			660 (487)	830 (613)

Pares de apriete espárragos brida en N·m (ft·lbf): intervalo de tolerancia $\pm 10\%$	
Rosca:	Resistencia: 8.8
M 16 × 1,5	120 (89)
Rosca:	Material: C40
M 20 × 1,5	140 (103)
Rosca:	Material: 42 Cr Mo 4v
M 20 × 1,5	210 (155)
M 24 × 1,5	450 (332)
M 30 × 1,5	900 (644)
M 33 × 1,5	1220 (890)
M 36 × 1,5	1550 (1143)
M 42 × 1,5	2500 (1844)
M 48 × 1,5	3700 (2729)

### Símbolos de servicio técnico

Verificación de la función	
Sustitución	
Control visual	
Comprobar que los tornillos están firmemente apretados	
Espray de Teflon®	
Grasa lubricante	
Grasa para cables	

### Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento

Denominación	Trabajo
Paquete filtrante de aceite	
Cilindro de orientación	
Engranaje de orientación	
Nivel del aceite hidráulico (sin apoyar los estabilizadores y en posición de transporte)	
Conductos y mangueras hidráulicas, reapretar racores	
Fijación de la base de la grúa	

## Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año

Denominación	Trabajo
Paquete filtrante de aceite, aceite hidráulico	
Cilindro de orientación	
Aceite del engranaje de orientación	
Fijación de la base de la grúa	
Conductos y mangueras hidráulicas, racores	
Dispositivo limitador de carrera cabrestante de cable	
Cabrestante de cable, aceite para engranajes	
Mando a distancia por radiofrecuencia	
Todos los dispositivos de seguridad	
Lubricación central	
Equipos auxiliares	
Capacidad de la bomba, velocidad de rotación	
Palancas de mando, barras de maniobra	
Dispositivo de suspensión de cargas	
Columna de la grúa: juego del cojinete (véase la documentación formativa)	

## Cada 6 años

Denominación	Trabajo
Mangueras hidráulicas	

## Gancho de carga y grillete

La revisión del gancho de carga y del grillete por un servicio autorizado posventa de PALFINGER se debe efectuar conforme a los reglamentos legales nacionales a intervalos de 12 meses como máximo.



### ¡Atención!

**Si se usan ganchos de carga sometidos a un mantenimiento insuficiente, dañados o desgastados, existirá grave peligro de accidente y con ello de muerte para el operador y terceras personas.**

Antes de proceder a su revisión, limpie el gancho y el grillete de modo que estén libres de aceite, suciedad y herrumbre. Está permitido todo método de limpieza que no ataque el material base.

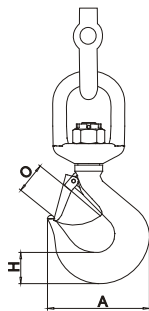
Deben revisarse regularmente los puntos siguientes:

- Sujeción del gancho, seguro de la tuerca del gancho.
- Garrucha de gancho.
- Cierre de seguridad del gancho.
- Cojinetes

Compruebe lo siguiente:

- Cortes, muescas, estrías, fisuras, fuerte corrosión, cambio de color por calor u otros efectos.
- Signos de que el gancho se ha ensanchado; es decir, aumento patente en la abertura de la boca (O) u otras deformaciones en el elemento de eslinga. El aumento de la abertura de la boca no debe sobrepasar el 10% del valor nominal. El cierre de seguridad del gancho no debe destrincarse en ningún caso. El grosor del gancho H no debe reducirse en más del 10% de la medida nominal.
- La hoja de información técnica correspondiente se puede obtener en los servicios autorizados posventa de PALFINGER bajo el número DTZ002.

En caso de que el gancho presente daños, deformaciones o desgaste, póngalo de inmediato fuera de servicio.



## Revisión de los dispositivos de seguridad



### ¡Nota!

Con ocasión de los trabajos de servicio técnico se deberán revisar todos los dispositivos de seguridad (prueba del limitador de la capacidad nominal, prueba del control de estabilidad HPSC, etcétera).

## Mangueras de protección

Al efectuar el servicio técnico, controle las mangueras de protección, las cubiertas, etcétera y sustituya/reponga las que estén dañadas o falten.

## Reparaciones

- El servicio autorizado postventa PALFINGER debe reparar enseguida los daños en el aparato.
- Las reparaciones se deben anotar en el manual de mantenimiento y reparación del aparato.
- Si la reparación no se realiza en un servicio autorizado postventa PALFINGER, la garantía comercial y la garantía legal se extinguirán.

## Tasa de deslizamiento

La tasa de deslizamiento no debe sobrepasar el 0,2% del alcance.



## CAPÍTULO 12

# Retirada del servicio y eliminación

En este capítulo

Directrices: Retirada del servicio y eliminación ..... 153



## Directrices: Retirada del servicio y eliminación

### Desmontar y desarmar el aparato según las reglas de la profesión



**¡Precaución!** Si no se desmonta y desarma el aparato según las reglas de la profesión, existirá un mayor peligro de accidente.

- Para desmontar y desarmar el aparato según las reglas de la profesión, póngase en contacto con el servicio autorizado postventa PALFINGER.
- Desmunte el aparato y desármelo en sus diversos componentes de acuerdo con las instrucciones del servicio autorizado postventa PALFINGER.

### Eliminación



**¡Precaución!** Antes de eliminarlos, limpie debidamente todos los elementos que contengan aceite o grasa. El aceite y la grasa no deben ir a parar de ningún modo al medio ambiente.

**Al eliminar todos los componentes del aparato y los consumibles de operación, deben respetarse las leyes específicas del país.**

- Limpie los componentes que contengan aceite o grasa.
- Elimine los componentes según grupos de materiales (acero, plástico, componentes eléctricos y electrónicos, etcétera).
- Elimine la grasa y el aceite de forma compatible con el medio ambiente, también las grasas y los aceites biodegradables.
- Póngase en contacto con su servicio autorizado postventa PALFINGER para la compra de un nuevo aparato.



# Índice alfabético

## 2

2.º sistema articulado - 75

## A

Aceite hidráulico - 137

Acoplamiento rápido para equipos auxiliares hidráulicos - 61

Aparato y función - 23

## C

Cabrestante de cable - 63

Cabrestante de cable Power Link - 69

Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año - 147

Cada 6 años - 147

Cada vez antes de iniciar la marcha - 120

Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro - 136

Cambio del aceite hidráulico, mantenimiento del aceite hidráulico - 137

Cargas - 102

Cesta de personal - 75

Colocar el brazo de carga en la posición de trabajo - 91

Componentes principales - 25, 26

Condiciones de trabajo desfavorables - 11

Contador de horas de funcionamiento - 126

Control de funcionamiento de la parada de emergencia - 95

Control de inclinación - 51

Control de inclinación hasta la 5.<sup>a</sup> extensión + 2.º sistema articulado - 51

Control de las uniones roscadas - 144

Control del funcionamiento del Paltronic 50 - 95

Control del funcionamiento del sistema supervisor de ocupación del asiento - 96

Control diario del funcionamiento de los dispositivos de seguridad - 95

Cuchara bivalva - 70

## D

Descripción técnica - 159

Desplegar el brazo de carga (con gancho de retenida) - 94

Desplegar el brazo de carga (sin gancho de retenida) - 93

Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones - 17

Directrices

Retirada del servicio y eliminación - 153

Dispositivos de elevación de la carga - 60

Dispositivos de seguridad - 41

## E

Emisión de ruido - 14

Engrasar - 134

Engrasar el aparato - 131

Equipamientos adicionales - 57

Equipos adicionales de la grúa - 73

Equipos auxiliares - 61

Especificación de lubricantes - 131

Estabilizar el vehículo - 82

Extensiones de accionamiento mecánico - 70

Extensiones del estabilizador - 87, 119

## F

Fallo del sistema eléctrico de la grúa - 55

Filtro de aceite hidráulico - 136

Funcionamiento de la grúa - 97

## G

Gancho de carga - 60

Gancho de carga y grillete - 148

Gatos estabilizadores - 88, 117

Generalidades - 19, 125, 143

Gráficos e ilustraciones - 5

Grasa para cables - 136

## I

- Iconos de los mandos - 27
- Inclinación del vehículo - 90
- Información general - 43, 59
- Inspección visual - 129
- Interruptor de desconexión de emergencia - 43, 95, 106, 131

## L

- Limitación de la fuerza de elevación en función del ángulo de orientación (SHB01/SHB07) - 49
- Limitación del alcance de giro sobre el puesto de mando elevado IS - 50
- Limitador de la capacidad nominal para extensiones de accionamiento mecánico - 72
- Límites de carga - 99
- Limpieza - 128
- Llaves de conmutación y pulsadores - 30

## M

- Mal uso previsible del aparato - 10
- Mando a distancia por radiofrecuencia - 73
- Mangueras de protección - 149
- Mantenimiento - 123, 127
- Manual de instrucciones - 3
- Marca CE de conformidad - 21
- Modificaciones en el aparato - 22
- Modo de mando de emergencia tras el fallo del mando a distancia - 54
- Montaje del equipo - 21

## N

- Notas sobre el manual de instrucciones - 1

## P

- Peligro de aplastamiento - 13
- Peligro de caída - 12
- Peligro de sufrir quemaduras - 14
- Peligro por líneas eléctricas - 15
- Peligros por gases de escape - 15
- Personal operador - 22
- Poner la grúa en posición de transporte - 111
- Posición de trabajo grúa - 99
- Preparar el funcionamiento de la grúa - 77
- Preste atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento. - 80

- Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento - 146

- Puesta en marcha de la grúa - 82
- Puesto de mando elevado / asiendo elevado - 12, 73

## R

- Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato - 11
- Reparaciones - 149
- Reparar daños en la pintura - 139
- Replegar el brazo de carga (con gancho de retenida) - 114
- Replegar el brazo de carga (sin gancho de retenida) - 113
- Requisitos de seguridad y de protección de la salud - 7
- Resumen de señales, placas y etiquetas - 31
- Retirada del servicio y eliminación - 151
- Retraer el estabilizador - 115
- Revisión de los dispositivos de seguridad - 149
- Riesgos residuales - 10

## S

- Seguridad para las personas - 9
- Señales, placas y etiquetas para América del Norte - 37
- Servicio técnico - 141
- Símbolos - 5
- Sistema de seguridad y de mando Paltronic 50 - 44
- Sistema limitador del momento de carga OSK - 52
- Sistemas de control para la posición de transporte - 53

## T

- Tasa de deslizamiento - 149
- Terminar las operaciones de grúa - 109
- Términos y definiciones - 4
- Trabajar con cargas - 103

## U

- Uso previsto / límites de la máquina - 79

## V

- Validez del manual de instrucciones - 3
- Verificación de la función del sistema OSK - 96

## Z

- Zona de trabajo - 81

## CAPÍTULO 13

# Descripción técnica

