



MANUAL DEL OPERADOR

Este manual ha sido preparado para y se considera como parte de -

RT890E

Número de modelo de grúa

1

2

Este manual está dividido en las secciones siguientes:

SECCIÓN 1 INTRODUCCIÓN

SECCIÓN 2 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

SECCIÓN 3 CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS

SECCIÓN 4 CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN

SECCIÓN 5 LUBRICACIÓN

SECCIÓN 6 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

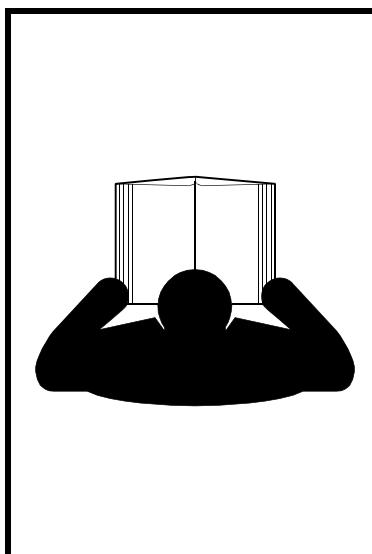
3

AVISO

El número de serie de la grúa es el único método que el distribuidor o la fábrica tiene para proporcionarle los repuestos correctos y la información de mantenimiento apropiada.

El número de serie de la grúa se indica en la etiqueta del fabricante fijada en la cabina del operador. **Siempre proporcione el número de serie de la grúa** al pedir repuestos o informar de problemas de servicio al distribuidor o a la fábrica.

4



ADVERTENCIA

Para evitar la posibilidad de lesiones graves o la muerte:

- Evite los procedimientos poco seguros de manejo y de mantenimiento.
- La grúa debe ser empleada y mantenida por personal con experiencia y capacitación adecuada. Manitowoc no se responsabiliza de la calificación de este personal.
- No utilice la grúa ni intervenga en ella sin antes leer y entender el manual del operador y la placa de capacidad nominal suministrados con la grúa.
- Guarde el manual del operador en el bolsillo suministrado en la grúa.
- Fije las tablas de capacidades revestidas de plástico provistas con la grúa a la cadena que está en la cabina del operador.
- Si el manual del operador o las tablas de capacidades de carga hacen falta de la cabina, comuníquese con el distribuidor para obtener copias nuevas.

5

6

Para comunicarse con nosotros:



Manitowoc Cranes, Inc.
2401 South 30th Street
Manitowoc, WI 54220 EE.UU.
(920) 684-6621
(920) 683-6277 (fax)

GROVE

Grove Worldwide
1565 Buchanan Trail East
P.O. Box 21
Shady Grove, PA 17256 EE.UU.
(717) 597-8121
(717) 597-4062 (fax)

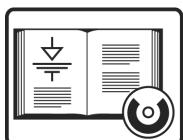


National Crane Corporation
1565 Buchanan Trail East
P.O. Box 21
Shady Grove, PA 17256 EE.UU.
(717) 597-8121
(717) 597-4062 (fax)



Grove Worldwide
1565 Buchanan Trail East
P.O. Box 21
Shady Grove, PA 17256 EE.UU.
(717) 597-8121
(717) 597-4062 (fax)

Manitowoc®
Crane CARE



Publicaciones
técnicas



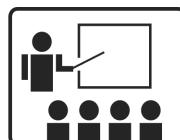
Servicio en
campo



Piezas



Mantenimiento
de fábrica



Capacitación

Vea el final de este manual para el Índice alfabético

SECCIÓN 1..... .Introducción

Generalidades	1-1
Resultados de las pruebas de ruido/vibración.....	1-1
Los resultados de las pruebas de nivel de ruido son:.....	1-1
Los resultados de las pruebas de nivel de vibraciones son:.....	1-1

SECCIÓN 2..... .Información de seguridad

Escape de motores diesel	2-1
Riesgos de trabajo con bornes de batería, terminales y accesorios relacionados	2-1
Mensajes de seguridad	2-1
Generalidades.....	2-1
Símbolo de aviso de seguridad.....	2-1
Palabras clave	2-1
Generalidades	2-1
Información para el operador.....	2-2
Equipos auxiliares de trabajo.....	2-2
Calificaciones del operador	2-3
Estabilidad de la grúa/Resistencia estructural.....	2-3
Tablas de carga	2-4
Lugar de trabajo	2-5
Operaciones de elevación	2-5
Contrapeso	2-6
Elevación de un estabilizador	2-6
Operaciones de elevación con grúas múltiples	2-7
Sistemas indicadores del momento de carga (LMI)	2-7
Contacto entre bloques	2-7
Sistema de definición de la zona de trabajo	2-8
Peligro de electrocución	2-8
Configuración y funcionamiento	2-8
Dispositivos de protección contra riesgos de electrocución	2-9
Contacto eléctrico	2-9
Equipo y condiciones de funcionamiento especiales	2-10
Peligro de aplastamiento	2-10
Transporte de personas	2-11
Funcionamiento de propulsión	2-12
Mantenimiento	2-12
Servicio y reparaciones	2-12
Lubricación	2-13
Neumáticos	2-13
Cable	2-13
Baterías	2-14
Motor	2-14
Prácticas de trabajo	2-15
Señales de mano	2-16
Transporte de la grúa	2-17
Apagado	2-17
Extensión de pluma/plumín	2-17
Funcionamiento en clima frío	2-18
Efectos de temperatura sobre los cilindros hidráulicos	2-18

SECCIÓN 3..... Controles y procedimientos

Controles e indicadores	3-1
Interruptor del descongelador del parabrisas	3-1
Acelerador de mano	3-1
Interruptor de encendido	3-1

C
O
N

Voltímetro	3-1
Termómetro de aceite de la transmisión	3-1
Perilla de control del calefactor	3-1
Control del ventilador	3-6
Control del freno de estacionamiento	3-6
Control del acondicionador de aire (opcional)	3-6
Control del freno de giro	3-6
Control de bloqueo del diferencial del eje (opcional)	3-6
Selector de eje motriz	3-6
Interruptor de inclinación de la cabina	3-6
Interruptores de control de estabilizadores	3-6
Interruptor de luces de trabajo	3-6
Interruptor de faros	3-7
Interruptor de luces de la pluma (opcional)	3-7
Interruptor de luces de advertencia	3-7
Indicador de freno de carrete de manguera activado	3-7
Medidor de combustible	3-7
Interruptores de diagnóstico del motor	3-7
Termómetro del refrigerante del motor	3-7
Tacómetro	3-7
Interruptor de funciones de la grúa	3-7
Interruptor de extensión/retracción de estabilizadores	3-7
Panel de control del sistema indicador del momento de carga (LMI) y del sistema de definición de la zona de trabajo	3-8
Control de modos automático/manual de telescopización de la pluma	3-8
Selector de telescopización de la sección central/sección interior central de la pluma	3-8
Interruptor de dirección trasera	3-8
Selector de velocidad del malacate auxiliar (opcional)	3-8
Palanca de control de giro	3-8
Palanca de señalizadores de viraje y controles de limpia/lavaparabrisas	3-8
Indicador de nivel de burbuja	3-9
Ventilador de circulación de la cabina	3-9
Pedal de freno de giro	3-9
Pedal de control de telescopización	3-9
Limpiaparabrisas	3-9
Ventilador descongelador	3-9
Pedal de frenos de servicio	3-9
Proyector orientable (opcional)	3-9
Pedal acelerador	3-9
Palanca de cambios de la transmisión	3-9
Control de bloqueo de plataforma de giro (tipo pasador)	3-9
Indicadores de rotación de malacate	3-10
Palanca de control del malacate principal	3-10
Control de bloqueo de giro de 360 grados (tipo positivo)	3-10
Selector de velocidad del malacate principal	3-10
Conector para diagnóstico del motor diesel y sistemas (no se ilustra)	3-10
Interruptor de elevación/bajada del plumín abatible (opcional)	3-10
Interruptor del plumín abatible (opcional)	3-10
Interruptor del asiento (no se ilustra)	3-10
Luz del techo interior de la cabina	3-10
Extintor	3-10
Palanca de control de elevación de la pluma	3-10
Tomacorriente para accesorios de 12 VCC	3-10
Palanca de control del malacate auxiliar	3-10
Bocina	3-10
Indicador del señalizador de viraje a la derecha	3-11
Indicador del señalizador de viraje a la izquierda	3-11

Indicador de ruedas traseras no centradas	3-11
Indicador de tres vueltas de cable (opcional en las máquinas CE)	3-11
Indicador de apagar el motor	3-11
Indicador de advertencia del motor.....	3-11
Indicador de servicio del motor.....	3-11
Indicador de esperar para arrancar	3-11
Indicador de baja presión de frenos	3-11
Indicador de servicio de la transmisión (XMSN).....	3-11
Indicador de agua en el combustible	3-11
Indicador de pluma fuera de sincronización	3-11
Control de modo del acelerador	3-12
Horómetro (no se ilustra)	3-12
Limpiacristal del techo (no se ilustra)	3-12
Alarma de retroceso (no se ilustra).....	3-12
Interruptor del apoyabrazos (no se ilustra).....	3-12
Selector de modos A/B de telescopización de la pluma.....	3-12
Indicador de baja presión de dirección (opcional en máquinas CE)	3-12
Interruptor de giro de 2 velocidades	3-12
Indicador de diagnóstico del sistema eléctrico	3-12
Palanca de control de elevación de la pluma/malacate principal (opción de eje doble)	3-12
Palanca de control de telescopización/malacate auxiliar/giro (opción de eje doble)	3-12
Palanca de control de almacenamiento del plumín	3-12
Procedimientos de funcionamiento	3-13
Verificaciones antes del arranque	3-13
Suministro de combustible	3-13
Aceite del motor	3-13
Refrigerante del motor	3-13
Baterías	3-13
Luces de señalización y de marcha	3-13
Frenos de pedal y de estacionamiento	3-13
Lubricación diaria	3-13
Depósito hidráulico y filtro	3-13
Neumáticos	3-13
Cable	3-13
Aparejo de gancho	3-13
Filtro de aire	3-13
Funcionamiento en clima frío	3-13
Funcionamiento a menos de -40°C	3-13
Funcionamiento del motor	3-13
Procedimiento de arranque	3-14
Procedimiento de apagado	3-15
Transporte de la grúa	3-15
Transporte - Generalidades	3-15
Transporte prolongado	3-16
Desplazamiento de la grúa	3-16
Dirección	3-16
Desplazamiento en diagonal	3-16
Transporte en avance	3-17
Transporte en retroceso	3-17
Uso de la tracción en cuatro ruedas	3-17
Uso correcto del bloqueo del diferencial	3-17
Generalidades	3-17
Funcionamiento	3-18
Uso correcto de bloques de oscilación de ejes	3-18
Funcionamiento general de la grúa	3-19

Mando de la bomba	3-19
Funcionamiento de las palancas de control	3-19
Revisión antes de la carga	3-19
Uso de las tablas de carga	3-19
Funciones de grúa	3-20
Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica	3-23
Equipos auxiliares de trabajo	3-24
Transporte de la grúa	3-24
Almacenamiento y estacionamiento	3-25

SECCIÓN 4 Configuración e instalación

Generalidades	4-1
Instalación del cable en el malacate	4-1
Enhebrado de cables	4-1
Aparejos del extremo muerto/receptáculos de cuña	4-2
Instalación de la cuña y receptáculo	4-2
Contrapeso y malacate auxiliar	4-6
Contrapeso sin malacate auxiliar	4-6
Retiro	4-6
Instalación	4-9
Instalación de la extensión de pluma manual de plegado doble	4-9
Verificación de las condiciones de transporte	4-11
Condiciones de transporte con la extensión de celosía plegada	
hacia el lado	4-11
Si la sección de 23 pies (7 m) y la sección de 33 pies (10.1 m) están	
plegadas hacia el lado:	4-11
Si sólo la sección de 23 pies (7 m) está plegada hacia el lado:	4-11
Procedimiento de elevación y almacenamiento de la extensión de pluma	4-11
Advertencias generales	4-11
Preparación de la grúa para el procedimiento de elevación	
de la extensión de pluma	4-11
Requisitos para la elevación de la extensión de pluma	4-11
Requisitos para el almacenamiento de la extensión de pluma	4-12
Procedimiento de elevación	4-12
Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)	4-12
Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)	4-17
Procedimiento de almacenamiento	4-18
Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)	4-18
Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)	4-19
Tambor de manguera de extensión de pluma hidráulica abatible	4-22
Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica	4-24
Transporte en vehículo separado	4-24
Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica	4-24
Conexión hidráulica en la extensión de pluma	4-26
Interruptor limitador de elevación en la extensión de celosía	4-27
Plegado/desplegado de las poleas deflectoras en la sección de 33 pies (10.1 m)	4-28
Plegado de la polea deflectora trasera	4-29
Desplegado de la polea deflectora (Figura 4-72)	4-29
Plegado de la polea deflectora	4-29
Colocación/retiro del cable de elevación	4-29
Retiro del cable de elevación	4-30
Fijación del descentramiento de la extensión articulada plegable (Figura 4-73) ..	4-30
Retiro de la extensión de pluma manual de plegado doble	4-31
Instalación/retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-31
Instalación de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-32
Retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-32
Extensión de pluma (equipo adicional)	4-32
Identificación y puntos de fijación de eslina	4-32

Armado de las extensiones de pluma (Figura 4-76)	4-33
Conexión eléctrica en la extensión de pluma	4-33
Condiciones de transporte de la conexión	4-33
Plegado/desplegado de la polea deflectora en la sección de 16 pies (4.9 m)	4-34
Desplegado de la polea deflectora	4-35
Plegado de la polea deflectora	4-35
Colocación/retiro del cable de elevación	4-35
Colocación del cable de elevación	4-35
Retiro del cable de elevación	4-35
Transporte con la extensión de pluma de elevación hidráulica o manualmente descentrable y/o los insertos erguidos	4-36
Extensión de 33 pies (10.1 m)/56 pies (17.1 m) más insertos de 16 pies (4.9 m) ó 32 pies (10 m)	4-36
Procedimiento de ajuste de escuadras de almacenamiento para plumín abatible hidráulico	4-36
Punta de la pluma de polea única auxiliar (equipo adicional)	4-37
Identificación	4-37
Instalación/retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-37
Instalación de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-37
Retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-38
Trabajos de aparejo de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-38
Instalación en la posición de transporte	4-38
Instalación en posición de trabajo	4-39
Conexión y retiro del cable de elevación	4-40
Posibles métodos de enhebrado en la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-40
Interruptor limitador de elevación	4-40
Elevación y bajada de la pluma principal con la extensión de celosía instalada	4-41
Funcionamiento del mecanismo telescopico con la extensión de celosía instalada	4-41
Funcionamiento con la extensión de celosía	4-41
Procedimiento al exceder la velocidad del viento permitida	4-42
Trabajos de mantenimiento mensuales	4-43
SECCIÓN 5..... Lubricación	
Generalidades	5-1
Condiciones árticas inferiores a -18°C (0°F)	5-1
Condiciones árticas con temperaturas de hasta -40°C (-40°F)	5-1
Sistema y lubricantes para TODO clima	5-1
Paquete de lubricantes estándar	5-1
Puntos de lubricación	5-2
Protección de la superficie de las varillas de cilindro	5-2
Lubricación de sistema hidráulico	5-11
Lubricación del cable	5-12
SECCIÓN 6..... Lista de verificación de mantenimiento	
Generalidades	6-1
Instrucciones	6-1

C
O
N

SECCIÓN 1 INTRODUCCIÓN

CONTENIDO

Generalidades	1-1
Resultados de las pruebas de ruido/vibración.	1-1
Los resultados de las pruebas de nivel de ruido son:	1-1
Los resultados de las pruebas de nivel de vibraciones son:	1-1

SECCIÓN 1

INTRODUCCIÓN

Este manual se ha compilado para ayudarle a manejar y a dar mantenimiento correctamente a su grúa Grove.

Antes de poner en servicio la grúa, tómese el tiempo para familiarizarse bien con el contenido de este manual. Despúes de leer y entender todas las secciones, guarde el manual para referencia futura en un lugar accesible.

La grúa Grove se ha diseñado para brindar un rendimiento máximo con mantenimiento mínimo. Con el cuidado adecuado, se puede esperar años de servicio sin problemas.

Las constantes mejoras y el progreso de la ingeniería nos obligan a reservarnos el derecho de realizar cambios de especificaciones y de equipo sin previo aviso.

Grove y nuestra Red de distribuidores desean asegurarse de que usted está satisfecho con nuestros productos y asistencia al cliente. Su distribuidor local es el mejor equipado y más conocedor para ayudarle con información sobre repuestos, servicio y cuestiones relacionadas con la garantía. Cuenta con las instalaciones, los repuestos, el personal capacitado en la fábrica y la información necesarios para ayudarle oportunamente. Le sugerimos que se comunique primero con ellos para solicitar asistencia. Si considera que necesita asistencia de la fábrica, pregunte a la administración de servicio del distribuidor para coordinar el contacto en nombre suyo.

Los procedimientos de funcionamiento del motor y de mantenimiento de rutina se proporcionan en otro manual con cada grúa y debe consultarnos para obtener información detallada.

La información de este manual no reemplaza las regulaciones federales, estatales o locales, los códigos de seguridad ni los requerimientos de seguros.

GENERALIDADES

NOTA: En todo el manual se hace referencia a la parte izquierda, parte derecha, parte delantera y parte trasera cuando se describen ubicaciones. Estas posiciones se basan en la vista del asiento del operador con la superestructura orientada hacia adelante en la parte delantera del chasis del vehículo.

Este manual provee información importante para el operador de la grúa modelo RT890E de Grove.

Esta grúa para terreno accidentado incorpora un chasis de acero totalmente soldado y ejes motrices tipo planetario para proporcionar tracción doble. La dirección de los ejes se efectúa mediante cilindros hidráulicos. El motor está instalado en la parte trasera de la grúa y provee su fuerza tractiva por vía de una transmisión con seis marchas de avance y retroceso.

El chasis del vehículo tiene una quinta rueda integral, en la cual se instala el eje trasero para permitir la oscilación del eje. La oscilación del eje se bloquea automáticamente cuando la superestructura sale de la posición de transporte.

La superestructura es capaz de girar 360° en cualquier sentido. Todas las funciones de la grúa se accionan desde la cabina totalmente cerrada instalada en la superestructura. La grúa tiene una pluma de cinco secciones, motorizada, secuenciada y sincronizada. Una extensión articulada opcional provee alcance adicional. La elevación es proporcionada por un malacate principal y uno auxiliar.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE RUIDO/VIBRACIÓN

Los resultados de las pruebas de nivel de ruido son:

- En el puesto del operador, al trabajar con la cabina cerrada, el valor máximo es de 82.5 dB(A), medido a 114.4 dB(A) de acuerdo con las directivas 79/113/CEE y Kebomatief 27, y 93.0 dB(A) al trabajar con la cabina abierta.

Los resultados de las pruebas de nivel de vibraciones son:

- En el puesto del operador, al trabajar con la cabina cerrada, los niveles de vibración son inferiores a 0.5 m/s/s para la vibración transmitida al cuerpo entero e inferiores a 2.5 m/s/s para la vibración transmitida a las manos y los brazos, medido de acuerdo con la directiva 89/392/CEE de la Legislación de la Comunidad según la norma ISO 2631/1 - Evaluación de la exposición humana a la vibración en cuerpo completo, ISO 5349 - Guía para la medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas a las manos e ISO/DIS 8041 - Instrumentos de medición de la respuesta humana a la vibración.

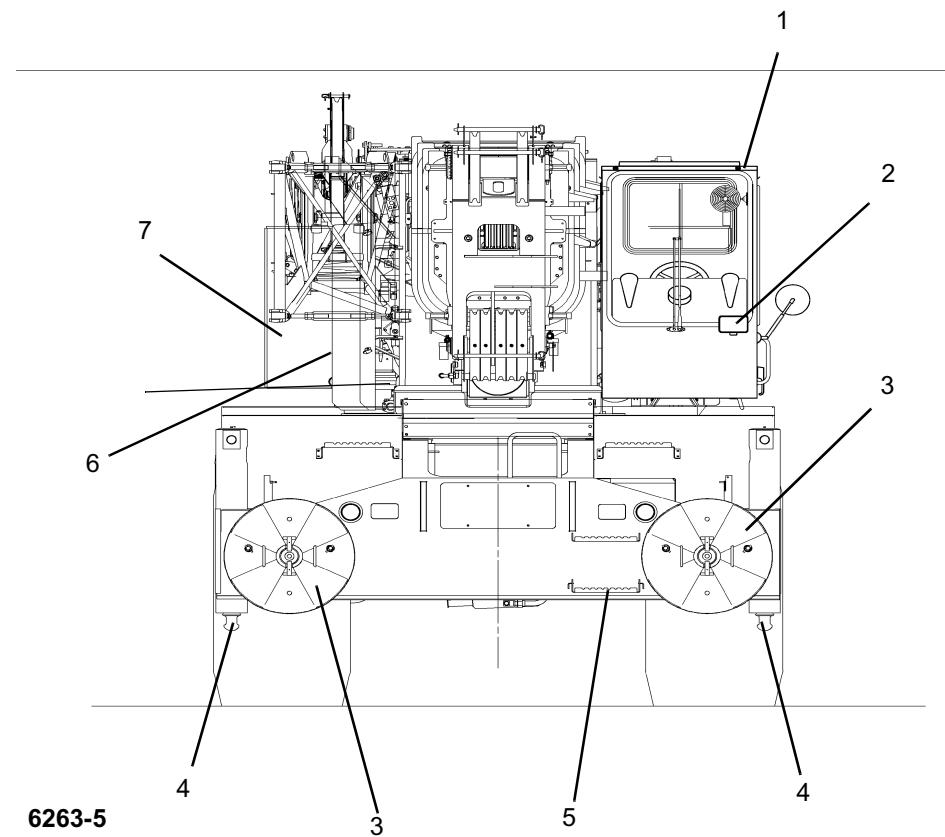
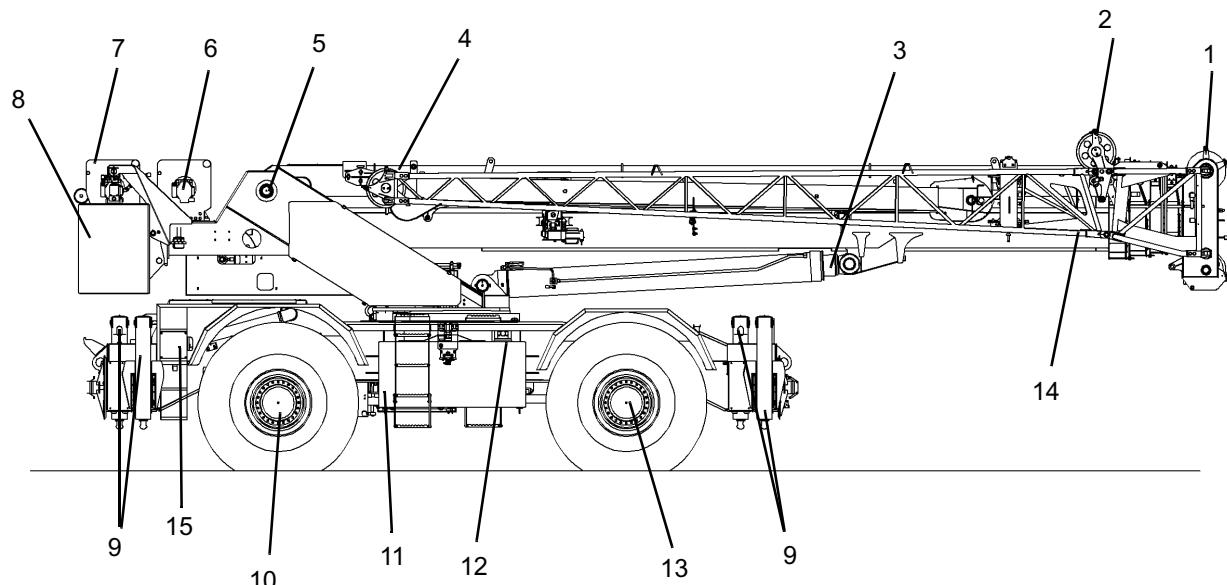


FIGURA 1-1

Artículo	Descripción
1	Cabina
2	Luz de trabajo
3	Flotador de estabilizador
4	Cilindro de gato de estabilizador
5	Peldaños
6	Cubierta de válvulas
7	Contrapeso



6263-2

FIGURA 1-2

Artículo	Descripción
1	Poleas de punta de pluma
2	Polea del mástil de extensión de la pluma
3	Cilindro de elevación
4	Punta articulada
5	Pivote de pluma
6	Malacate principal
7	Malacate auxiliar
8	Contrapeso
9	Cilindro de gato de estabilizador
10	Eje trasero
11	Depósito hidráulico
12	Filtro hidráulico
13	Eje delantero
14	Extensión articulada
15	Filtro de aire

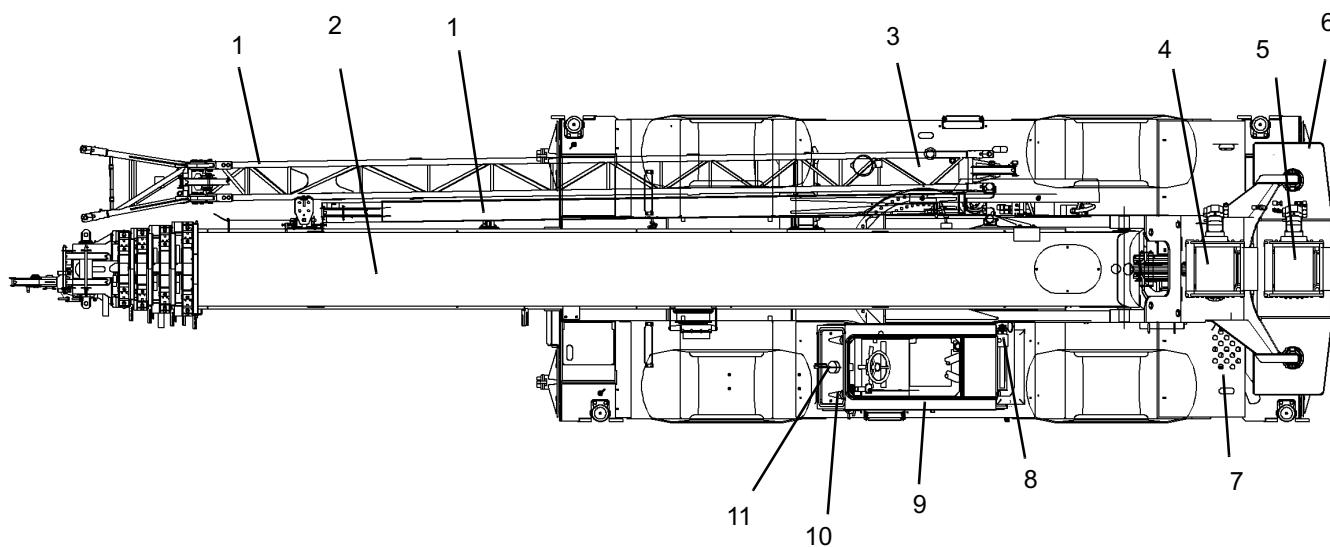


FIGURA 1-3

Artículo	Descripción
1	Extensión articulada
2	Pluma
3	Depósito hidráulico
4	Malacate principal
5	Malacate auxiliar
6	Contrapeso
7	Silenciador
8	Depósito de fluido de lavaparabrisas
9	Cabina
10	Luz de trabajo
11	Proyector orientable

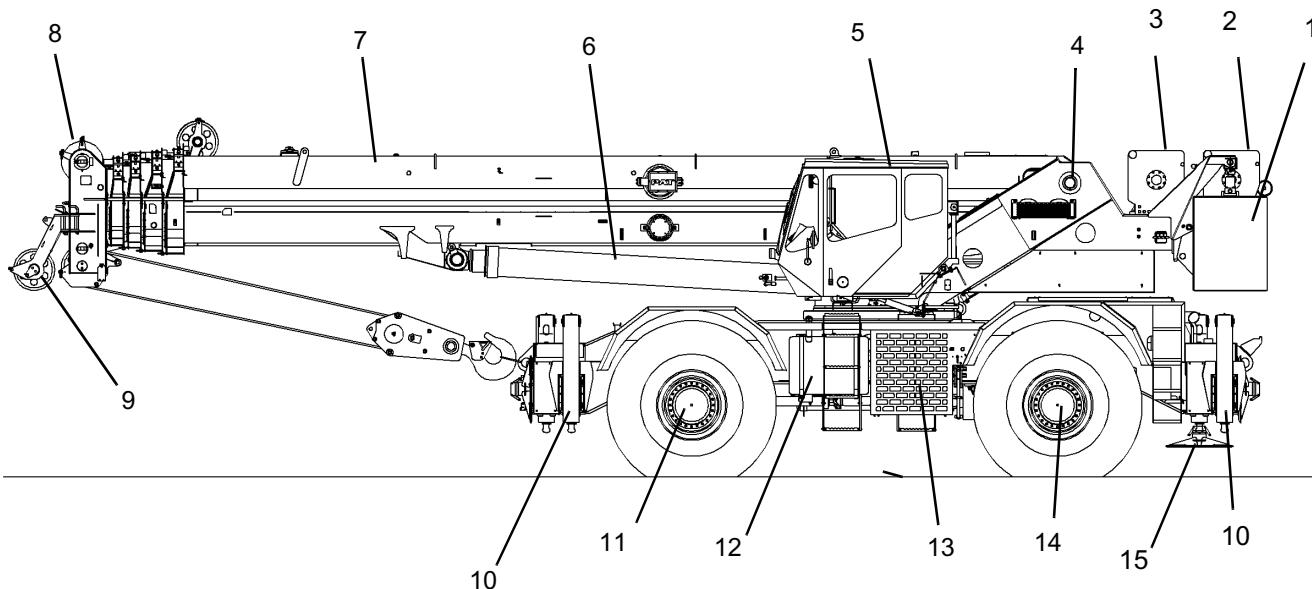


FIGURA 1-4

Artículo	Descripción
1	Contrapeso
2	Malacate auxiliar
3	Malacate principal
4	Pivote de pluma
5	Cabina
6	Cilindro de elevación
7	Pluma
8	Poleas de punta de pluma
9	Punta auxiliar de la pluma
10	Cilindro de gato de estabilizador
11	Eje delantero
12	Tanque de combustible
13	Enfriador de aceite
14	Eje trasero
15	Flotador de estabilizador

ESTA PÁGINA HA SIDO INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

SECCIÓN 2

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

CONTENIDO

Escape de motores diesel	2-1
Riesgos de trabajo con bornes de batería, terminales y accesorios relacionados	2-1
Mensajes de seguridad	2-1
Generalidades	2-1
Símbolo de aviso de seguridad	2-1
Palabras clave	2-1
Generalidades	2-1
Información para el operador	2-2
Equipos auxiliares de trabajo	2-2
Calificaciones del operador	2-3
Estabilidad de la grúa/Resistencia estructural	2-3
Tablas de carga	2-4
Lugar de trabajo	2-5
Operaciones de elevación	2-5
Contrapeso	2-6
Elevación de un estabilizador	2-6
Operaciones de elevación con grúas múltiples	2-7
Sistemas indicadores del momento de carga (LMI)	2-7
Contacto entre bloques	2-7
Sistema de definición de la zona de trabajo	2-8
Peligro de electrocución	2-8
Configuración y funcionamiento	2-8
Dispositivos de protección contra riesgos de electrocución	2-9
Contacto eléctrico	2-9
Equipo y condiciones de funcionamiento especiales	2-10
Peligro de aplastamiento	2-10
Transporte de personas	2-11
Funcionamiento de propulsión	2-12
Mantenimiento	2-12
Servicio y reparaciones	2-12
Lubricación	2-13
Neumáticos	2-13
Cable	2-13
Baterías	2-14
Motor	2-14
Prácticas de trabajo	2-15
Señales de mano	2-16
Transporte de la grúa	2-17
Apagado	2-17
Extensión de pluma/plumín	2-17
Funcionamiento en clima frío	2-18
Efectos de temperatura sobre los cilindros hidráulicos	2-18

SECCIÓN 2

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ESCAPE DE MOTORES DIESEL



ADVERTENCIA DE ACUERDO CON PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA

Los vapores de escape del motor diesel y algunos de sus componentes son conocidos en el Estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y toxicidad reproductiva.

RIESGOS DE TRABAJO CON BORNES DE BATERÍA, TERMINALES Y ACCESORIOS RELACIONADOS



ADVERTENCIA DE ACUERDO CON PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA

Los bornes, postes y demás accesorios relacionados con la batería contienen plomo en forma química y compuestos de plomo. Estos productos químicos son conocidos en el Estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y toxicidad reproductiva. Lávese las manos después de trabajar con la batería.

MENSAJES DE SEGURIDAD

Generalidades

La importancia del manejo y mantenimiento seguros no puede exagerarse. El descuido o negligencia por parte de los operadores, supervisores y planificadores, personal de aparejos y trabajadores del sitio puede causar su muerte o lesiones personales y daños costosos a la grúa y la propiedad.

Para advertir al personal en cuanto a los procedimientos peligrosos de funcionamiento y de mantenimiento se han colocado mensajes de seguridad a través del manual. Cada mensaje de seguridad contiene un símbolo y una palabra clave que identifica el grado de seriedad del peligro.

Símbolo de aviso de seguridad



Este símbolo de aviso de seguridad significa ¡**ATENCIÓN!** Esté atento - ¡**Su seguridad está en juego!** Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar la posibilidad de la muerte o lesiones.

Palabras clave



PELIGRO

Identifica los **peligros inmediatos** que pueden causar la muerte o lesiones graves si se pasa por alto el mensaje.



ADVERTENCIA

Identifica los **riesgos potenciales** que podrían causar lesiones menores o moderadas si se pasa por alto el mensaje.



PRECAUCIÓN

Identifica los **riesgos potenciales** que podrían causar lesiones menores o moderadas si se pasa por alto el mensaje.



PRECAUCIÓN

Sin el símbolo de aviso de seguridad, identifica los **riesgos potenciales** que podrían causar daños a la propiedad si se pasa por alto el mensaje.

NOTA: Resalta los procedimientos de funcionamiento o mantenimiento.

GENERALIDADES

NOTA: En esta sección se incluyen ilustraciones para enfatizar ciertos puntos apropiados e inapropiados; LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES IMPRESAS.

No es posible compilar una lista de precauciones de seguridad que cubra todas las situaciones. Sin embargo, hay principios básicos que se DEBEN seguir durante su rutina diaria. La seguridad es SU PRINCIPAL RESPONSABILIDAD, ya que todas las piezas del equipo serán seguras en la medida en que lo sea la PERSONA QUE ESTÁ EN LOS CONTROLES.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha proporcionado esta información para ayudarle a usted, el operador, a mantener una atmósfera de trabajo segura para usted y los que están a su alrededor. No se pretende que cubra todas las posibles circunstancias que podrían surgir. Se pretende presentar las precauciones de seguridad básicas que se deben seguir en el funcionamiento diario del equipo.

Ya que usted, el operador, es la única parte de la grúa que puede pensar y razonar, su responsabilidad no se reduce al

agregar elementos auxiliares o dispositivos de advertencia. De hecho, debe tener cuidado de no adquirir un falso sentido de seguridad cuando los utiliza. Estos soportes o dispositivos tienen como fin ayudarle, no dirigir el funcionamiento. Los elementos auxiliares o dispositivos de seguridad pueden ser mecánicos, eléctricos, electrónicos o una combinación de los anteriores. Éstos están sujetos a fallas o uso inapropiado y no debe considerarlos sustitutos de las buenas prácticas de funcionamiento.

Usted, el operador, es el único en quien se puede confiar para garantizar su propia seguridad y la de los que lo rodean. Sea PROFESIONAL y siga las NORMAS DE SEGURIDAD.

RECUERDE, si usted omite tan sólo una de las precauciones de seguridad podría ocasionar un accidente y provocar la muerte o lesiones graves al personal o bien, daños al equipo. Usted es responsable de su propia seguridad y la de los que lo rodean.

Informe INMEDIATAMENTE todos los accidentes, fallas y daños del equipo a su distribuidor local de Grove. Todo accidente o avería al equipo se deberá reportar inmediatamente al distribuidor local de Grove y se lo deberá consultar sobre las inspecciones o reparaciones necesarias. Si el distribuidor no está disponible inmediatamente, se debe comunicar directamente con Manitowoc Crane Care. La grúa no se debe devolver a servicio hasta que se haya inspeccionado completamente en busca de cualquier evidencia de daño. Todos los componentes dañados se deben reparar o reemplazar según sea autorizado por su distribuidor local de Grove y/o por Manitowoc Crane Care.

INFORMACIÓN PARA EL OPERADOR

Debe LEER y ENTENDER el Manual del operador y de seguridad, así como la Tabla de carga antes de poner en funcionamiento la grúa. También debe VER y ENTENDER el video de seguridad titulado "La verdadera clave de seguridad de la grúa" suministrado con su nuevo producto Grove. El manual y la tabla de carga deben estar disponibles para el operador en todo momento y deben permanecer en la cabina mientras utiliza la grúa.

Asegúrese que todo el personal que trabaja alrededor de la grúa esté completamente familiarizado con las prácticas operativas de seguridad. Usted debe estar completamente familiarizado con la ubicación y contenido de todas las etiquetas que hay en la grúa. Las etiquetas proporcionan información y advertencias importantes, por lo que se deben leer antes de poner a funcionar y darle mantenimiento a la grúa.

Debe estar familiarizado con los reglamentos y las normas que regulan las grúas y su funcionamiento. Los requerimientos de prácticas de trabajo pueden variar ligeramente entre los reglamentos gubernamentales, las normas de la industria y las políticas del empleador, por lo que es necesario conocer completamente las reglas de trabajo pertinentes.

NO RETIRE la Tabla de carga, este Manual del operador y de seguridad o cualquier etiqueta de esta grúa.

Inspeccione la grúa todos los días (antes de comenzar cada turno). Asegúrese que se haya realizado debidamente la lubricación y el mantenimiento de rutina. No maneje una grúa dañada o con un mantenimiento deficiente. Usted

pone en riesgo vidas cuando utiliza maquinaria defectuosa, incluyendo la suya.

No permita que **ninguna otra persona** que no sea el operador esté en la grúa mientras ésta está funcionando o moviéndose, a menos que las personas estén sentadas en una cabina para dos personas.

EQUIPOS AUXILIARES DE TRABAJO

Grove permanece comprometida a proporcionar productos confiables que permitan a los usuarios y operadores levantar y colocar cargas de manera segura. Grove ha sido líder en la industria en la incorporación de elementos auxiliares en el diseño de sus grúas. La ley federal exige que las grúas reciban el mantenimiento adecuado y que se mantengan en buenas condiciones de funcionamiento. Debe seguir las instrucciones de los manuales que proporciona Grove, los cuales son específicos para cada grúa, así como los manuales para el equipo auxiliar. Si un elemento auxiliar no funciona correctamente, el usuario o el propietario de la grúa debe asegurarse de que se realice la reparación o la recalibración tan pronto como sea razonablemente posible. Si la reparación o recalibración inmediata de un elemento auxiliar no es posible y hay circunstancias excepcionales que justifiquen continuar con el uso a corto plazo de la grúa cuando los elementos auxiliares no funcionen o no funcionen correctamente, los siguientes requisitos se deben aplicar para continuar usando o para apagar la grúa:

1. Se debe tomar medidas para programar las reparaciones y la recalibración inmediatamente. Los elementos auxiliares se deben poner en funcionamiento tan pronto como los repuestos, si se necesitaran, estén disponibles y se pueda realizar las reparaciones y la recalibración. Se debe realizar todo esfuerzo razonable para acelerar las reparaciones y la recalibración.
2. Cuando un **indicador de carga, indicador de capacidad nominal o limitador de carga nominal** no funciona o no funciona correctamente, la persona designada como responsable de supervisar las operaciones de elevación debe establecer los procedimientos para determinar los pesos de carga y debe cerciorarse que el peso de la carga no sobrepasa la capacidad nominal de la grúa al radio dentro del cual se manipula la carga.
3. Cuando un **indicador de ángulo de pluma o de radio** no funciona o no funciona correctamente, el radio o ángulo de la pluma se debe determinar por medio de medidas.
4. Cuando un **dispositivo de tope de cable, de preventión de daños debido al contacto entre bloques o de advertencia de fin de carrera de gancho** no funciona o no funciona correctamente, la persona responsable designada para supervisar las operaciones de elevación debe establecer los procedimientos, tales como el asignar a una persona adicional para señalizar, para proporcionar la protección equivalente. Esto no se aplica al elevar personas en plataformas de personal sostenidas por líneas de carga. No se debe elevar a personas cuando los dispositivos de prevención del contacto entre bloques no están funcionando correctamente.
5. Cuando un **indicador de longitud de pluma** no funciona o no funciona correctamente, la persona responsable designada para supervisar las operaciones de

elevación debe establecer las longitudes de pluma en las que se realizará la elevación mediante medidas reales o marcas en la pluma.

- Cuando un **indicador de nivel** no funciona o no funciona correctamente se deben utilizar otros medios para nivelar la grúa.

CALIFICACIONES DEL OPERADOR



Un operador que no está capacitado expone a sí mismo y a otras personas a la muerte o lesiones graves.

NO DEBE UTILIZAR ESTA MÁQUINA A MENOS QUE:

- Se le haya instruido sobre cómo manejar en forma segura esta máquina.
- La capacitación incluye un conocimiento completo de las reglas de trabajo del empleador, el Manual del operador y de seguridad y todos los reglamentos gubernamentales relacionados con esta máquina.

No intente manejar la grúa a menos que esté capacitado y completamente familiarizado con todas las funciones operacionales. Los controles y el diseño pueden variar de una grúa a otra; por lo tanto, es importante que tenga una capacitación especial sobre la grúa específica que usted utilizará.

La capacitación es ESENCIAL para la utilización apropiada de la grúa. Nunca ponga en riesgo su propio bienestar o el de los demás, intentando manejar una grúa para la que no está capacitado.

Debe estar en buenas condiciones mentales y físicas para manejar una grúa. Nunca intente manejar una grúa mientras esté bajo la influencia de medicamentos, drogas o alcohol. Cualquier tipo de droga podría perjudicar las reacciones y capacidades mentales, visuales y físicas.

ESTABILIDAD DE LA GRÚA/ RESISTENCIA ESTRUCTURAL

Para evitar la muerte o lesiones graves, asegúrese que la grúa esté sobre una superficie firme con una carga y configuración dentro de la capacidad mostrada en la Tabla de carga y las notas de la grúa.

No levante ninguna carga a menos que los estabilizadores estén extendidos apropiadamente y la grúa esté nivelada. En los modelos equipados con estabilizadores que pueden fijarse en la posición de extensión media, los estabilizadores también deben estar fijados cuando se utilizan en esa posición.

Esta grúa debe tener un indicador funcional del momento de carga y un sistema de bloqueo de los controles. Revise diariamente si funciona apropiadamente. Nunca interfiera con el funcionamiento apropiado de los elementos auxiliares o dispositivos de advertencia.

Antes de girar la superestructura sobre el lado cuando los estabilizadores están retráidos, revise la tabla de carga para determinar la estabilidad trasera.

Las plumas de voladizo largo pueden crear una condición de inclinación cuando están en una posición extendida y bajada. Retraiga la pluma en forma proporcional a la capacidad indicada en la tabla de carga aplicable.

Revise la estabilidad de la grúa antes de levantar alguna carga. Asegúrese que los estabilizadores (o neumáticos al trabajar sin los estabilizadores extendidos) estén colocados firmemente sobre superficies sólidas. Cerciórese que la grúa esté nivelada, los frenos aplicados y la carga esté aparejada y fijada apropiadamente al gancho. Revise la tabla de carga en comparación con el peso de la carga. Levante ligeramente la carga del suelo y vuelva a revisar la estabilidad antes de proceder a levantarla. Determine el peso de la carga antes de intentar levantarla.

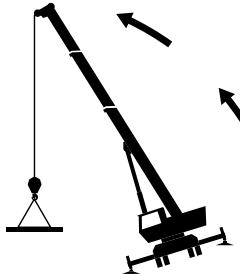
Las tablas de capacidades de la RT890E con neumáticos de caucho tienen un radio mínimo de 12 pies con carga. Sin carga, un radio de 10 pies es seguro para giros de 360 grados sobre neumáticos de caucho. Se deben evitar los radios de menos de 10 pies sobre neumáticos de caucho debido a aspectos de estabilidad hacia atrás.

Revise que todos los pasadores y los flotadores estén instalados apropiadamente y las vigas de estabilizadores estén extendidas apropiadamente antes de levantar cargas con la máquina apoyada sobre los estabilizadores.

A menos que levante cargas de acuerdo con las capacidades de elevación sin usar los estabilizadores, las vigas deben estar extendidas apropiadamente y los cilindros de gatos extendidos y colocados para proporcionar la nivelación máxima de la grúa. En los modelos equipados con estabilizadores que pueden fijarse en la posición de extensión media, los estabilizadores también deben estar fijados cuando se utilizan en esa posición. Los neumáticos deben elevarse del suelo antes de levantar cargas con la máquina apoyada en los estabilizadores. Retire todo el peso de los neumáticos antes de levantar cargas con la máquina apoyada en los estabilizadores.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE VUELCOS



Para evitar la muerte o lesiones graves, verifique que la carga que lleva la grúa y su configuración se encuentren dentro de los límites de capacidad dados en la tabla de cargas de la grúa y en las observaciones que allí se indican. Esta grúa debe tener un indicador funcional del momento de carga y un sistema de bloqueo de los controles. Revise diariamente si funciona apropiadamente.

COLOQUE LA GRÚA SOBRE UNA SUPERFICIE FIRME, EXTIENDA LOS ESTABILIZADORES Y NIVELA LA GRÚA.

PARA EVITAR LA POSIBILIDAD DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE:

NUNCA utilice esta máquina para trasladar a personas a menos que se cumpla con los requerimientos de códigos de seguridad y normativas locales, estatales y nacionales vigentes para ello.

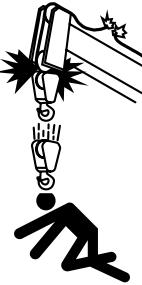
NUNCA emplee esta grúa para juegos de saltos u otras formas de entretenimiento y deporte.

NUNCA permita a nadie, por causa alguna, que monte sobre las cargas, los ganchos, las eslingas u otros aparejos.

NUNCA suba o baje de una grúa en movimiento.

NUNCA permita que persona alguna aparte del operador se encuentre en la grúa mientras la misma se encuentre en uso o al transportarla.

RIESGO DE CONTACTO ENTRE BLOQUES



Para evitar lesiones graves o la muerte, mantenga los dispositivos de manejo de carga lejos de la punta del plumín/pluma cuando extienda o baje la pluma o cuando la eleve. Esta grúa debe tener un sistema funcional de prevención del contacto entre bloques y de bloqueo de los controles. Revise diariamente si funciona apropiadamente.

NO PASE CARGAS NI LA PLUMA SOBRE EL PERSONAL QUE ESTÁ EN EL SUELLO.

EL EQUIPO ELECTRÓNICO de esta grúa está diseñado como una ayuda para el operador. Bajo ninguna circunstancia se lo debe usar como sustituto de las tablas de capacidad e instrucciones de funcionamiento. Si confía únicamente en estas ayudas electrónicas en lugar de las buenas prácticas operativas puede ocasionar un accidente.

No retire las etiquetas, la tabla de carga, ni este manual del operador y de seguridad de la grúa.

SIGA LAS INSTRUCCIONES EN EL MANUAL DEL OPERADOR Y DE SEGURIDAD.

7376100610

Utilice soportes adecuados debajo de los flotadores de los estabilizadores para distribuir el peso en una área más grande. Revise con frecuencia en busca de la bajada inesperada.

Las cuatro vigas deben estar extendidas de igual manera a la franja vertical de la posición de extensión media o completa antes de comenzar la operación.

Los pasadores de bloqueo de las cuatro vigas deben estar enganchados antes de trabajar desde la posición de extensión media.

El operador debe seleccionar la tabla de carga apropiada y el programa del sistema indicador del momento de carga (LMI) apropiado para la posición de estabilizadores seleccionada.

NO EXTIENDA EXCESIVAMENTE LA PLUMA. El girar las cargas con un cable largo puede crear una condición inestable y la posibilidad de fallas estructurales de la pluma.

Tablas de carga

Las tablas de carga representan las cargas absolutas máximas permitidas, que están basadas ya sea en las limitaciones estructurales o de inclinación de la grúa en condiciones específicas. El conocer el radio preciso de la carga, la longitud de la pluma y el ángulo de la pluma debe ser parte de su operación y planificación rutinarias. Las cargas reales, incluyendo las tolerancias necesarias, se deben mantener debajo de la capacidad mostrada en la tabla de carga aplicable.

Debe utilizar la tabla de carga apropiada cuando determine la capacidad de la grúa en la configuración requerida para levantar la carga.

La capacidad máxima de elevación está disponible en el radio más corto, la longitud mínima de la pluma y ángulo máximo de la pluma.

No quite las tablas de carga de la grúa.

⚠ PELIGRO

SI CONFIGURA INCORRECTAMENTE LA MÁQUINA APOYADA EN LOS ESTABILIZADORES PODRÍA OCASIONAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE.

SI NO SE OBSERVAN ESTAS INSTRUCCIONES LA GRÚA PODRÍA VOLCAR.

- **ASEGÚRESE QUE LOS ESTABILIZADORES ESTÉN EXTENDIDOS Y COLOCADOS APROPIADAMENTE Y QUE LA GRÚA ESTÉ NIVELADA CUANDO LA MÁQUINA ESTÁ APOYADA POR LOS ESTABILIZADORES.**
- **LAS CUATRO VIGAS SE DEBEN EXTENDER DE IGUAL MANERA A LA FRANJA VERTICAL CORRECTA ANTES DE COMENZAR EL FUNCIONAMIENTO.**
- **LOS CUATRO PASADORES DE BLOQUEO DE LAS VIGAS SE DEBEN ENGANCHAR ANTES DE TRABAJAR MÁS ALLÁ DE LA POSICIÓN MEDIA EXTENDIDA.**
- **EL OPERADOR DEBE SELECCIONAR LA TABLA DE CARGA ADECUADA Y EL PROGRAMA DE LMI APROPIADOS PARA LA POSICIÓN DE ESTABILIZADORES SELECCIONADA.**

7376100394

Siga cuidadosamente los procedimientos de este manual cuando extienda o retraja los estabilizadores. Si no configura correctamente los estabilizadores de la grúa podría ocasionar lesiones severas e incluso la muerte.

Cerciórese que los estabilizadores estén extendidos y establecidos apropiadamente y que la grúa esté nivelada al trabajar con la máquina apoyada en los estabilizadores.

Lugar de trabajo

Antes de llevar a cabo cualquier operación, debe inspeccionar TODO el lugar de trabajo (incluyendo las condiciones de la tierra) en el que la grúa recorrerá y funcionará. Asegúrese que las superficies soportarán una carga mayor al peso y capacidad máxima de la grúa.

Cierre el área en donde la grúa está trabajando y aleje a todo el personal innecesario de esa área.

Tenga cuidado cuando trabaje cerca de bordes y orillas salientes.

Tenga en cuenta todas las condiciones que podrían afectar en forma adversa la estabilidad de la grúa.

El viento podría influir significativamente en las cargas que pueden ser elevadas por una grúa. Las fuerzas del viento afectan en forma distinta a la grúa, dependiendo de la dirección desde la que esté soplando el viento (es decir, el viento en la parte trasera de la pluma podría ocasionar que disminuya la estabilidad delantera, el viento debajo de la pluma podría ocasionar que disminuya la estabilidad trasera, el viento en el lado de la pluma podría ocasionar daños estructurales, etc.). Para ayudarle a determinar las condiciones del viento, consulte la "TABLA DE VELOCIDAD DEL VIENTO" en la página 2-6.

Operaciones de elevación

Si se va a utilizar la extensión de la pluma, el plumín o la punta auxiliar de la pluma, cerciórese que el cable eléctrico y la pesa del interruptor de contacto entre bloques estén instalados apropiadamente y que el indicador del momento de carga esté programado de acuerdo con la configuración de la grúa. Consulte el manual del indicador del momento de carga incluido con la grúa.

Antes de levantar la carga, estacione la grúa sobre una superficie firme, coloque y extienda apropiadamente los estabilizadores y nivele la grúa.

Si va a utilizar la extensión de la pluma o la punta auxiliar de la pluma, debe asegurarse que el cable del sistema indicador del momento de carga esté conectado apropiadamente a la caja de empalme ubicada en la punta de la pluma.

Dependiendo de la naturaleza de la superficie, puede ser necesario usar soportes adicionales adecuados para obtener una superficie de apoyo más grande.

NO SOBRECARGUE LA GRÚA excediendo las capacidades mostradas en la tabla de carga correspondiente. La sobrecarga puede ocasionar el vuelco o falla estructural, lo cual a su vez podría provocar lesiones graves e incluso la muerte.

No se confíe de la inclinación de la grúa para determinar su capacidad de elevación.

Si encuentra una condición de inclinación, baje inmediatamente la carga con el cable del malacate y retraiga o eleve la pluma para disminuir el radio de la carga. Nunca baje ni extienda la pluma, esto empeorará el problema.

Asegúrese que la carga esté aparejada y fijada apropiadamente. Siempre determine el peso de la carga antes de intentar levantarla y recuerde que todos los aparejos (eslingas, etc.) y dispositivos de elevación (aparejo de gancho, plumín, etc.) se deben considerar parte de la carga.

Mida el radio de la carga antes de elevarla y manténgase dentro de las áreas de elevación aprobadas según los diagramas de alcance y de zona de trabajo que se encuentran en la tabla de carga de la grúa.

Verifique la capacidad de la grúa revisando la tabla de carga comparada con el peso de la carga. Primero eleve la carga ligeramente para asegurarse que haya estabilidad antes de proceder con la elevación.

Siempre mantenga la carga tan cerca de la grúa y del suelo como sea posible.

La grúa puede volcarse o tener una falla estructural si:

- La configuración de la grúa y de la carga no está dentro de la capacidad según se muestra en la tabla de capacidad de carga y las notas aplicables.
- El suelo no es firme y las condiciones de la superficie no son buenas.
- Los estabilizadores no están extendidos ni establecidos apropiadamente. En los modelos equipados con estabilizadores que pueden fijarse en la posición de extensión media, los estabilizadores también deben estar fijados cuando se utilizan en esa posición.
- Los soportes debajo de las bases de los estabilizadores son inadecuados.
- La grúa es utilizada inapropiadamente.

Las fuerzas del viento pueden ejercer cargas dinámicas extremas. **Grove recomienda que no se debe elevar una carga si el viento puede ocasionar una pérdida de control al manejárla.** Grove recomienda que si la velocidad del viento está entre 32 km/h (20 mph) y 48 km/h (30 mph), las capacidades de carga se deben reducir para que correspondan con el tamaño y la forma de la carga así como la dirección del viento con respecto a la máquina y las longitudes del plumín, la extensión de la pluma y la pluma. Además, no se recomienda el uso de la grúa con velocidades del viento que sobrepasan las 48 km/h (30 mph). Para ayudarle a determinar las condiciones del viento, consulte la "TABLA DE VELOCIDAD DEL VIENTO" en la página 2-6.

La cabina de la grúa está equipada con un nivel de burbuja que se debe utilizar para determinar si la grúa está nivelada. La línea de carga también puede ser utilizada para estimar la falta de nivel de la grúa al determinar si está en línea con el centro de la pluma en todos los puntos del círculo de giro.

Utilice cables guía en donde sea posible para ayudar a controlar el movimiento de la carga.

Cuando eleva cargas, la grúa se inclinará hacia la pluma y la carga oscilará, aumentando el radio de la carga. Asegúrese que cuando esto ocurra, no se exceda la tabla de capacidad de carga.

Cerciórese que el cable del malacate esté vertical antes de elevar la carga. No exponga la grúa a cargas laterales. Una carga lateral puede inclinar la grúa u ocasionar que ésta sufra una falla estructural.

No golpee cualquier obstrucción con la pluma. Si la pluma hace contacto accidentalmente con un objeto, deténgase inmediatamente. Inspeccione la pluma. Si la pluma está dañada, retire la grúa de servicio.

Nunca empuje ni tire de algún objeto con la pluma de la grúa.

Evite arranques y paradas repentinas cuando mueva la carga. La inercia y un aumento en el radio de carga podrían volcar la grúa u ocasionar una falla estructural.

Las capacidades de la tabla de carga están basadas en cargas suspendidas libremente. No tire de postes, amonto-

namientos o artículos sumergidos. Asegúrese que la carga no esté congelada o de otra manera adherida al suelo antes de levantarla.

Utilice únicamente un malacate a la vez cuando eleve una carga.

TABLA DE VELOCIDAD DEL VIENTO

Fuerza del viento		Velocidad del viento km/h (mph)	Indicador visible Efectos del viento según se observa en la tierra
Escala Beaufort	Designación		
Cero (0)	Poco viento	<2 (<1)	Sin viento: el humo asciende verticalmente
1	Ventolina	2-5 (1-3)	La dirección del viento se observa a través del humo pero no en las veletas
2	Brisa muy débil	6-11 (4-7)	Se siente el viento de frente: susurros de hojas: la veleta se mueve ligeramente
3	Brisa débil	13-19 (8-12)	Hoja/ramitas pequeñas en constante movimiento: el viento extiende el indicador
4	Brisa moderada	21-29 (13-18)	Se levanta el polvo y papeles sueltos: mueve ramas pequeñas
Reduczca las cargas nominales y los parámetros operativos de la grúa a 32 km/h (20 mph)			
5	Brisa fresca	31-39 (19-24)	Árboles pequeños con hojas comienzan a balancearse: en estanques, se forman ondulaciones
6	Brisa fuerte	40-50 (25-31)	Ramas grandes en movimiento: silbido de los cables del telégrafo: es difícil utilizar los paraguas
Suspenda todas las operaciones de la grúa a 48 km/h (30 mph); baje y retraiga la pluma			
7	Ventarrón moderado	52-61 (32-38)	Se mueven los árboles completamente: no es conveniente caminar contra el viento

Siempre utilice suficientes secciones de línea para acomodar la carga que se va a elevar. Al levantar cargas con insuficientes secciones de línea se puede causar la rotura del cable.

Nunca utilice la grúa con menos de dos vueltas del cable en el tambor del malacate.

Contrapeso

La grúa está provista de un contrapeso retirable y una estructura auxiliar. Verifique que el contrapeso esté debidamente instalado antes de elevar alguna carga.

Para reducir el peligro de aplastamiento y para evitar lesiones graves o la muerte, siempre aleje a todo el personal del área de la superestructura y del contrapeso antes de mover el contrapeso o de girar la superestructura.

No agregue materiales al contrapeso para aumentar la capacidad.

Las leyes federales (EE.UU.) prohíben las adiciones o modificaciones que afectan la capacidad o funcionamiento seguro del equipo sin la aprobación escrita del fabricante. [29CFR 1926.550]

Elevación de un estabilizador

Con respecto a la "elevación" de la base del estabilizador durante las actividades de elevación de las grúas Grove,

observe que las cargas nominales para estas grúas, según se indican en la tabla de cargas en la cabina de la grúa, no exceden el 85% de la carga de vuelco en los estabilizadores según lo determinado por la norma SAE J765 OCT80 "Código de prueba de estabilidad de grúas". Una base de estabilizador puede elevarse del suelo durante las operaciones de la grúa dentro de los límites de la tabla de capacidades de carga, pero aun así la grúa no habrá alcanzado un grado de inestabilidad. El "punto de equilibrio" para la prueba de estabilidad de acuerdo con la SAE y con los criterios de Grove es una condición de carga en donde el momento de carga que actúa para volcar la grúa es igual al momento máximo disponible de la grúa, para resistir el vuelco. Este punto de equilibrio o punto de inestabilidad para una grúa no depende de la "elevación" de un estabilizador sino más bien de la comparación de los momentos de carga "opuestos".

La elevación de un estabilizador del suelo a menudo se atribuye a la flexión natural del chasis de la grúa. Esto puede suceder al elevar una carga con ciertas configuraciones dentro de los límites de la tabla de capacidades de carga y no es necesariamente una indicación de una condición inestable.

Si la grúa ha sido instalada correctamente, según se indica en la documentación que se adjunta con la grúa, está en buenas condiciones de trabajo, con todos los dispositivos del operador debidamente programados y los operadores de la grúa se adhieren a las instrucciones y parámetros de la

tabla de capacidades de carga correspondiente, al manual del operador y de seguridad, a las etiquetas en la máquina, y si se seguirán las prácticas establecidas de manejo seguro de la grúa, las grúas en cuestión no deberían ser inestables.

Operaciones de elevación con grúas múltiples

No se recomiendan las operaciones de elevación con grúas múltiples.

Un ingeniero calificado debe coordinar y planificar cualquier elevación que requiera más de una grúa.

Si es necesario realizar una elevación con grúas múltiples, el operador deberá ser responsable de asegurarse que se tomen las siguientes precauciones de seguridad mínimas.

1. Contrate los servicios de un ingeniero calificado para que dirija la operación.
2. Utilice a un señalero calificado.
3. Coordine los planes de elevación con el operador, ingeniero y señalero antes de comenzar la elevación.
4. Todas las partes deben mantenerse en comunicación durante toda la operación. Si es posible, proporcione equipo de radio aprobado para comunicación de voz entre todas las partes involucradas en la elevación.
5. Utilice grúas y aparejos de capacidades similares y utilice la misma longitud de la pluma.
6. Utilice estabilizadores en las grúas que cuenten con ellos.
7. Asegúrese que las grúas tengan una capacidad adecuada de elevación.
8. Calcule la cantidad de peso que levantará cada grúa y fije eslingas en los puntos correctos para obtener una distribución apropiada del peso.
9. Cerciórese que las líneas de carga estén directamente sobre los puntos de unión para evitar que la carga se mueva a un lado y transfiera el peso de una grúa a la otra.
10. NO TRANSPORTE LA CARGA. Eleve la carga únicamente desde una posición fija.

SISTEMAS INDICADORES DEL MOMENTO DE CARGA (LMI)

El equipo electrónico de esta grúa está diseñado como una ayuda para el operador.

En NINGUNA CIRCUNSTANCIA debe confiar en este equipo para reemplazar el uso de tablas de capacidad e instrucciones de funcionamiento. Si confía únicamente en estas ayudas electrónicas en lugar de las buenas prácticas operativas puede ocasionar un accidente.

Conozca el peso de todas las cargas y siempre revise la capacidad de la grúa como se muestra en la tabla de carga antes de realizar alguna elevación.

NUNCA exceda la capacidad nominal mostrada en la tabla de carga. Siempre revise la tabla de carga para asegurarse que la carga a ser elevada en el radio deseado está dentro de la capacidad nominal de la grúa.

Nunca interfiera con el funcionamiento apropiado de los elementos auxiliares o dispositivos de advertencia.

Para información detallada con respecto al funcionamiento y mantenimiento del sistema indicador del momento de carga en la grúa, consulte el manual del fabricante incluido con la grúa.

Contacto entre bloques

El contacto entre bloques ocurre cuando el bloque de carga (aparejo de gancho, bola, polipasto, etc.) entra en contacto físico con la pluma (punta de la pluma, poleas, plumín, etc.). El contacto entre bloques puede ocasionar que los cables del malacate, el aparejo, el enhebrado y otros componentes se tensen demasiado y se sobrecarguen, en cuyo caso el cable puede fallar permitiendo que la carga, el bloque, etc. caiga libremente.

Es más probable que el contacto entre bloques ocurra cuando los cables del malacate principal y auxiliar estén enhebrados sobre la punta de la pluma principal y la punta del plumín/extensión de la pluma respectivamente. Un operador, al concentrarse en el cable específico que se está utilizando, puede extender o bajar la pluma permitiendo que el otro accesorio del cable del malacate haga contacto con la punta del plumín/extensión de la pluma o la pluma, occasionando de esa manera daños a las poleas o fallas en el cable, dejando caer la carga al suelo y lesionando posiblemente al personal que trabaja en la parte inferior.

Tenga cuidado cuando baje o extienda la pluma. Libere los cables de carga en forma simultánea para evitar que haya contacto entre los bloques de las puntas de la pluma y el aparejo de gancho, etc. Cuanto más cerca se lleva la carga a la punta de la pluma, más importante es soltar en forma simultánea el cable al bajar la pluma. Siempre mantenga los dispositivos de manejo de carga un mínimo de 107 cm (42 pulg) debajo de la punta de la pluma.

Se puede evitar el contacto entre bloques. El factor más importante para evitar esta condición es que el operador conozca los daños que ocasiona el contacto entre bloques. Un sistema de prevención del contacto entre bloques está diseñado para ayudarle al operador a evitar condiciones de riesgo de contacto entre bloques. Este sistema no sustituye el conocimiento y competencia del operador.

Para evitar lesiones graves o la muerte, mantenga los dispositivos de manejo de carga lejos de la punta del plumín/pluma cuando extienda o baje la pluma o cuando la eleve.

Esta grúa debe tener un sistema funcional DE PREVENCIÓN DEL CONTACTO ENTRE BLOQUES y de BLOQUEO DE LOS CONTROLES. Revise diariamente si funciona apropiadamente.

No pase cargas ni la pluma sobre el personal que está en el suelo.

Cierre el área en donde la grúa está trabajando y aleje a todo el personal innecesario de esa área. NO deje que el personal permanezca debajo de la carga o de la pluma.

Nunca pase las cargas, los dispositivos de manejo de carga o la pluma de la grúa sobre las personas que están en el suelo.

Nunca utilice la grúa con menos de dos vueltas del cable en el tambor del malacate.

Nunca interfiera con el funcionamiento apropiado de los elementos auxiliares o dispositivos de advertencia.

Sistema de definición de la zona de trabajo

Debe leer y entender el Manual del operador, suministrado por el fabricante, antes de utilizar el sistema. Familiarícese con los procedimientos de funcionamiento correcto y con los métodos de uso de los símbolos.

Cierre toda el área en donde está trabajando la grúa y aleje a todo el personal del lugar de trabajo definido.

El sistema de definición de la zona de trabajo está diseñado como una ayuda para el operador. Este sistema no sustituye las prácticas de funcionamiento seguro de la grúa, la experiencia y el buen juicio del operador.

Para información detallada con respecto al funcionamiento y mantenimiento del sistema de definición de la zona de trabajo instalado en esta grúa, consulte el manual del fabricante incluido con la grúa.

Peligro de electrocución



Para evitar lesiones graves o la muerte, mantenga todas las partes de esta máquina, el aparejo y los materiales que se van a levantar por lo menos a 6 m (20 pies) de todas las líneas y equipo de alimentación eléctrica.

Mantenga a todo el personal lejos de esta máquina si ésta está siendo utilizada cerca de las líneas o equipo de alimentación eléctrica.

Antes de manejar esta grúa cerca de las líneas o equipo de alimentación eléctrica, notifique a la empresa de servicios de energía. Asegúrese totalmente que la alimentación se haya apagado.

Esta máquina NO ESTÁ AISLADA. Siempre considere todas las partes de la carga y la grúa, incluyendo el cable, el cable del malacate, los cables fijos y los cables guía, como conductores.

La mayoría de las líneas de alimentación aéreas NO ESTÁN aisladas. Trate todas las líneas de alimentación aéreas como si estuvieran energizadas a menos que tenga información confiable contraria de la empresa de servicio o del propietario.

Las reglas en este manual se deben cumplir en todo momento, incluso si las líneas o el equipo de alimentación eléctrica ha sido desenergizado.

El uso de la grúa es peligroso cuando está cerca de una fuente de alimentación eléctrica energizada. Debe tener bastante precaución y buen juicio. Trabaje lenta y cuidadosamente cuando esté cerca de las líneas de alimentación.

Si la carga, el cable, la pluma o cualquier parte de la grúa entra en contacto o se acerca demasiado a una fuente de alimentación eléctrica, todas las personas que están dentro, sobre o alrededor de la grúa pueden estar expuestas a lesiones graves o incluso la muerte.

La forma más segura de evitar la electrocución es permanecer lejos de las líneas y fuentes de alimentación eléctrica.

Usted, el operador, es responsable de alertar a todo el personal sobre los peligros asociados con las líneas y el equipo de alimentación eléctrica. La grúa no está aislada. No deje que haya personal innecesario cerca de la grúa mientras funciona. No permita que nadie se apoye en la grúa o toque la misma. No permita que nadie, incluyendo los aparezadores y los manipuladores de carga, sostenga la carga, los cables de carga, los cables guía o el aparejo.

Aun si el operador de la grúa no se vea afectado por un contacto eléctrico, las demás personas que están en el área pueden estar expuestas a lesiones graves o la muerte.

No siempre es necesario tener contacto con una fuente o línea de alimentación para electrocutarse. La electricidad, dependiendo de la magnitud, puede formar arcos o conectar cualquier parte de la carga, el cable de carga o la pluma de la grúa si se acerca demasiado a una fuente de alimentación eléctrica. Los voltajes bajos también pueden ser peligrosos.

Lea, entienda y cumpla completamente todos los reglamentos locales, estatales y federales aplicables.

Las leyes federales (EE.UU.) prohíben el uso de grúas más cerca de 3 m (10 pies) a las fuentes de energía de hasta 50 000 voltios y mayores distancias para voltajes más altos [29CFR1910.180 y 29CFR1926.550]. Grove recomienda mantener las grúas a dos veces la distancia mínima [es decir, 6 m (20 pies)] según lo especificado por las normas del US Department of Labor - Occupational Safety and Health Administration (OSHA) (Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) del Departamento de Trabajo de los EE.UU.).

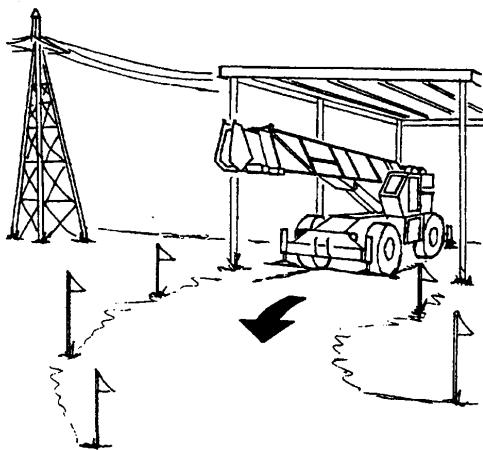
Configuración y funcionamiento

Mientras utiliza la grúa, suponga que todos los cables están energizados ("calientes" o "activos") y tome las precauciones necesarias.

Coloque la grúa en una posición de manera que la carga, la pluma o cualquier parte de la grúa y sus accesorios no puedan moverse dentro de 6 m (20 pies) de los cables o el equipo de alimentación eléctrica. Esto incluye la pluma de la grúa (completamente extendida a la altura, radio y longitud máximos) y todos los accesorios (plumines, extensiones de la pluma, aparejos, cargas, etc.). Los cables de sobrecabeza tienden a volar con el viento; por esta razón, deje espacio libre suficiente para el movimiento de los cables cuando determina la distancia operativa de seguridad.

Se debe construir una barrera adecuada para impedir físicamente que la grúa y todos los accesorios (incluyendo la

carga) estén a una distancia insegura de las líneas o el equipo de alimentación eléctrica.



Planifique anticipadamente y siempre programe una ruta segura antes de conducir bajo las líneas de alimentación. Se deben construir polos a cada lado de un cruce para asegurar que se mantenga un espacio suficiente.

Designe a un señalero confiable y calificado, que tenga un equipo de comunicación de voz, bocina o silbato de señal de volumen alto para que advierta al operador cuando alguna parte de la grúa o la carga se mueva cerca de una fuente de alimentación. Esta persona no debe encargarse de otras tareas mientras la grúa está trabajando.

Los cables guía siempre deben ser fabricados de materiales no conductores. Cualquier cable guía que esté húmedo o sucio puede conducir electricidad.

NO ALMACENE materiales bajo líneas de alimentación o cerca de fuentes de alimentación eléctrica.

Dispositivos de protección contra riesgos de electrocución

El uso de eslabones aislados, protectores/jaulas aisladas de la pluma, dispositivos de advertencia de proximidad o topes mecánicos no asegura que no ocurrirá un contacto eléctrico. Aun cuando los códigos o reglamentos requieran el uso de dichos dispositivos, el incumplimiento de las reglas enumeradas en este manual puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Debe ser consciente de que dichos dispositivos tienen limitaciones, por lo que debe seguir las normas y precauciones definidas en este manual en todo momento, incluso si la grúa está equipada con estos dispositivos.

La instalación de eslabones aislados en el cable de carga provee protección limitada contra los peligros de electrocución. Los eslabones están limitados en sus capacidades de elevación, propiedades aislantes y otras características que afectan su desempeño. La humedad, el polvo, la suciedad, los aceites y otros contaminantes pueden ocasionar que un eslabón conduzca electricidad. Debido a las clasificaciones de carga, algunos eslabones no son efectivos para grúas grandes y corrientes/voltajes altos.

La única protección que puede proporcionar un eslabón aislado se encuentra debajo del eslabón (debido al flujo de corriente eléctrica), siempre que el eslabón se haya mantenido limpio, libre de contaminación, sin rayaduras ni

daños y se haya probado periódicamente (justo antes de utilizarlo) para ver si tiene integridad dieléctrica.

Las jaulas y los protectores de la pluma proveen una protección limitada contra los peligros de electrocución. Están diseñadas para cubrir únicamente la punta de la pluma y una pequeña parte de la pluma. El desempeño de las jaulas de la pluma y de los protectores de la pluma está limitado por su tamaño físico, características aislantes y ambiente de funcionamiento (es decir, polvo, suciedad, humedad, etc.). Las características aislantes de estos dispositivos pueden verse comprometidas si no se mantienen limpios, libres de contaminación y sin daños.

Hay disponibles varios tipos de dispositivos de advertencia y detección de proximidad. Algunos utilizan sensores en la punta de la pluma (localizados) y otros utilizan sensores que abarcan la longitud completa de la pluma. No se proporciona ninguna advertencia para los componentes, cables, cargas y otros accesorios ubicados fuera del área de detección. Confiamos principalmente en que usted, el operador, seleccionará y establecerá apropiadamente la sensibilidad de estos dispositivos.

Nunca confíe únicamente en un dispositivo para protegerse a usted y a sus compañeros de trabajo del peligro.

A continuación se incluyen algunas variables que debe conocer y entender:

- Los dispositivos de proximidad se han diseñado para detectar la existencia de electricidad, no su cantidad ni su magnitud.
- Algunos dispositivos de proximidad detectarán únicamente la corriente alterna (CA) y no la corriente continua (CC).
- Algunos dispositivos de proximidad detectan la energía de la radiofrecuencia (RF) y otros no.
- La mayoría de los dispositivos de proximidad transmiten simplemente una señal (audible, visual o ambas) para el operador, la cual no se debe ignorar.
- Algunas veces, el área de detección de los dispositivos de proximidad se desorienta debido a matrices complejas o diferentes de las líneas de alimentación y fuentes de alimentación.

NO confíe en la conexión a tierra. La conexión a tierra de una grúa proporciona poca o ninguna protección contra peligros eléctricos. La efectividad de la conexión a tierra está limitada por el tamaño del conductor (cable) utilizado, la condición de la tierra, la magnitud del voltaje y corriente presentes y otros factores diversos.

Contacto eléctrico

Si la grúa entra en contacto con una fuente de alimentación energizada, usted debe:

1. Permanecer en la cabina de la grúa. **NO TENGА MIEDO.**
2. Avisar inmediatamente al personal que se aleje de la grúa.
3. Intente mover la grúa lejos de la fuente de alimentación contactada utilizando los controles de la grúa que probablemente funcionan.

4. Permanecer en la grúa hasta que se haya contactado a la empresa de energía y la fuente de alimentación se haya desenergizado. NADIE debe intentar acercarse a la grúa o la carga hasta que la alimentación se haya desactivado.

Únicamente como último recurso, el operador puede intentar salir de la grúa después de entrar en contacto con una fuente de alimentación. Si es absolutamente necesario salir del puesto del operador, SALTE DE LA GRÚA. NO SE BAJE. Salte con los dos pies juntos. NO camine ni corra.

Después de cualquier contacto con una fuente eléctrica energizada, se debe informar inmediatamente al distribuidor local autorizado de Grove sobre el incidente y se le debe consultar sobre las inspecciones y reparaciones necesarias. Inspeccione completamente el cable y todos los puntos de contacto de la grúa. Si el distribuidor no está disponible inmediatamente, comuníquese con Manitowoc CraneCARE. La grúa no se debe poner de nuevo en servicio hasta que se haya inspeccionado completamente en busca de alguna evidencia de daño y todas las partes dañadas se hayan reparado o reemplazado de conformidad con Manitowoc CraneCARE o su distribuidor local de Grove.

Equipo y condiciones de funcionamiento especiales

Nunca maneje la grúa durante una tormenta eléctrica.

Si trabaja cerca de las torres de transmisión de radiofrecuencia y otras fuentes de transmisión, puede ocasionar que la grúa se "cargue eléctricamente".

Cuando maneje grúas equipadas con electroimanes, debe tomar precauciones adicionales. No permita que nadie toque el imán o la carga. Alerte al personal haciendo sonar una señal de advertencia cuando mueva la carga. No permita que la cubierta de la fuente de alimentación del electroimán se abra durante el funcionamiento o en cualquier momento en que se active el sistema eléctrico. Apague la grúa completamente y abra el interruptor de los controles del imán antes de conectar o desconectar los conductores del mismo. Cuando coloque una carga, utilice únicamente un dispositivo no conductor. Baje el imán al área de almacenamiento y apague la alimentación antes de salir de la cabina del operador.

Peligro de aplastamiento



Si es aplastado por una máquina en movimiento puede sufrir lesiones graves o la muerte.

Aleje a todo el personal del área de la superestructura y del contrapeso antes de quitar el contrapeso o girar la superestructura.

Cierre toda el área en donde está trabajando la grúa y aleje a todo el personal innecesario del área de trabajo.

Nunca permita que nadie se pare o trabaje cerca de la superestructura mientras la grúa está funcionando. Siempre cierre la zona de movimiento de la parte trasera de la superestructura giratoria.

Antes de activar el giro o cualquier otra función de la grúa, haga sonar la bocina y verifique que todo el personal esté lejos de las partes giratorias y en movimiento.

Observe la ruta de la pluma y carga cuando gire. Evite bajar o girar la pluma y la carga hacia el personal, equipo u otros objetos que están en el suelo.

Siempre sea consciente de sus alrededores durante el funcionamiento de la grúa. Evite que la grúa entre en contacto con objetos externos.

Siempre debe ser consciente de todo lo que hay alrededor de la grúa cuando levante o transporte una carga. Si no puede ver claramente en el sentido de movimiento, debe colocar un vigía o un señalero antes de mover la grúa o levantar la carga. Haga sonar la bocina para alertar al personal.



Aleje a todo el personal del área de los estabilizadores antes de extender o retraer los estabilizadores.

Siga cuidadosamente los procedimientos de este manual cuando extienda o retrajga los estabilizadores. Si configura incorrectamente los estabilizadores de la grúa podría ocasionar lesiones severas e incluso la muerte.

Asegúrese que los estabilizadores estén extendidos y colocados apropiadamente y que la grúa esté nivelada.

Las cuatro vigas deben estar extendidas de igual manera a la franja vertical de la posición de extensión media o completa antes de comenzar la operación.

Los pasadores de bloqueo de las cuatro vigas deben estar enganchados antes de trabajar desde la posición de extensión media.

El operador debe seleccionar la tabla de carga apropiada y el programa apropiado del sistema indicador del momento de carga (LMI) según la posición de los estabilizadores seleccionada.

Únicamente el operador de la grúa debe ocupar la grúa durante el transporte o las operaciones de levante.



Si es aplastado por los neumáticos en movimiento puede sufrir lesiones graves o la muerte.

Transporte de personas

La Sociedad de Ingenieros Mecánicos de los EE.UU. (ASME, por sus siglas en inglés) publicó una nueva Norma Nacional para los EE.UU. titulada "Personnel Lifting Systems" (Sistemas para elevación de personal), ASME B30.23-1998. Según esta norma, "la elevación y descenso de personal con equipo de elevación conforme a la norma ASME B30 únicamente deberá realizarse bajo circunstancias en las que no sea posible realizar la tarea con otros medios menos peligrosos. A menos que se cumpla con todos los requerimientos en vigor de este volumen, la elevación o descenso de personal mediante un equipo conforme a la norma ASME B30 está prohibido." Esta nueva norma es compatible con la normativa sobre construcción de 29CFR1926.550(g)(2) de US Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) (Administración de Salud y Seguridad Ocupacional del Departamento de Trabajo de los EE.UU.): "Requerimientos generales. Se prohíbe el uso de una grúa para elevar a empleados en una plataforma, excepto si la elevación, uso o desmontaje de los medios convencionales de acceso al lugar de trabajo (tales como un dispositivo de elevación de personal, escalera, escalera, elevador, plataforma de trabajo elevable o andamio) es más peligroso o su utilización no es adecuada por el diseño estructural y condiciones del lugar de trabajo." Los requerimientos adicionales para las operaciones con grúas se incluyen en ASME B30.5 sobre grúas locomotoras y móviles y en los reglamentos OSHA 29CFR1910.180 para el sector industrial genérico y en 29CFR1926.550 para la construcción.

El uso de una grúa Grove para transportar a personas se admite si:

- Secumplenlosrequerimientosdeloscódigosdeseguridad y normativas locales, estatales y nacionales vigentes.
- Se ha determinado que el uso de la grúa para transportar a personas es el medio menos peligroso para la realización del trabajo.
- El operador de la grúa está calificado para poner en funcionamiento el tipo específico de equipo de elevación utilizado para transportar a personas.
- El operador y los ocupantes de la grúa han sido informados sobre los riesgos conocidos de este tipo de plataformas elevadoras de personal.
- La grúa se encuentra en buenas condiciones de trabajo.
- La grúa esta equipada con un dispositivo de prevención del contacto entre bloques.
- La tabla de capacidades de carga de la grúa se encuentra en la cabina de la grúa, en un lugar accesible por el operador. El peso total con carga de la plataforma para personal y de los aparejos relacionados no supera el 50 por ciento de la capacidad de carga para el radio y la configuración de la grúa.
- La grúa está nivelada de manera uniforme con una inclinación máxima de 1% y está situada sobre una base firme. Las grúas con estabilizadores tendrán los mismos completamente extendidos de conformidad con las especificaciones del fabricante.
- El Manual del operador y de seguridad, así como otros manuales, se encuentran dentro de la cabina de la grúa, en un lugar accesible por el operador.
- La plataforma cumple con los requerimientos prescritos por las normas y reglamentos vigentes.
- Para las plataformas suspendidas mediante cables, la grúa posee un gancho con cierre y bloqueo que bloquea la abertura del gancho.
- La plataforma está fijada y asegurada adecuadamente.

Para evitar la posibilidad de lesiones graves o la muerte:

NUNCA emplee esta grúa para juegos de saltos u otras formas de entretenimiento y deporte.

NUNCA permita que nadie, por causa alguna, se monte sobre las cargas, los ganchos, las eslingas u otros aparejos.

NUNCA suba o baje de una grúa en movimiento.

NUNCA permita que nadie, excepto al operador, se encuentre dentro de la grúa mientras la máquina está funcionando o desplazándose.

Manitowoc CraneCARE continúa recomendando que las grúas sean sometidas a mantenimiento, inspección periódica y reparación según sea necesario. Grove recuerda a los propietarios de las grúas que todas las etiquetas de

seguridad deben encontrarse en los lugares pertinentes y ser totalmente legibles. Grove recomienda a los propietarios de grúas Grove que actualicen sus grúas con sistemas LMI (indicadores del momento de carga) y de bloqueo de palancas de control para todas las operaciones de elevación.

Las siguientes normas y reglamentos se pueden solicitar por correo en las siguientes direcciones:

- Normas de seguridad nacionales serie B30 de ASME (anteriormente ANSI) para cables transportadores, grúas, elevadores, ganchos, gatos y eslingas; ASME B30.5, Grúas locomotoras y móviles; y ASME B30.23, Sistemas de elevación de personal; se pueden solicitar por correo en ASME, 22 Law Drive, Fairfield, New Jersey, 0700-2900 EE.UU.
- Las reglas y reglamentos estadounidenses DOL/OSHA se pueden solicitar por correo en Superintendent of Documents, PO Box 371954, Pittsburgh, PA, 15250-7954 EE.UU.

Funcionamiento de propulsión

Respete las pautas y las restricciones comunicadas en la Tabla de carga para las operaciones de elevación y acarreo.

Antes de desplazarse, la pluma se debe retraer y bajar por completo a la posición de transporte y se debe engranar el bloqueo de giro de la plataforma giratoria.

Al conducir la máquina, verifique que la cabina se encuentre nivelada.

Fije el aparejo de gancho y los otros artículos antes de mover la grúa.

Cuando se transporte, observe el espacio libre. No se arriesgue a chocar con obstrucciones elevadas o hacia un lado de la máquina.

Cuando se mueva en áreas estrechas, coloque a un señalero para que le ayude a evitar las colisiones o estructuras contra las que puede chocar.

Antes de emprender una viaje en la grúa, revise la idoneidad de la ruta propuesta con respecto a la altura, el ancho y la longitud de la grúa.

Nunca retroceda sin la ayuda de un señalero para verificar que el área alrededor de la grúa está libre de personal y obstrucciones.

En las grúas equipadas con frenos neumáticos, no intente mover la grúa hasta que la presión de aire del sistema de frenos esté a un nivel de funcionamiento.

Verifique los límites de carga de los puentes. Antes de pasar por un puente, asegúrese que soportará una carga mayor al peso máximo de la grúa.

Si es necesario conducir la grúa en una vía pública o carretera, averigüe los reglamentos y las restricciones estatales y locales.

Conduzca con cuidado y respete los límites de velocidad.

Permanezca alerta mientras conduce.

Cuando se estacione en una pendiente, aplique el freno de estacionamiento y acuñe las ruedas.

Mantenimiento

La grúa debe ser inspeccionada antes de utilizarla en cada turno de trabajo. El propietario, usuario y operador deben asegurarse que se están realizando debidamente el mantenimiento y lubricación de rutina. NUNCA maneje una grúa dañada o con un mantenimiento deficiente.

Asegure el mantenimiento y ajuste apropiados de la grúa en todo momento. Apague la grúa mientras realiza alguna reparación o ajuste.

Siempre revise después de haber hecho alguna reparación para asegurarse que la grúa funciona apropiadamente. Se debe realizar pruebas de carga cuando las reparaciones tengan relación con los componentes de elevación o estructurales.

Siga todas las precauciones de seguridad aplicables de este manual cuando realice el mantenimiento de la grúa, así como durante las operaciones de la grúa.

Antes de utilizar la grúa:

- Realice una inspección visual para ver si hay soldaduras rajadas, componentes dañados, pernos/pasadores o conexiones de cable flojas. Antes de ponerlo en funcionamiento, se debe reparar cualquier artículo o componente que esté flojo o dañado (quebrado, astillado, rajado, desgastado, etc.). Revise si todos los controles y ayudas del operador funcionan apropiadamente (por ejemplo, el sistema de alarma de capacidad hidráulica).
- Revise todo el sistema de frenos (es decir, los frenos de giro, malacate y ruedas) y los dispositivos de bloqueo antes de utilizar la máquina.

Mantenga limpia la grúa en todo momento, sin fango, suciedad y grasa. El equipo sucio está expuesto a peligros, se desgasta más rápido y dificulta el mantenimiento apropiado. Las soluciones limpiadoras que se utilicen deben ser apropiadas para el trabajo y no deben ser tóxicas ni inflamables.

Una persona calificada debe realizar el MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE RUTINA de esta grúa, de acuerdo con las recomendaciones establecidas en el Manual de mantenimiento e inspección de Manitowoc CraneCARE. Cualquier pregunta relacionada con los procedimientos y especificaciones se debe dirigir a su distribuidor local autorizado de Manitowoc CraneCARE.

Servicio y reparaciones

Únicamente una persona calificada debe realizar el servicio y las reparaciones de la grúa. Todos los servicios y las reparaciones se deben realizar de conformidad con las recomendaciones del fabricante, este manual y el Manual de servicio

de esta máquina. Todos los repuestos deben estar aprobados por Grove.

SE PROHIBE ESTRICTAMENTE cualquier modificación, alteración o cambio a una grúa que afecte su diseño original y no esté autorizado y aprobado por Manitowoc CraneCARE. Dicha acción anula todas las garantías y responsabiliza al propietario/usuario de cualquier accidente que puede ocurrir.

Antes de realizar cualquier mantenimiento, servicio o reparación de la grúa:

- La pluma debe estar completamente retraída y bajada y la carga colocada en el suelo.
- Detenga el motor y desconecte la batería.
- Los controles deben estar identificados apropiadamente. Nunca maneje la grúa si tiene rótulos de NO USAR, ni intente hacerlo hasta que se restaure a la condición de funcionamiento apropiado y hasta que la persona que instaló los rótulos los haya quitado.

Reconozca y evite puntos de estrujamiento mientras realiza el mantenimiento. Manténgase alejado de las ruedas de polea y los agujeros en las plumas de la grúa.

Después del mantenimiento o las reparaciones:

- Vuelva a colocar todos los protectores y las cubiertas que se quitaron.
- Retire todos los rótulos, conecte la batería y realice una verificación del funcionamiento de todos los controles.
- Realice pruebas de carga cuando un componente del sistema de elevación o estructural esté involucrado en una reparación.

Lubricación

La grúa se debe lubricar de acuerdo con las recomendaciones de fábrica para los puntos de lubricación, intervalos de tiempo y tipos. Lubrique a intervalos más frecuentes cuando trabaje bajo condiciones severas.

Tenga cuidado cuando le dé servicio al sistema hidráulico de la grúa, ya que el aceite hidráulico presurizado puede ocasionar lesiones severas. Cuando le dé servicio al sistema hidráulico, debe tener en cuenta las siguientes precauciones:

1. Siga las recomendaciones del fabricante cuando agregue aceite al sistema. Si mezcla líquidos equivocados podría destruir los sellos y ocasionar fallas de la máquina.
2. Asegúrese que todos los cables, componentes y adaptadores estén apretados antes de reanudar el funcionamiento.
3. Cuando revise si hay fugas, use equipo de protección personal apropiado.
4. Nunca exceda los ajustes de las válvulas de alivio recomendados por el fabricante.

Neumáticos

Inspeccione si los neumáticos tienen muescas, cortes, material incrustado y desgaste anormal.

Cerciórese que todas las tuercas están apretadas al valor especificado.

Verifique que los neumáticos estén inflados a la presión correcta. Cuando infla los neumáticos, utilice un indicador de presión para neumáticos, un inflador de sujeción y una manguera de extensión, lo cual le permitirá permanecer alejado del neumático mientras lo infla.

Cable

Emplee SOLAMENTE el cable especificado por Manitowoc CraneCARE, como se indica en la tabla de capacidades de carga de la grúa. La sustitución de un cable alternativo puede hacer necesario el uso de una fuerza tractiva diferente y, por tanto, un enhebrado diferente.

NOTA: Si desea adquirir cable, puede comunicarse con el Departamento de repuestos de Manitowoc CraneCARE.

Efectúe diariamente inspecciones del cable, recordando que todo cable eventualmente se deteriora hasta el punto de no poder emplearse. El cable debe ser sustituido cuando se produzca alguna de las siguientes condiciones:

1. Cables deslizantes, resistentes a la rotación, con más de dos (2) hilos rotos en un sector de longitud seis (6) veces el diámetro del cable o con más de cuatro (4) hilos rotos en un sector de longitud treinta (30) veces el diámetro del cable.
2. En los cables móviles no resistentes a la rotación, seis (6) hilos rotos en un sesgo del cable o tres (3) hilos rotos en un surco, en donde el alambre se fractura entre las trenzas es motivo suficiente para retirar el cable.
3. Abrasión del cable como consecuencia del desgaste de los hilos individuales externos del orden de 1/3 de su diámetro original.
4. Cualquier torcido, encapsulado, fractura, corrosión u otros daños que alteren la estructura del cable.
5. Un cable que haya estado en contacto con la corriente eléctrica o que haya sido empleado como conexión a tierra en un circuito eléctrico (durante trabajos de soldaduras) puede tener hilos fundidos o soldados entre sí y debe ser retirado del servicio.
6. En cables colgantes, cuando tienen mas de tres (3) roturas en un sesgo en las secciones después de la conexión final, o más de dos (2) hilos rotos en la conexión final.
7. El deterioro del núcleo normalmente se manifiesta en una rápida reducción del diámetro del cable y es causa de una inmediata sustitución del cable.

Rechace el trabajo con un cable desgastado o dañado.

Cuando esté instalando e inspeccionando los cables y sus accesorios, mantenga todas las partes del cuerpo y la ropa lejos de los tambores giratorios de los malacates y de las poleas.

Nunca manipule los cables con las manos desnudas.

La ley exige la inspección periódica del cable. Asegúrese que estos registros han sido revisados y actualizados.

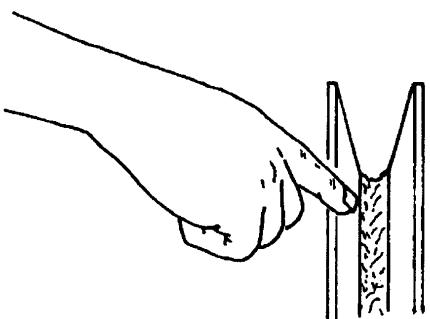
Cuando esté instalando un cable nuevo:

- Siga las instrucciones correspondientes para quitar el cable del carrete.
- Aplique un esfuerzo en sentido inverso al carrete de almacenamiento del cable nuevo de forma que se garantice una tensión suficiente y su enrollado uniforme en el tambor del malacate.
- Utilice el cable nuevo, primeramente varios ciclos con un peso ligero, luego durante varios ciclos con un peso intermedio, para permitir que el cable se ajuste a las condiciones de trabajo.

Cuando esté usando un receptáculo de cuña:

- Inspeccione siempre el receptáculo, la cuña y el pasador para verificar el tamaño y la condición.
- Nunca emplee piezas que estén dañadas, agrietadas o modificadas.
- Arme el receptáculo de cuña con el extremo activo del cable alineado con la línea central del pasador y asegúrese que el final (su punto muerto) salga más allá del receptáculo.

Nunca sobrecargue ni tense bruscamente el cable. Lubrique frecuentemente el cable a medida que el lubricante se vaya desapareciendo.



Inspeccione las poleas de la punta de pluma y del aparejo de gancho en busca de desgaste. Las poleas dañadas provocan un deterioro rápido del cable.

Con el fin de obtener una mayor vida útil del cable y reducir al mínimo la rotación del aparejo de gancho, se recomienda utilizar secciones de cable de número par para el enhebrado de secciones múltiples.

Si se aplica a su grúa, el uso de poleas de nilón (nylon), en vez de las poleas metálicas, puede cambiar los criterios relativos a la sustitución de los cables resistentes a la rotación.

NOTA: Si se aplica a su grúa, el uso de poleas de nilón (nylon), en vez de las poleas de acero, aumentará significativamente la vida útil del cable. Sin embargo, los criterios convencionales para la sustitución del cable basados solamente en los desperfectos visibles de los hilos pueden resultar inadecuados para predecir una avería del cable. Por lo tanto, el usuario de las poleas de nilón fundido debe tener en cuenta la necesidad de elaborar un nuevo criterio de sustitución, que se base en la experiencia de los usuarios y en los requisitos específicos de la aplicación.

Baterías

El electrólito de la batería no debe entrar en contacto con la piel o los ojos. Si esto ocurre, enjuague el área afectada con agua y consulte con un médico inmediatamente.

Cuando realice la verificación y el mantenimiento de las baterías, tenga en cuenta los siguientes procedimientos y precauciones:

- Desconecte las baterías.
- Utilice anteojos de seguridad cuando les dé servicio a las baterías.
- No provoque un cortocircuito entre los bornes de la batería para revisar la carga. Un cortocircuito, chispa o llama podría ocasionar la explosión de la batería.
- Mantenga el electrólito de la batería al nivel apropiado. Revise el electrólito con una linterna.
- Si aplica a su grúa, revise el indicador de prueba de las baterías sin mantenimiento.
- No interrumpa un circuito activo en el borne de la batería. Conecte el interruptor de la batería. Después, desconecte primero el cable de tierra de la batería cuando retire una batería y conéctelo al final cuando instale una batería.
- Revise la condición de la batería únicamente con equipo de prueba apropiado. Las baterías se deberán cargar únicamente en una área abierta y bien ventilada que no tenga llamas, humo, chispas o fuego.

Motor

Tenga cuidado cuando revise el refrigerante del motor. El líquido puede estar caliente y bajo presión. Apague el motor y espere un tiempo para que el radiador se enfrie antes de quitar la tapa del radiador.

Apague el motor y desconecte la batería antes de realizar el mantenimiento. Si no puede hacerlo para la tarea requerida,

mantenga las manos alejadas del ventilador del motor y otras piezas en movimiento mientras realiza el mantenimiento.

Prácticas de trabajo

Acceso a la grúa

Debe tener mucha precaución para no resbalar o caerse de la grúa. Si se cae de algún lugar elevado podría sufrir lesiones severas o la muerte.

Nunca salga ni entre a la cabina o a la plataforma de la grúa por cualquier otro medio que no sean los sistemas de acceso proporcionados (es decir, gradas y asideros).

Si es necesario, utilice una escalera o plataforma de trabajo aérea para obtener acceso a la punta de la pluma.

No se pare sobre las superficies de la grúa que no sean aprobadas o adecuadas para caminar o trabajar. Todas las superficies que se utilizan para caminar o trabajar en la grúa se deben mantener limpias, secas y antideslizantes y deben tener capacidad de soporte adecuada. No camine sobre una superficie si falta el material antideslizante o está muy desgastado.

No utilice la parte superior de la pluma como un pasaje peatonal.

No se pare en las vigas de estabilizadores o en las bases (flotadores) de los estabilizadores para entrar o salir de la grúa.

Use zapatos con un material de suela altamente antideslizante. Limpie cualquier fango o desecho de los zapatos antes de subirse a la grúa. El exceso de suciedad y desechos en las agarraderas, peldaños o superficies de trabajo/acceso podría ocasionar un resbalón accidental. Un zapato que no está limpio podría deslizarse de un pedal de control durante el funcionamiento.

No realice ninguna modificación ni adición al sistema de acceso de la grúa que no haya sido evaluada y aprobada por CraneCARE.

Preparación para el trabajo

Debe inspeccionar la grúa antes de su turno de trabajo, revisando si hay soldaduras rajadas, componentes dañados y evidencia de mantenimiento inapropiado (consulte el Manual de mantenimiento e inspección de Manitowoc CraneCARE).

Debe asegurarse que la grúa esté equipada apropiadamente, incluyendo las gradas de acceso, las cubiertas, las puertas, los protectores y los controles.

Debe cerciorarse que las vigas y los estabilizadores estén extendidos y colocados apropiadamente antes de realizar alguna elevación.

Use equipo de protección personal y vestimenta apropiada, ya sea requerido o no por las reglas de trabajo o los reglamentos locales. Prepárese para el día de trabajo.

Antes de mover la grúa, debe familiarizarse COMPLETAMENTE con la ruta planificada de la trayectoria y el área de trabajo, incluyendo las condiciones de la superficie y la presencia de obstrucciones de sobrecabeza y líneas de alimentación.

Siempre mantenga la grúa limpia, sin suciedad, desechos ni grasa.

Llene de combustible la grúa ÚNICAMENTE con el motor apagado. No fume mientras abastece de combustible la grúa. No guarde materiales inflamables en la grúa.

Siga las precauciones de seguridad normales cuando vuelva a llenar de combustible la grúa. ABASTÉZCALA EN FORMA SEGURA.

Familiarícese con la ubicación y el uso del extintor de incendios más cercano.

El clima frío requiere procedimientos de arranque especiales, el uso de ayudas de arranque incorporadas, si hubiera, y más tiempo para que se caliente el aceite hidráulico. Mantenga la grúa sin hielo y nieve.

Trabajo

Nunca utilice la grúa en la oscuridad, con niebla u otras restricciones visuales, las cuales crean una situación insegura. Nunca trabaje en la grúa en condiciones de tormenta o vientos fuertes.

Durante el funcionamiento, mantenga al personal no autorizado fuera del área de trabajo.

Maneje la grúa únicamente desde el puesto del operador.

Accione la grúa lentamente y con cuidado, mirando cuidadosamente en el sentido de avance.

Queda estrictamente prohibido realizar "acrobacias" y "payasadas" durante el manejo. No permita que nadie se suba o se baje de una grúa en movimiento.

Una buena práctica es realizar un ensayo sin carga antes de realizar la primera elevación. Familiarícese con todos los factores peculiares del lugar de trabajo.

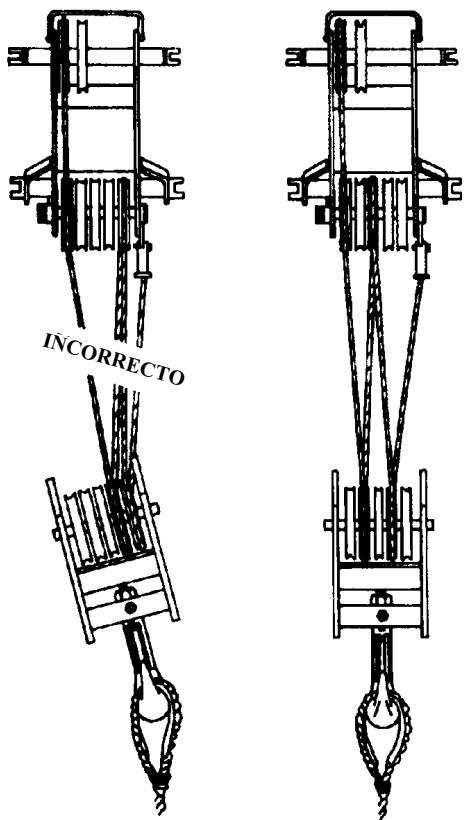
Cerciórese que el cable esté correctamente colocado en el aparejo de gancho y en la punta de la pluma y que estén instalados todos los protectores del cable.

UTILICE SUFICIENTES SECCIONES DE CABLE PARA TODOS LOS TRABAJOS DE ELEVACIÓN Y COMPRUEBE LA CONEXIÓN ADECUADA DE TODAS LAS LÍNEAS, ESLINGAS Y CADENAS. Para obtener una capacidad máxima de levantamiento, el aparejo de gancho debe instalarse con suficientes secciones de cable. Deben mantenerse AL MENOS DOS VUELTAS de cable en el tambor del malacate. Cuando se emplean eslinges, ataduras, ganchos, etc., asegúrese que estén correctamente colocados y sujetados antes de proceder a levantar o a bajar las cargas.

Asegúrese de que el aparejo sea el apropiado antes de elevar la carga. Utilice cables guía en donde sea posible

para posicionar y restringir las cargas. El personal que manipula los cables guía debe estar en el suelo.

Compruebe que se estén aplicando buenas prácticas para preparar el aparejo. Rechace el empleo de cualquier equipo que haya recibido mantenimiento deficiente o que esté dañado. Nunca enrolle el cable de elevación alrededor de una carga.



Elevación

Revise el freno del malacate subiendo la carga algunas pulgadas, deteniendo el malacate y sosteniendo la carga. Cerciórese que el freno del malacate esté funcionando correctamente antes de seguir elevando la carga.

Cuando esté bajando una carga, siempre disminuya la velocidad de descenso antes de detener el malacate. No trate de cambiar la velocidad de los malacates de velocidades múltiples mientras el malacate está en movimiento.

ELEVE UNA CARGA A LA VEZ. No levante dos o más cargas separadas al mismo tiempo, incluso si las cargas están dentro de la capacidad nominal de la grúa.

Nunca deje la grúa con una carga suspendida. Si es necesario salir de la grúa, baje la carga hasta el suelo y apague el motor antes de salir de la cabina.

Recuerde que todo el equipo de aparejo debe ser considerado como parte de la carga. Las capacidades de elevación varían de acuerdo con el área de trabajo. Cuando haga un

giro de una área de trabajo a otra, compruebe que no se excedan las capacidades estipuladas en la Tabla de carga. ¡Conozca su grúa!

No permita que el aparejo de gancho se mueva cuando se desmonte una carga.

Un giro rápido puede provocar la oscilación de la carga hacia afuera y aumentar el radio de carga. Gire lentamente la carga. Gire la carga con cuidado y mantenga las líneas de carga verticales.

Mire antes de girar su grúa. A pesar de que podría haberse verificado la instalación original, tenga en mente que las situaciones pueden cambiar.

Mantenga a todas las personas alejadas de las cargas suspendidas. No permita que nadie camine por debajo de una carga. Cerciórese de que todas las eslingas, ligaduras y ganchos estén correctamente situados y fijados antes de levantar o bajar la carga.

Utilice cables guía (en donde sea posible) para posicionar y restringir las cargas. Revise las eslingas antes de levantar alguna carga.

Cerciórese que todos estén alejados de la grúa y del área de trabajo antes de levantar una carga.

Nunca gire la grúa por encima de las cabezas de personas, ya sea o no que una carga esté suspendida o conectada a la pluma.

Asegúrese que la carga esté bien asegurada y amarrada al gancho con aparejos del tamaño adecuado y en buenas condiciones.

Emplee solamente eslingas u otros dispositivos de aparejar con capacidad adecuada para el trabajo y utilícelos correctamente. Nunca enrolle el cable de elevación alrededor de una carga.

Revise todos los aparejos, accesorios y eslingas antes de usarlos. Rechace el empleo de cualquier equipo defectuoso.

Nunca utilice la grúa en la oscuridad, con niebla u otras restricciones visuales, las cuales crean una situación insegura.

Señales de mano

Un señalero calificado debe participar siempre que:

- se esté trabajando en la vecindad de líneas eléctricas.
- el operador de la grúa no pueda ver claramente la carga en todo momento.
- se esté desplazando la grúa en una área o sentido tal que el operador no puede ver con claridad la ruta de desplazamiento.

Deben usarse siempre señales de mano normalizadas, previamente acordadas y completamente comprensibles para el señalero y el operador.

Si la comunicación con el señalero es interrumpida, debe detenerse el movimiento de la grúa hasta que se restablezca la comunicación.

Mantenga fija su atención en la operación de la grúa. Si por alguna razón Ud. debe mirar hacia otro lado, primero detenga todos los movimientos de la grúa.

Cuando la visibilidad se reduzca, emplee y siga las instrucciones de solamente un señalero.

Obbedezca una señal de parar dada por cualquier persona.



2

Transporte de la grúa

Para cargar la grúa en un remolque o vagón o descargarla del mismo, utilice una rampa capaz de soportar el peso de la grúa.

Asegúrese que la grúa esté bien fijada al vehículo transportador.

Si es necesario conducir la grúa en una vía pública o carretera, averigüe primero los reglamentos y las restricciones estatales y locales.

Revise los límites de carga de los puentes en la ruta de recorrido y cerciórese que su capacidad sea mayor que el peso combinado de la grúa y el vehículo transportador.

Siempre conduzca la grúa cuidadosamente, cumpliendo los límites de velocidad y los reglamentos de circulación. Mantenga las luces encendidas, utilice indicadores y señales de advertencia de tránsito, así como vehículos señaladores delante y detrás de la grúa, según se requiera.

Cubra el tubo de escape del motor para evitar el giro por inducción del turboalimentador.

Apagado

Nunca deje la grúa con una carga suspendida. Baje la carga al suelo antes de apagar la grúa.

Utilice los siguientes pasos cuando apague la grúa:

- Aplique el freno de estacionamiento.
- Retraiga y baje completamente la pluma.
- Coloque los controles en su punto muerto.
- Apague el motor y quite la llave de encendido.
- Cierre con llave la cabina del camión e instale protectores contra robo, si se utilizan.

En clima frío, nunca estacione la grúa en una área en donde los neumáticos pueden congelarse en el suelo.

Extensión de pluma/plumín

Para evitar la posibilidad de lesiones graves o la muerte, siga los procedimientos correctos para la erección, estiba y el empleo de la extensión de pluma/plumín.

Instale y fije correctamente todos los pasadores.

Controle el movimiento de la extensión de pluma/plumín en todo momento.

No extraiga los pasadores del lado derecho de la punta de la pluma a menos que la extensión esté correctamente asegurada en los soportes de almacenamiento delantero y/o trasero.

No extraiga todos los pasadores de los soportes de almacenamiento delantero y trasero a menos que la extensión esté correctamente asegurada en el lado derecho de la punta de pluma.

Vea la sección apropiada de este manual para el procedimiento correcto de erección y estiba de la extensión de pluma/plumín.

Inspeccione, efectúe los trabajos de mantenimiento y ajuste correctamente la extensión de pluma/plumín y los puntos de montaje.



Cuelgue las secciones del plumín desde los cordones principales o desde los adaptadores de extremos.

Cuando esté montando o desmontando las secciones del plumín, use bloques para apoyar adecuadamente cada sección y garantizar un alineamiento adecuado.

Manténgase alejado de las secciones del plumín y de las celosías.

Preste atención a los pasadores que puedan caer durante su extracción.

Funcionamiento en clima frío

El funcionamiento en clima frío requiere precaución adicional por parte del operador.

Revise los procedimientos de arranque en clima frío.

No toque las superficies heladas a las cuales puede quedarse adherido por congelación.

Limpie la grúa de todo el hielo y la nieve.

Deje más tiempo para que se caliente el aceite hidráulico.

En clima extremadamente frío, estacione la grúa en una área en donde no pueda congelarse en el suelo. El tren de fuerza puede dañarse cuando intente liberar una grúa congelada.

Si aplica a su grúa, en clima extremadamente frío, revise los tanques de aire frecuentemente en busca de agua.

Si aplica a su grúa, siempre maneje los tanques de propano de acuerdo con las instrucciones del proveedor.

Nunca almacene materiales inflamables en la grúa.

Si las ayudas de arranque en clima frío se incluyen con su grúa, utilícelas. El uso de pulverizadores aerosol u otros tipos de líquidos de arranque que contienen éter o sustancias volátiles puede ocasionar explosiones o fuego. Estos productos no deben usarse en motores provistos de calentadores eléctricos del aire admitido.

EFFECTOS DE TEMPERATURA SOBRE LOS CILINDROS HIDRÁULICOS

El aceite hidráulico se expande con el calor y se contrae con el frío. Éste es un fenómeno natural que se produce en todos los líquidos. El factor de expansión del aceite hidráulico del grupo 1 API es de aprox. 0.00043 pulgada cúbica por pulgada cúbica de volumen con un cambio de temperatura de 1°F. La contracción térmica resulta en la retracción del cilindro cuando el fluido hidráulico atrapado en el cilindro se enfriá. El cambio de la longitud del cilindro es proporcional a la longitud del cilindro extendido y al cambio de temperatura del aceite en el cilindro. Por ejemplo, un cilindro extendido a 25 pies en el cual el aceite se enfriá por 60°F se retraerá aprox. 7-3/4 pulg (vea la tabla más abajo). Un cilindro extendido a 5 pies en el cual el aceite se enfriá por 60°F se retraerá solamente aprox. 1-1/2 pulg. La velocidad de enfriamiento del aceite depende de muchos factores y será más notable con una mayor diferencia entre la temperatura del aceite y la temperatura ambiente.

Junto con la lubricación inadecuada o el ajuste incorrecto de las almohadillas de desgaste, la contracción térmica puede, en ciertas condiciones, producir un efecto de "pegar y deslizar" en la pluma. Esta condición de "pegar y deslizar" puede resultar en movimientos bruscos de la carga. Es importante lubricar la pluma y ajustar las almohadillas de desgaste correctamente para permitir el movimiento libre de las secciones de pluma. Un movimiento lento de la pluma puede pasar desapercibido por el operador a menos que tenga una carga suspendida durante mucho tiempo.

Si la carga y la pluma quedan estacionarias durante un período prolongado y la temperatura ambiente está debajo de la temperatura del aceite atrapado en los cilindros, este

aceite se enfriará. La carga se bajará a medida que los cilindros se retraigan y la pluma se retrae. Además, el ángulo de la pluma se reducirá a medida que los cilindros de elevación se retraigan. Esto aumenta el radio y reduce la altura de la carga.

Esta situación también puede ocurrir al revés. Si se prepara la grúa en la mañana con aceite frío y la temperatura ambiente calienta el aceite, los cilindros se extienden de la misma manera.

La tabla más abajo ha sido preparada para ayudarle en determinar la cantidad aproximada de retracción/expansión que se puede anticipar en un cilindro hidráulico como resultado del cambio de la temperatura del aceite hidráulico

dentro del cilindro. La tabla es para cilindros de varillas secas. Si la varilla del cilindro está llena de aceite hidráulico, la velocidad de contracción será un poco más alta.

NOTA: Los operadores y los técnicos de servicio deben ser conscientes que este tipo de movimiento de la carga puede atribuirse incorrectamente a escapes por los sellos de los cilindros o a válvulas de retención defectuosas. Si es posible que sellos con fugas o válvulas de retención defectuosas estén causando el problema, consulte el boletín de servicio 98-036 acerca de la comprobación de cilindros telescopicos.

TABLA DE DESPLAZAMIENTO DE LA PLUMA (Cambio de longitud de cilindro en pulgadas)

Factor = 0.00043 (pulg³/pulg³/°F)

CARRERA (pies)	Cambio de temperatura (°F)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	0.26	0.52	0.77	1.03	1.29	1.55	1.81	2.06	2.32	2.58
10	0.52	1.03	1.55	2.06	2.58	3.10	3.61	4.13	4.64	5.16
15	0.77	1.55	2.32	3.10	3.87	4.64	5.42	6.19	6.97	7.74
20	1.03	2.06	3.10	4.13	5.16	6.19	7.22	8.26	9.29	10.32
25	1.29	2.58	3.87	5.16	6.45	7.74	9.03	10.32	11.61	12.90
30	1.55	3.10	4.64	6.19	7.74	9.29	10.84	12.38	13.93	15.48
35	1.81	3.61	5.42	7.22	9.03	10.84	12.64	14.45	16.25	18.06
40	2.06	4.13	6.19	8.26	10.32	12.38	14.45	16.51	18.58	20.64
45	2.32	4.64	6.97	9.29	11.61	13.93	16.25	18.58	20.90	23.22
50	2.58	5.16	7.74	10.32	12.90	15.48	18.06	20.64	23.22	25.80
55	2.84	5.68	8.51	11.35	14.19	17.03	19.87	22.70	25.54	28.38
60	3.10	6.19	9.29	12.38	15.48	18.58	21.67	24.77	27.86	30.96

Cambio de longitud en pulgadas = Carrera (pies) x cambio de temperatura (°F) x factor (pulg³/pulg³/°F) x 12 pulg/pies

SECCIÓN 3

CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS

CONTENIDO

Controles e indicadores	3-1
Interruptor del descongelador del parabrisas	3-1
Acelerador de mano	3-1
Interruptor de encendido	3-1
Voltímetro	3-1
Termómetro de aceite de la transmisión	3-1
Perilla de control del calefactor	3-1
Control del ventilador	3-6
Control del freno de estacionamiento	3-6
Control del acondicionador de aire (opcional)	3-6
Control del freno de giro	3-6
Control de bloqueo del diferencial del eje (opcional)	3-6
Selector de eje motriz	3-6
Interruptor de inclinación de la cabina	3-6
Interruptores de control de estabilizadores	3-6
Interruptor de luces de trabajo	3-6
Interruptor de faros	3-7
Interruptor de luces de la pluma (opcional)	3-7
Interruptor de luces de advertencia	3-7
Indicador de freno de carrete de manguera activado	3-7
Medidor de combustible	3-7
Interruptores de diagnóstico del motor	3-7
Termómetro del refrigerante del motor	3-7
Tacómetro	3-7
Interruptor de funciones de la grúa	3-7
Interruptor de extensión/retracción de estabilizadores	3-7
Panel de control del sistema indicador del momento de carga (LMI) y del sistema de definición de la zona de trabajo	3-8
Control de modos automático/manual de telescopización de la pluma	3-8
Selector de telescopización de la sección central/sección interior central de la pluma	3-8
Interruptor de dirección trasera	3-8
Selector de velocidad del malacate auxiliar (opcional)	3-8
Palanca de control de giro	3-8
Palanca de señalizadores de viraje y controles de limpia/lavaparabrisas	3-8
Indicador de nivel de burbuja	3-9
Ventilador de circulación de la cabina	3-9
Pedal de freno de giro	3-9
Pedal de control de telescopización	3-9
Limpiaparabrisas	3-9
Ventilador descongelador	3-9
Pedal de frenos de servicio	3-9
Proyector orientable (opcional)	3-9
Pedal acelerador	3-9
Palanca de cambios de la transmisión	3-9
Control de bloqueo de plataforma de giro (tipo pasador)	3-9
Indicadores de rotación de malacate	3-10
Palanca de control del malacate principal	3-10
Control de bloqueo de giro de 360 grados (tipo positivo)	3-10
Selector de velocidad del malacate principal	3-10
Conector para diagnóstico del motor diesel y sistemas (no se ilustra)	3-10

Interruptor de elevación/bajada del plumín abatible (opcional)	3-10
Interruptor del plumín abatible (opcional)	3-10
Interruptor del asiento (no se ilustra)	3-10
Luz del techo interior de la cabina	3-10
Extintor	3-10
Palanca de control de elevación de la pluma	3-10
Tomacorriente para accesorios de 12 VCC.	3-10
Palanca de control del malacate auxiliar	3-10
Bocina	3-10
Indicador del señalizador de viraje a la derecha	3-11
Indicador del señalizador de viraje a la izquierda	3-11
Indicador de ruedas traseras no centradas	3-11
Indicador de tres vueltas de cable (opcional en las máquinas CE)	3-11
Indicador de apagar el motor	3-11
Indicador de advertencia del motor	3-11
Indicador de servicio del motor	3-11
Indicador de esperar para arrancar	3-11
Indicador de baja presión de frenos	3-11
Indicador de servicio de la transmisión (XMSN)	3-11
Indicador de agua en el combustible	3-11
Indicador de pluma fuera de sincronización	3-11
Control de modo del acelerador	3-12
Horómetro (no se ilustra)	3-12
Limpiacristal del techo (no se ilustra)	3-12
Alarma de retroceso (no se ilustra)	3-12
Interruptor del apoyabrazos (no se ilustra)	3-12
Selector de modos A/B de telescopización de la pluma	3-12
Indicador de baja presión de dirección (opcional en máquinas CE)	3-12
Interruptor de giro de 2 velocidades	3-12
Indicador de diagnóstico del sistema eléctrico	3-12
Palanca de control de elevación de la pluma/malacate principal (opción de eje doble)	3-12
Palanca de control de telescopización/malacate auxiliar/giro (opción de eje doble)	3-12
Palanca de control de almacenamiento del plumín	3-12
Procedimientos de funcionamiento	3-13
Verificaciones antes del arranque	3-13
Suministro de combustible	3-13
Aceite del motor	3-13
Refrigerante del motor	3-13
Baterías	3-13
Luces de señalización y de marcha	3-13
Frenos de pedal y de estacionamiento	3-13
Lubricación diaria	3-13
Depósito hidráulico y filtro	3-13
Neumáticos	3-13
Cable	3-13
Aparejo de gancho	3-13
Filtro de aire	3-13
Funcionamiento en clima frío	3-13
Funcionamiento a menos de -40°C	3-13
Funcionamiento del motor	3-13
Procedimiento de arranque	3-14
Procedimiento de apagado	3-15
Transporte de la grúa	3-15
Transporte - Generalidades	3-15

Transporte prolongado.....	3-16
Desplazamiento de la grúa	3-16
Dirección	3-16
Desplazamiento en diagonal	3-16
Transporte en avance	3-17
Transporte en retroceso.....	3-17
Uso de la tracción en cuatro ruedas	3-17
Uso correcto del bloqueo del diferencial	3-17
Generalidades	3-17
Funcionamiento	3-18
Uso correcto de bloqueos de oscilación de ejes	3-18
Funcionamiento general de la grúa	3-19
Mando de la bomba	3-19
Funcionamiento de las palancas de control.....	3-19
Revisión antes de la carga.....	3-19
Uso de las tablas de carga.....	3-19
Funciones de grúa	3-20
Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica	3-23
Equipos auxiliares de trabajo.....	3-24
Transporte de la grúa	3-24
Almacenamiento y estacionamiento	3-25

SECCIÓN 3

CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS

NOTA: Los siguientes párrafos describen todos los controles e indicadores disponibles (estándar y opcionales; algunas máquinas pueden no estar equipadas con los controles opcionales mostrados) que se encuentran en la cabina. Los números que aparecen en () corresponden al número de referencia dado en la Figura 3-1, 3-2 ó 3-4. La cabina con palancas de eje sencillo se muestra en la Figura 3-1. La cabina con palancas de eje doble se muestra en la Figura 3-2.

NOTA: Todos los interruptores de dos posiciones, excepto los de diagnóstico del motor y el acelerador, contienen una o dos ranuras iluminadas por diodos fotoemisores. Además, todos los interruptores, excepto los de los estabilizadores y dirección trasera, contienen un cuadro de diodo fotoemisor para indicar cuándo está activado el interruptor/la función. Los números que aparecen en () corresponden al número de referencia dado en la Figura 3-3.

CONTROLES E INDICADORES

Interruptor del descongelador del parabrisas

El interruptor del descongelador del parabrisas (DEFROSTER) (1) está ubicado en el lado derecho de la consola delantera, encima de los controles del acelerador. El interruptor tiene tres posiciones (alta - HIGH, apagado - OFF, baja - LOW) para regular el funcionamiento del ventilador descongelador, ubicado encima de la consola delantera. Cuando el interruptor está en la posición HIGH o LOW se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Acelerador de mano

El control del acelerador (THROTTLE) (2) está ubicado a la derecha del interruptor de encendido. Regula la velocidad del motor. La velocidad se aumenta o reduce proporcionalmente al movimiento del control. Al girar el control en sentido horario se aumenta la velocidad del motor. Al girar el control en sentido contrahorario se reduce la velocidad del motor. La perilla del acelerador está conectada eléctricamente al módulo de control de la superestructura, que envía una señal a la unidad de control del motor a través del enlace de datos J1939.

NOTA: El control de modo del acelerador debe estar en la posición de mano para poder activar el acelerador de mano.

Interruptor de encendido

El interruptor de encendido (IGNITION) (3) está en la parte inferior de la consola delantera, a la derecha de la columna de la dirección. El interruptor accionado por llave tiene cuatro posiciones: ACCESORIOS [3], APAGADO [0], MARCHA [1] y ARRANQUE [2]. En la posición de APAGADO (OFF), se corta toda la corriente eléctrica salvo la alimentación de las luces controlada por el interruptor de faros (HEADLIGHTS), las luces de la pluma, los proyectores, los señalizadores de viraje, las luces de advertencia, las luces de pare, la luz del techo interior de la cabina, la bocina, la luz de trabajo y el módulo de control de la superestructura. Al colocar el interruptor en la posición de ACCESORIOS (ACC) se energizan todos los componentes eléctricos salvo el activador del módulo de control del motor y el solenoide de arranque. Si se coloca el interruptor en la posición de MARCHA (RUN), el funcionamiento es igual al de la posición de ACCESORIOS (ACC), salvo que el módulo de control del motor diesel está activado. Al colocar el interruptor en la posición de ARRANQUE (START) se energiza el relé de arranque, el solenoide del motor de arranque y se hace girar el motor diesel. El interruptor regresa automáticamente de ARRANQUE a MARCHA al soltarlo. Para apagar el motor, coloque el interruptor en la posición de APAGADO.

Voltímetro

El voltímetro (BATTERY) (4) está en el centro de la consola delantera, a la derecha de la columna de la dirección. El voltímetro indica el voltaje suministrado a la batería o por la misma y tiene una escala de 10 a 16 voltios.

Termómetro de aceite de la transmisión

El termómetro de aceite de la transmisión (TRANS TEMP) (5) está ubicado en el centro de la consola delantera, a la izquierda de la columna de dirección. El termómetro muestra la temperatura del aceite de la transmisión en una escala doble calibrada de 60 a 160°C y de 140 a 320°F. El termómetro recibe una señal de una unidad emisora de temperatura en la línea de aceite del convertidor de par.

Perilla de control del calefactor

La perilla de control del calefactor (HEAT) (6) está ubicada en el lado izquierdo de la consola delantera, a la izquierda de la columna de la dirección. La perilla de tipo empujar-tirar desplaza una válvula derivadora de caudal en la línea de suministro de agua caliente del calefactor. Tire de la perilla (PULL ON) para permitir el flujo de agua caliente por el calefactor y empuje la perilla (PUSH OFF) para cortar el flujo de agua caliente al calefactor.

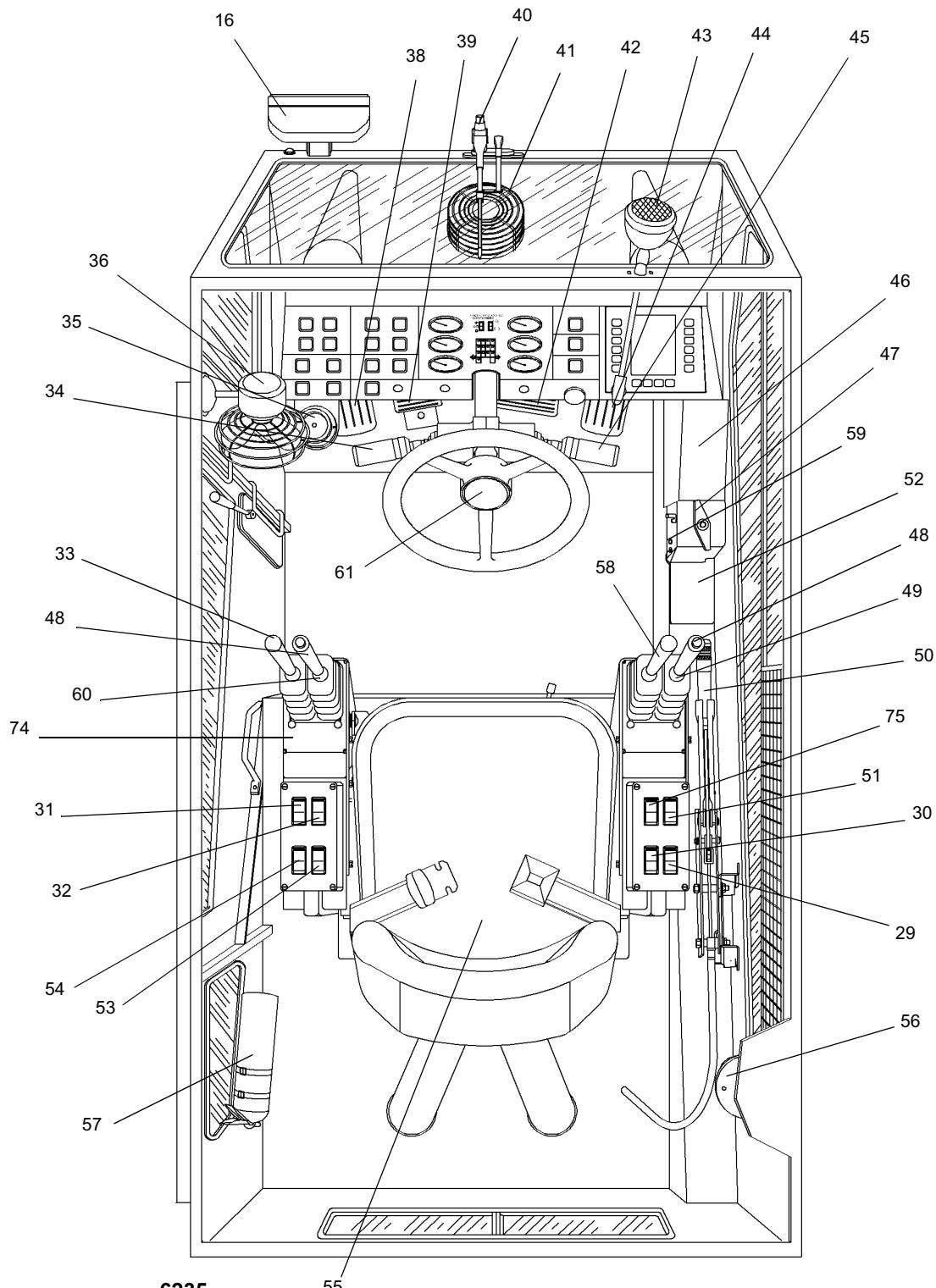
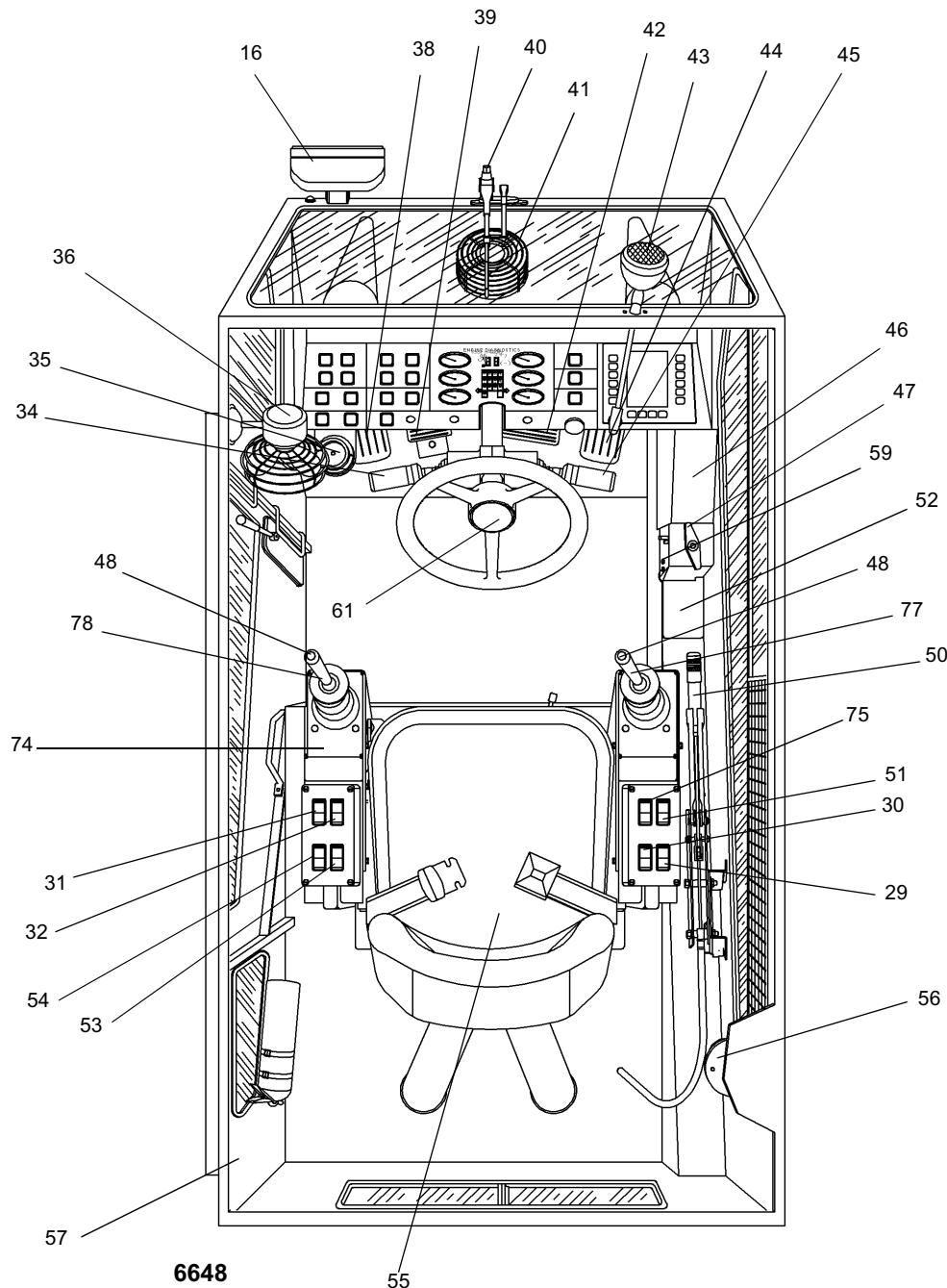
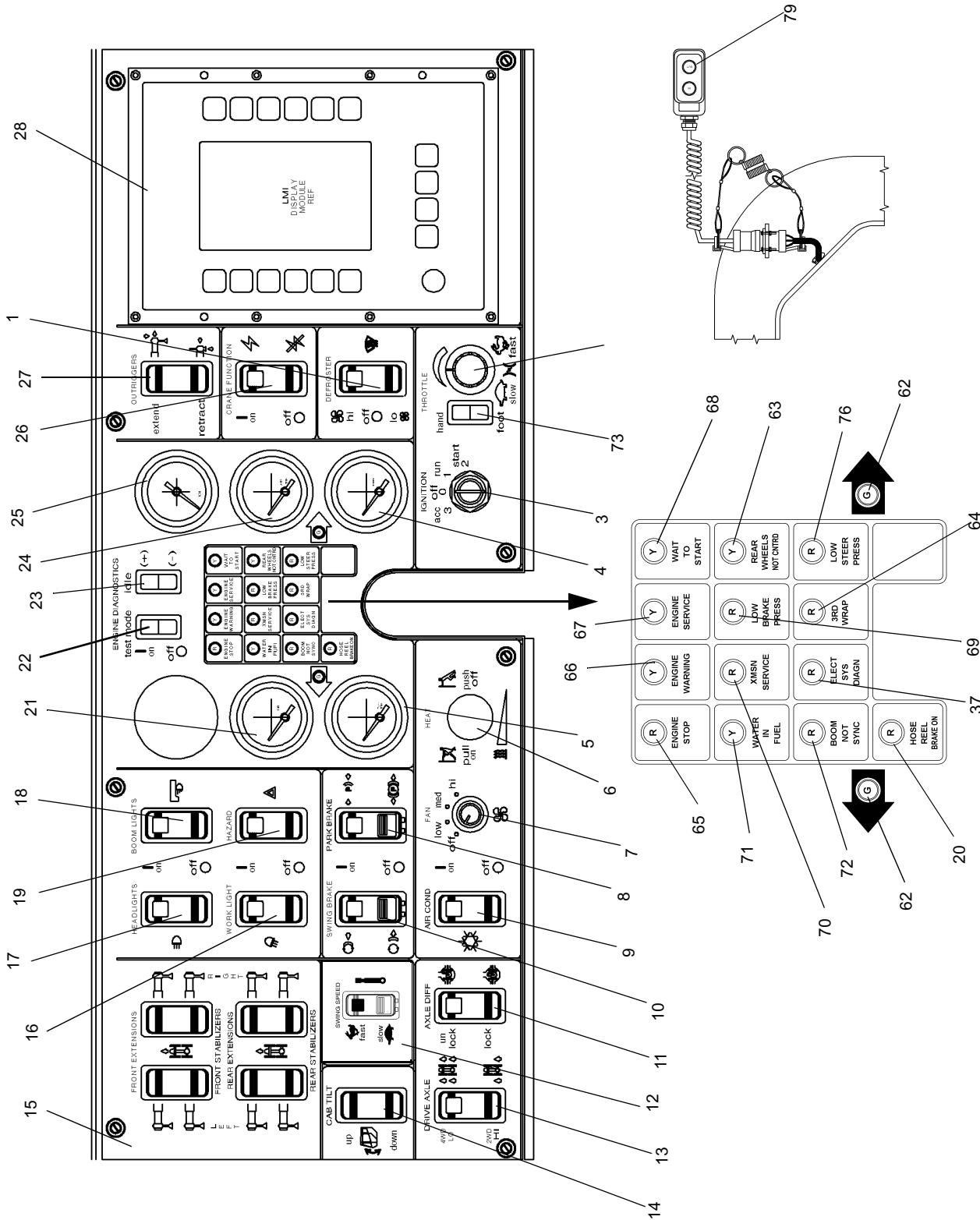


FIGURA 3-1



Opción de palanca de control de eje doble

FIGURA 3-2



6269, 6269-1

FIGURA 3-2 continuación

Artículo	Descripción
1	Interruptor del descongelador del parabrisas
2	Perilla de control del acelerador
3	Interruptor de encendido
4	Voltímetro
5	Termómetro de aceite de la transmisión
6	Perilla de control del calefactor
7	Control del ventilador
8	Control del freno de estacionamiento
9	Control del acondicionador de aire (opcional)
10	Control del freno de giro
11	Control de bloqueo del diferencial del eje (opcional)
12	Interruptor de giro de 2 velocidades
13	Selector de eje motriz
14	Interruptor de inclinación de la cabina
15	Interruptores de control de estabilizadores
16	Interruptor de luces de trabajo
17	Interruptor de faros
18	Interruptor de luces de la pluma (opcional)
19	Interruptor de luces de advertencia
20	Indicador de freno de carrete de manguera activado
21	Medidor de combustible
22	Interruptor de modo de prueba de diagnóstico del motor
23	Interruptor de ralentí para diagnóstico
24	Termómetro del refrigerante del motor
25	Tacómetro
26	Interruptor de funciones de la grúa
27	Interruptor de extender/retraer estabilizadores
28	Panel de control del sistema indicador del momento de carga (LMI) y del sistema de definición de la zona de trabajo
29	Selector de telescopización automática/manual de sección de la pluma
30	Selector de telescopización de la sección central/sección interior central de la pluma
31	Interruptor de dirección trasera
32	Selector de velocidad del malacate auxiliar (opcional)
33	Palanca de control de giro
34	Palanca de señalizadores de viraje y controles de limpia/lavaparabrisas
35	Indicador de nivel de burbuja
36	Ventilador de circulación de la cabina
37	Indicador de diagnóstico del sistema eléctrico
38	Pedal de freno de giro
39	Pedal de control de telescopización

Artículo	Descripción
40	Limpiaparabrisas
41	Ventilador descongelador
42	Pedal de frenos de servicio
43	Proyector orientable (opcional)
44	Pedal acelerador
45	Palanca de cambios de la transmisión
46	Panel de disyuntores
47	Control de pasador de bloqueo de giro (tipo pasador)
48	Indicadores de rotación de malacate
49	Palanca de control del malacate principal
50	Control de bloqueo de giro de 360 grados (tipo positivo)
51	Selector de velocidad del malacate principal
52	Conecotor para diagnóstico del motor diesel y sistemas (no se ilustra)
53	Interruptor de elevación/bajada del plumín abatible (opcional)
54	Interruptor del plumín abatible (opcional)
55	Interruptor del asiento (no se ilustra)
56	Luz del techo interior de la cabina
57	Extintor
58	Palanca de control de elevación de la pluma
59	Tomacorriente para accesorios de 12 VCC
60	Palanca de control del malacate auxiliar
61	Bocina
62	Señalizadores de viraje
63	Ruedas traseras no centradas
64	Indicador de tres vueltas de cable en el malacate (opcional en las máquinas CE)
65	Indicador de apagar el motor
66	Indicador de advertencia del motor
67	Indicador de servicio del motor
68	Indicador de esperar para arrancar
69	Indicador de baja presión de frenos
70	Indicador de servicio de la transmisión (XMSN)
71	Indicador de agua en el combustible
72	Indicador de pluma fuera de sincronización
73	Control de modo del acelerador
74	Interruptor del apoyabrazos (no se ilustra)
75	Selector de modos A/B de telescopización de la pluma
76	Indicador de baja presión de dirección
77	Palanca de control de elevación de la pluma/malacate principal (opción de eje doble)
78	Palanca de control de telescopización/malacate auxiliar/giro (opción de eje doble)
79	Palanca de control de almacenamiento del plumín

Control del ventilador

El control del ventilador (FAN) (7) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. El control es un conmutador giratorio de cuatro posiciones (OFF, LOW, MED, HI) que regula el funcionamiento del ventilador del calefactor o acondicionador de aire para hacer circular aire caliente o aire frío en la cabina.

Control del freno de estacionamiento

El control del freno de estacionamiento (PARK BRAKE) (8) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (ON/OFF) sirve para aplicar y soltar el freno de estacionamiento instalado en el eje motriz. El diodo fotoemisor cuadrado rojo en el interruptor se ilumina al activarse el interruptor de presión en el sistema de liberación del freno y al aplicarse el freno. El interruptor tiene un protector para evitar soltarlo de modo inesperado.

NOTA: Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en la posición CONECTADA (ON), la grúa cambiará a tracción doble, sin importar la posición del interruptor de eje motriz.

Control del acondicionador de aire (opcional)

El control del acondicionador de aire (AIR COND) (9) está ubicado en el lado izquierdo de la consola. El control es un interruptor de dos posiciones (OFF, ON) que regula el funcionamiento del sistema de acondicionamiento de aire, junto con el control del ventilador (FAN). Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Control del freno de giro

El control del freno de giro (SWING BRAKE) (10) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (ON/OFF) sirve para regular una válvula hidráulica que envía un caudal de presión regulada hacia el freno de giro y desde el mismo. Al colocar el interruptor en la posición ON se aplica el freno de giro y al colocarlo en OFF se suelta el freno de giro. Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina el diodo fotoemisor rojo del interruptor. El interruptor tiene un protector para evitar el accionamiento inesperado.

Control de bloqueo del diferencial del eje (opcional)

NOTA: El bloqueo del diferencial funciona solamente cuando la grúa está en el modo de tracción en 4 ruedas.

El control de bloqueo del diferencial (AXLE DIFF) (11) está ubicado en el lado izquierdo de la consola delantera. Es un interruptor momentáneo de dos posiciones rotulado LOCK (bloquear) y UNLOCK (desbloquear). Con el control en la posición LOCK, las estrías del collar de cambios se

engranan en las estrías de la caja del eje para unir el conjunto de diferencial y los semiejes y así eliminar el efecto diferencial entre las ruedas. En la posición UNLOCK existe un efecto diferencial entre las ruedas en todo momento. El diodo fotoemisor cuadrado se ilumina cuando el interruptor de cada eje está activado.

Selector de eje motriz

El selector de eje motriz (DRIVE AXLE) (13) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones está rotulado 2WD HI (gama alta de tracción en dos ruedas) y 4WD LO (gama baja de tracción en 4 ruedas). El interruptor regula una válvula de solenoide (energizado para la gama alta de tracción en dos ruedas) que acciona los cilindros de gama de marcha y de desconexión del eje en la transmisión. Cuando el interruptor está en la posición 4WD LO se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Interruptor de inclinación de la cabina

El interruptor de inclinación de la cabina (CAB TILT) (14) se encuentra en el extremo izquierdo de la consola delantera. Este interruptor es de tipo basculante de tres posiciones con retorno por resorte a la posición de apagado. Tiene dos posiciones marcadas arriba y abajo (UP y DOWN) para inclinar la cabina hacia arriba o abajo.

NOTA: Hay que aplicar el freno de estacionamiento para poder inclinar la cabina y la cabina debe bajarse completamente para activar las funciones de propulsión.

Interruptores de control de estabilizadores

Los interruptores de control de estabilizadores (15) se encuentran en el lado izquierdo de la consola delantera. En el panel hay cuatro interruptores de tipo basculante de tres posiciones con retorno por resorte a la posición de apagado. Estos interruptores, junto con el control de extensión/retracción de estabilizadores (OUTRIGGERS) (27) controlan los cuatro cilindros de las vigas y de los estabilizadores. Al colocar cualquiera de los controles de extensiones (EXTENSIONS) o estabilizadores (STABILIZERS) para seleccionar el componente deseado se energiza la válvula de solenoide del componente seleccionado. Cuando se coloca el control extensión o retracción en la posición correspondiente (EXTEND o RETRACT), el componente seleccionado se desplaza en el sentido seleccionado.

Interruptor de luces de trabajo

El interruptor de luces de trabajo (WORK) (16) tiene dos posiciones (ON/OFF) y está ubicado en el lado izquierdo de la consola delantera. El interruptor controla el funcionamiento de la luz de trabajo de la grúa (37). Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Interruptor de faros

El interruptor de faros (HEADLIGHTS) (17) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (ON/OFF) controla el funcionamiento de las luces de los medidores, los diodos fotoemisores de los interruptores y los faros en la parte delantera de la grúa. Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Interruptor de luces de la pluma (opcional)

El interruptor de luces de la pluma (BOOM LIGHTS) (opcional) (18) está ubicado en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (ON/OFF) controla el funcionamiento de los proyectores de la pluma. Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Interruptor de luces de advertencia

El interruptor de las luces de advertencia (HAZARD) (19) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Al activarlo, el interruptor de dos posiciones (ON/OFF) hace que los cuatro señalizadores de viraje y las dos luces indicadoras destellen al mismo tiempo. Cuando el interruptor está en la posición ON se ilumina también el diodo fotoemisor cuadrado ámbar del interruptor.

Indicador de freno de carrete de manguera activado

El indicador de freno de carrete de manguera activado (HOSE REEL BRAKE ON) (20) se encuentra en la sección inferior de la consola. Se ilumina rojo cuando se aplica el FRENO DEL CARRETE DE MANGUERA y el pedal de control de telescopización se encuentra en su punto muerto.

NOTA: No retraiga ni extienda la pluma si la luz está iluminada y el pedal de control de telescopización está pisado.

Medidor de combustible

El medidor de combustible (FUEL) (21) está en el centro de la consola delantera. El medidor indica la cantidad de combustible en el tanque y tiene una escala marcada de cero [0] a 4/4. El medidor de combustible recibe una señal de una unidad emisora en el tanque de combustible.

Interruptores de diagnóstico del motor

En el centro de la consola delantera hay dos interruptores de diagnóstico del motor (ENGINE DIAGNOSTICS) (el interruptor de modo de prueba y el interruptor de ralentí).

Interruptor de modo de prueba

El interruptor de modo de prueba (TEST MODE) (22) se utiliza cuando se da servicio al sistema de control electrónico del motor. Es un interruptor de dos posiciones que se utiliza para activar el modo de prueba (códigos de falla).

Cuando el interruptor de modo de prueba está activado, el interruptor de ralentí (+/-) puede usarse para desplazar hacia arriba y abajo los códigos de falla.

Interruptor de ralentí

El interruptor de ralentí (IDLE) (23) es un interruptor de contacto momentáneo de dos posiciones (+/-) que proporciona entradas de control de ralentí para aumentar y reducir la velocidad de ralentí del motor (cuando el interruptor de modo de prueba está en la posición OFF) o códigos de falla de modo de diagnóstico (cuando el interruptor de modo de prueba está en la posición ON).

Termómetro del refrigerante del motor

El termómetro de refrigerante del motor (WATER TEMP) (24) está ubicado en el centro de la consola delantera. El termómetro muestra la temperatura del refrigerante del motor en una escala doble calibrada de 38 a 138°C y de 100 a 240°F. El termómetro recibe una señal del ECM y de una unidad emisora de temperatura en el sistema de enfriamiento del motor.

Tacómetro

El tacómetro (25) está en el centro de la consola delantera. El tacómetro indica la velocidad del motor en rpm x 100 con una gama de cero (0) a 35. El tacómetro recibe una señal del ECM del motor.

Interruptor de funciones de la grúa

El interruptor de funciones de grúa (CRANE FUNCTION) (26) se encuentra en el lado derecho de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (ON/OFF) permite al operador desconectar la energía eléctrica de las funciones de la grúa controladas por los controladores hidráulicos en los apoyabrazos. Al colocar el interruptor en la posición OFF se impide el accionamiento inesperado de las funciones si se tocan los controladores durante el transporte u otra operación. Cuando el interruptor se encuentre en la posición ON se iluminará el cuadro de diodo fotoemisor rojo y se energizará el solenoide de funciones de grúa para permitir la ejecución de las funciones controladas por las unidades de control hidráulicas remotas.

NOTA: Hay que activar el interruptor del asiento y bajar el apoyabrazos izquierdo para poder energizar el solenoide de funciones de grúa.

Interruptor de extensión/retracción de estabilizadores

El interruptor de extensión/retracción de estabilizadores (OUTRIGGERS EXTEND/RETRACT) (27) se encuentra en el lado derecho superior de la consola delantera. Este interruptor es de tipo basculante de tres posiciones con retorno por resorte a la posición de apagado. Tiene dos posiciones, de extensión (EXTEND) y de retracción (RETRACT), y se utiliza junto con los interruptores del panel

selector de estabilizadores (15) para controlar el funcionamiento de los cilindros de estabilizadores y de extensión de vigas. Después de colocar el interruptor selector de estabilizadores en la posición deseada, si se coloca el interruptor de extensión/retracción en la posición de extensión (EXTEND) o retracción (RETRACT) se energiza el solenoide de control para permitir que el fluido hidráulico pase por la válvula de solenoide de control y la válvula de solenoide individual y mueva el componente seleccionado en el sentido deseado.

Panel de control del sistema indicador del momento de carga (LMI) y del sistema de definición de la zona de trabajo

El panel de control de sistemas de LMI y de definición de la zona de trabajo (28) se encuentra en el lado derecho de la consola delantera. Contiene los controles e indicadores de los sistemas indicador del momento de carga (LMI) y de definición del lugar de trabajo de la grúa. Consulte el manual del LMI para obtener más detalles.

Control de modos automático/manual de telescopización de la pluma

El control de modos automático/manual de telescopización de la pluma (29) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Es un interruptor de dos posiciones rotulado AUTO y MANUAL. Este interruptor tiene un protector para evitar el accionamiento inesperado.

Cuando el interruptor está en el modo automático, las secciones de la pluma se extienden en una secuencia pre-determinada al telescopizar la pluma. Las secciones se retraen de la misma manera, pero en una secuencia inversa.

Cuando está en el modo manual, el cuadro de diodo fotoemisor rojo en el interruptor se ilumina y el selector de secciones telescópicas de la pluma se coloca en la posición central o interior central para extender o retraer la sección seleccionada hasta que la misma regrese a la posición correcta para iniciar la sincronización normal de la pluma.

Selector de telescopización de la sección central/sección interior central de la pluma

El selector de telescopización de la sección central/sección interior central de la pluma (30) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Es un interruptor de tres posiciones empleado con el control de modos automático/manual de telescopización de la pluma. Cuando el control de modos de la pluma está en el modo manual, el selector de telescopización se coloca en cualquiera de las dos posiciones. Con el control en la posición superior se puede extender la sección central. Cuando la sección central está totalmente extendida, se puede controlar la sección central exterior y la sección de extremo. El diodo fotoemisor cuadrado rojo se ilumina al colocar el control en la posición central interior o central.

Interruptor de dirección trasera

El interruptor de dirección trasera (REAR STEER) (31) es de tipo momentáneo de tres posiciones, con retorno por resorte a la posición de apagado y se encuentra en el apoyabrazos izquierdo. Si se mueve el interruptor hacia la derecha (R) se acciona una válvula de control que gira las ruedas hacia la izquierda, lo cual hace que la grúa vire hacia la derecha. Si se mueve el interruptor hacia la izquierda (L) se acciona una válvula de control que gira las ruedas hacia la derecha, lo cual hace que la grúa vire hacia la izquierda. Cuando se suelta el interruptor, su resorte lo devuelve a la posición central de apagado.

Selector de velocidad del malacate auxiliar (opcional)

El selector de velocidad del malacate auxiliar (AUX HOIST) (32) es un interruptor de tres posiciones (alta-HIGH/ apagado-OFF/baja-LOW) ubicado en el apoyabrazos izquierdo. Para utilizar el malacate auxiliar, primero es necesario poner el interruptor en la posición alta (HIGH) o baja (LOW). Cuando se pone este interruptor en la posición de apagado (OFF) se impide que el operador accione el malacate auxiliar accidentalmente. Cuando el interruptor se encuentre en la posición alta (HIGH) o baja (LOW) el diodo fotoemisor ámbar cuadrado del interruptor se iluminará.

Palanca de control de giro

La palanca de control de giro (SWING) (33), ubicada en el apoyabrazos izquierdo, regula la función de giro. Cuando se desplaza la palanca hacia adelante (la plataforma gira en sentido horario) o hacia atrás (la plataforma gira en sentido contrahorario), se acciona una válvula de control por presión piloto para proporcionar rotación continua de 360 grados en el sentido deseado.

Palanca de señalizadores de viraje y controles de limpia/lavaparabrisas

La palanca de señalizadores de viraje y controles del limpia/lavaparabrisas (34) se encuentran en el lado izquierdo de la columna de la dirección. Empuje la palanca de señalizadores de viraje hacia abajo para hacer destellar la luz indicadora y los señalizadores de viraje a la izquierda delanteros y traseros. Empuje la palanca de señalizadores de viraje hacia arriba para hacer destellar la luz indicadora derecha y los señalizadores de viraje a la derecha delanteros y traseros. El interruptor del limpiaparabrisas está incorporado en la palanca de señalizadores de viraje. La perilla de la palanca tiene tres posiciones: O, I y II. Si se oprime el botón del extremo de la perilla, se acciona la bomba del lavaparabrisas para rociar fluido lavador en el parabrisas. Coloque la perilla en la posición I para encender los limpiaparabrisas a velocidad lenta y en la posición II para encenderlos a velocidad rápida. Coloque la perilla en la posición O para apagar el motor del limpiaparabrisas y devolver las escobillas del limpiaparabrisas a su posición de estacionamiento.

Indicador de nivel de burbuja

El indicador de nivel de burbuja (35) se encuentra en el lado izquierdo de la cabina, junto a la placa del pestillo de la puerta. Este indicador proporciona al operador una indicación visual para determinar el estado de nivelación de la máquina.

Ventilador de circulación de la cabina

El ventilador de circulación (36) de la cabina se encuentra en una escuadra de montaje en el lado delantero izquierdo de la cabina, encima del marco de la ventana. Una unión giratoria permite girar el ventilador y en su base se encuentra el interruptor de control.

Pedal de freno de giro

El pedal del freno de giro (38) se encuentra en el lado izquierdo del piso de la cabina. El pedal del freno de giro se usa para reducir la velocidad del movimiento de giro o detenerlo. La fuerza de frenado es proporcional a la distancia que se pise el pedal. Si no se pisa el pedal y se desengrana la válvula de control del freno de giro, se aplica presión hidráulica al freno, lo cual vence la tensión de su resorte para soltarlo. Cuando se pisa el pedal, se acciona la válvula del servofreno de giro que aplica presión al conjunto del freno. Esta presión auxilia a la tensión del resorte para vencer la presión hidráulica aplicada al circuito de liberación del freno, lo cual aplica el freno según la presión recibida de la válvula del servofreno de giro.

Pedal de control de telescopización

El pedal de control de telescopización (39) se encuentra en el lado izquierdo del piso de la cabina. Pise la parte superior del pedal para extender la pluma y la parte inferior del pedal para retraerla.

Limpiaparabrisas

Se instala un limpiaparabrisas (40) en la parte delantera de la cabina. El limpiaparabrisas se controla por medio de la perilla instalada en la palanca de señalizadores de viraje, y se usa para limpiar la humedad del parabrisas.

Ventilador descongelador

Hay un ventilador descongelador (41) instalado en la parte delantera del tablero de instrumentos. El ventilador se controla por medio del interruptor del descongelador ubicado en la consola delantera, y se usa para hacer circular una corriente de aire para eliminar la humedad del lado interior del parabrisas y para desempañarlo.

Pedal de frenos de servicio

El pedal de frenos de servicio (42) es el segundo pedal contado desde la derecha en el piso de la cabina. El pedal se pisa para regular la aplicación de los frenos de servicio.

Proyector orientable (opcional)

El proyector orientable (43) se instala en la parte exterior del techo de la cabina, en la esquina delantera derecha. La luz puede inclinarse 180 grados y girarse 360 grados desde el interior de la cabina. El interruptor que enciende el proyector se encuentra en el extremo del brazo del proyector.

Pedal acelerador

El pedal acelerador (44) se encuentra directamente debajo del módulo de la pantalla del LMI, en el piso. Se usa para controlar la aceleración del motor, la cual aumenta o disminuye proporcionalmente según la presión aplicada al pedal. El pedal está conectado por medios eléctricos al módulo de control de la superestructura, el cual envía una señal a la unidad de control del motor por vía del enlace de datos J1939.

NOTA: El control de modo del acelerador debe estar en la posición de "pie".

Palanca de cambios de la transmisión

La palanca de cambios (45) se encuentra en el lado derecho de la columna de la dirección. Esta palanca de control acciona la válvula selectora de la transmisión por medios eléctricos. Si se desplaza la palanca hacia arriba se activan las marchas de avance y si se la desplaza hacia abajo se activan las marchas de retroceso. Cuando la palanca se encuentra en el punto muerto, reposa en un tope. Para poder mover la palanca hacia arriba o hacia abajo, tire de ella hacia atrás primero. Para cambiar la transmisión a la primera, segunda o tercera marcha, gire la perilla a las posiciones 1, 2 ó 3.

Panel de disyuntores

El panel de disyuntores (46) se encuentra en el lado derecho de la cabina, delante del control del pasador de bloqueo. Contiene 18 disyuntores y 1 fusible que protegen los diversos componentes eléctricos de la grúa.

Control de bloqueo de plataforma de giro (tipo pasador)

La manija de control de bloqueo de la plataforma de giro (47) se encuentra a un lado de la consola delantera, en el lado derecho de la cabina. Sirve para bloquear o desbloquear la plataforma de giro. Para bloquear la superestructura, es necesario oprimir el cable y girar la perilla hacia la derecha (en sentido horario). Para desbloquear la superestructura, es necesario tirar del cable y girar la perilla hacia la izquierda (en sentido contrahorario).

NOTA: Si se gira la perilla solamente, se bloquea y se desbloquea el cable.

Indicadores de rotación de malacate

Los indicadores de rotación del malacate (48) se encuentran en la parte superior de cada una de las palancas de control de malacate. Los indicadores se controlan por medio de una señal recibida de un transmisor electrónico y de un sensor instalado en cada malacate. El operador detecta una señal pulsante en su dedo pulgar cuando se acciona el malacate.

Palanca de control del malacate principal

La palanca de control del malacate principal (49) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Cuando se desplaza la palanca hacia adelante (para bajar el cable) o hacia atrás (para elevar el cable), se acciona la válvula de control por medio de la presión piloto para elevar o bajar el cable del malacate principal.

Control de bloqueo de giro de 360 grados (tipo positivo)

La palanca de control de bloqueo de giro de 360 grados (opcional) (50) se encuentra en el lado derecho del asiento del operador, junto al apoyabrazos. El bloqueo de giro sirve para fijar la superestructura en su posición en cualquier punto de sus 360 grados de rotación. El bloqueo se engrana cuando se empuja la palanca hacia abajo, y se suelta cuando se tira de la palanca hacia arriba. La palanca de control se ajusta de modo que se requiere aplicar una fuerza equivalente a 20.4 kg (45 lb) para mover la palanca a la posición engranada.

Selector de velocidad del malacate principal

El selector de velocidad del malacate principal (MAIN HOIST SPEED) (51) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Es un interruptor de tres posiciones (alta-HIGH/apagado-OFF/baja-LOW). Cuando se coloca el interruptor en la posición de alta (HIGH), se acciona una válvula controlada por solenoide en el malacate principal para dirigir el flujo de aceite hidráulico hacia los motores del malacate. Cuando el interruptor se encuentre en la posición de alta (HIGH) o baja (LOW) el diodo fotoemisor ámbar cuadrado del interruptor se iluminará.

Conector para diagnóstico del motor diesel y sistemas (no se ilustra)

Este conector (52) se usa para localizar averías y/o supervisar los defectos o las condiciones del motor diesel o del sistema eléctrico. Se monta en la consola lateral, junto a la pierna derecha del operador.

NOTA: Se requiere una computadora portátil con los cables y el software del motor o sistema eléctrico apropiados.

Interruptor de elevación/bajada del plumín abatible (opcional)

El interruptor de elevación/bajada del plumín abatible (LUFFING JIB RAISE/LOWER) (53) se encuentra en el apoyabrazos izquierdo. Es un interruptor momentáneo de tres posiciones (LOWER-BAJAR/OFF-APAGADO/RAISE-

ELEVAR) que energiza un solenoide para elevar o bajar el plumín si el interruptor del plumín (JIB) está en la posición CONECTADA (ON).

Interruptor del plumín abatible (opcional)

El interruptor del plumín abatible tiene dos posiciones (ON/OFF) (54) y se encuentra en el apoyabrazos izquierdo. Cuando está en la posición conectada (ON), junto con el interruptor de elevación/bajada del plumín abatible, este interruptor permite el funcionamiento del plumín abatible. Cuando está en la posición conectada (ON), el diodo fotoemisor rojo cuadrado se ilumina. Tiene un protector para evitar el accionamiento inesperado.

Interruptor del asiento (no se ilustra)

Este interruptor (55) está en el asiento. Para poder activar las funciones de grúa un operador debe estar en el asiento.

Luz del techo interior de la cabina

La luz de techo interior de la cabina (56) se encuentra en la esquina trasera derecha del techo y proporciona iluminación para la cabina. La luz de techo interior se controla por medio de un interruptor ubicado en la lámpara misma.

Extintor

El extintor (57) se encuentra en el lado izquierdo de la cabina, detrás del asiento del operador. El extintor es de categoría BC, tipo seco, para uso en caso de emergencia.

Palanca de control de elevación de la pluma

La palanca de control de elevación (LIFT) (58) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Cuando se desplaza la palanca hacia adelante (para bajar la pluma) o hacia atrás (para elevar la pluma), se acciona la válvula de control por medio de la presión piloto para elevar o bajar la pluma.

Tomacorriente para accesorios de 12 VCC

El tomacorriente para accesorios de 12 VCC (59) se encuentra en el costado de la escuadra de montaje del control del pasador de bloqueo de giro. Proporciona un tomacorriente para permitir que el operador enchufe un accesorio de 12 VCC. Está protegido por un disyuntor de 10 amperios con una carga máxima permisible de 8 amperios.

Palanca de control del malacate auxiliar

La palanca de control del malacate auxiliar (AUX) (60), ubicada en el apoyabrazos izquierdo, regula las funciones del malacate auxiliar. Cuando se desplaza la palanca hacia adelante (para bajar el cable) o hacia atrás (para elevar el cable), se acciona la válvula de control por medio de la presión piloto para elevar o bajar el cable del malacate auxiliar.

Bocina

El botón de la bocina (61) se encuentra en el centro del volante de la dirección. Cuando se pulsa el botón de la bocina, se hace sonar la bocina instalada en el exterior de la cabina.

Indicador del señalizador de viraje a la derecha

El indicador de señalizadores de viraje a derecha (62) está ubicado en el centro de la consola delantera, en la pantalla de luces indicadoras. Es una flecha verde que destella cuando se mueve la palanca de señalizadores de viraje hacia arriba o cuando se coloca el interruptor de luces de advertencia en la posición de encendido.

Indicador del señalizador de viraje a la izquierda

El indicador de señalizadores de viraje a izquierda (62) está ubicado en el centro de la consola delantera, en la pantalla de luces indicadoras. Es una flecha verde que destella cuando se mueve la palanca de señalizadores de viraje hacia abajo o cuando se coloca el interruptor de luces de advertencia en la posición de encendido.

NOTA: Vea Indicador de diagnóstico del sistema eléctrico, en la Sección 15 - Sistema eléctrico del Manual de servicio.

Indicador de ruedas traseras no centradas

El indicador de ruedas traseras no centradas (REAR WHEELS NOT CNTRD) (63) está ubicado en el lado derecho de la consola delantera, en la pantalla de luces indicadoras. El indicador es una luz ámbar que se ilumina toda vez que las ruedas traseras se encuentren fuera de su posición central.

Indicador de tres vueltas de cable (opcional en las máquinas CE)

El indicador de tres vueltas de cable en el malacate (3RD WRAP) (64) (opcional para máquinas CE) está ubicado en la sección inferior de la consola delantera, en la pantalla de luces indicadoras. Este indicador es una luz roja que se ilumina cuando restan tres vueltas de cable o menos en cualquiera de los malacates. Esta luz es controlada por el sistema LMI.

Indicador de apagar el motor

El indicador de apagar el motor (ENGINE STOP) (65) está ubicado en la parte superior izquierda de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina rojo cuando recibe una señal de la unidad de control del motor. Además, sonará un zumbador de advertencia.

NOTA: Consulte el Manual del operador del motor diesel si este indicador se ilumina.

Indicador de advertencia del motor

El indicador de advertencia del motor (ENGINE WARNING) (66) está ubicado en la sección superior de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina ámbar cuando recibe una señal de la unidad de control del motor.

NOTA: Consulte el Manual del operador del motor diesel si este indicador se ilumina.

Indicador de servicio del motor

El indicador de servicio del motor (ENGINE SERVICE) (67) está ubicado en la sección superior de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina ámbar cuando recibe una señal de la unidad de control del motor.

NOTA: Consulte el Manual del operador del motor diesel si este indicador se ilumina.

Indicador de esperar para arrancar

El indicador de esperar para arrancar (WAIT TO START) (68) está ubicado en la parte superior derecha de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina en color ámbar por un rato después de colocar el interruptor de ENCENDIDO en la posición ON (conectada). No haga girar el motor hasta que se apague la luz de esperar para arrancar. Esta luz es controlada por el módulo de control electrónico (ECM) del motor diesel.

Indicador de baja presión de frenos

El indicador de baja presión de frenos (LOW BRAKE PRESS) (69) está ubicado en la pantalla de luces indicadoras en la parte central de la consola. Se ilumina rojo y una bocina suena cuando la presión de las válvulas de carga de acumuladores dobles cae por debajo del valor normal exigido para el funcionamiento.

Indicador de servicio de la transmisión (XMSN)

El indicador de servicio de la transmisión (XMSN SERVICE) (70) está ubicado en el centro de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina ámbar y una bocina suena cuando la presión del aceite es insuficiente o cuando la temperatura del aceite es excesiva en la transmisión.

Indicador de agua en el combustible

El indicador de agua en el combustible (WATER IN FUEL) (71) está ubicado en el lado izquierdo de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. Se ilumina en color ámbar cuando el separador de agua del motor necesita servicio. El mantenimiento debe efectuarse lo más pronto posible después de la iluminación de esta luz. Esta luz es controlada por el módulo de control electrónico (ECM) del motor diesel.

Indicador de pluma fuera de sincronización

El indicador de pluma fuera de sincronización (BOOM NOT SYNC) (72) está ubicado en el lado izquierdo de la consola, en la pantalla de luces indicadoras. El indicador es una luz roja que se ilumina cuando las secciones de pluma no están telescópicándose en la secuencia correcta. Los selectores de modo de pluma y de telescopicación de secciones de pluma deben usarse para corregir la sincronización. Esta luz es controlada por el sistema LMI.

Control de modo del acelerador

El control de modo del acelerador (73) se encuentra en la consola delantera, junto a la perilla de control del acelerador. El interruptor tiene dos posiciones, de mano (HAND) y pedal (FOOT), y se usa para seleccionar cuál control regula la aceleración del motor. La posición de mano (HAND) se usa para seleccionar la perilla de control del acelerador, ubicada en la consola delantera. La posición de pedal (FOOT) selecciona el pedal ubicado en el piso de la cabina.

Horómetro (no se ilustra)

El horómetro se encuentra a la izquierda del vehículo, detrás del enfriador de aceite hidráulico. El horómetro se usa para determinar las horas de funcionamiento del motor.

Limpiacristal del techo (no se ilustra)

El limpiacristal eléctrico se usa para quitar la humedad de la ventana en el techo. El limpiacristal de velocidad única está ubicado en el lado izquierdo del marco de la ventana en el techo. Un interruptor en el motor energiza el limpiacristal.

Alarma de retroceso (no se ilustra)

La alarma de retroceso es un sistema de audio empleado para advertir a las personas en la zona de trabajo cuando la grúa está retrocediendo. El sistema de alarma es eléctrico y consta de la alarma de retroceso y el alambrado asociado. La alarma está conectada al alambrado de los solenoides de retroceso de la transmisión. Se activa al colocar la palanca de cambios en la posición de retroceso. La alarma de retroceso está instalada en la parte trasera derecha del capó del motor.

Interruptor del apoyabrazos (no se ilustra)

El interruptor del apoyabrazos (74) es un interruptor de proximidad ubicado en el apoyabrazos izquierdo. Hay que bajar el apoyabrazos izquierdo para poder activar las funciones de grúa.

Selector de modos A/B de telescopización de la pluma

El Selector de modos A/B de telescopización de la pluma (75) se encuentra en el apoyabrazos derecho. La pluma de cinco secciones se acciona de forma automática o manual. El modo de funcionamiento manual se usa primordialmente para volver a poner la pluma en sincronización o para trabajos de aparejo o mantenimiento. En el modo manual, el operador selecciona la sección de la pluma a ser extendida o retraída. En el modo automático hay dos posiciones: A y B. Estos dos modos se usan para trabajos de elevación y son controlados por el sistema LMI. El modo A mantiene la sección central interior totalmente retraída hasta que se extiendan completamente las demás secciones. El modo B empieza con la extensión inicial de la sección central interior.

Indicador de baja presión de dirección (opcional en máquinas CE)

El indicador de baja presión de dirección (LOW STEER PRESSURE) (76) está ubicado en la pantalla de luces indi-

cadoras en la parte inferior de la consola delantera. Este indicador se ilumina en color rojo y se activa un zumbador cuando la presión hidráulica está baja.

Interruptor de giro de 2 velocidades

El interruptor de giro de 2 velocidades (12) se encuentra en el lado izquierdo de la consola delantera. Este interruptor de dos posiciones (rápida/lenta) con traba determina la velocidad del motor de giro. Cuando está en la posición rápida, se activa el solenoide de velocidad alta de giro.

Indicador de diagnóstico del sistema eléctrico

El indicador de diagnóstico del sistema eléctrico (ELECT SYS DIAGN) (37) está ubicado en la cabina, en el centro de la consola delantera, en la pantalla de luces indicadoras. El indicador es una luz roja que se usa para localizar averías en el sistema de bus CAN. Consulte la sección Sistema eléctrico, en el Manual de servicio, para mayor información.

Palanca de control de elevación de la pluma/malacate principal (opción de eje doble)

El control de elevación de pluma/malacate principal (77) se encuentra en el apoyabrazos derecho. Al mover el control a la derecha (bajada de la pluma) o izquierda (elevación de la pluma) se acciona la válvula de control para elevar o bajar la pluma.

Si el control se utiliza para el malacate principal, cuando se desplaza hacia adelante (para bajar el cable) o hacia atrás (para elevar el cable), se acciona la válvula de control para elevar o bajar el cable del malacate principal.

Palanca de control de telescopización/malacate auxiliar/giro (opción de eje doble)

El controlador del telescopio o malacate auxiliar/giro (78) se encuentra en el apoyabrazos izquierdo. El controlador supervisa las funciones telescopicas cuando la grúa no está provista de malacate auxiliar. Si se coloca el controlador hacia adelante, se acciona la válvula de control para extender la pluma; si lo desplaza hacia atrás, se retrae la pluma.

Cuando la máquina está provista de malacate auxiliar, el controlador supervisa las funciones del malacate auxiliar, mientras que las funciones telescopicas se controlan por medio de un pedal (39). Si se coloca el controlador hacia adelante, se acciona la válvula de control para desenrollar el cable del malacate y si se tira hacia atrás, se enrolla el cable.

Si el controlador se utiliza para girar, al moverlo a la derecha (giro de la plataforma en sentido horario) o izquierda (giro de la plataforma en sentido contrahorario), se acciona una válvula de control para proporcionar rotación continua de 360 grados en el sentido deseado.

Palanca de control de almacenamiento del plumín

La palanca de control de almacenamiento del plumín (74) se encuentra detrás del asiento en la cabina de la superestructura. Los interruptores de EXTENSIÓN y RETRACCIÓN de la

palanca de control se usan para girar la extensión de la pluma durante el procedimiento de elevación y almacenamiento. Consulte la Sección 4 - CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN.

PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO

Verificaciones antes del arranque

Siempre debe realizar una revisión visual completa de la grúa prestando especial atención a los daños estructurales, equipo suelto, fugas u otras condiciones que requerirán corrección inmediata para la seguridad de funcionamiento. Los siguientes artículos de la lista de verificación se sugieren específicamente para el beneficio del operador, a fin de que se asegure que su grúa está preparada para iniciar el día de trabajo.

Suministro de combustible

Revise el nivel de combustible y verifique que la tapa del tanque esté ajustada.

Aceite del motor

Revise el nivel de aceite en el cárter del motor y llénelo hasta la marca FULL (lleno) en la varilla de medición. No llene en exceso.

Refrigerante del motor

Revise el nivel de refrigerante en el radiador y llénelo al nivel correcto. No lo llene excesivamente. Compruebe que su tapa esté bien ajustada.

Baterías

Compruebe que los cables y pinzas de las baterías estén ajustados y sin corrosión.

Luces de señalización y de marcha

Revise si todas las luces de señalización y de marcha funcionan correctamente. Reemplace las bombillas fundidas con bombillas del mismo número o productos equivalentes.

Frenos de pedal y de estacionamiento

Revise si los frenos de pedales y de estacionamiento funcionan correctamente.

Lubricación diaria

Asegúrese que todos los componentes que requieren lubricación diaria hayan recibido servicio. (Consulte la Sección 5, Lubricación.)

Depósito hidráulico y filtro

Revise el nivel de aceite hidráulico y el indicador de condición del filtro. Compruebe que el respiradero esté limpio y bien instalado.

Neumáticos

Revise si hay cortaduras u objetos extraños incrustados en la banda de rodamiento y si están inflados a la presión correcta. Hay una tabla de inflado de neumáticos que pro-

porciona las presiones neumáticas correctas en el libro de tablas de carga, en la cabina de la grúa.

Cable

Inspeccione el cable según los reglamentos federales correspondientes.

Inspeccione las poleas, protectores, guías, tambores, bridás y otras superficies que entran en contacto con el cable en busca de condiciones que pudieran causar daños al cable.

Aparejo de gancho

Inspecciónelo en busca de melladuras, acanaladuras, agrietaciones y señales de otros daños. Reemplace el gancho si tiene grietas o señas de deformaciones excesivas en la abertura del gancho, incluso la combadura. Compruebe que la traba de seguridad esté libre y alineada.

Filtro de aire

Revise el indicador de restricción del filtro. Revise que el filtro y su tubería estén firmemente colocados.

Funcionamiento en clima frío

Las siguientes recomendaciones son para poner a funcionar las grúas Grove en temperaturas muy bajas (por ejemplo, bajo cero).

Tenga especial cuidado de asegurarse que las grúas usadas en temperaturas muy frías se manejen y se mantengan de acuerdo con los procedimientos que proporciona Grove Worldwide. Las grúas deben tener el aceite hidráulico, los lubricantes y otros artículos auxiliares necesarios del tipo correcto para el funcionamiento en temperaturas bajo cero. Las funciones individuales de la grúa se deben activar para asegurarse que están suficientemente calientes antes de realizar una elevación.

El funcionamiento de las grúas a sus capacidades nominales completas en temperaturas entre -18°C (0°F) y -40°C (-40°F) o menos debe ser realizado sólo por los operadores competentes que posean las habilidades, la experiencia y la destreza para asegurar el funcionamiento adecuado. Deben evitarse las cargas de impacto. Vea la Sección N° 5 de este manual para más detalles en cuanto al funcionamiento de las grúas a temperaturas bajas de hasta -40°F.

Funcionamiento a menos de -40°C

Para usar la grúa a menos de -40°C, las capacidades deberán reducirse a razón de 3.67% de la capacidad indicada en la tabla por cada grado (1°C) por debajo de -40°C.

Funcionamiento del motor

Los procedimientos de arranque y apagado para la mayoría de motores diesel generalmente son los mismos. Por lo tanto, se pueden aplicar los siguientes procedimientos, excepto cuando se notan las diferencias específicas. (Consulte el manual del fabricante del motor apropiado para obtener los procedimientos detallados.)

Procedimiento de arranque

Inspeccione el motor en busca de fugas de combustible, aceite y refrigerante, correas desgastadas y acumulaciones de desperdicios.

**ADVERTENCIA**

El gas de escape de los motores diesel puede ser perjudicial a la salud. Ponga el motor en marcha únicamente en una zona bien ventilada, o ventile los gases de escape hacia el exterior.

**ADVERTENCIA**

Antes de arrancar el motor, aplique el freno de estacionamiento y el bloqueo de giro.

PRECAUCIÓN

Nunca accione el motor por más de 30 segundos durante un intento de arranque. Si el motor no arranca después de 30 segundos, interrumpa el procedimiento y permita que el arrancador se enfrie durante aproximadamente dos minutos antes de intentar otro arranque.

PRECAUCIÓN

Si el motor no arranca después de cuatro intentos, corrija el mal funcionamiento antes de intentar más arranques.

Utilice el grado correcto de aceite para la temperatura ambiente en el cárter para evitar dificultades en el arranque. El combustible diesel debe tener un punto de fluidez de 6°C (10°F) debajo de la temperatura más baja anticipada. En caso de emergencia, puede agregar keroseno blanco al combustible para bajar el punto de fluidez a la temperatura requerida a fin de evitar que los cristales de cera tapen los filtros y los conductos pequeños. La adición de keroseno NO se recomienda para el uso general.

Motor caliente**ADVERTENCIA**

No rocíe fluido auxiliar de arranque en el conducto de admisión de aire. El rocío entrará en contacto con los elementos del calentador y podría explotar y causar lesiones personales.

NOTA: El ECM supervisa el motor y, bajo ciertas condiciones, enciende y apaga el calentador durante el arranque y funcionamiento del motor.

El motor está provisto de una rejilla eléctrica calentadora en el codo de admisión de aire para facilitar el arranque del motor frío y para reducir la producción de humo blanco durante el arranque. En el modo de precalentamiento, no

haga girar el motor hasta que se apague la luz de esperar para arrancar.

1. Verifique que se haya aplicado el freno de estacionamiento y coloque la transmisión en punto muerto.

NOTA: El motor no girará a menos que la palanca de cambios de la transmisión se encuentre en punto muerto.

2. Coloque el interruptor de encendido en START (arranque) y suéltelo inmediatamente cuando arranque el motor. No empuje el acelerador ni lo mantenga oprimido. El ECM automáticamente suministra la cantidad de combustible necesaria para arrancar el motor.

3. Verifique que los instrumentos del motor den indicaciones apropiadas inmediatamente después de haberlo arrancado. Apague el motor si el manómetro de aceite no alcanza una indicación adecuada en un plazo de 15 segundos.

PRECAUCIÓN

Si los indicadores de presión de aceite y/o de temperatura no muestran las indicaciones correctas, apague el motor y corrija el mal funcionamiento antes de reanudar el funcionamiento.

4. Permita que el motor caliente por lo menos cinco minutos antes de aplicar una carga. No acelere el motor para obtener un calentamiento más rápido.

Motor frío**ADVERTENCIA**

No rocíe fluido auxiliar de arranque en el conducto de admisión de aire. El rocío entrará en contacto con los elementos del calentador y podría explotar y causar lesiones personales.

NOTA: El ECM supervisa el motor y, bajo ciertas condiciones, enciende y apaga el calentador durante el arranque y funcionamiento del motor.

El motor está provisto de una rejilla eléctrica calentadora en el codo de admisión de aire para facilitar el arranque del motor frío y para reducir la producción de humo blanco durante el arranque. En el modo de precalentamiento, no haga girar el motor hasta que se apague la luz de esperar para arrancar.

1. Antes de arrancar un motor frío, compruebe que el interruptor CRANE FUNCTION (funciones de grúa) esté en la posición OFF (apagada) y que la bomba hidráulica esté desconectada.

2. Verifique que se haya aplicado el freno de estacionamiento y coloque la transmisión en punto muerto.

- NOTA:** El motor no girará a menos que la transmisión se encuentre en punto muerto.
3. La luz de esperar para arrancar se ilumina durante el período de precalentamiento que transcurre cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición de marcha, al arrancar el motor en tiempo frío. Para reducir al mínimo el tiempo de arranque en tiempo frío, no haga girar el motor hasta que se apague la luz de esperar para arrancar.
 4. Coloque el interruptor de encendido en START (arranque) y suéltelo inmediatamente cuando arranque el motor. No empuje el acelerador ni lo mantenga oprimido. El ECM automáticamente suministra la cantidad de combustible necesaria para arrancar el motor.
 5. Verifique que los instrumentos del motor den indicaciones apropiadas inmediatamente después de haberlo arrancado. Apague el motor si el manómetro de aceite no alcanza una indicación adecuada en un plazo de 15 segundos.

PRECAUCIÓN

Si los indicadores de presión de aceite y/o de temperatura no muestran las indicaciones correctas, apague el motor y corrija el mal funcionamiento antes de reanudar el funcionamiento.

6. Permita que el motor caliente por lo menos cinco minutos antes de aplicar una carga. No acelere el motor para obtener un calentamiento más rápido.

El manual del motor proporciona instrucciones detalladas de arranque y de funcionamiento del motor en tiempo frío.

Funcionamiento a ralentí

El hacer funcionar el motor a ralentí innecesariamente durante períodos muy largos desperdicia el combustible y contamina las boquillas de inyección. El combustible no quemado ocasiona la formación de carbón, dilución de aceite, formación de esmalte o sedimentos pegajosos en las válvulas, pistones y segmentos así como la acumulación rápida de lodo en el motor.

NOTA: Cuando sea necesario el funcionamiento prolongado del motor a ralentí, mantenga una velocidad de por lo menos 800 rpm.

Aceleración excesiva del motor

NUNCA acelere el motor durante el período de calentamiento. NUNCA ponga a funcionar el motor a más de la velocidad gobernada (como podría ocurrir en el funcionamiento en pendiente o cambio descendente). Los cojinetes del motor, los pistones y las válvulas se pueden dañar si no toma estas precauciones.

Procedimiento de apagado

1. Permita que el motor funcione a ralentí durante aproximadamente cinco minutos para evitar el aumento excesivo del calor interno y permitir la disipación de calor.
2. Coloque el interruptor de encendido en OFF (apagado).

Transporte de la grúa

Transporte - Generalidades



ADVERTENCIA

Antes de transportar la máquina, verifique que el interruptor de funciones de la grúa (CRANE FUNCTION) esté en la posición de apagado (OFF). Esto evitara el funcionamiento inesperado de las funciones de la grúa causado por el movimiento accidental de los controles durante el transporte de la máquina.

Las máquinas RT están sujetas a los mismos reglamentos de transporte que un camión común, en cuanto a las limitaciones de peso bruto, ancho y largo se refiere.

Aunque las máquinas RT han sido diseñadas específicamente para trabajar sobre terrenos ásperos, el operador deberá tener sumo cuidado y estar atento a las características del terreno sobre el cual trabaja.



ADVERTENCIA

No transporte la máquina si su gancho está desocupado y en una posición en la cual pueda girar libremente.



PELIGRO

No conduzca la grúa con el cilindro de elevación retraído hasta su tope inferior. Coloque la pluma levemente por encima de la posición horizontal.



ADVERTENCIA

Evite los agujeros, rocas, superficies extremadamente blandas y demás obstáculos que pudieran exponer la grúa a esfuerzos excesivos o al riesgo de volcarse.

Utilice la tracción en las cuatro ruedas solamente cuando se necesite tracción adicional. (Consulte el tema USO DE LA TRACCIÓN EN CUATRO RUEDAS, en esta sección, para las instrucciones del caso.)

**ADVERTENCIA**

El remolcado o tracción de cargas debe efectuarse únicamente usando las orejetas de remolcado/amarre o el gancho de remolque opcional.

PRECAUCIÓN

Si la grúa se atasca, utilice un camión de remolque o tractor para liberarla. Se pueden causar daños graves a la transmisión o a los ejes si el operador intenta liberar la grúa sin asistencia.

PRECAUCIÓN

Si la grúa está atascada, utilice las orejetas de remolcado/amarre para tirar de la máquina.

Se instalan dos argollas de remolcado/amarre en cada extremo de la grúa. Utilice ambas argollas para tirar de la grúa o remolcarla.

Transporte prolongado

Dependiendo del fabricante de los neumáticos, las presiones de inflado mayores que normalmente se especifican para levantar cargas en máquinas con neumáticos de caucho no se recomiendan para el traslado de sitio a sitio sobre distancias prolongadas. Los neumáticos pueden dejarse inflado a las presiones superiores estáticas/de avance a 8 km/h (5 mph) mientras se usa la grúa en el sitio para trasladarla sobre distancias menores que 6.4 km (4 millas).

PRECAUCIÓN

Para viajes prolongados, revise la presión de los neumáticos en frío antes de empezar. (Consulte la tabla de inflado de neumáticos en el libro de tablas de carga.) Después de transcurrida cada hora de transporte, independientemente de la temperatura ambiente, detenga la máquina y permita que los neumáticos se enfríen por no menos de 30 minutos. Al llegar al punto de destino, deje que los neumáticos se enfríen a la temperatura ambiente antes de levantar cargas con la grúa provista de neumáticos de caucho.

Desplazamiento de la grúa

Se deben respetar estrictamente las condiciones de la superestructura dadas a continuación antes de desplazar la grúa. Los procedimientos para efectuar las tareas siguientes se encuentran en diversas secciones de este manual.

1. Retraiga completamente la pluma.
2. Compruebe que la pluma articulada esté debidamente almacenada y asegurada.
3. Gire la pluma hacia la parte delantera del vehículo y bájela hasta dejarla ligeramente por encima de la horizontal.
4. Coloque el interruptor del freno de giro (SWING BRAKE) de la consola delantera en la posición conectada (ON) y engrane el pasador de bloqueo de giro girando la manija.

5. Retire el aparejo de gancho y/o la bola de los cables de malacate y almacénelos de manera segura antes de transportar la máquina o asegúrese que el gancho o la bola esté bien fijado en la argolla que se proporciona para ese fin.

PRECAUCIÓN

Para evitar ejercer una tensión indebida en el chasis del vehículo, enganche el cable en la argolla del aparejo de gancho solamente "enrollado" con holgura en la línea central de la polea al punto de anclaje.

Se debe tener cuidado cada vez que se use una función de la grúa mientras el cable está enganchado en la argolla del aparejo de gancho. Se pueden aplicar cargas excesivas si el cable se deja muy tirante especialmente al enhebrar varios cables en el aparejo de gancho.

6. Retraiga los estabilizadores y retire las bases.

7. Almacene las bases de los estabilizadores de modo apropiado.

Dirección

La dirección se efectúa por medio del volante y del control de la dirección trasera. Estos controles, utilizados de modo individual o juntos, permiten orientar las ruedas delanteras, las ruedas traseras, las cuatro ruedas y el desplazamiento de la máquina en diagonal (Figura 3-3).

Dirección de las ruedas delanteras

La dirección convencional de las ruedas delanteras se controla por medio del volante de la dirección. Este método de dirección siempre debe usarse cuando se conduce la máquina a velocidades altas.

**ADVERTENCIA**

Utilice la dirección trasera únicamente para aumentar la capacidad de maniobras en el sitio de trabajo.

Dirección de las ruedas traseras

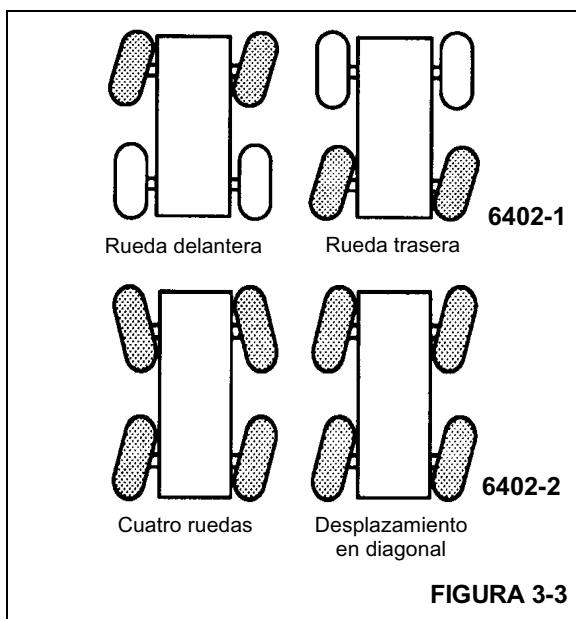
La dirección de las ruedas traseras se controla por medio del interruptor REAR STEER (dirección trasera). Cuando se coloca el interruptor en la posición deseada, se accionan los cilindros de la dirección trasera, lo cual dirige la grúa en el sentido deseado.

Dirección de las cuatro ruedas

La dirección de las cuatro ruedas se efectúa con el volante y con el interruptor REAR STEER (dirección trasera). Según el sentido en el cual el operador desee conducir la máquina, el volante de la dirección se gira en sentido opuesto al de la posición del interruptor de la dirección trasera. Esto permite a la grúa efectuar maniobras en lugares estrechos.

Desplazamiento en diagonal

El desplazamiento en diagonal se efectúa por medio del volante y del control de la dirección trasera. Según el sentido en el cual el operador desee conducir la máquina diagonalmente, el volante de la dirección se gira en el mismo sentido que el de la posición del interruptor de la dirección trasera. Esto permite conducirla grúa diagonalmente en avance o retroceso.

**Transporte en avance****PRECAUCIÓN**

Engrane el pasador de bloqueo de giro para transportar la máquina sobre distancias grandes.

1. Una vez que el motor se haya calentado, mueva la palanca de cambios del punto muerto (N) a la posición de avance (F).
2. Coloque el interruptor DRIVE AXLE (ejes motrices) en la posición 2WD-HI (tracción en 2 ruedas) o 4WD-LO (tracción en 4 ruedas).

PRECAUCIÓN

Utilice la tracción en las cuatro ruedas solamente cuando se necesite tracción adicional.

- NOTA:** Si la presión en el acumulador hidráulico de frenos de servicio es baja, no será posible soltar el freno de estacionamiento.
3. Coloque la perilla de la palanca de cambios en la posición de avance (F) y de primera marcha (1) y suelte el freno de estacionamiento. Pise el acelerador hasta obtener la velocidad máxima en primera marcha y cambie a la segunda marcha (2).
 4. Repita el procedimiento anterior para la posición de la tercera marcha (3).

PRECAUCIÓN

No cambie a una marcha inferior si la velocidad de avance es mayor que la velocidad máxima admisible de la marcha inferior.

Transporte en retroceso

El transporte en retroceso se efectúa de la misma manera que se hace en avance, salvo que la palanca de cambios se

pone en la posición de retroceso (R) y después la perilla se gira a las posiciones de las marchas 1, 2 y 3. (Consulte el tema TRANSPORTE EN AVANCE.)

PRECAUCIÓN

Aplique los frenos de servicio y detenga la grúa completamente antes de poner la transmisión en retroceso.

Uso de la tracción en cuatro ruedas

Si se requiere tracción adicional debido al patinaje de las ruedas, engrane la tracción del eje delantero de la manera siguiente:

PRECAUCIÓN

Antes de cambiar de la tracción en dos ruedas a la tracción en cuatro ruedas (o de tracción en cuatro ruedas a tracción en dos), es necesario detener la grúa.

1. Coloque el interruptor DRIVE AXLE (ejes motrices) en la posición 4WD-LO (tracción en 4 ruedas).
2. Seleccione el sentido y la marcha de la transmisión.
3. Vuelva a colocar el interruptor DRIVE AXLE en la posición 2WD-HI tan pronto como la tracción en 2 ruedas sea adecuada para el uso de la máquina, después de haber detenido el movimiento de la grúa.

Uso correcto del bloqueo del diferencial**PRECAUCIÓN**

Cuando se usa el bloqueo del diferencial, las características de la dirección pueden verse afectadas.

PRECAUCIÓN

Intente utilizar la tracción en cuatro ruedas para obtener tracción adecuada antes de usar el bloqueo del diferencial.

PRECAUCIÓN

No utilice el bloqueo del diferencial cuando la grúa esté en movimiento, al conducir pendiente abajo, a velocidades superiores a las 10 mph, en superficies duras y secas, ni mientras una de las ruedas de un eje patina.

- NOTA:** El bloqueo del diferencial no funcionará a menos que el interruptor DRIVE AXLE (ejes motrices) se encuentre en la posición 4WD-LO (tracción en 4 ruedas).

Generalidades

El bloqueo del diferencial sirve para proporcionar los niveles máximos de tracción y control sobre superficies difíciles. Cuando se accionan los bloqueos de diferenciales, el collar de embrague conecta completamente la caja del diferencial, los engranajes y los semiejes, entregando así la tracción máxima a las dos ruedas de cada eje motriz. La posición de bloqueo también impide el patinaje de las ruedas. Cuando existen condiciones normales de conducción (superficies con buena tracción), no se deben usar los bloqueos de los

diferenciales. Se debe permitir que los ejes utilicen la acción de sus diferenciales en sus dos ruedas.

Cuando se utilicen los bloqueos de diferenciales, el operador deberá recordar los puntos siguientes:

1. El control de AXLE DIFF (bloqueo del diferencial) es un interruptor de contacto momentáneo que debe sujetarse en la posición LOCK (bloqueo).
2. Los diferenciales pueden bloquearse o desbloquearse cuando el vehículo está detenido, o si avanza a una velocidad lenta y sus ruedas no están patinando.
3. Bloquee los diferenciales y conduzca el vehículo únicamente a velocidades lentes.
4. Cuando los diferenciales están bloqueados, el radio de viraje de la grúa se aumenta, lo cual crea una condición de subviraje. El operador deberá tener sumo cuidado, aplicar buen criterio y conducir a velocidades lentes cuando el vehículo tiene los diferenciales bloqueados.

NOTA: Deben evitarse los virajes en superficies firmes cuando los diferenciales están bloqueados.

5. Bloquee los diferenciales únicamente cuando se requiera la tracción máxima sobre superficies en condiciones deficientes.
6. Desbloquee los diferenciales tan pronto cesen las condiciones que requerían tracción máxima, o al conducir sobre superficies en buenas condiciones.
7. No bloquee los diferenciales mientras las ruedas se encuentren patinando. Esto puede dañar los diferenciales.
8. No bloquee los diferenciales cuando el vehículo esté bajando pendientes empinadas con tracción mínima. Se puede causar la pérdida de estabilidad del vehículo.

Funcionamiento

El bloqueo del diferencial (AXLE DIFF) se debe enganchar preferiblemente cuando la grúa está PARADA pero se puede enganchar cuando se mueve si se cumplen las siguientes condiciones.

1. La grúa se mueve muy despacio (velocidad de avance lento).
2. Las ruedas no están patinando en el momento de engrane.

Cuando conduce con el bloqueo engranado no se desvíe de una ruta en línea recta más de lo absolutamente necesario.

1. Para conducir con el diferencial bloqueado, coloque el interruptor en la posición de bloqueado (LOCKED) con la grúa parada o avanzando a una velocidad lenta.
2. Si avanza a una velocidad lenta, desacelere momentáneamente para reducir el par motor entregado al mecanismo del diferencial. Esto enganchará los bloqueos del diferencial completamente. Cuando se ha

activado, el diodo fotoemisor ámbar cuadrado del interruptor se ilumina.

3. Avance con cuidado en carreteras en mal estado.

Cuando haya pasado una condición adversa, observe lo siguiente:

1. Coloque el interruptor bloqueo del diferencial (AXLE DIFF) en la posición de desbloqueado (UNLOCKED) mientras se mantiene una velocidad lenta de conducción.
2. Desacelere momentáneamente para aliviar el par motor entregado al mecanismo del diferencial y permitir que éste se desbloquee completamente. El diodo fotoemisor ámbar cuadrado del interruptor deberá apagarse.
3. Continúe conduciendo a velocidad normal y aplicando buen criterio.

Uso correcto de bloqueos de oscilación de ejes

NOTA: El procedimiento dado a continuación se utiliza para revisar periódicamente el sistema de oscilación de ejes y verificar que esté en buenas condiciones de trabajo.

1. Verifique que los neumáticos estén inflados a la presión recomendada. Consulte el libro de tablas de carga colocado en la cabina de la grúa para obtener las presiones correctas de inflado.
2. Con el gancho sin carga, la pluma completamente retraída y centrada encima de la parte delantera del vehículo a un ángulo no mayor que 10 a 15 grados, coloque la grúa sobre un bloque o bordillo de modo que una de las ruedas traseras se encuentre aproximadamente de 15 a 30 cm (6 a 12 pulg) por encima del nivel de la otra.
3. Gire lentamente la superestructura hacia la derecha o la izquierda hasta que la válvula de bloqueo de oscilación del eje se active. Esto bloquea el eje trasero en posición desnivelada. No la gire más allá de la vía de las ruedas.
4. Despues de haber aplicado el freno de giro, conduzca la máquina lentamente para quitarla del bloque o bordillo y deténgala. Las dos ruedas traseras deberán estar tocando la superficie del suelo y la rueda delantera opuesta deberá estar ligeramente elevada por encima de la superficie.
5. Suelte el freno de giro y gire la superestructura hasta centrarla por encima de la parte delantera.

PRECAUCIÓN

No use la grúa si el sistema de bloqueo de oscilación del eje no funciona correctamente.

6. Si la válvula de bloqueo de oscilación del eje no funciona correctamente, la grúa no volverá a nivelarse por sí sola. Si el eje trasero no se bloquea o desbloquea

incorrectamente, inspeccione el sistema de bloqueo y repárelo según sea necesario.

Funcionamiento general de la grúa

Mando de la bomba

Las bombas hidráulicas principales están instaladas en la base de montaje del convertidor de par. Las bombas funcionan siempre que el motor se encuentre en marcha.

Funcionamiento de las palancas de control

Las palancas de control de todas las funciones de la grúa sigue el esquema estándar, es decir, cuanto más se aproxime la palanca a su punto muerto (central), tanto más lenta será la respuesta del sistema. La palanca de control debe colocarse en el punto muerto para retener la carga. Nunca mueva la palanca de control del malacate levemente en uno y otro sentido con el fin de mantener la carga inmóvil.

NOTA: Siempre accione las palancas de control de modo lento y uniforme.

Revisión antes de la carga

Después de haber preparado la grúa para el servicio, efectúe una revisión operacional de todas las funciones de la grúa (sin carga aplicada). La revisión antes de la carga se efectúa de la manera siguiente:

PRECAUCIÓN

Acelere el motor a la velocidad gobernada o a una velocidad cercana a ésta durante la revisión antes de la carga de las funciones de la grúa.

NOTA: Lea detenidamente las instrucciones de uso de la grúa y familiarícese con las funciones antes de intentar la revisión antes de la carga o de usar la grúa bajo carga.

1. Exienda y emplace los estabilizadores.
2. Eleve, baje y gire la pluma hacia la izquierda y la derecha a un ángulo mínimo de 45°.
3. Exienda y retraiga la pluma.
4. Eleve y baje el cable varias veces con la pluma a diversas longitudes. Verifique que no tenga retorcimientos.

Uso de las tablas de carga

NOTA: Una de las herramientas más importantes de la grúa Grove es la tabla de cargas que se encuentra en la cabina del operador.

La tabla de cargas contiene una cantidad vasta de información, la cual el operador deberá comprender completamente.

La tabla de cargas contiene tablas de capacidades de estabilizadores extendidos completamente, parcialmente para la pluma principal y la extensión de pluma; y de estabilizadores

completamente retraídos para la pluma principal solamente. Además, la tabla de cargas contiene dos tablas de capacidad de elevación para la grúa apoyada por los neumáticos: en 360° con la máquina detenida y elevación y arriado de cargas sobre la parte delantera.

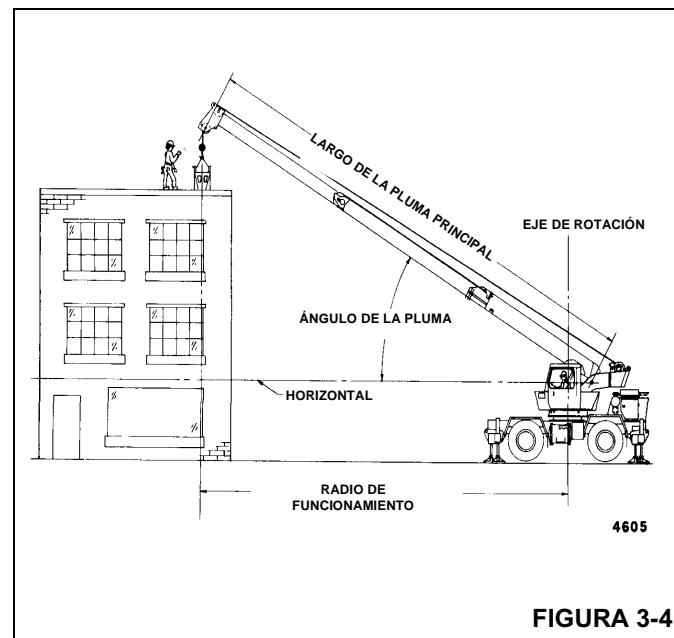


FIGURA 3-4

Las tablas de capacidades se dividen en límites de resistencia estructural y límites de estabilidad. Estas regiones se demarcán por medio de la línea gruesa que atraviesa la tabla. Las capacidades que aparecen por encima de la línea corresponden a límites de resistencia estructural; las que aparecen debajo a límites de estabilidad.

La columna de la izquierda indica el radio de la carga, el cual es la distancia medida desde el centro del eje de rotación de la grúa hasta el centro de gravedad de la carga. La hilera superior indica diversos largos de la pluma, los cuales varían desde la posición completamente retraída hasta la completamente extendida o diversos largos y ángulos de descentramiento de la extensión de pluma. El número que aparece en la intersección entre la columna izquierda y la hilera superior corresponde a la capacidad total de carga para el radio de esa carga y el descentramiento del largo de pluma o del largo de las extensiones de pluma. El número que aparece entre paréntesis debajo de la capacidad total de carga es el ángulo requerido de la pluma (en grados) para poder llevar dicha carga. Si el largo de la pluma y/o el radio de elevación se encuentra entre los valores indicados en la tabla, utilice la carga más pequeña mostrada para ya sea el radio superior siguiente, o utilice el valor superior o inferior siguiente de largo de la pluma.

Otra sección importante es el diagrama de alcance. El diagrama de alcance muestra el radio de trabajo y la altura de la punta que pueden obtenerse con un largo y ángulo de pluma determinados. Si el operador conoce el radio y la altura de punta requerida para levantar una carga específica, este diagrama de alcance permite determinar rápidamente el

ángulo y largo requeridos para la pluma. Por otro lado, si se conoce el largo y el ángulo de la pluma, se pueden determinar rápidamente la altura máxima de la punta y el radio de trabajo.

Se incluye un diagrama de elevación para describir las limitaciones de elevación de las zonas sobre los costados, sobre la parte trasera y sobre la parte delantera. El diagrama de zonas de elevación muestra que las posiciones de los cilindros de estabilizadores completamente extendidos se usan para demarcar los límites de las zonas de elevación.

Se incluye una tabla de capacidades de la extensión de la pluma y notas que indican las capacidades correspondientes al largo de la extensión, radio de carga y ángulo de la pluma.

Otra sección contiene notas acerca de las capacidades de elevación. Cerciórese de leer y comprender todas las notas en cuanto a las capacidades de elevación.

La tabla de carga también indica las reducciones de capacidad de los dispositivos de manipulación de cargas Grove tales como ganchos, bolas, extensiones de pluma, etc. que deben considerarse como parte de la carga. Recuerde, el peso de todos los dispositivos adicionales de manipulación de cargas, tales como cadenas, eslingas o barras de distribución debe sumarse al peso de la carga.

Funciones de grúa

Emplazamiento de los estabilizadores

- Coloque los flotadores de estabilizadores directamente fuera de cada estabilizador hacia donde se extenderán correctamente los estabilizadores.

PRECAUCIÓN

Siempre oprima un interruptor selector de estabilizadores antes de accionar el interruptor de extender o retraer. Si no lo hace puede ocasionar un bloqueo hidráulico contra las válvulas de solenoide individuales evitando que éstas se abran.

- Oprima el interruptor basculante de extensión deseado en el panel de interruptores selectores de estabilizadores y sujetar el interruptor de extensión/retracción en la posición de extensión. La viga del estabilizador seleccionado debe comenzar a extenderse. Consulte Enganche del pasador de bloqueo de media extensión, si la grúa va a funcionar con los estabilizadores en la posición parcialmente extendida.



ADVERTENCIA

Las cuatro vigas deben estar extendidas de igual manera a la franja vertical de la posición media o completamente extendidas o completamente retraídas antes de comenzar la operación.

NOTA: Se puede extender más de un estabilizador a la vez. Sin embargo, para asegurar que todos los estabilizadores queden completamente extendidos, repita el paso 2 con cada estabilizador después de haber extendido más de un estabilizador.

- Después que haya extendido las cuatro vigas, oprima el interruptor selector de estabilizadores deseado en el panel selector y sujete el interruptor de extender/retraer en la posición de extender.

- Extienda cada estabilizador, colocando el flotador según sea necesario, hasta que las palancas de bloqueo del flotador encajen la varilla del cilindro del estabilizador.

NOTA: Puede extender más de un estabilizador a la vez.

- Con la base de cada estabilizador tocando el suelo firmemente, extienda los estabilizadores delanteros aproximadamente de 8 a 10 cm (3 a 4 pulg).
- Extienda los estabilizadores traseros aproximadamente de 8 a 10 cm (3 a 4 pulg).

PRECAUCIÓN

Los pasadores de bloqueo de las cuatro vigas deben estar enganchados antes de trabajar desde la posición de extensión media.

PRECAUCIÓN

El operador debe seleccionar la tabla de carga apropiada y el programa apropiado del sistema indicador del momento de carga (LMI) para la posición de los estabilizadores seleccionada.

PRECAUCIÓN

La cabina debe estar nivelada cuando se conduce la máquina.

NOTA: La cabina debe estar en la posición bajada cuando se nivele la máquina.

- Repita los pasos 5 y 6 hasta que todas las ruedas estén levantadas sobre el suelo y la grúa esté nivelada según lo indica el nivel de burbuja en el lado derecho de la cabina. Si sospecha que el indicador del nivel de burbuja no está ajustado, verifique y ajuste según se indica a continuación:

- Coloque la grúa en una superficie firme y nivelada.
- Extienda y ajuste los estabilizadores. Nivele la grúa, según lo establece el indicador de nivel de burbuja, con los estabilizadores.
- Coloque un puntero, nivel de carpintero o dispositivo similar en una superficie rectificada, como el cojinete de la plataforma de giro o las superficies de montaje del cojinete.

- d. Con los estabilizadores, nivele la grúa según lo indica el dispositivo que utilizó en el paso c.
- e. Utilice los tornillos de montaje del nivel de burbuja para ajustar su indicador de modo que indique condición nivelada.

Enganche del pasador de bloqueo de media extensión

1. Gire el pasador de bloqueo 90° desde su posición almacenada y permita que el pasador descance sobre la parte superior de la viga del estabilizador.

NOTA: Puede ser necesario empujar levemente el interruptor de extender/retraer para asegurar el enganche correcto del pasador.

2. Lentamente extienda o retraiga la viga del estabilizador, permitiendo que el pasador de bloqueo caiga dentro del agujero en la parte superior de la viga del estabilizador, enganchandolavigadelestabilizadoraalongitud deseada.

Almacenamiento de los estabilizadores

1. Utilice el interruptor selector de estabilizadores para seleccionar los estabilizadores traseros y sujeté el interruptor de extender/retraer en la posición de retraer hasta que los estabilizadores traseros se hayan retraído varias pulgadas.
2. Utilice el interruptor selector de estabilizadores para seleccionar los estabilizadores delanteros y sujeté el interruptor de extender/retraer en la posición de retraer hasta que los estabilizadores delanteros se hayan retraído varias pulgadas.
3. Repita los pasos 1 y 2 hasta que la grúa esté apoyada en las cuatro ruedas y los flotadores de los estabilizadores estén varias pulgadas sobre la tierra.



PELIGRO

Mantenga los pies y las manos lejos de los flotadores al desbloquearlos de los estabilizadores.

NOTA: Las bases de los estabilizadores pesan aproximadamente 45 kg (99 lb).

4. Suelte las palancas de bloqueo y permita que los flotadores caigan a la tierra.
5. Continúe hasta que los estabilizadores estén completamente retraídos.
6. Oprima el interruptor basculante de extensión deseado en el panel de interruptores selectores de estabilizadores y sujetar el interruptor de extensión/retracción en la posición de retracción. La viga del estabilizador correcto debe comenzar a retraerse.

NOTA: Se puede retraer más de una viga a la vez.

7. Despues de que todos los estabilizadores se hayan retraido, almacene los flotadores de los estabilizadores.

Almacenamiento del pasador de bloqueo de media extensión

1. Retraiga el cilindro de extender/retraer del estabilizador.

NOTA: Si el pasador de bloqueo está atascado en el agujero en la viga, puede ser necesario empujar levemente el interruptor de extender/retraer mientras tira hacia arriba del pasador.

2. Levante el pasador de bloqueo y gírelo 90° a su posición de almacenamiento.

Giro de la pluma



PELIGRO

Si es aplastado por una máquina en movimiento puede sufrir lesiones graves o la muerte. Antes de activar el giro, suene la bocina y verifique que todo el personal se haya alejado de las piezas giratorias y móviles.



ADVERTENCIA

Mantenga la zona debajo de la pluma libre de obstrucciones y de personas al bajar la pluma.

PRECAUCIÓN

El operador debe seleccionar la tabla de carga apropiada y el programa apropiado del sistema indicador del momento de carga (LMI) para la posición de los estabilizadores seleccionada.

PRECAUCIÓN

Nunca empuje ni tire de la palanca de control de giro haciéndola pasar por el punto muerto hacia el sentido opuesto para detener el movimiento de giro. Utilice el pedal de freno de giro para detener el giro.

NOTA: El bloqueo automático de oscilación del eje trasero se activará cuando la pluma se gire hacia la izquierda o la derecha de la línea central de la grúa.

Para girar la pluma, empuje la palanca de control de giro hacia delante, alejándola del operador, para girarla EN SENTIDO HORARIO, o tire de ella hacia atrás, hacia el operador, para girarla EN SENTIDO CONTRAHORARIO. Siempre accione la palanca de control con presión lenta y uniforme. Utilice el pedal de freno de giro para detener el giro, y luego coloque el interruptor del freno de giro en la posición de freno aplicado para evitar que siga girando.

Elevación y bajada de la pluma**Elevación de la pluma****ADVERTENCIA**

Mantenga las zonas encima y debajo de la pluma libres de obstrucciones y de personas al elevar la pluma.

Para elevar la pluma, tire de la palanca de control de la pluma (elevación) hacia atrás, hacia el operador, y sosténgala en esa posición hasta que la pluma alcance la elevación deseada.

Bajada de la pluma**ADVERTENCIA**

Mantenga la zona debajo de la pluma libre de obstrucciones y de personas al bajar la pluma.

**ADVERTENCIA**

Las plumas de voladizo largo pueden crear una condición de inclinación aun cuando están sin carga y en una posición extendida y bajada.

PRECAUCIÓN

Al bajar la pluma, desenrolle simultáneamente el cable para evitar el contacto entre la punta de la pluma y el aparejo de gancho.

PRECAUCIÓN

Cuento menor sea la distancia entre la carga y la punta de la pluma, tanto más importante será desenrollar simultáneamente el cable al bajar la pluma.

Para bajar la pluma, empuje la palanca de control de la pluma hacia adelante, alejándola del operador, y sujetela en esa posición hasta que la pluma baje a la posición deseada.

Telescopización de la pluma**Extensión de la pluma****ADVERTENCIA**

Al extender la pluma, desenrolle simultáneamente el cable para evitar el contacto entre la punta de la pluma y el aparejo de gancho.

**PELIGRO**

Consulte la tabla de carga para determinar la carga máxima a un radio, ángulo y largo determinados de la pluma antes de extender la pluma con una carga.

PRECAUCIÓN

Antes de extender la pluma, verifique que la cubierta de acceso grande ubicada en la parte superior de la sección de base de la pluma se encuentre instalada.

NOTA: Cuando la grúa tiene un malacate auxiliar, la función de telescopización se controla por medio de un pedal.

Para extender la pluma, pise la parte superior del pedal de control de TELESCOPIZACIÓN.

Retracción de la pluma**ADVERTENCIA**

Cuando se retrae la pluma, la carga bajará a menos que se enrolle el cable de elevación al mismo tiempo.

Para retraer la pluma, pise la parte inferior del pedal de control de TELESCOPIZACIÓN.

Bajada y elevación del cable**ADVERTENCIA**

Mantenga la zona debajo de la carga libre de obstrucciones y de personas al bajar o elevar el cable (carga).

**ADVERTENCIA**

No mueva la palanca de control abruptamente al iniciar o detener la elevación. El movimiento abrupto de la palanca hace que la carga rebote, lo cual puede causarle daños a la grúa.

NOTA: Cuando se detiene la carga a la altura deseada, el freno automático se aplica y retiene la carga mientras la palanca de control permanezca en punto muerto.

Bajada del cable

Empuje la palanca de control del malacate principal (MAIN) o auxiliar (AUX) hacia adelante, alejándola del operador, y sosténgala en esa posición hasta que el gancho o la carga descienda a la altura deseada.

Elevación del cable

Tire de la palanca de control del malacate principal (MAIN) o auxiliar (AUX) hacia atrás, acercándola al operador, y sos-

téngala en esa posición hasta que el gancho o la carga se eleve a la altura deseada.

Selección de gama de velocidades del malacate

PRECAUCIÓN

No cambie la gama de velocidades del malacate cuando el malacate está girando.

Para cambiar la gama de velocidades del (de los) malacate(s), coloque el interruptor correspondiente (MAIN HOIST SPEED - velocidad del malacate principal o AUX HOIST SPEED - velocidad del malacate auxiliar) en la posición HIGH (alta) o LOW (baja), según se desee.

Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica

La gama de funcionamiento normal para elevar cargas con la extensión de pluma hidráulica consta de un descentramiento de la extensión de 5 a 40 grados. La extensión de la pluma debe retraerse con un descentramiento nulo (0 grados) para almacenarla al lado de la pluma.

La extensión de la pluma abatible hidráulica es controlada por dos interruptores en el apoyabrazos izquierdo del asiento. La extensión es controlada por un interruptor (ON/OFF) y un interruptor de elevar/bajar (RAISE/LOWER). Vea CONTROLES E INDICADORES para la posición y descripción de estos interruptores.

La extensión de la pluma también puede controlarse desde dos estaciones remotas en la extensión. La primera estación está en la sección adaptadora de la extensión de pluma y la segunda estación está en la cabeza de la sección de base de la extensión de la pluma.

Elevación de la extensión de pluma hidráulica

El interruptor del plumín abatible debe estar en la posición conectada (ON). Empuje el interruptor de elevar/bajar el plumín abatible a la posición de elevar (RAISE) y manténgalo en esa posición hasta que la extensión llegue la posición deseada o se alcance un punto de corte.

Para elevar la extensión a un descentramiento de 0 grados para almacenar la extensión es necesario anular el sistema indicador del momento de carga (LMI). Consulte el Manual de funcionamiento del LMI del fabricante, suministrado con la grúa, para obtener instrucciones.

Para elevar la extensión desde una estación remota, oprima el interruptor 2401 en la sección adaptadora o el interruptor 2403 en la cabeza de la sección de base (Figura 3-5).

Bajada de la extensión de pluma hidráulica



ADVERTENCIA

Al bajar la extensión de pluma, desenrolle simultáneamente el cable para evitar el contacto entre la polea de la extensión y el aparejo de gancho o la bola.

3

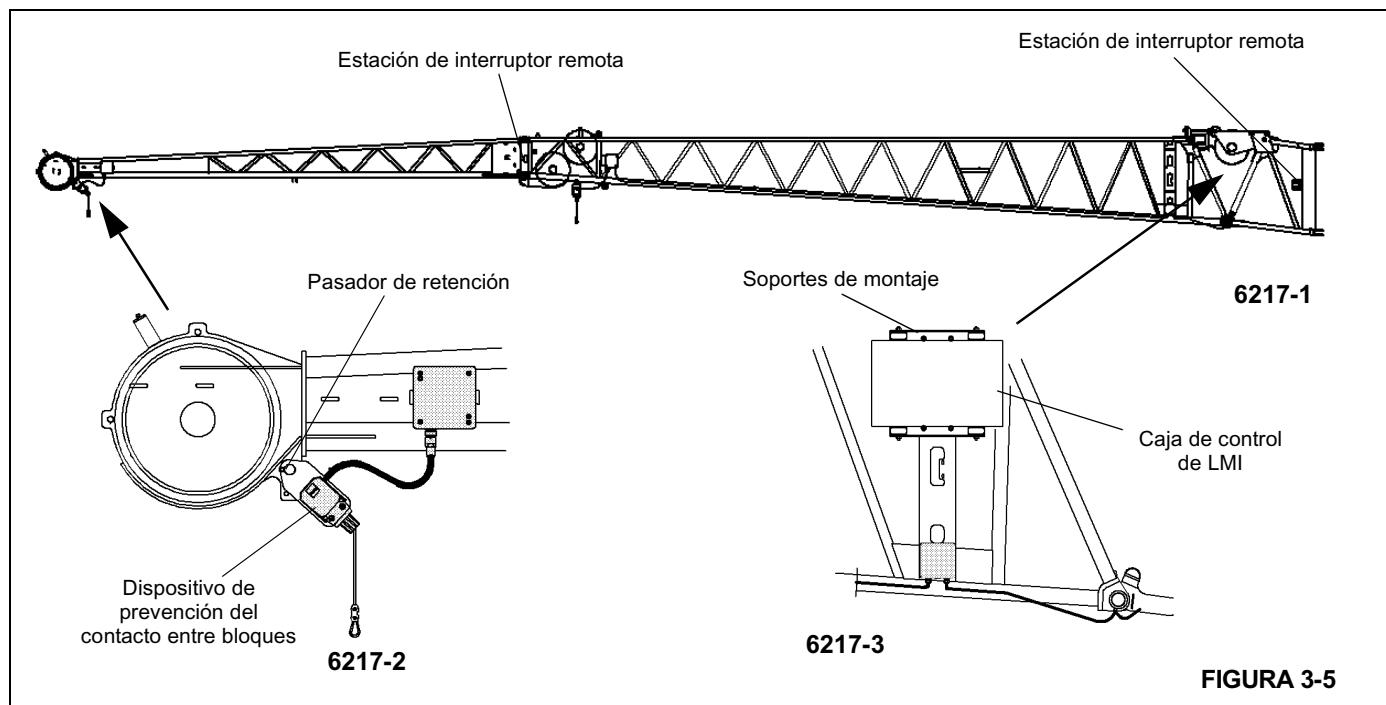


FIGURA 3-5

El interruptor del plumín abatible debe estar en la posición conectada (ON). Empuje el interruptor de elevar/bajar el plumín abatible a la posición de bajar (LOWER) y manténgalo en esa posición hasta que la extensión llegue a la posición deseada o se alcance un punto de corte.

Para bajar la extensión desde una estación remota, oprima el interruptor 2402 en la sección adaptadora o el interruptor 2404 en la cabeza de la sección de base.

Equipos auxiliares de trabajo



ADVERTENCIA

El equipo electrónico de esta grúa está diseñado como una ayuda para el operador. Bajo ninguna circunstancia se lo debe usar como sustituto de las tablas de capacidades e instrucciones de funcionamiento. Si confía únicamente en estas ayudas electrónicas en lugar de las buenas prácticas operativas puede ocasionar un accidente.

Sistema indicador del momento de carga (LMI)

El indicador del momento de carga (LMI) es un sistema electromecánico de detección diseñado para advertir al operador del riesgo inminente de excederse los límites de capacidad cuando el sistema ha sido debidamente configurado. El panel de control se encuentra en la consola delantera de la cabina del operador. Cuando se detecta una condición de sobrecarga, el sistema proporciona advertencias visuales y audibles al operador y bloquea las palancas de control para evitar la bajada o extensión de la pluma y la elevación de los cables del malacate principal o auxiliar.

El sistema de LMI incluye tres características adicionales:

- Limitación del ángulo de giro
- Definición de la zona de trabajo
- Dispositivo de prevención del contacto entre bloques

La **limitación del ángulo de giro** permite fijar límites de giro izquierdo y derecho. Cuando se alcanza el ángulo fijado, el sistema activa una indicación audible.

La **definición de la zona de trabajo** permite al operador describir la zona de trabajo de la grúa al definir "paredes virtuales". Se denominan paredes virtuales porque existen únicamente en el sistema y no son reales. Las paredes virtuales representan obstáculos (por ejemplo, edificios, torres, postes, etc.) que existen dentro del alcance de la grúa. Se fijan al definir puntos a lo largo de los límites exteriores de la zona de trabajo usando la punta de la pluma. Una vez que se ha definido la zona de trabajo, el sistema activa los indicadores de advertencia visuales y auditivos si la pluma se acerca a una pared virtual.

PRECAUCIÓN

Cuando se definen las paredes virtuales, siempre deje un margen seguro de trabajo respecto a los obstáculos. Nunca trabaje fuera de una zona de trabajo seguro, según la definen las prácticas comunes, normas y manuales.



ADVERTENCIA

No hay interruptores de desconexión relacionados con los límites de ángulo de giro ni con la definición de la zona de trabajo.

También se incorpora un **dispositivo de prevención del contacto entre bloques** en el sistema que impide que el aparejo de gancho o la bola entre en contacto con la punta o la extensión de la pluma. Esta condición también causa el bloqueo de las funciones de elevación, bajada y extensión de la pluma, y también activa indicadores visuales y auditivos de alarma.

Consulte el manual del operador del LMI para más detalles en cuanto al funcionamiento del sistema de LMI.

Sistema de bloqueo de palancas de control

El sistema de bloqueo de palancas de control se compone de válvulas hidráulicas de solenoide (ubicadas en las válvulas de control direccional) instaladas en serie entre las válvulas hidráulicas de control remoto de la cabina y las válvulas de control direccional accionadas por presión piloto. Cuando se accionan las válvulas, impiden el flujo de aceite piloto entre la válvula hidráulica de control remoto en la cabina y la válvula de control direccional correspondiente. Las válvulas se activan de tal manera que evitan empeorar las condiciones existentes, es decir, bajar la pluma, extender la pluma o elevar el malacate. El sistema de bloqueo de palancas de control se usa con el sistema de prevención del contacto entre bloques o con el sistema indicador del momento de carga (LMI).

Transporte de la grúa

Conducción sobre pendientes

Los operadores deben tener mucho cuidado al conducir esta grúa sobre superficies irregulares. Se puede conducir sobre pendientes siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. La pendiente de lado a lado o longitudinalmente no debe exceder de 15% (8,5 grados), y la conducción debe ser sobre una superficie mejorada o sobre tierra seca bien compactada que tenga un coeficiente mínimo de 0,5 de adhesión.
2. La conducción se debe limitar al sentido de avance solamente.
3. La conducción no debe exceder la velocidad de 1 mph.

4. Todas las secciones de la pluma deben estar totalmente retraídas.
5. La extensión de la pluma debe estar en la posición almacenada o retirada de la grúa.
6. La pluma se debe bajar a la posición horizontal y colocar sobre la parte delantera de la grúa.
7. El pasador de bloqueo del freno de giro y de la plataforma de giro debe estar enganchado.
8. El aparejo de gancho se puede enhebrar sobre la punta de la pluma principal; la bola se puede enhebrar sobre la punta de la pluma principal o sobre la punta de la pluma auxiliar. Cada uno se debe asegurar en la argolla del vehículo para evitar el balanceo.
9. Los neumáticos se deben inflar a la presión recomendada para las operaciones de elevación y acarreo.
10. El tanque hidráulico se debe llenar al nivel especificado; el tanque de combustible debe estar sobre la mitad.
11. No se debe soportar cargas (es decir, elevar ni acarrear cargas) mientras se cruza una pendiente.
12. Todos los soportes o accesorios no estándar se deben retirar de la grúa.
13. Evite los agujeros, rocas, superficies extremadamente blandas y demás obstáculos que pudieran exponer la grúa a esfuerzos excesivos y al riesgo de volcarse.
14. La conducción se debe hacer con la ayuda de una persona en el suelo para advertir al operador de cualquier cambio en las condiciones del terreno que se cruza.

El dueño/arrendatario debe tomar las medidas adecuadas para asegurar que todas las personas que operen o trabajen con los modelos afectados cumplan con las recomendaciones de Manitowoc Crane Group. El operador de la grúa asume la responsabilidad de determinar la idoneidad de la conducción sobre una pendiente. La conducción sobre una pendiente se debe intentar sólo bajo las condiciones controladas especificadas en estas pautas, y se debe llevar a cabo con la mayor diligencia y cuidado para asegurar la seguridad

de todo el personal que realiza operaciones y/o trabajos alrededor de la grúa.

Si el operador necesita cruzar pendientes fuera de los criterios definidos en las pautas anteriores, comuníquese con Manitowoc Crane Group para mayores detalles.

Almacenamiento y estacionamiento



ADVERTENCIA

Nunca estacione la grúa cerca de agujeros o en superficies rocosas o muy blandas. Esto puede ocasionar que la grúa se vuelque, ocasionando lesiones al personal.

Para estacionar la grúa, efectúe el procedimiento siguiente:

1. Estacione la grúa sobre una superficie estable.
2. Quite la carga del gancho.
3. Almacene la extensión articulada de la pluma, si ha sido elevada.
4. Retraiga la pluma completamente y colóquela en la posición normal de transporte.
5. Aplique el freno de giro y/o accione el pasador de bloqueo de giro.
6. Retraiga los cilindros de todos los estabilizadores y vigas.
7. Aplique el freno de estacionamiento.
8. Coloque todos los controles en el punto muerto.
9. Coloque el interruptor de CRANE FUNCTION (funciones de la grúa) en OFF (apagado).
10. Apague el motor utilizando los procedimientos correctos según lo especifica este manual y el manual del motor.
11. Saque las llaves.
12. Cierre y asegure todas las ventanas, cubiertas y puertas.

SECCIÓN 4

CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN

CONTENIDO

Generalidades	4-1
Instalación del cable en el malacate	4-1
Enhebrado de cables	4-1
Aparejos del extremo muerto/receptáculos de cuña	4-2
Instalación de la cuña y receptáculo	4-2
Contrapeso y malacate auxiliar	4-6
Contrapeso sin malacate auxiliar	4-6
Retiro	4-6
Instalación	4-9
Instalación de la extensión de pluma manual de plegado doble	4-9
Verificación de las condiciones de transporte	4-11
Condiciones de transporte con la extensión de celosía plegada hacia el lado	4-11
Si la sección de 23 pies (7 m) y la sección de 33 pies (10.1 m) están plegadas hacia el lado:	4-11
Si sólo la sección de 23 pies (7 m) está plegada hacia el lado:	4-11
Procedimiento de elevación y almacenamiento de la extensión de pluma	4-11
Advertencias generales	4-11
Preparación de la grúa para el procedimiento de elevación de la extensión de pluma	4-11
Requisitos para la elevación de la extensión de pluma	4-11
Requisitos para el almacenamiento de la extensión de pluma	4-12
Procedimiento de elevación	4-12
Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)	4-12
Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)	4-17
Procedimiento de almacenamiento	4-18
Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)	4-18
Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)	4-19
Tambor de manguera de extensión de pluma hidráulica abatible	4-22
Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica	4-24
Transporte en vehículo separado	4-24
Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica	4-24
Conexión hidráulica en la extensión de pluma	4-26
Interruptor limitador de elevación en la extensión de celosía	4-27
Plegado/desplegado de las poleas deflectoras en la sección de 33 pies (10.1 m)	4-28
Plegado de la polea deflectora trasera	4-29
Desplegado de la polea deflectora (Figura 4-72)	4-29
Plegado de la polea deflectora	4-29
Colocación/retiro del cable de elevación	4-29
Retiro del cable de elevación	4-30
Fijación del descentramiento de la extensión articulada plegable (Figura 4-73) . .	4-30
Retiro de la extensión de pluma manual de plegado doble	4-31
Instalación/retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-31
Instalación de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-32
Retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m)	4-32
Extensión de pluma (equipo adicional)	4-32
Identificación y puntos de fijación de eslinga	4-32
Armado de las extensiones de pluma (Figura 4-76)	4-33
Conexión eléctrica en la extensión de pluma	4-33
Condiciones de transporte de la conexión	4-33
Plegado/desplegado de la polea deflectora en la sección de 16 pies (4.9 m) . .	4-34
Desplegado de la polea deflectora	4-35

Plegado de la polea deflectora	4-35
Colocación/retiro del cable de elevación	4-35
Colocación del cable de elevación	4-35
Retiro del cable de elevación	4-35
Transporte con la extensión de pluma de elevación hidráulica o manualmente descentrable y/o los insertos erguidos	4-36
Extensión de 33 pies (10.1 m)/56 pies (17.1 m) más insertos de 16 pies (4.9 m) ó 32 pies (10 m)	4-36
Procedimiento de ajuste de escuadras de almacenamiento para plumín abatible hidráulico	4-36
Punta de la pluma de polea única auxiliar (equipo adicional)	4-37
Identificación	4-37
Instalación/retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-37
Instalación de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-37
Retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-38
Trabajos de aparejo de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-38
Instalación en la posición de transporte	4-38
Instalación en posición de trabajo	4-39
Conexión y retiro del cable de elevación	4-40
Posibles métodos de enhebrado en la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-40
Interruptor limitador de elevación	4-40
Elevación y bajada de la pluma principal con la extensión de celosía instalada	4-41
Funcionamiento del mecanismo telescopico con la extensión de celosía instalada	4-41
Funcionamiento con la extensión de celosía	4-41
Procedimiento al exceder la velocidad del viento permitida	4-42
Trabajos de mantenimiento mensuales	4-43

SECCIÓN 4

CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN

GENERALIDADES

Esta sección proporciona los procedimientos de instalación del cable en el tambor del malacate, el enhebrado de los cables y la elevación y almacenamiento de la extensión de la pluma.

INSTALACIÓN DEL CABLE EN EL MALACATE

PRECAUCIÓN

Si el cable se enrolla del tambor de almacenamiento, el carrete debe girarse en el mismo sentido que el malacate.

NOTA: Es preferible enderezar el cable antes de instalarlo en el tambor del malacate.

Instale el cable en el tambor del malacate según lo indicado en el procedimiento siguiente.

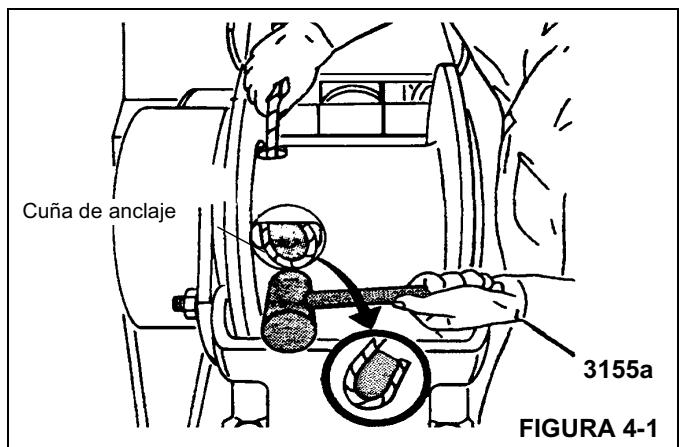
1. Coloque el cable sobre la polea de la punta de la pluma y páselo hacia el tambor del malacate.
2. Coloque el tambor del malacate con la ranura de anclaje del cable hacia la parte superior.
3. Inserte el cable a través de la ranura y colóquelo alrededor de la cuña de anclaje (Figura 4-1).

NOTA: El extremo del cable deberá quedar al mismo nivel con la parte inferior de la cuña de anclaje.

4. Coloque la cuña de anclaje en la ranura del tambor; tire firmemente del extremo suelto del cable para asegurar la cuña.

NOTA: Si la cuña no se asienta firmemente en la ranura, golpee levemente la parte superior de la cuña con un martillo.

5. Gire el tambor lentamente, verificando que la primera capa del cable quede enrollada de modo uniforme en el tambor.
6. Instale el resto del cable, según corresponda.



ENHEBRADO DE CABLES

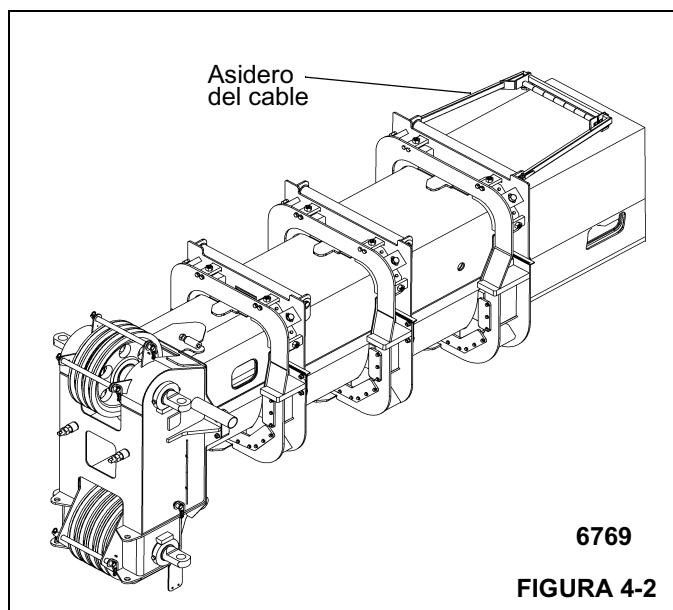
NOTA: Se ofrecen dos tipos de cables (de alambre) para la grúa; 6 x 36 WS y 35 x 7 (no giratorios).

Dentro de los límites establecidos por las tablas de carga y de alcance y la tracción admisible en los cables, las líneas de secciones múltiples permiten al operador elevar una carga más grande que la que se puede elevar con una línea sencilla. Es posible enhebrar el cable de diversas maneras entre la punta de la pluma y el aparejo de gancho (Figura 4-7) y (Figura 4-8). Este enhebrado deberá llevarlo a cabo un técnico calificado utilizando procedimientos normales de enhebrado de aparejos.

PRECAUCIÓN

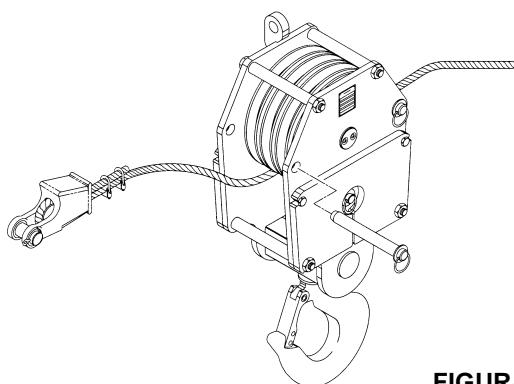
No enhebre el cable del malacate auxiliar por el asidero del cable. Enhebre el cable del malacate principal por el asidero del cable. Si se están enhebrando los malacates principal y auxiliar, ninguno de ellos deberá pasarse por el asidero del cable. Manténgalo en la posición hacia abajo. (Figura 4-2)

NOTA: También utilice el asidero del cable cuando utilice el malacate principal con extensiones de celosía.



4

Para enhebrar rápidamente el aparejo del gancho sin retirar el receptáculo para la cuña del extremo del cable, vea la Figura 4-3.



APAREJOS DEL EXTREMO MUERTO/ RECEPTÁCULOS DE CUÑA

Los conjuntos de receptáculo de cuña son accesorios populares para el enhebrado de cables y han sido utilizados con éxito para fijar los extremos de los cables de grúas móviles. El conjunto del receptáculo de la cuña se instala y se desmantela fácilmente, pero es necesario instalarlo y utilizarlo correctamente. Es esencial utilizar únicamente una cuña y receptáculo de tamaño adecuado para el cable que se instalará. El no hacerlo puede hacer que el cable se suelte del conector.

Puesto que las leyes estatales y locales pueden variar, posiblemente será necesario utilizar métodos alternativos de fijación, según las condiciones de trabajo. Si se seleccionan métodos alternativos, el usuario será responsable por ellos y deberá proceder cumpliendo con los reglamentos vigentes. Si surgen dudas, comuníquese con el distribuidor de Grove de la localidad o con Manitowoc CraneCARE.

No combine componentes de fabricantes diferentes. La selección, instalación y uso del receptáculo de cuña deben hacerse según los requisitos de los fabricantes del receptáculo y del cable que se utilizarán.

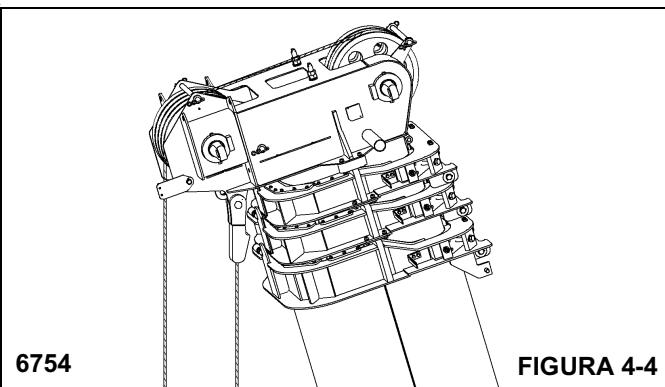
Manitowoc/Grove Crane especifica el tamaño, tipo, categoría y capacidad de tracción de los cables, en su mayoría cables resistentes a la rotación, y de los accesorios de enhebrado tales como las bolas y aparejos de gancho que se utilizarán con cada grúa nueva que fabrique. Otros cables y accesorios de enhebrado se ofrecen a través de varios proveedores. Los diferentes fabricantes de cables tienen requisitos diferentes para la construcción, manejo, corte, fijación, instalación, conexión, inspección y reemplazo de los cables que fabrican. Se debe buscar su asesoría para cada tipo de cable específico que el usuario desee instalar en la grúa móvil.

Cuando se termina el armado, eleve la pluma a una posición de trabajo con una carga suspendida para asentar la cuña y el cable firmemente en el receptáculo antes de usar la grúa en una situación de trabajo.

PRECAUCIÓN

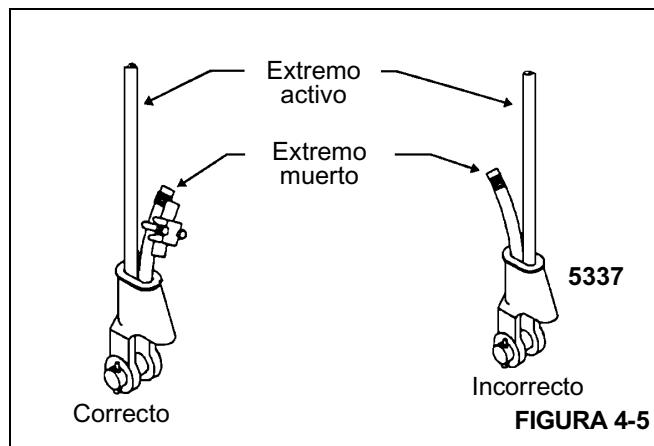
Si el receptáculo no se coloca con la superficie plana orientada en sentido opuesto a las secciones de la pluma, se causarán daños estructurales.

Cuando se ancla el receptáculo a la pluma, verifique que la superficie plana del receptáculo quede en posición, como se ilustra, orientada en sentido opuesto a las secciones de la pluma (Figura 4-4).



Instalación de la cuña y receptáculo

1. Inspeccione la cuña y el receptáculo. Elimine los bordes ásperos y las rebabas.
2. El extremo del cable debe fijarse usando un alambre blando o recocido. Si el extremo del cable ha sido soldado, recorte el extremo soldado. Esto permitirá que las hebras del cable se deformen, debido a la curvatura alrededor de la cuña, permitiendo que el extremo del cable se ajuste.



3. Verifique que el extremo activo de carga (Figura 4-5) del cable quede directamente en línea con las orejetas del receptáculo y con la dirección de la tracción que se aplicará al cable. Si el cable se instala de modo incorrecto en el receptáculo, se producirá un doblez en el punto que el cable sale del receptáculo, y el borde del receptáculo desgastará el cable, causándole daños y la falla eventual del mismo.

4. Inserte el extremo del cable en el receptáculo, forme un lazo con el cable y devuelva el cable a través del receptáculo, permitiendo que el extremo "muerto" (Figura 4-5) sobresalga del receptáculo. Verifique que el extremo muerto del cable tenga un largo suficiente para aplicarle un dispositivo de terminación al extremo después de haber asentado la cuña.
5. Inserte la cuña en el lazo y tire del extremo activo del cable hasta que la cuña y el cable queden ajustados dentro del receptáculo. Se recomienda asentar la cuña dentro del receptáculo para fijar el cable correctamente usando el malacate de la grúa para aplicarle una carga ligera a la línea activa.
6. Despues de haber hecho las conexiones finales con pasador, aumente las cargas gradualmente hasta que la cuña quede debidamente asentada.
7. El cable y cuña deberán estar firmemente asentados dentro del receptáculo antes de poner la grúa en servicio. La cuña asegura al cable dentro del receptáculo, mientras que el dispositivo de terminación del extremo muerto se usa para evitar que la cuña se desaloje del receptáculo en caso que el cable quede libre de carga repentinamente debido al choque de la bola o del aparejo de gancho con el suelo, etc.

Los diagramas A al F (Figura 4-6) ilustran diversos métodos de terminación del extremo muerto de cables que salen de un conjunto de receptáculo de cuña. Si bien el método de formación de lazo es aceptable, tal método requiere trabajar con cuidado para evitar que el lazo se enganche con las ramas de un árbol u otros componentes al transportar la grúa, o con el sistema de prevención del contacto entre bloques y otros componentes durante el uso de la grúa.

De los métodos que se ilustran a continuación, Grove prefiere el uso de los métodos A, B y F en las grúas Grove; es decir, el enganche de un pedazo corto de cable al extremo muerto o el uso de una pinza o cuña especial disponible en el mercado. Típicamente se recomienda que la cola del extremo muerto tenga un largo mínimo de 6 veces el diámetro del cable, pero no menor que 15.2 cm (6 pulg), para cables estándar de 6 a 8 hebras, y de 20 veces el diámetro del cable, pero no menor que 15.2 cm (6 pulg), para cables resistentes a la rotación.

Cuando se utiliza el método A, coloque una pinza alrededor del extremo muerto fijando un trozo sobrante corto de cable al extremo muerto. NO COLOQUE LA PINZA EN EL

EXTREMO ACTIVO. El perno en U deberá apoyarse contra el extremo muerto. El caballete de la pinza deberá apoyarse contra el trozo corto sobrante. Apriete los pernos en U según se indica en las figuras de la tabla con el título Valores de apriete de pinzas de cable (Tabla 4-1).

Otras fuentes de información que los usuarios deberán conocer y seguir han sido provistas por la Sociedad de Ingenieros Mecánicos de los EE.UU. (ASME, por sus siglas en inglés), en su Norma Nacional de los EE.UU., ASME B30.5, revisión más reciente. La norma ASME B30.5 (antes ANSI) se aplica a conductos de cables, grúas, cabriolas, malacates, ganchos, gatos y eslinges. Afirma, en la sección 5-1.7.3, "(c) Se instalarán conectores estampados, comprimidos o de receptáculo de cuña, según lo recomiende el fabricante del cable, grúa o adaptador." Los cables se describen en la norma ASME B30.5, sección 5-1.72, CABLES. Indica, en la parte pertinente: "(a) Los cables serán del tipo recomendado por el fabricante del cable o de la grúa, o de una persona calificada para dicho servicio." Existe información adicional publicada por el Consejo Técnico de Cables de Alambre, en el Manual de usuarios de cables de alambre, revisión más reciente.

Tabla 4-1

VALORES DE APRIETE DE PINZAS DE CABLE			
Tamaños de pinza		*Par de apriete	
mm	pulg	Nm	lb-pie
3.18	1/8	6	4.5
4.76	3/16	10	7.5
6.35	1/4	20	15
7.94	5/16	40	30
13.28	3/8	60	45
11.11	7/16	90	65
12.70	1/2	90	65
14.29	9/16	130	95
15.88	5/8	130	95
19.05	3/4	175	130
22.23	7/8	300	225
25.40	1	300	225
28.58	1-1/8	300	225
31.75	1-1/4	490	360
38.68	1-3/8	490	360
38.10	1-1/2	490	360

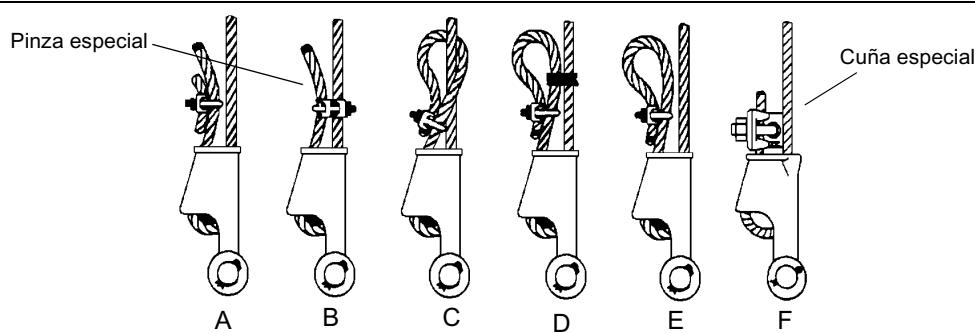


FIGURA 4-6

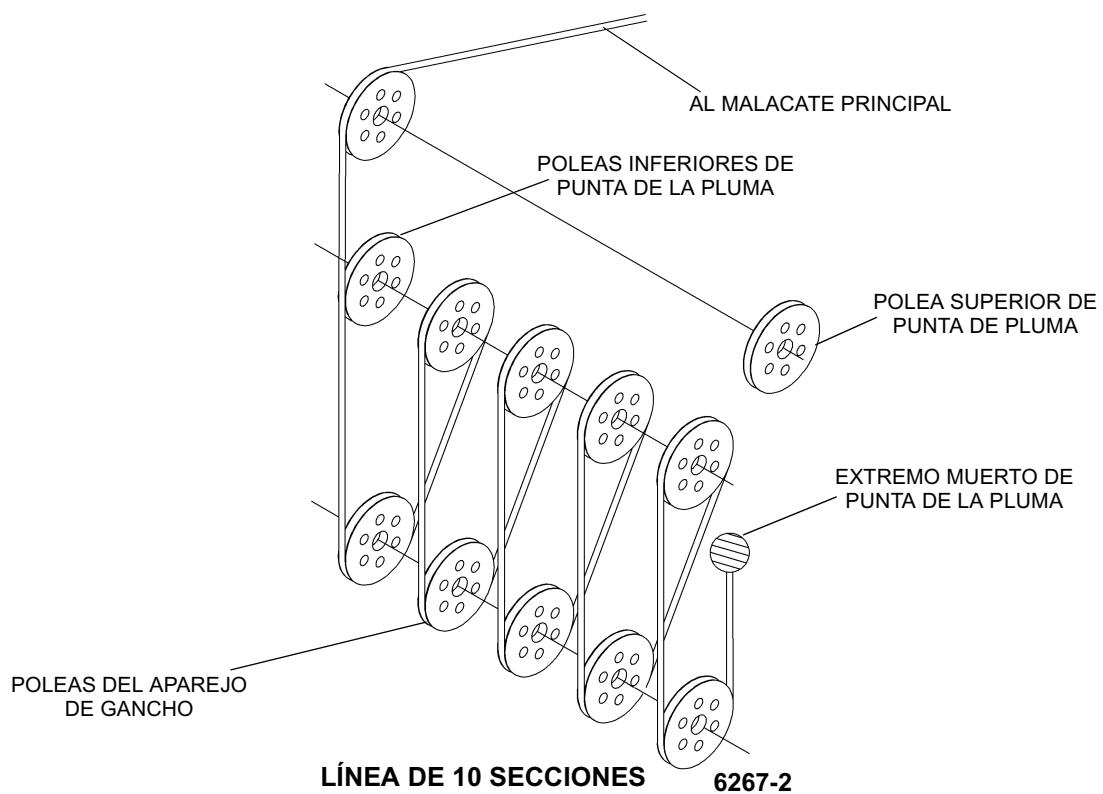
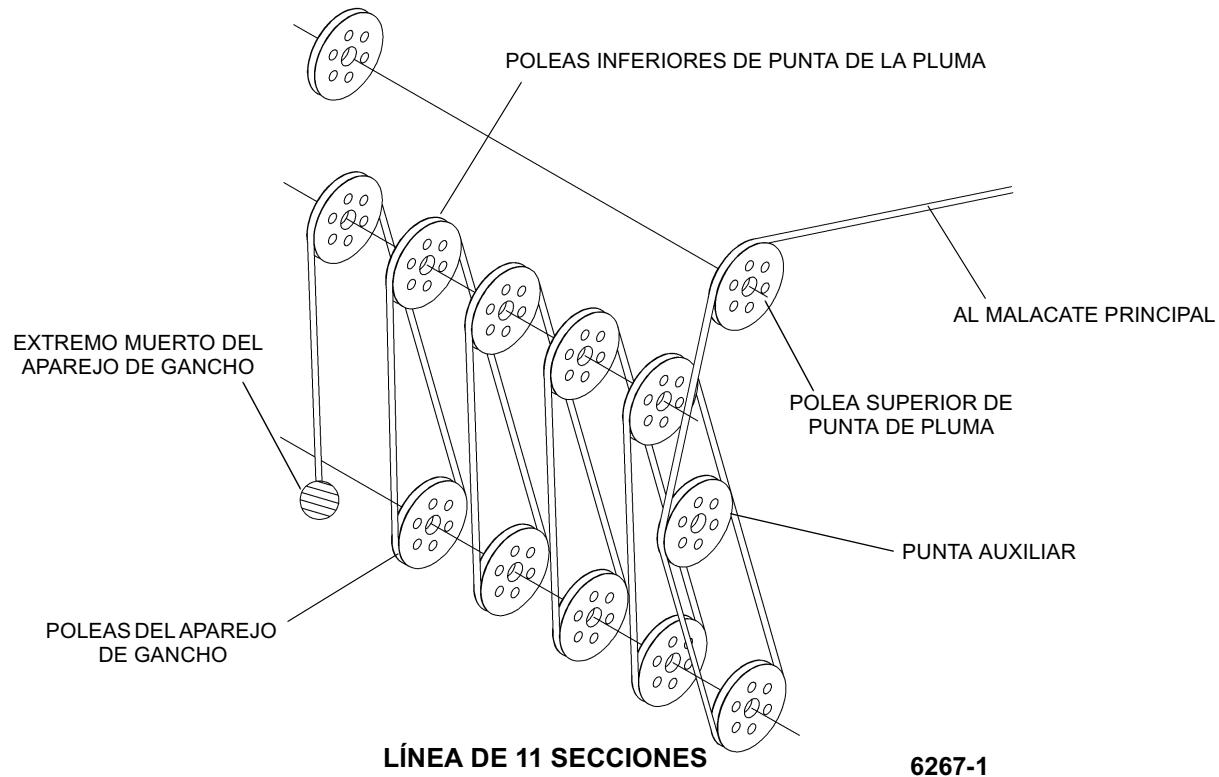
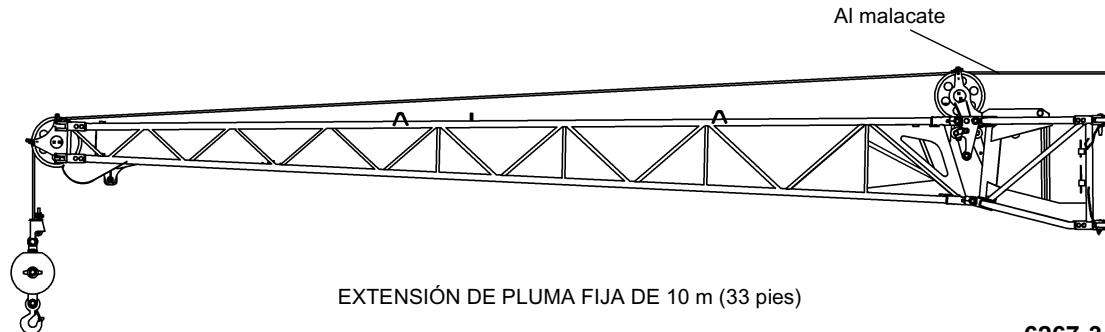
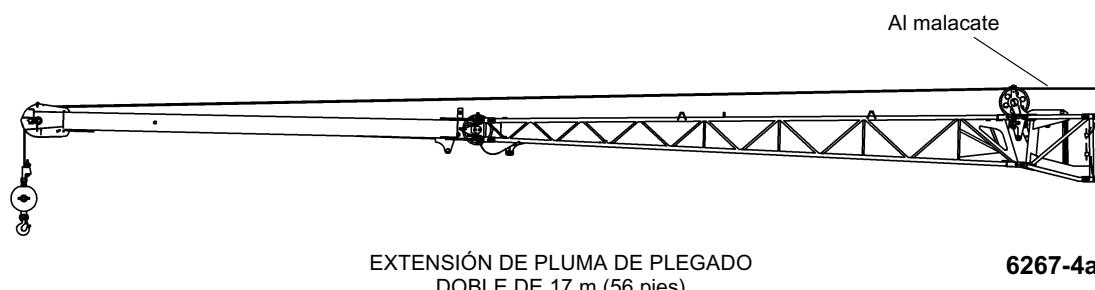


FIGURA 4-7



6267-3a



6267-4a



6267-5



6267-6

4

FIGURA 4-8

Contrapeso y malacate auxiliar

Retiro

- Coloque la grúa en una superficie firme y nivelada. Extienda y ajuste los estabilizadores completamente. Nivele la grúa.
- Coloque la superestructura sobre la parte delantera de la máquina y enganche el bloqueo de la plataforma de giro.
- Quite toda carga y dispositivo de manejo de cargas del cable del malacate auxiliar y enrolle todo el cable en el tambor del malacate. Fije el cable en su lugar.
- Desconecte las líneas hidráulicas del malacate auxiliar y el arnés eléctrico y asegúrelos. No desconecte las líneas hidráulicas del cilindro de retiro de contrapeso.
- Retire los pasadores de tope de la bola que fijan los pasadores de montaje del contrapeso.
- Verifique que los pasadores de soporte del cilindro de retiro del contrapeso estén fijando el contrapeso de modo seguro a las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro. Desenganche los pasadores de montaje del contrapeso usando la palanca de control de pasadores (central).

NOTA: Podría ser necesario retraer los cilindros de retiro de contrapeso (Figura 4-9) y (Figura 4-10) para quitar el peso de los pasadores de montaje del contrapeso.

- Utilice las palancas de control (izquierda y derecha), extienda (baje) simultáneamente el contrapeso sobre sus soportes en el chasis. Mueva las palancas de control individuales ligeramente según se requiera para bajar el contrapeso en posición nivelada.
- Retire los pasadores de soporte de retiro del contrapeso de las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro y utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para retraer los cilindros de retiro del contrapeso completamente.
- Desconecte y fije las líneas hidráulicas del cilindro de retiro del contrapeso y vuelva a colocar los pasadores de soporte del cilindro de retiro de contrapeso en las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro.
- Fije correctamente las cadenas con horquillas a los agujeros de elevación del contrapeso (Figura 4-9) y utilice una grúa para cuidadosamente transferir el contrapeso y el malacate auxiliar al suelo o a un vehículo transportador apropiado.

Instalación

- Coloque la grúa en una superficie firme y nivelada. Extienda y ajuste los estabilizadores completamente. Nivele la grúa.
- Coloque la superestructura sobre la parte delantera de la máquina y enganche el bloqueo de la plataforma de giro.

- Fije correctamente las cadenas con horquillas a los agujeros de elevación del contrapeso (Figura 4-9) y utilice una grúa para cuidadosamente transferir el contrapeso y el malacate auxiliar a sus soportes en el chasis, sobre la caja de estabilizadores trasera.
- Conecte las líneas hidráulicas del cilindro de retiro del contrapeso.
- Utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para extender los cilindros de retiro del contrapeso, uno por uno, guiándolos a las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro y fíjelos de modo seguro con pasadores.
- Utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para retraer (elevar) simultáneamente los cilindros de retiro del contrapeso hasta que la barra redonda del contrapeso se enganche en las orejetas de la plataforma de giro y los agujeros de fijación del contrapeso queden alineados con los pasadores de montaje del contrapeso. Mueva las palancas de control individuales ligeramente según se requiera para elevar el contrapeso en posición nivelada.
- Enganche los pasadores de montaje del contrapeso usando la palanca de control (central).
- Fije los pasadores de tope de la bola que fijan los pasadores de montaje del contrapeso.
- Alivie la presión del cilindro de retiro del contrapeso de modo que el peso esté plenamente apoyado por los pasadores de montaje del contrapeso.
- Fije las líneas hidráulicas del malacate auxiliar y el arnés eléctrico.

Contrapeso sin malacate auxiliar

Retiro

- Coloque la grúa en una superficie firme y nivelada. Extienda y ajuste los estabilizadores completamente.
- Coloque la superestructura sobre la parte delantera de la máquina y enganche el bloqueo de la plataforma de giro.
- Retire los pasadores de tope de la bola que fijan los pasadores de montaje del contrapeso.
- Verifique que los pasadores de soporte del cilindro de retiro del contrapeso estén fijando el contrapeso de modo seguro a las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro. Desenganche los pasadores de montaje del contrapeso usando la palanca de control de pasadores (central).

NOTA: Podría ser necesario retraer los cilindros de retiro de contrapeso para quitar el peso de los pasadores de montaje del contrapeso.

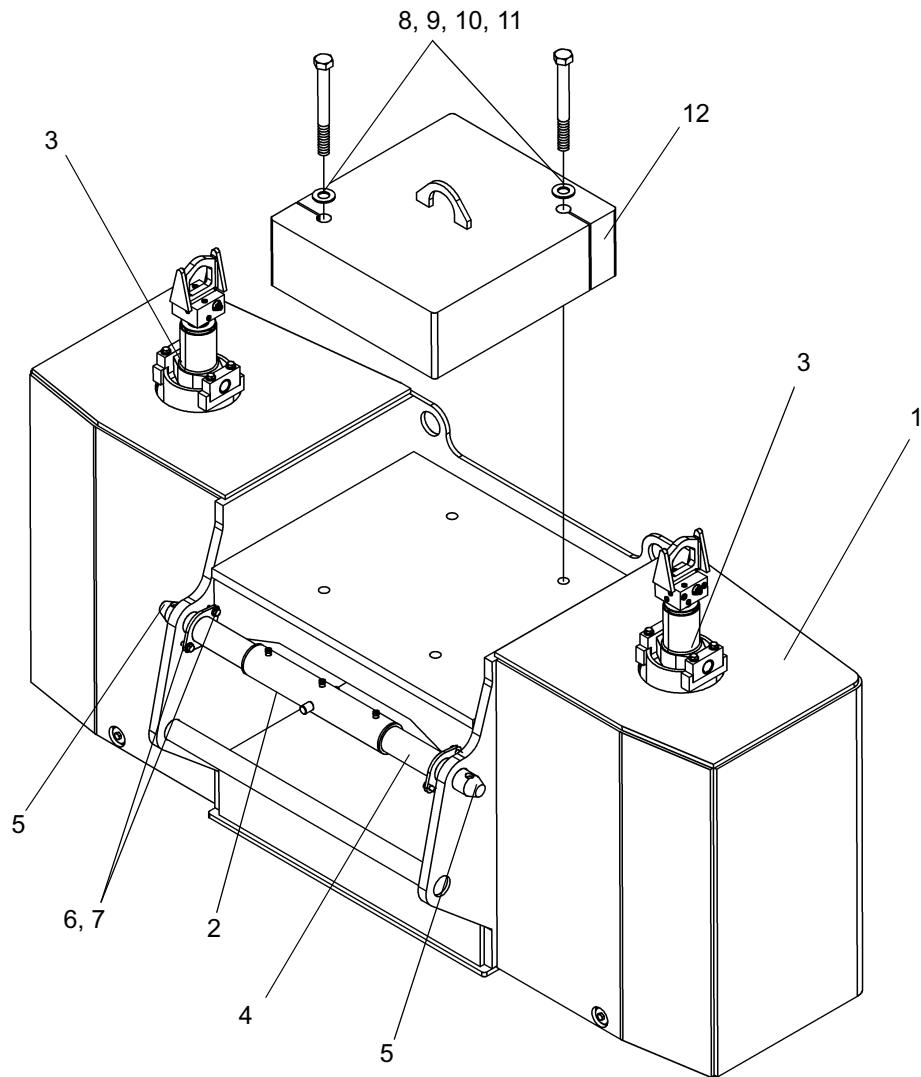


FIGURA 4-9

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Contrapeso	7	Arandela
2	Cilindro del pasador del contrapeso	8	Perno
3	Cilindro de retiro de contrapeso	9	Arandela plana
4	Soldadura de soporte del cilindro	10	Arandela de seguridad
5	Pasador de tope de bola	11	Tuerca hexagonal
6	Tornillo	12	Contrapeso en vez de malacate auxiliar

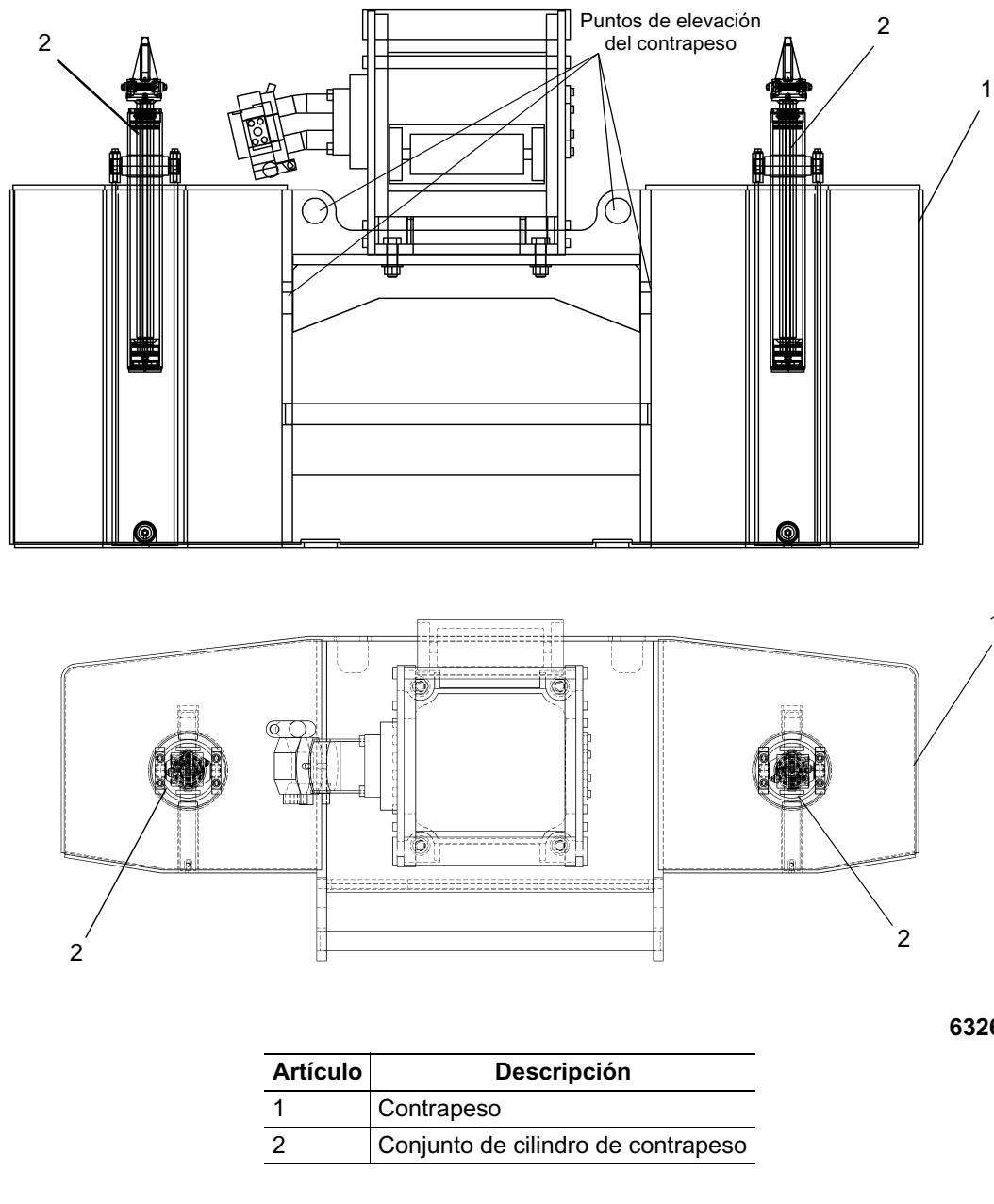


FIGURA 4-10

5. Utilice las palancas de control (izquierda y derecha), extienda (baje) simultáneamente el contrapeso sobre sus soportes en el chasis. Mueva las palancas de control individuales ligeramente según se requiera para bajar el contrapeso en posición nivelada.
6. Retire los pasadores de soporte del cilindro de retiro del contrapeso de las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro y utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para retraer los cilindros de retiro del contrapeso completamente.
7. Desconecte y fije las líneas hidráulicas del cilindro de retiro del contrapeso y vuelva a colocar los pasadores de soporte del cilindro de retiro de contrapeso en las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro.
8. De ser necesario, fije correctamente las cadenas con horquillas a los agujeros de elevación del contrapeso (Figura 4-9) y utilice una grúa para cuidadosamente transferir el contrapeso al suelo o a un vehículo de transporte apropiado.

Instalación

1. Coloque la grúa en una superficie firme y nivelada. Extienda y ajuste los estabilizadores completamente. Nivele la grúa.
2. Coloque la superestructura sobre la parte delantera de la máquina y enganche el bloqueo de la plataforma de giro.
3. Si corresponde, fije correctamente las cadenas con horquillas a los agujeros de elevación del contrapeso (Figura 4-9) y utilice una grúa para cuidadosamente transferir el contrapeso a sus soportes en el chasis, sobre la caja de estabilizadores trasera.
4. Conecte las líneas hidráulicas del cilindro de retiro del contrapeso.
5. Utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para extender los cilindros de retiro del contrapeso, uno por uno, guiándolos a las escuadras de soporte/secciones laterales de la plataforma de giro y fíjelos de modo seguro con pasadores.
6. Utilice las palancas de control (izquierda y derecha) para retraer (elevar) simultáneamente los cilindros de retiro del contrapeso hasta que la barra redonda del contrapeso se enganche en las orejetas de la plataforma de giro y los agujeros de fijación del contrapeso queden alineados con los pasadores de montaje del contrapeso. Mueva las palancas de control individuales ligeramente según se requiera para elevar el contrapeso en posición nivelada.
7. Enganche los pasadores de montaje del contrapeso usando la palanca de control (central).
8. Fije los pasadores de tope de la bola que fijan los pasadores de montaje del contrapeso.
9. Alivie la presión del cilindro de retiro del contrapeso de modo que el peso esté plenamente apoyado por los pasadores de montaje del contrapeso.

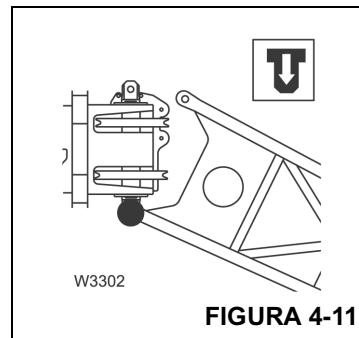
INSTALACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE PLUMA MANUAL DE PLEGADO DOBLE**PELIGRO**

Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, utilice siempre equipo de protección personal, por ejemplo, casco, gafas de protección, guantes y botas metatarsianas.

1. Antes de instalar la extensión de la pluma, asegúrese de que la grúa se encuentre apoyada en los estabilizadores utilizando los procedimientos de configuración normales. Consulte la Sección 3 - CONTROLES y PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO.

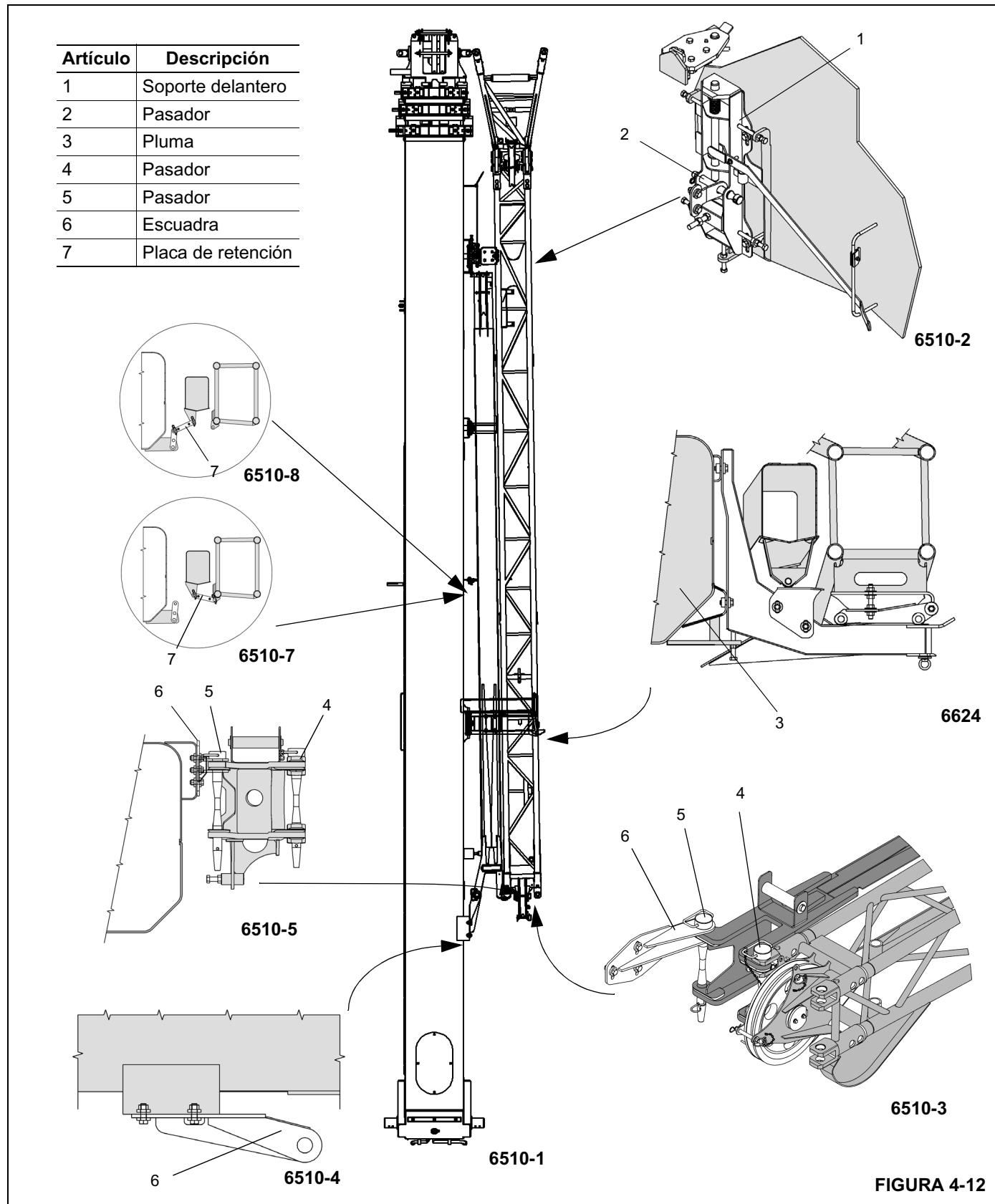
NOTA: Se necesita una grúa auxiliar con eslinga para instalar la extensión de pluma de plegado doble.

2. Verifique la condición de transporte de la extensión de plegado doble.
3. Utilizando una grúa auxiliar, acople la eslinga a la extensión de plegado doble.
4. Levante la extensión de plegado doble en la parte delantera de la pluma principal con la grúa auxiliar y bloquee la sección de 33 pies (10.1 m) a la derecha de la cabeza de pluma principal (Figura 4-11).

**FIGURA 4-11**

5. Fije el lado izquierdo a la punta de la pluma.
6. Establezca la conexión eléctrica entre la extensión y la pluma principal.
7. Para unidades equipadas de una extensión de pluma hidráulica abatible, establezca conexiones hidráulicas entre la extensión y la pluma principal.

NOTA: También puede instalar la extensión de pluma articulada de plegado doble delante de una sección de 16 pies (4.9 m) cuando esté cambiando directamente de la extensión articulada de plegado doble de 56 pies (17.1 m) a una extensión de pluma.



Verificación de las condiciones de transporte

Para el transporte, debe establecer ciertas conexiones entre ambas partes de la extensión de celosía. Las conexiones que se deben establecer dependen de las siguientes condiciones de la extensión de celosía:

- si está plegada hacia arriba en el lado de la pluma principal para el transporte o
- si se ha retirado completamente para el transporte.



PELIGRO

Tenga cuidado de no dañar la extensión de celosía ni la pluma principal. Siempre coloque la extensión de celosía en la condición de transporte cuando se encuentre plegada en un costado o en posición de trabajo con la pluma principal. Sólo en ese momento se asegura que la extensión de celosía no resbale. De esta forma se evita que la extensión de celosía sujetada parcialmente golpee la pluma principal o que los componentes individuales de la extensión de celosía se golpeen entre ellos y se dañen.

Debe revisar las condiciones de transporte:

- Después de almacenar la extensión de celosía, antes de conducirla grúa con la extensión de celosía plegada en el lado o trabajar con la pluma principal.
- Antes de la instalación y antes de elevar la extensión de celosía.

Condiciones de transporte con la extensión de celosía plegada hacia el lado

Las condiciones de transporte con la extensión de celosía plegada hacia el lado se obtiene cuando todas las siguientes conexiones están establecidas.

- Verifique las conexiones y establezcas si fuera necesario (Figura 4-12).

Si la sección de 23 pies (7 m) y la sección de 33 pies (10.1 m) están plegadas hacia el lado:

- La sección de 33 pies (10.1 m) está trabada en el soporte delantero (1) de la pluma principal y está asegurada con un pasador de retención (2)
- Los pasadores (4) están insertados en el punto de pivote, entre las secciones de 23 pies (7 m) y de 33 pies (10.1 m).
- La conexión (7) en la zona central se encuentra entre la sección de 23 pies (7 m) y la sección de 33 pies (10.1 m).
- La conexión (5) entre la sección de 23 pies (7 m) y la pluma principal en la zona trasera ha sido establecida (Figura 4-12) (Nº de control 6510-7).

Si sólo la sección de 23 pies (7 m) está plegada hacia el lado:

- La conexión (7) en la zona central se encuentra entre la sección de 23 pies (7 m) y la pluma principal (3) (Figura 4-12) (Nº de control 6510-8).
- La conexión (5) entre la sección de 23 pies (7 m) y la pluma principal en la zona trasera ha sido establecida.

PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA EXTENSIÓN DE PLUMA

Advertencias generales



PELIGRO

Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, utilice siempre equipo de protección personal, por ejemplo, casco, gafas de protección, guantes y botas metatarsianas.



PELIGRO

Los ángulos de pluma se utilizan para controlar la velocidad a la que giran las extensiones durante la elevación y el almacenamiento. Los ángulos de pluma inadecuados provocarán velocidades de giro incontrolables de la extensión.

NOTA: El cable guía empleado en estos procedimientos sirve para controlar el movimiento de la extensión de pluma.

Preparación de la grúa para el procedimiento de elevación de la extensión de pluma

NOTA: La información que se presenta en esta sección también aplica para elevar la extensión de pluma.

Requisitos para la elevación de la extensión de pluma

Antes de elevar una extensión de celosía o una extensión de pluma, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La extensión de celosía articulada está montada en el lado de la pluma principal y se encuentra en condiciones de transporte.
- La grúa está apoyada con los estabilizadores según la *tabla de capacidades de elevación* para el funcionamiento planeado con la extensión de celosía y está alineada horizontalmente.
- La pluma principal está totalmente retraída y se ha bajado a la posición horizontal.
- Si la grúa está equipada con dos malacates y equipos adicionales, el aparejo de gancho está desenhebrado en el malacate que no se está utilizando para trabajar con la extensión de celosía.

Requisitos para el almacenamiento de la extensión de pluma

Antes de que baje una extensión de celosía o la extensión de pluma a la posición horizontal, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Que no haya otra carga elevada que no sea el gancho.
- El contrapeso requerido de acuerdo con la *tabla de capacidades de elevación* para el funcionamiento planeado con la extensión de celosía está instalado.
- La grúa está apoyada con los estabilizadores indicados en la *tabla de capacidades de elevación* para trabajos con la extensión de celosía elevada.
- La pluma principal está completamente retraída.

Fijación de la extensión de celosía con un cable guía



PELIGRO

Siempre fije la extensión de celosía a la pluma principal con un cable guía antes de retirar alguna conexión. Esto evitará que la extensión de celosía se resbale del riel guía, gire y lesione a las personas que se encuentren dentro de su radio de giro.

La extensión de celosía podría girar hacia afuera libremente cuando retire la última conexión que fijó la extensión de celosía en el lado de la pluma principal.

Por lo tanto, debe asegurar la extensión de celosía antes de empezar el procedimiento de elevación.

Fije la extensión de celosía de la siguiente manera:

- Fije un cable guía a la parte delantera de la extensión de celosía.
- Dirija el cable guía por debajo de la extensión de celosía, a través de la varilla de retención en la pluma principal y de vuelta.
- Haga que un ayudante sujeté fuertemente el cable guía mientras usted retira la última conexión.

NOTA: Si está solo, fije el otro extremo del cable guía en la grúa (es decir, en los peldaños de la escalerilla de acceso al vehículo o en el agujero de la superestructura). Deje suficiente juego en el cable guía para que sólo se apriete cuando usted gire la extensión de celosía hacia la cabeza de pluma principal más tarde. Consulte el PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

Procedimiento de elevación

Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)



PELIGRO

Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, no se pare encima de la plataforma hasta que se hayan fijado las extensiones.

1. Compruebe visualmente que todos los pasadores se encuentren instalados.
2. La grúa debería colocarse sobre los estabilizadores utilizando los procedimientos de configuración normales (Figura 4-13). Consulte la Sección 3 - CONTROLES y PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO.
 - a. Retraiga completamente la pluma.
 - b. Baje la pluma hasta la posición horizontal para elevarla por encima de la parte delantera de la grúa.

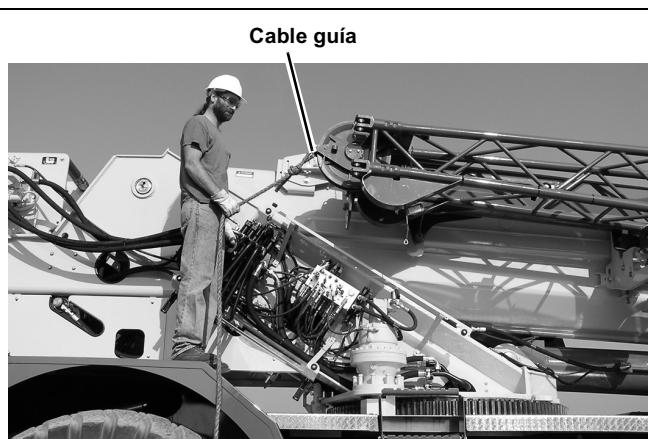


6642-1

FIGURA 4-13

NOTA: El cable guía se utiliza para controlar el movimiento de la extensión de pluma durante el procedimiento de elevación.

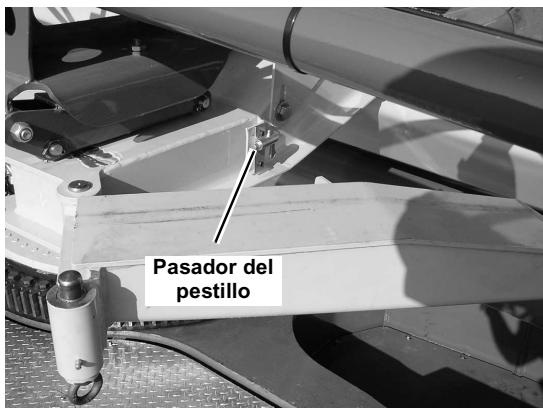
3. Conecte un cable guía a la punta de la extensión (Figura 4-14).



6642-2

FIGURA 4-14

4. Tire del pasador del pestillo de la rampa (Figura 4-15).



6642-3

FIGURA 4-15

5. Gire la rampa de almacenamiento hacia afuera y bloquéela en la posición desplegada (Figura 4-16).



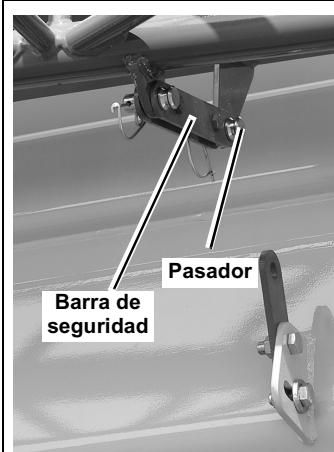
6642-4

Rampa de almacenamiento

FIGURA 4-16

NOTA: Para elevar la sección de 10.1 m (33 pies) sin la sección de 7 m (23 pies), siga los pasos 6 y 7; de lo contrario, continúe en el paso 8.

6. Si no utiliza la sección de plegado doble de 7 m (23 pies), retire el pasador de la barra de seguridad. Desplace la barra de seguridad hacia la barra de fijación de la sección de la base y coloque el pasador. Fije con el pasador de retención (Figura 4-17).



6642-8

Barra de seguridad

Pasador



6642-9

Barra de seguridad de la sección de la base

FIGURA 4-17

7. Si no utiliza la sección de plegado doble de 7 m (23 pies), retire la pinza de retención y el pasador de almacenamiento de plegado doble en la conexión de la sección de la base (Figura 4-18). Almacene el pasador en la sección de plegado doble. Deje el pasador que fija la sección de 7 m (23 pies) a la sección de la base para retener la sección de 7 m (23 pies) (Figura 4-18).



6642-41

FIGURA 4-18

NOTA: Los pasos 8, 9 y 10 se aplican al elevar la sección de 7 m (23 pies) junto con la sección de 10.1 m (33 pies). Si no utiliza la sección de plegado doble de 7 m (23 pies), continúe con el paso 11.

8. Retire la pinza de retención del pasador que une la sección de 7 m (23 pies) a la sección de la base (Figura 4-19).



6642-5

Pinza de
retención

FIGURA 4-19

9. Retire el pasador de almacenamiento (Figura 4-20).

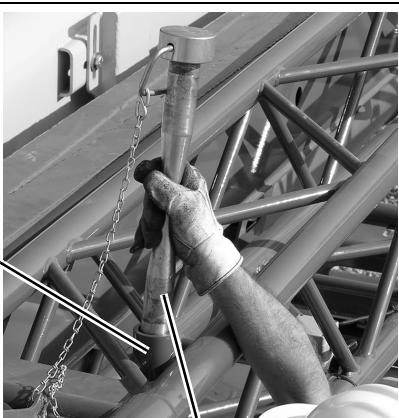


6642-6

Pasador de almacenamiento

FIGURA 4-20

10. Almacene el pasador en el retenedor de pasador en la extensión articulada (Figura 4-21).

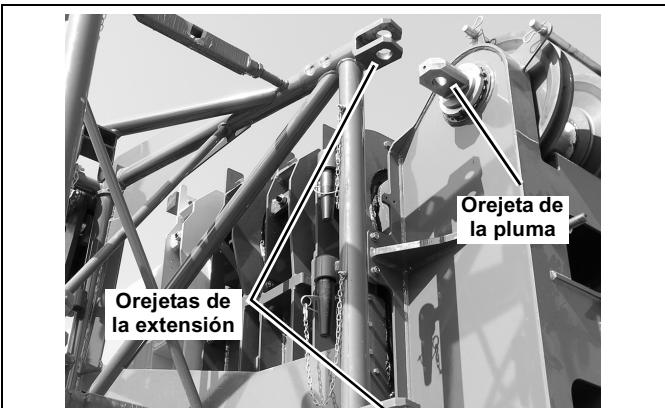


6642-7

Pasador de almacenamiento

FIGURA 4-21

11. Utilice el cable guía para girar la extensión en su posición y alinee las orejetas de la extensión con los orificios de las orejetas de la punta de la pluma (Figura 4-22).



6642-11

FIGURA 4-22

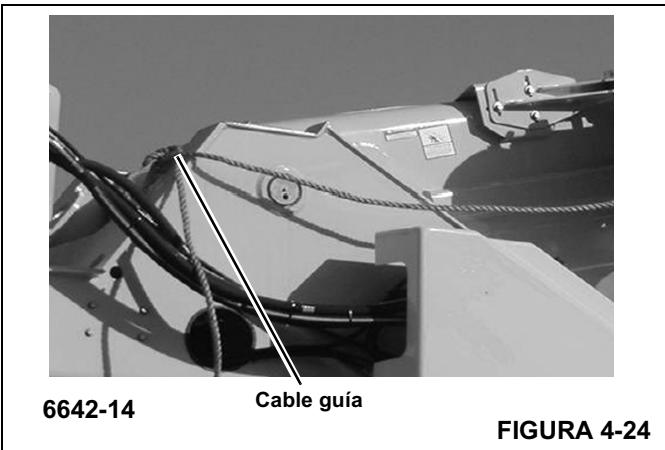
12. Coloque los pasadores en los orificios (en el lado derecho de la punta de la pluma) y fíjelos con pinzas de retención (Figura 4-23).

6642-12 Pinza de
retención

6642-13

FIGURA 4-23

13. Fije el cable guía a la superestructura (Figura 4-24).



6642-14

Cable guía

FIGURA 4-24

14. Retire el pasador de bloqueo horizontal debajo del pasador del pestillo (Figura 4-25).

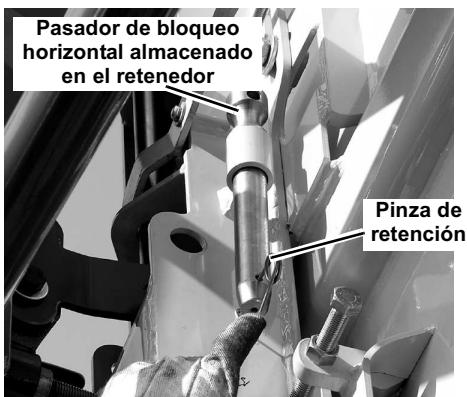


6642-37

Retire el pasador de bloqueo horizontal

FIGURA 4-25

15. Almacene el pasador en el retenedor (Figura 4-26). Fije el pasador con la pinza de retención.



6642-15

FIGURA 4-26

16. Desenganche el conjunto del pestillo delantero empujando la manija hacia arriba y hacia el apoyo de la misma (Figura 4-27).



6642-16

FIGURA 4-27

17. Retire el cable guía de la superestructura.

NOTA: El cable guía se utiliza para controlar el movimiento de la extensión de pluma durante el procedimiento de elevación.

**PELIGRO**

Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, no se pare encima de la plataforma de la grúa para sacar la extensión de la rampa.

NOTA: Para elevar la sección de 7 m (23 pies) con la sección de 10.1 m (33 pies), siga los pasos 18 y 19. Para elevar la sección de 10.1 m (33 pies) sin la sección de 7 m (23 pies), continúe con el paso 20.

18. Utilice el cable guía para sacar la extensión de la rampa (Figura 4-28).

19. Mientras mantiene el control de la extensión con el cable guía, gire la extensión hacia su posición en la punta de la pluma (Figura 4-28).



6642-17

FIGURA 4-28

20. Mientras mantiene el control con el cable guía, gire la extensión hacia su posición en la punta de la pluma (Figura 4-29). La sección de 7 m (23 pies) permanecerá en la pluma.

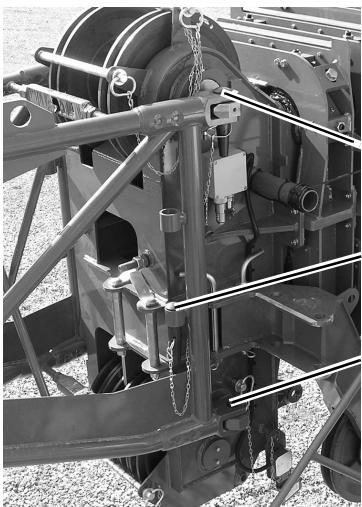
Sección de 7 m (23 pies) almacenada en la pluma



6642-43

FIGURA 4-29

21. Retire los pasadores de los retenedores, colóquelos en el lado izquierdo de la punta de la pluma y fíjelos con pinzas de retención (Figura 4-30).



6642-18

FIGURA 4-30

Alivio de la carga de los puntos de soporte

NOTA: El peso muerto de la extensión de celosía puede ocasionar que los puntos de soporte del lado izquierdo se desalineen o que se ponga peso en los pasadores, lo que haría imposible sacarlos.

Proceda de la siguiente manera para establecer o retirar las conexiones:

- Baje la extensión de celosía hasta que quede apoyada sobre el suelo con los soportes (Figura 4-31). De ser necesario, anule el interruptor limitador de elevación.
- Continúe bajando con cuidado hasta que los puntos de conexión (Figura 4-32) se alineen o hasta que la carga se haya retirado de los pasadores.



Soporte

6642-44
FIGURA 4-31

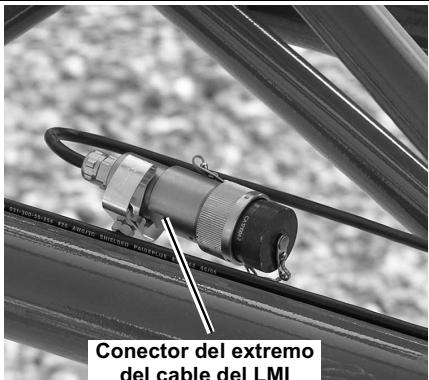


Puntos de conexión

6642-45

FIGURA 4-32

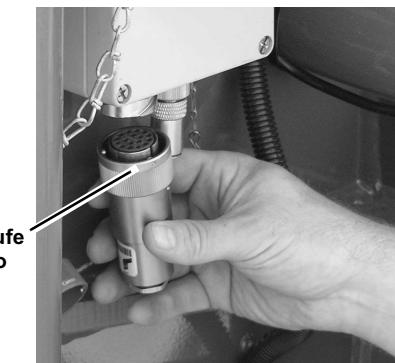
- 22.** Conecte los cables del indicador del momento de carga (LMI):
- Retire de la extensión el conector del extremo del cable del LMI y diríjalo a través de la extensión de pluma (Figura 4-33).



6642-19

FIGURA 4-33

- Retire el enchufe falso de la caja de empalmes en la punta de la pluma (Figura 4-34).



6642-20

FIGURA 4-34

- Instale el conector del extremo del cable de la extensión de pluma de la que se retiró el enchufe falso (Figura 4-35).

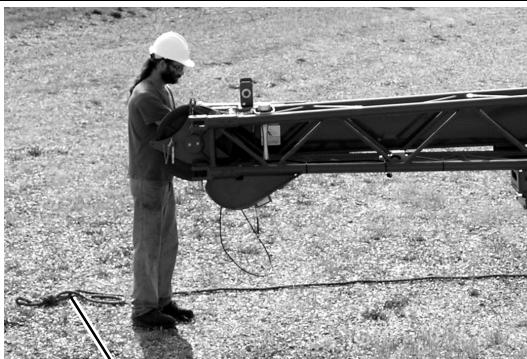


6642-21

FIGURA 4-35

NOTA: Si la grúa tiene una extensión de pluma hidráulica abatible, conecte los acopladores hidráulicos entre la extensión y la pluma principal. Consulte Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica en esta sección.

- 23.** Baje la pluma y retire el cable guía de la punta de la extensión. La (Figura 4-36) muestra las secciones de 7 m (23 pies) y de 10.1 m (33 pies) juntas.



6642-22

Cable guía retirado

FIGURA 4-36

Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)

- Fije el cable guía a la punta de la sección de extremo (Figura 4-37).



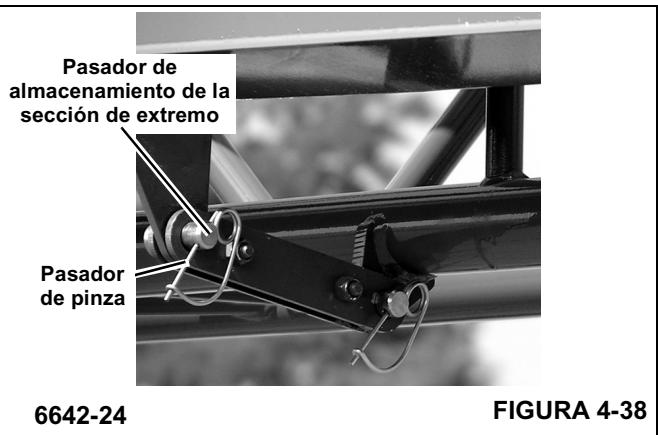
6642-23

Cable guía a sección de extremo

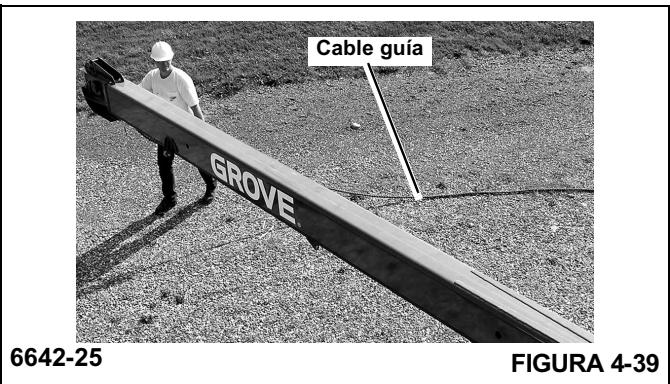
FIGURA 4-37

- Eleve la pluma levemente por encima de la posición horizontal.

3. Retire la pinza de retención y el pasador de almacenamiento de la sección de extremo (Figura 4-38).

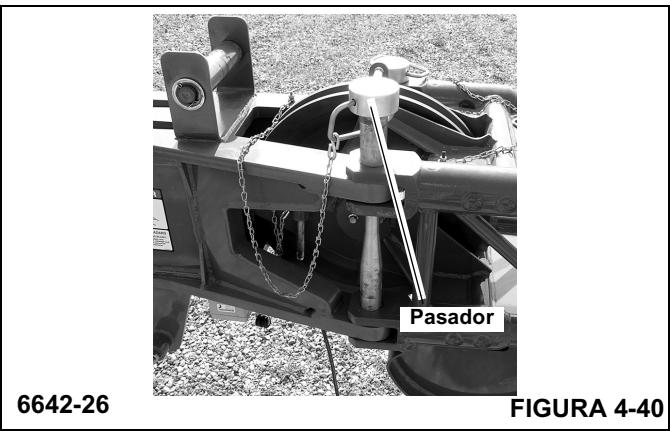


4. Utilizando el cable guía para mantener el control de la sección de plegado doble (de extremo), gire la sección de extremo hacia la posición elevada (Figura 4-39).



NOTA: No baje la pluma hasta haber girado completamente la sección de extremo delante de la sección de 33 pies (10.1 m).

5. Baje la pluma.
6. Quite el pasador de la sección articulada. Instale el pasador en la sección de extremo y reténgalo con el pasador de pinza (Figura 4-40).



7. Conecte el conector del LMI a la caja de empalmes del LMI (Figura 4-41). El cable está almacenado en la sección de 23 pies (7 m).



8. Retire el cable guía antes de manejar la grúa.

NOTA: Enhebre el cable del malacate según se describe en el procedimiento de colocación o retiro de aparejos en esta sección.

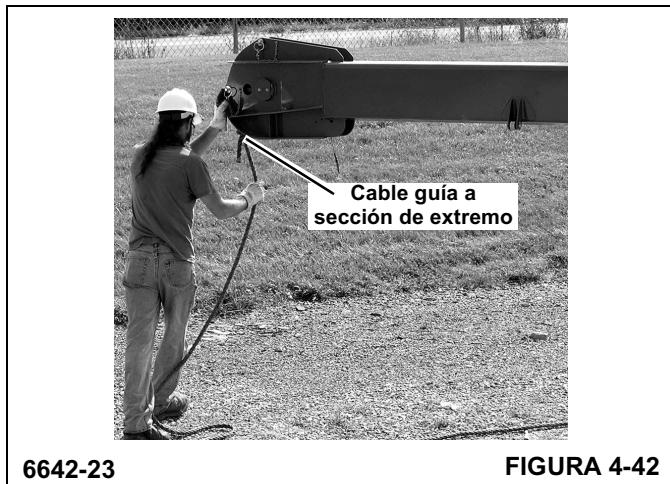
Procedimiento de almacenamiento

Extensión de pluma de 56 pies (17.1 m)



Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, no se pare encima de la plataforma hasta que se hayan fijado las extensiones.

1. Baje la pluma por debajo de la posición horizontal.
2. Fije el cable guía a la punta de la sección de extremo (Figura 4-42).



- Desconecte la conexión del LMI (Figura 4-43). Almacene el cable en la sección de 23 pies (7 m).

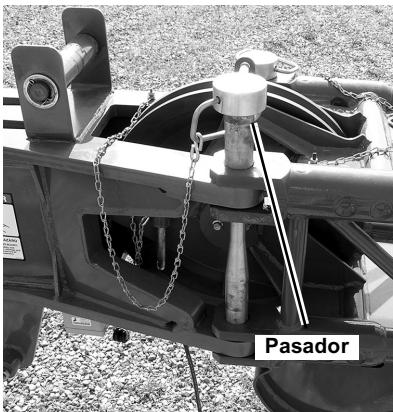


6642-28

Conexión del LMI

FIGURA 4-43

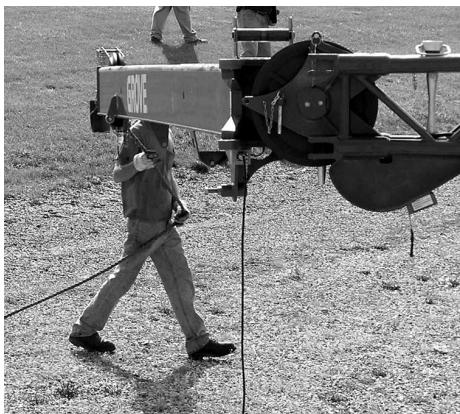
- Retire la pinza de retención y el pasador de retención de la sección de extremo del lado izquierdo (Figura 4-44). Coloque el pasador en el retenedor.



6642-26

FIGURA 4-44

- Eleve la pluma levemente por encima de la posición horizontal.
- Utilizando el cable guía para controlar el movimiento de la sección de extremo, gire la sección de extremo hacia la posición de almacenamiento (Figura 4-45).



6642-29

FIGURA 4-45

- Eleve la pluma levemente por encima de la posición horizontal.
- Conecte el brazo de almacenamiento a la sección de extremo e instale la pinza de retención (Figura 4-46).



6642-24

FIGURA 4-46

- Retire el cable guía de la sección de extremo.

Extensión de pluma de 33 pies (10.1 m)

- Baje la pluma y fije el cable guía a la punta de la extensión de pluma. La (Figura 4-47) muestra las extensiones de 7 m (23 pies) y de 10.1 m (33 pies) juntas.

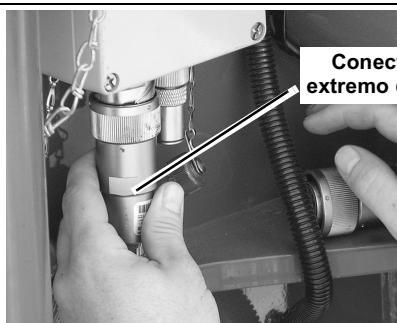


6642-30

Cable guía

FIGURA 4-47

- Desconecte el cable del LMI.
 - Retire el conector de la caja de empalmes en la punta de la pluma (Figura 4-48).



6642-21

FIGURA 4-48

- b. Instale el enchufe falso en la caja de empalmes (Figura 4-49).



6642-20

FIGURA 4-49

- c. Dirija el cable a través de la extensión de pluma y almacene el conector (Figura 4-50).



6642-19

FIGURA 4-50

NOTA: Si la grúa tiene una extensión de pluma hidráulica abatible, desconecte los acopladores hidráulicos entre la extensión y la pluma principal. Consulte Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica en esta sección.

3. Retire las pinzas de retención y los pasadores que unen la extensión de pluma al lado izquierdo de la punta de la pluma. Almacene los pasadores en los retenedores en la extensión de pluma e instale las pinzas de retención (Figura 4-51).



6642-31

FIGURA 4-51

4. Retraiga completamente la pluma.
5. Extienda la pluma aproximadamente 60,9 cm (2 pies).
6. Eleve la pluma por encima de la horizontal.

NOTA: El paso 7 describe el almacenamiento con las secciones de 7 m (23 pies) y de 10.1 m (33 pies) juntas. Si la sección de 7 m (23 pies) ha quedado en la pluma, continúe con el paso 9.

7. Utilice el cable guía para mantener el control de la extensión de pluma y gire la extensión hacia la posición de almacenamiento (Figura 4-52).

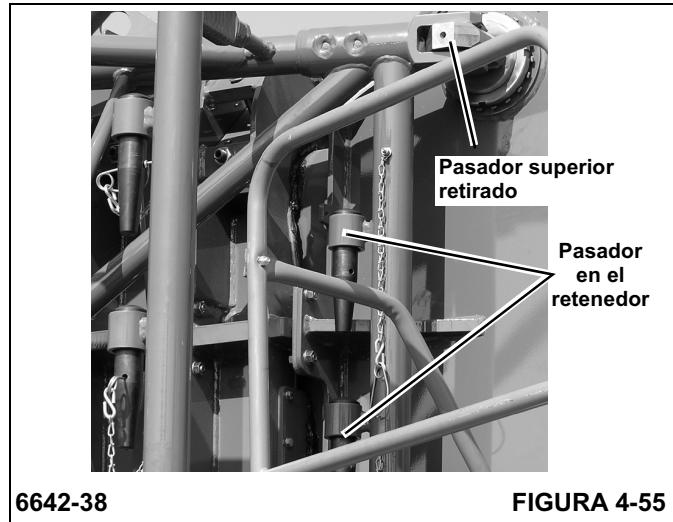
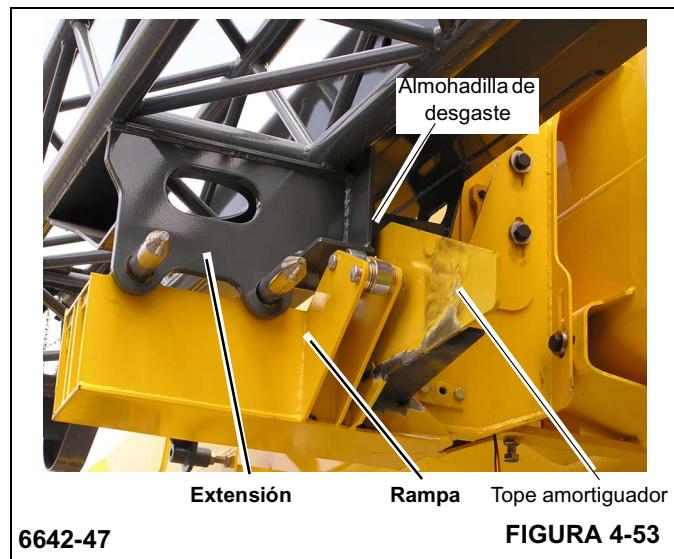


6645-5

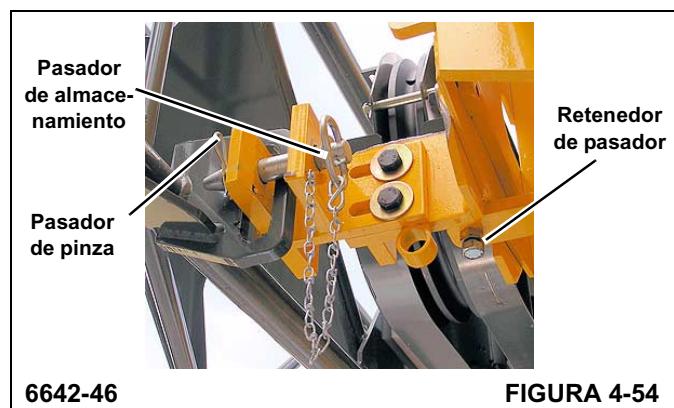
FIGURA 4-52

NOTA: El paso 8 se realiza con la sección de 7 m (23 pies) almacenada en la pluma. Si se almacenan juntas las secciones de 7 m (23 pies) y de 10.1 m (33 pies), continúe con el paso 10.

8. Utilice el cable guía para mantener la extensión de la pluma bajo control (Figura 4-53) y gire la extensión a su posición de almacenamiento hasta que se pueda fijar el cable guía a la superestructura.
9. Eleve la pluma para asegurar que la almohadilla de desgaste repose contra la placa amortiguadora de la rampa (Figura 4-53).
10. Retraiga la pluma completamente de modo que la extensión se almacene en la rampa y sobre las escuadras de almacenamiento delanteras (Figura 4-53).



11. Baje la pluma.
12. Saque el pasador de almacenamiento del sujetador en el montaje delantero. Instale el pasador de almacenamiento y fije la extensión a la pluma (Figura 4-54)



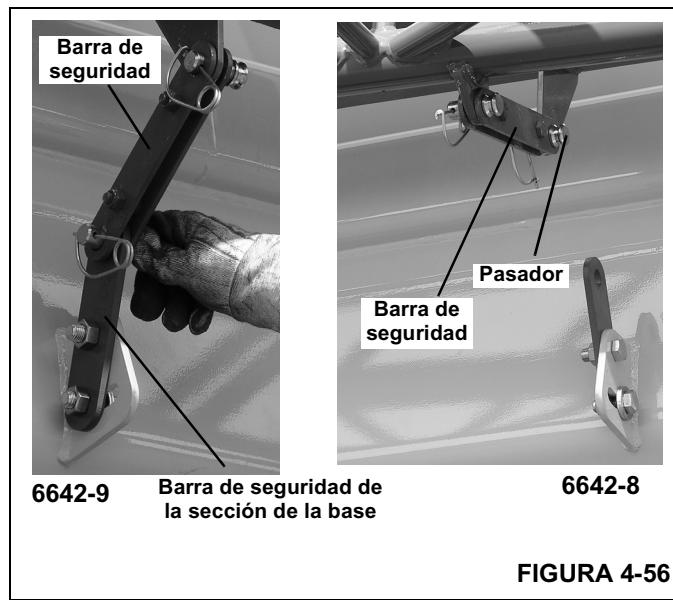
13. Retire los pasadores del lado derecho de la punta de pluma. Almacene los pasadores en los retenedores en la extensión de pluma e instale las pinzas de retención (Figura 4-55).

- a. Si la sección de 7 m (23 pies) se dejó en posición de almacenamiento, utilice la palanca de control para girar la extensión de la pluma hacia la pluma, de modo que las orejetas de la sección de 10.1 m (33 pies) queden alineadas con la sección de 7 m (23 pies).
- b. Si se están utilizando las secciones de 10,1 m (33 pies) y 7 m (23 pies), utilice la palanca de control para girar la extensión hacia la pluma, de modo que las orejetas de la sección de 7 m (23 pies) queden alineadas con la escuadra de almacenamiento trasera.

14. Eleve la pluma hasta que la extensión gire contra la pluma principal.

NOTA: Siga los pasos 17 y 18 para almacenar la sección de 10.1 m (33 pies) cuando la sección de 7 m (23 pies) ha permanecido en la pluma; de lo contrario, continúe con el paso 19.

15. Si no se utilizó la sección de plegado doble de 7 m (23 pies), retire el pasador de la barra de seguridad de la sección de la base. Desplace la barra de seguridad hacia la sección de 7 m (23 pies) y coloque el pasador. Fije con el pasador de retención (Figura 4-56).



16. Si no se utilizó la sección de plegado doble de 7 m (23 pies), retire el pasador de almacenamiento de la sección de plegado doble y colóquelo en la conexión de la sección de la base. Instale la pinza de retención (Figura 4-57).

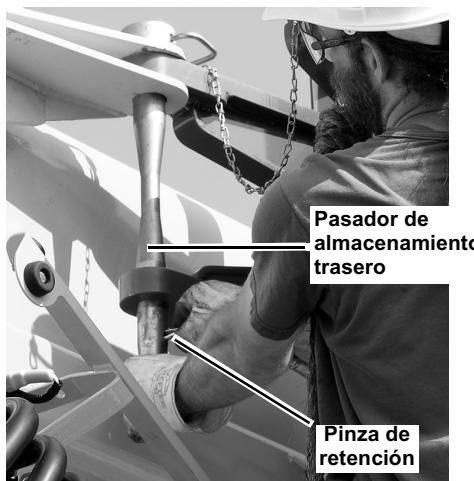


6642-41

FIGURA 4-57

NOTA: El paso 19 se aplica cuando la sección de 7 m (23 pies) se elevó junto con la sección de 10.1 m (33 pies).

17. Instale el pasador de almacenamiento trasero y la pinza de retención (Figura 4-58).



6642-39

FIGURA 4-58

18. Baje la pluma.
19. Gire la rampa hacia la posición de almacenamiento (Figura 4-59).



6642-40

Rampa almacenada

FIGURA 4-59

20. Engrane el pasador del pestillo de la rampa.

21. Quite el cable guía.

NOTA: Enhebre el cable del malacate según se describe en esta sección.

Tambor de manguera de extensión de pluma hidráulica abatible

El suministro hidráulico para la extensión de celosía se proporciona a través del tambor de manguera que está en el lado izquierdo de la pluma principal.

Si la pluma principal se utiliza por períodos prolongados, las conexiones hidráulicas del tambor de manguera deben colocarse en la posición de funcionamiento de la pluma principal. Consulte Posición para trabajar con la pluma principal en esta sección y la (Figura 4-63).

Esto evita el enrollado y desenrollado innecesarios de la manguera.

En esta sección se describen los siguientes procesos de aparejar:

- Dispositivo de seguridad de transporte.
- Conexión hidráulica.

Dispositivos de seguridad de transporte

El tambor de manguera está equipado con un dispositivo antirretorcedoras. El dispositivo antirretorcedoras evita que el tambor de manguera se tuerza contra el sujetador cuando esté liberando la protección contra tirones debido a la tensión inicial.



PELIGRO

Riesgo de accidentes debido al giro no controlado del tambor de manguera. Puede liberar el dispositivo antirretorcedoras sólo cuando haya acoplado de antemano la protección contra tirones en la pluma principal. Al hacer esto, evita que el tambor de manguera se tuerza sin control contra el sujetador y que las mangueras hidráulicas en movimiento lesionen a otras personas.

Siempre debe insertar un dispositivo antirretorcedoras antes de liberar la protección contra tirones (1) del sujetador (2) en la pluma principal (Figura 4-60).

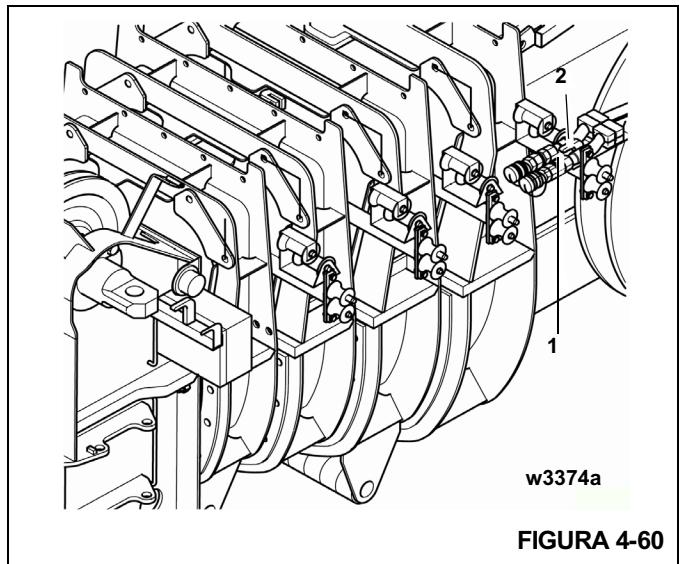


FIGURA 4-60

Puede liberar el dispositivo antirretorcedoras sólo cuando haya acoplado la protección contra tirones (1) nuevamente en el sujetador (2) en la pluma principal.

Hay ocho cavidades distribuidas en el radio de la rueda embridada interior del tambor de manguera.

Inserción del dispositivo antirretorcedoras

- Gire el tambor de manguera hasta que una cavidad esté delante del pestillo de resorte (3) (Figura 4-61).
- Mueva el pestillo de resorte hacia la cavidad; el tambor de manguera está protegido contra las retorcedoras.

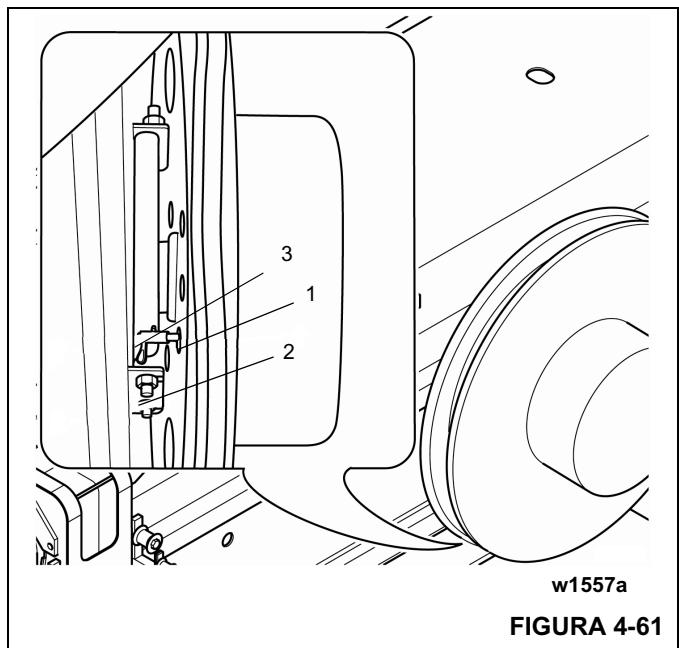


FIGURA 4-61

Retiro del dispositivo antirretorcedoras

- Acople la protección contra tirones en la pluma principal antes del retiro.
- Retire el pestillo de resorte (3) de la cavidad en la rueda embridada.

Conexión hidráulica

Antes de poner a funcionar la extensión de celosía, debe establecer la conexión hidráulica. Antes de trabajar con la pluma principal por períodos prolongados, debe desconectar las conexiones hidráulicas.



PELIGRO

¡Riesgo de accidente por el salto repentino de las mangueras hidráulicas! Si se desconecta la protección contra tirones después de haber soltado el dispositivo antirretorcedoras, por ningún motivo suelte la protección contra tirones antes de haberla vuelto a conectar. Si suelta la protección contra tirones, las mangueras hidráulicas regresarán sin control debido a la fuerza del resorte del tambor de manguera y podrían lesionar a personas o dañar partes del camión grúa.

Posición para trabajar con la extensión de celosía

- Saque la protección contra tirones del sujetador (1) y tire de las mangueras hidráulicas (2) hacia la cabeza de pluma principal.
- Enganche la protección contra tirones en el sujetador (3).
- Guíe las mangueras hidráulicas a través de los rodillos guía (4) (Figura 4-62).

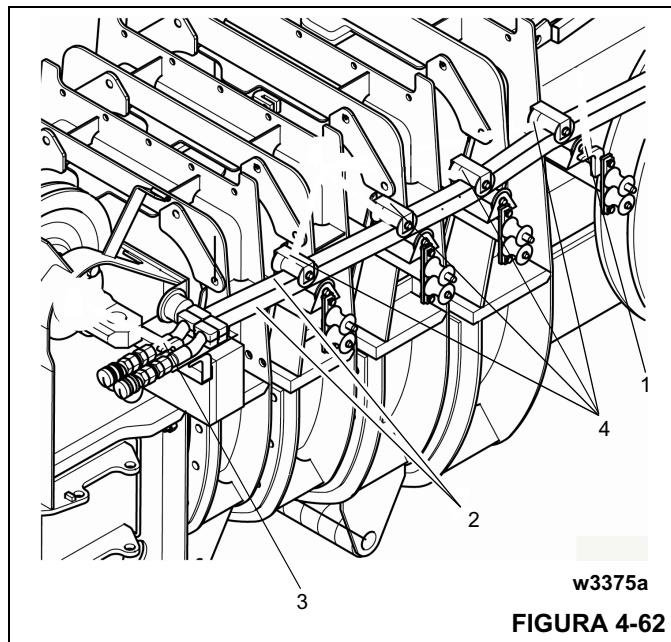
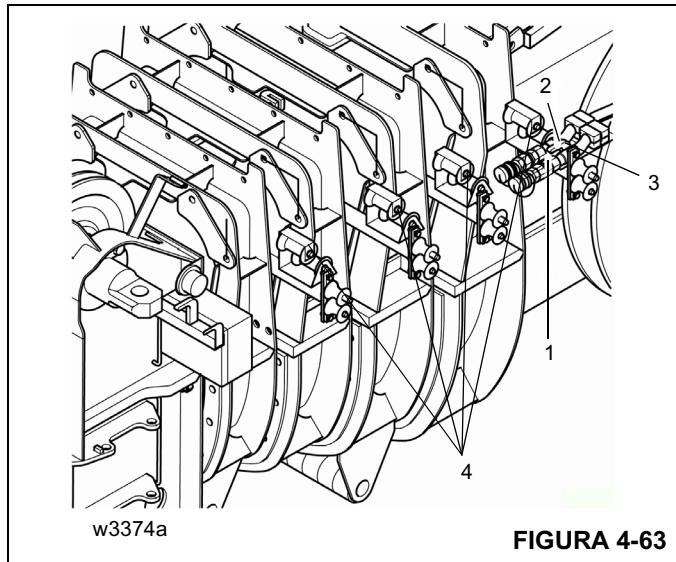


FIGURA 4-62

Posición para trabajar con la pluma principal

- Retire las mangueras hidráulicas de los rodillos guía (4) (Figura 4-63).
- Libere la protección contra tirones del sujetador (3) y enganche la protección contra tirones al sujetador (1).



Elevación y bajada de la extensión de pluma hidráulica

NOTA: Para más información acerca del funcionamiento de los interruptores de extensión de pluma, consulte la Sección 3 - Controles y procedimientos de funcionamiento.

Durante la elevación

Para levantar o bajar de forma remota la extensión de celosía durante la elevación, hay dos unidades de control, cada una con dos botones, en la sección de 33 pies (10.1 m).

- Presione el botón superior para elevar la extensión de celosía (1).
- Presione el botón inferior para bajar la extensión de celosía (2).

Durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento, la extensión de celosía se eleva o se baja desde la cabina de la grúa. La extensión de celosía puede elevarse o bajarse, pero únicamente cuando la fuente de alimentación de la extensión de celosía se encuentra activada.

Cuando la fuente de alimentación está activada:

- La luz indicadora en el interruptor de encendido/apagado de la extensión de celosía se enciende con brillo.
- La activación de la fuente de alimentación se muestra en la pantalla del LMI.

- Si fuera necesario, active la fuente de alimentación de la extensión de celosía presionando el interruptor de encendido/apagado de la extensión de celosía.

Para **elevar**, presione el interruptor hacia atrás.

Para **bajar**, presione el interruptor hacia adelante.

Transporte en vehículo separado



PELIGRO

Riesgo de accidentes si se cae la extensión de celosía.

Sólo acople la extensión de celosía de manera que quede colocada en el centro de gravedad y siempre utilice aparatos con suficiente capacidad de elevación. Esto evita que la extensión de celosía se caiga y cause lesiones a personas durante la carga.

- Verifique que se hayan establecido todas las conexiones necesarias para el transporte.
- Para el transporte, coloque la extensión de celosía en el patín en la parte delantera y en el tirante transversal inferior en la parte trasera de la sección de 33 pies (10.1 m).
- Siempre fije la extensión de celosía al vehículo separado con correas para evitar que se resbale y que se vuelque.

PRECAUCIÓN

Riesgo de dañar la extensión de celosía.

Siempre fije la extensión de celosía sujetándola con correas apropiadas cuando se transporte en un vehículo separado. Esto evitara que la extensión de celosía articulada de dos etapas se vuelque y se dañe durante el transporte.

Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica

Conexión



PELIGRO

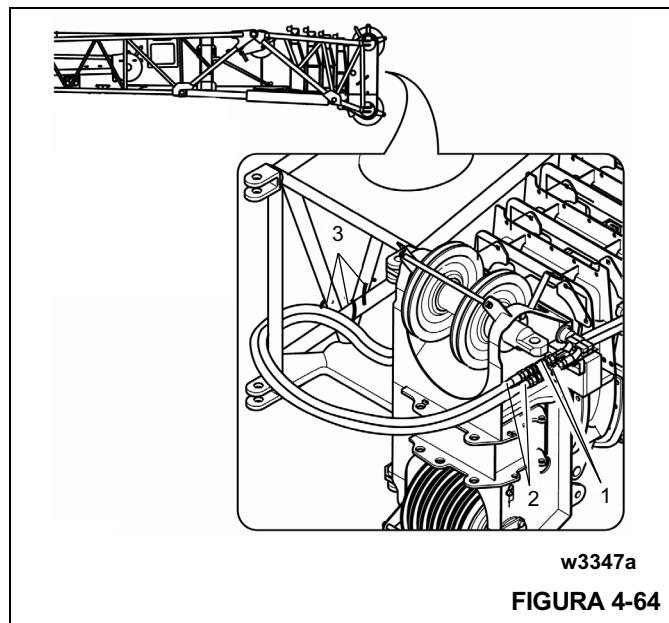
Si los acopladores de manguera han sido desconectados de la pluma después de soltar el pasador de bloqueo del tambor de mangueras, no suelte los acopladores de manguera hasta que los mismos hayan sido conectados a la pluma. Si se sueltan los acopladores de manguera después de desconectarlos de la pluma, las mangueras retrocederán de una manera no controlada debido a la fuerza del resorte en el tambor de mangueras.

Si la pluma principal se utiliza por períodos prolongados de tiempo, la conexión hidráulica entre el tambor de mangueras y la pluma principal debe desconectarse. Esto evita el enrollado y desenrollado innecesarios de la manguera (Figura 4-66).

Conexión hidráulica entre la extensión de celosía y la pluma principal

Si las mangueras se almacenan en el retenedor en la sección de base de la pluma, suelte el pasador de bloqueo del tambor de mangueras y tire de las mangueras hidráulicas hacia la punta de la pluma. Fije los acopladores hidráulicos en el retenedor en la punta de la pluma. Guíe las mangueras hidráulicas a través de los rodillos guía.

1. Desenrolle las mangueras en la extensión de celosía.
2. Retire las tapas contra polvo de los acopladores en la extensión de celosía y en las mangueras del tambor.
3. Conecte las mangueras del tambor a las mangueras en la extensión de celosía. No desconecte las mangueras del tambor del retenedor en la punta de la pluma (Figura 4-64).



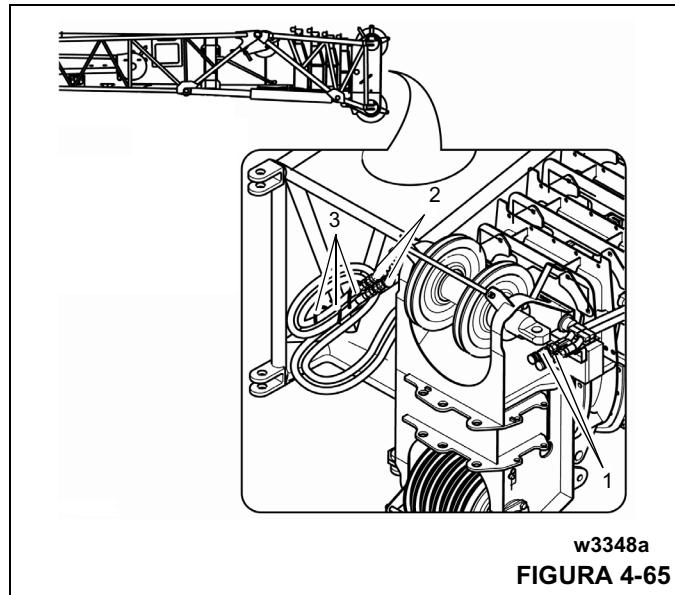
Artículo	Descripción
1	Acopladores rápidos
2	Manguera
3	Retenedores

Desconecte la conexión hidráulica entre la extensión de celosía y la pluma principal.



PELIGRO

Si los acopladores de manguera han sido desconectados de la pluma después de soltar el pasador de bloqueo del tambor de mangueras, no suelte los acopladores de manguera hasta que los mismos hayan sido conectados a la pluma. Si se sueltan los acopladores de manguera después de desconectarlos de la pluma, las mangueras retrocederán de una manera no controlada debido a la fuerza del resorte en el tambor de mangueras.



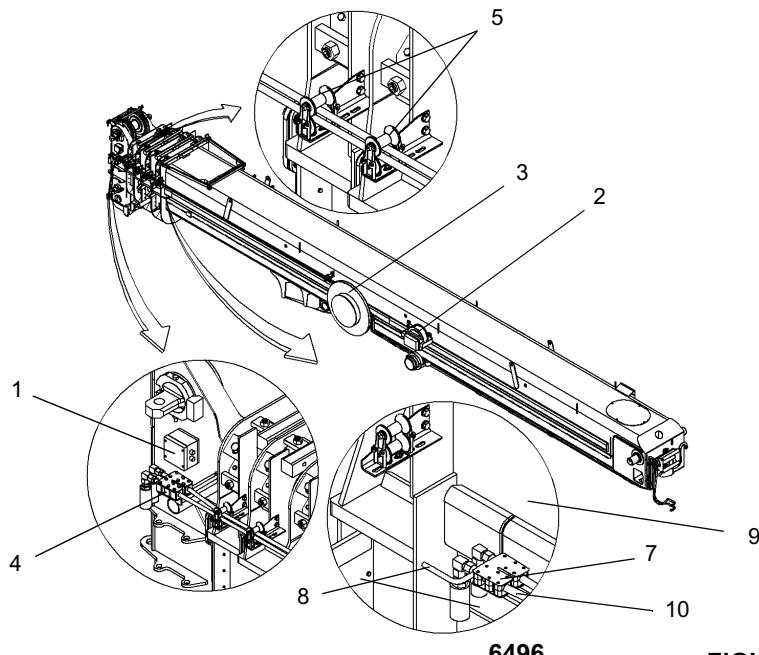
Artículo	Descripción
1	Retenedor
2	Acopladores rápidos
3	Tubos de manguera

1. Desconecte de las mangueras del tambor las mangueras de la extensión de celosía. No desconecte las mangueras del tambor de la punta de la pluma (Figura 4-65).

NOTA: Si la pluma principal se utiliza por períodos prolongados, la conexión entre el tambor de manguera y la punta de pluma debe desconectarse. Esto evita el enrollado y desenrollado innecesarios de la manguera.

2. Retire las mangueras de la punta de pluma. Retraiga las mangueras hidráulicas hasta el retenedor en la sección de base de la pluma.
3. Engrane el pasador de bloqueo del tambor de mangueras en el agujero del tambor.
4. Enrolle las mangueras en la extensión de pluma para almacenarlas.
5. Instale las tapas contra polvo conectadas a todos los acopladores en la extensión de celosía y en las mangueras del tambor.

Artículo	Descripción
1	Caja de empalme
2	Carrete de cable
3	Tambor de mangueras
4	Sujetador de punta de la pluma
5	Rodillos guía
6	Conector de derivación de 17 clavijas (no se ilustra)
7	Barra
8	Escuadra
9	Sección de base
10	Mangueras hidráulicas



6496

FIGURA 4-66

Conexión eléctrica entre la extensión de celosía y la pluma principal

1. Retire el enchufe de derivación de 17 clavijas de la caja de empalmes eléctricos en la punta de la pluma (Figura 4-66).
2. Desenrolle el cable eléctrico de la extensión de celosía.
3. Desconecte el cable del receptáculo falso en el adaptador de la extensión de pluma.
4. Conecte el cable de extensión de la pluma a la caja de empalmes de la punta de pluma.

Conexión eléctrica entre la extensión de celosía y el interruptor de prevención del contacto entre bloques

NOTA: El interruptor de prevención del contacto entre bloques suministrado con la extensión de pluma se usa para el funcionamiento de las secciones de 33 pies (10.1 m) y 56 pies (17 m). La conexión de la caja de empalme para la sección que no se usa debe anularse con un enchufe de derivación.

1. Instale el interruptor de prevención del contacto entre bloques en el enchufe apropiado, cerca de la polea de

punta de la sección que se está usando. Fije el interruptor a la extensión de pluma con un pasador de retención.

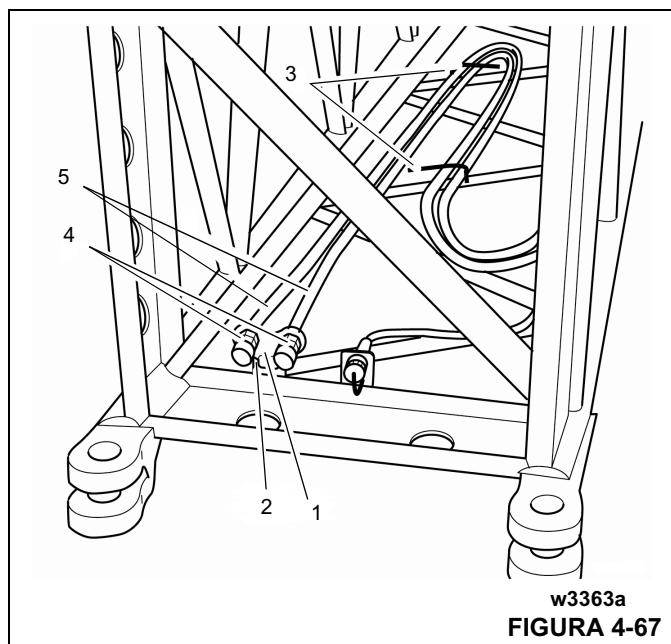
2. Saque el enchufe de derivación y conecte el alambre del dispositivo de prevención del contacto entre bloques a la caja de empalme ubicada cerca de la polea de punta.

Desconecte la conexión eléctrica entre la extensión de celosía y la pluma principal.

1. Desconecte el cable de extensión de la pluma de la caja de empalmes de la punta de pluma.
2. Enrolle el cable en la extensión de pluma para almacenarlo.
3. Conecte el cable al receptáculo falso en el adaptador de la extensión de pluma.
4. Instale el enchufe de derivación de 17 clavijas en el conector abierto en la caja de empalme en la punta de la pluma.

Conexión hidráulica en la extensión de pluma

El suministro hidráulico es necesario para elevar y bajar la extensión de celosía. Es necesario restablecer la conexión hidráulica del tambor de manguera si ésta se ha desconectado para trabajar con la pluma principal.



Condiciones de transporte de las conexiones

Para el transporte, siempre ponga las conexiones hidráulicas en las siguientes condiciones (Figura 4-67).

Las mangueras hidráulicas (5) están en la sección de 16 pies (4.9 m) con la polea deflectora. Para el transporte, las mangueras hidráulicas se fijan en los retenedores (3).

En los dos extremos de la manguera delantera hay dos acopladores rápidos (4) fijados a una placa (1). Para el transporte, la placa se fija al retenedor (2) en la parte delantera.

Los acopladores rápidos (4) están en los extremos de las mangueras traseras (3).

Para el transporte, las mangueras hidráulicas se engarzan en los sujetadores (2).

En la extensión de pluma de 72 pies (22.0 m)

Todas las conexiones se realizan con acopladores rápidos. Las mitades de acopladores adosadas están codificadas por color.

Establecimiento de una conexión

- Conecte los extremos de las mangueras traseras (1) de la sección de 16 pies (4.9 m) a los acopladores rápidos (2) de la cabeza de la pluma principal.
- Conecte las mangueras hidráulicas (3) de la sección de 33 pies (10.1 m) a los acopladores rápidos (4) de la sección de 16 pies (4.9 m) en la parte delantera.

Desconexión

- Desconecte todos los acopladores rápidos y cúbralos con tapas protectoras.
- Prepare las conexiones para el transporte.

En la extensión de pluma de 89 pies (27 m)

Todas las conexiones se realizan con acopladores rápidos. Las mitades de acopladores adosadas están codificadas por color.

Establecimiento de una conexión

- Conecte los extremos de mangueras traseras de la sección de 16 pies a los acopladores rápidos (2) de la cabeza de la pluma principal.
- Desconecte la manguera hidráulica de los retenedores en la sección de 16 pies (4.9 m) con la polea deflectora.
- Retire la placa del retenedor de la sección de 16 pies (4.9 m).
- Acople la placa al retenedor y fije las mangueras hidráulicas en los retenedores en la sección de 16 pies (4.9 m) delantera.
- Conecte las mangueras hidráulicas de la sección de 33 pies (10.1 m) a los acopladores rápidos de la sección de 16 pies (4.9 m) en la parte delantera.

Desconexión

- Desconecte todos los acopladores rápidos y cúbralos con tapas protectoras.
- Prepare las conexiones de las secciones de 16 pies (4.9 m) para el transporte.

Fije las conexiones de la sección de 33 pies (10.1 m) en los sujetadores de la sección de 33 pies (10.1 m).

Interruptor limitador de elevación en la extensión de celosía

Las funciones elevación de carga, extensión de la pluma principal y bajada de la pluma principal se monitorean al trabajar con la extensión de celosía por medio del interruptor limitador de elevación en la extensión de celosía y se desactivan al activarse el interruptor limitador.

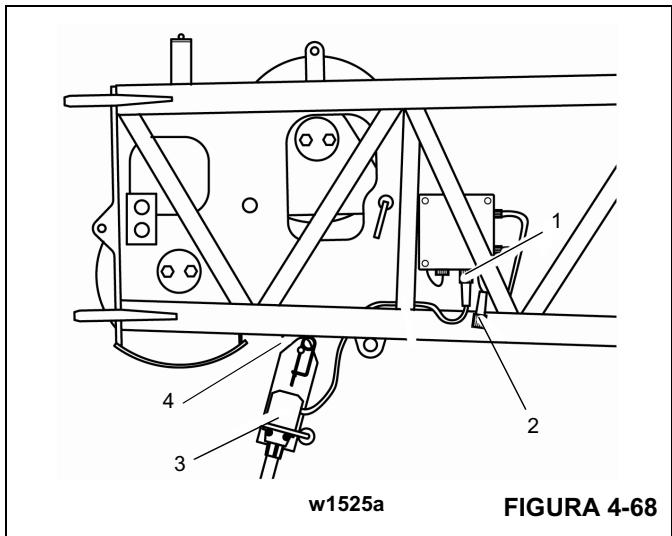
NOTA: El mismo interruptor limitador de elevación se utiliza para la extensión de celosía y la pluma principal.

Anulación de la conexión en la pluma principal

Para trabajar con la extensión de celosía, debe retirar el interruptor limitador de elevación de la pluma principal y anular la conexión.

- Inserte el enchufe cortocircuitador (1) en el receptáculo para el interruptor limitador de elevación (Figura 4-68).

Ahora la conexión está anulada.



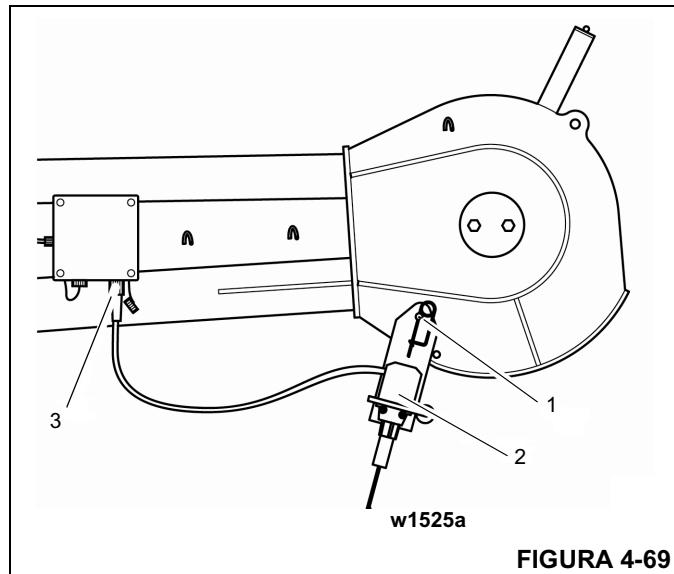
En la extensión de celosía articulada de 33 pies (10.1 m) (Figura 4-68)

- Ponga el interruptor limitador de elevación (3) en el sujetador (4) y fíjelo con un pasador de retención.
- Retire el enchufe cortocircuitador (2) del receptáculo (1).
- Conecte el interruptor limitador de elevación al receptáculo (1).
- Al quitar el aparejo debe insertar el enchufe cortocircuitador (2) de nuevo en el receptáculo (1).

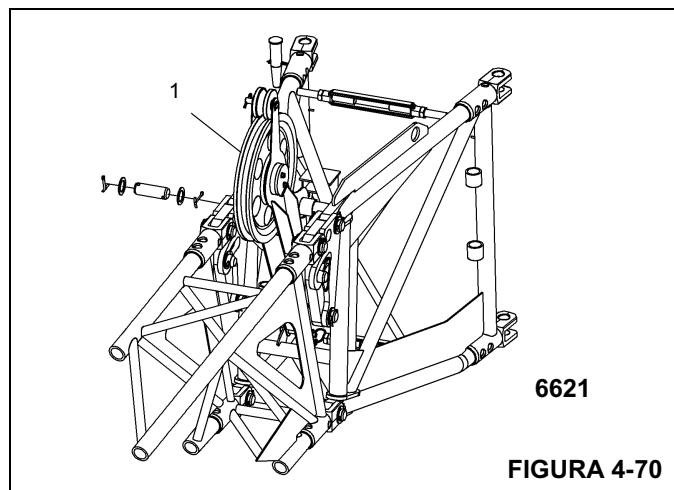
En la extensión de celosía articulada de 56 pies (17.1 m) de dos etapas

NOTA: Para trabajar con la extensión de celosía articulada de 56 pies (17.1 m) de dos etapas, la conexión para el interruptor limitador de elevación en la sección de 33 pies (10.1 m) debe anularse con un enchufe cortocircuitador.

- Coloque el interruptor limitador de elevación (2) en el grillete (1) y fíjelo con un pasador de retención (Figura 4-69).
- Conecte el interruptor limitador de elevación al receptáculo (3).
- Cuando esté almacenando, cierre el receptáculo (3) con la tapa protectora.

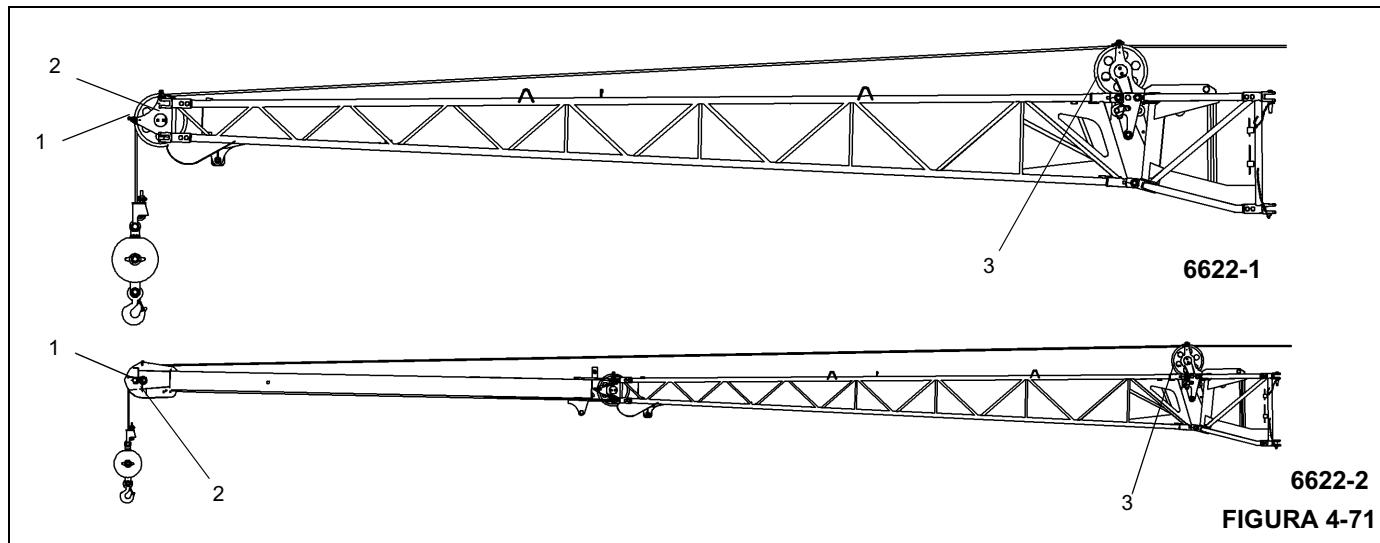


Plegado/desplegado de las poleas deflectoras en la sección de 33 pies (10.1 m)



Para evitar que el cable de elevación se arrastre en la pluma principal o en la extensión de celosía durante el funcionamiento con la extensión de celosía o con la extensión de pluma, el cable de elevación se guía por medio de las poleas deflectoras.

En la sección de 33 pies (10.1 m) hay una polea deflectora en la parte trasera (1) (Figura 4-70). Despliegue la polea deflectora para usar la máquina con la extensión articulada de 33 pies o de 56 pies descentrada 20 ó 40 grados.



La polea debe estar desplegada:

- para trabajar con la extensión de celosía articulada,
- para trabajar con la extensión de celosía articulada de 56 pies (17.1 m) de dos etapas.

Para el transporte, la polea del mástil debe estar plegada.

Plegado de la polea deflectora trasera



PELIGRO

Riesgo de aplastamiento.

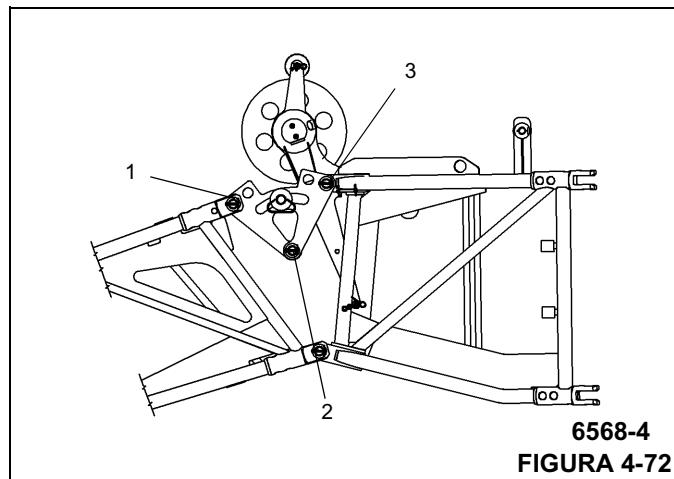
Siempre sostenga la polea deflectora por la manija cuando esté retirando el pasador. Podría prensarse los dedos si sostiene la polea por las placas laterales.

Desplegado de la polea deflectora (Figura 4-72)

- Retire el pasador (2) de la cavidad (1).
- Pliegue hacia arriba la polea deflectora y asegúrela con un pasador en la cavidad (3).
- Fije el pasador con un pasador de retención.

Plegado de la polea deflectora

- Retire el pasador (2) de la cavidad (1).
- Pliegue hacia abajo la polea deflectora e inserte el pasador en la cavidad (3).
- Fije el pasador con un pasador de retención.



Colocación/retiro del cable de elevación



PELIGRO

Riesgo de accidentes debido a la caída de piezas.

Siempre asegure las varillas y rodillos de sujeción del cable de elevación con pasadores de retención. Esto evita que los elementos se aflojen y caigan provocando lesiones a las personas.

Colocación del cable de elevación

- Retire la varilla y los rodillos que sostienen el cable de elevación (1) (Figura 4-71).
- Guíe el cable de elevación por las poleas deflectoras (3) y por la polea de cabeza (2) en la sección de 33 pies (10.1) o en la sección de 23 pies (7 m). Vuelva a colocar en su lugar todos las varillas y rodillos que sostienen el cable de elevación y fíjelos con pasadores de retención.

- Enganche la bola.
- Instale el peso del dispositivo de prevención del contacto entre bloques.

Retiro del cable de elevación

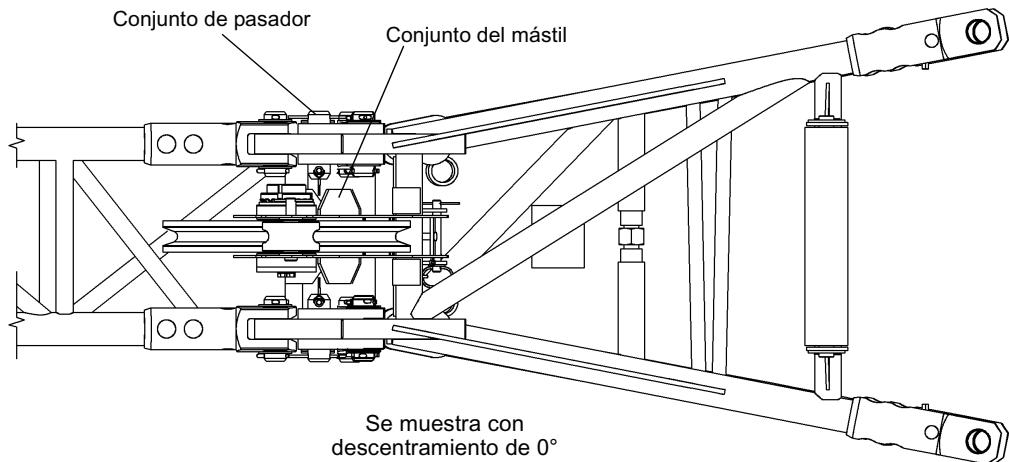
- Suelte la bola.
- Retire las varillas y rodillos que sostienen el cable de elevación (1).
- Saque el cable de elevación de la polea de cabeza (2) y de las poleas deflectoras (3), y colóquelo sobre el suelo, en el lado izquierdo.



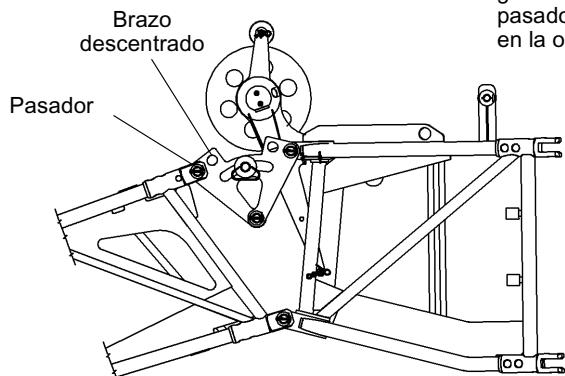
PELIGRO

Verifique que todos los materiales utilizados como bloques soporten el peso del conjunto de la extensión sin permitir que se vuelque ni caiga.

1. Extienda y emplace los estabilizadores y gire la pluma hacia la parte delantera de la máquina. Coloque la pluma por encima de la posición horizontal.
2. Coloque bloques debajo de la punta de la sección de la extensión.

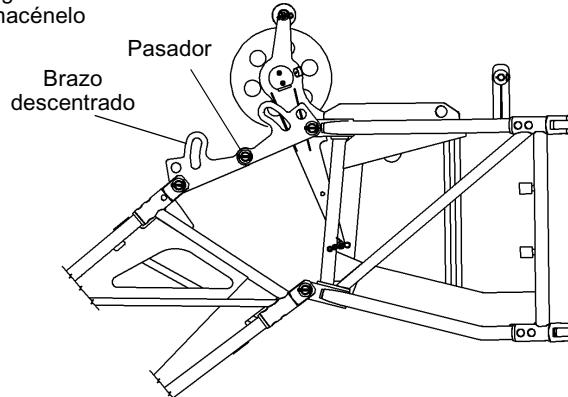


6568-2



6568-4

Para obtener el máximo
descentramiento en
grados, extraiga el
pasador y almacénelo
en la orejeta.



6568-3
FIGURA 4-73

3. Para fijar el descentramiento de un ángulo menor a uno mayor, lleve a cabo los procedimientos siguientes.

PRECAUCIÓN

No sobrecargue los adaptadores de anclaje ni la sección de base de la extensión al bajar la pluma.

- a. Baje la pluma lentamente hasta aliviar la presión de los pasadores de los brazos descentrados.

NOTA: Para un descentramiento de 20 ó 40 grados, asegúrese que el mástil se encuentre en posición elevada.

- b. Saque los pasadores de pinza de los brazos descentrados y los pasadores que fijan los brazos descentrados en la posición de ángulo de descentramiento menor. Si se desea el descentramiento máximo, almacénelos en las orejetas de almacenamiento. Si se desea fijar un ángulo de descentramiento intermedio (20 grados), instálelos en la posición de los brazos descentrados correspondiente a ese ángulo.
- c. Eleve y extienda la pluma lenta y simultáneamente de modo que la extensión no se quite de los bloques hasta que los brazos descentrados soporten todo el peso de la extensión.
- d. Enhebre el cable del malacate según se describe en los procedimientos normales de elevación.

RETIRO DE LA EXTENSIÓN DE PLUMA MANUAL DE PLEGADO DOBLE



PELIGRO

Para evitar que se produzcan lesiones graves o incluso la muerte, utilice siempre equipo de protección personal, por ejemplo, casco, gafas de protección, guantes y botas metatarsianas.

1. Antes de retirar la extensión de pluma, asegúrese de que la grúa se encuentre apoyada en los estabilizadores utilizando los procedimientos de configuración normales. Consulte la Sección 3 - CONTROLES y PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO.

NOTA: Se necesita una grúa auxiliar con eslinda para retirar la extensión de pluma de plegado doble.

1. Retraiga completamente la pluma principal y bájela hasta la posición horizontal.
2. Quite el cable de elevación del aparejo de gancho y retírelo de la extensión de pluma.

3. Pliegue la polea deflectora de la sección de 33 pies (10.1 m).

NOTA: Si la grúa tiene una extensión de pluma hidráulica abatible, desconecte los acopladores hidráulicos en la punta de la pluma. Almacene las mangas en la extensión de pluma. Consulte Conexión y desconexión de la extensión de pluma hidráulica en esta sección.

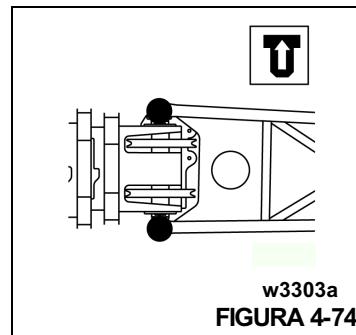
4. Desconecte la conexión eléctrica entre la extensión de celosía y la pluma principal.
5. Acople la eslinda de la grúa auxiliar a la extensión articulada de plegado doble.



ADVERTENCIA

La extensión de celosía debe ser sostenida por una grúa auxiliar antes de retirar los pasadores.

6. Extraiga los pasadores de bloqueo (Figura 4-74) de ambos lados entre la sección de 33 pies (10.1 m) y la cabeza de la pluma principal y retire la extensión articulada de plegado doble.



w3303a
FIGURA 4-74

7. Verifique la condición de transporte de la extensión articulada de plegado doble.

INSTALACIÓN/RETIRO DE LAS SECCIONES DE 16 PIES (4.9 M)

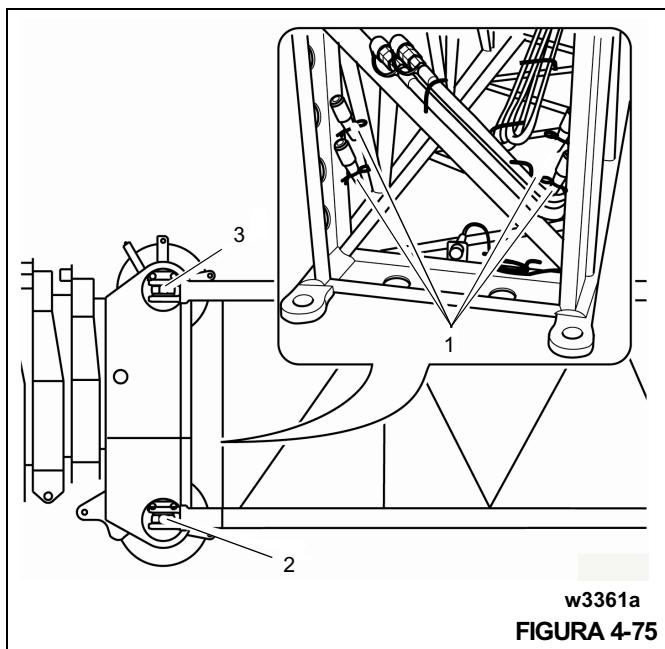
- Para aparejar la extensión de pluma de 72 pies (22 m), debe instalar la sección de 16 pies (4.9 m) con el rodillo de apoyo delante de la cabeza de la pluma principal.
- Para aparejar la extensión de pluma de 89 pies (27.1 m), debe instalar adicionalmente la sección de 16 pies (4.9 m) sin el rodillo de apoyo delante de la sección de 16 pies (4.9 m) con el rodillo de apoyo.

NOTA: Se debe utilizar una grúa auxiliar para instalar o retirar las secciones de 16 pies (4.9 m).

Instalación de las secciones de 16 pies (4.9 m)

Los pasadores de fijación (1) para la conexión se fijan con pasadores de retención en los retenedores en la base de las secciones de 16 pies (4.9 m) (Figura 4-75).

- Utilice una grúa auxiliar con eslinga para levantar la sección de 16 pies (4.9 m) con rodillo de apoyo en una grúa auxiliar y levántela delante de la cabeza de la pluma principal para que los puntos de soporte (2) y (3) se alineen en ambos lados.
- Inserte los pasadores de seguridad en los puntos de soporte (2) y (3) en ambos lados.
- Fije todos los pasadores con los pasadores de retención.
- Instale la segunda sección de 16 pies (4.9 m) delante de la primera sección de 16 pies para la extensión de pluma de 89 pies (27.1 m) del mismo modo.
- Instale la sección de 56 pies (17.1 m) delante de la sección correspondiente de 16 pies (4.9 m) según las instrucciones indicadas anteriormente en esta sección.



Retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m)

- Utilice una grúa auxiliar con eslinga para levantar la sección de 16 pies (4.9 m) hasta que se quite el peso de los puntos de soporte (2) y (3).
- Suelte los pasadores y martillelos de los puntos de soporte (2) y (3) en ambos lados.
- Inserte los pasadores en los sujetadores en la base de las secciones de 16 pies (4.9 m) y fíjelos con agujas de retención.

EXTENSIÓN DE PLUMA (EQUIPO ADICIONAL)

Identificación y puntos de fijación de eslinga

Identificación

La extensión de pluma está compuesta de la extensión de celosía articulada de 56 pies (17.1 m) de plegado doble y dos secciones de extensión de pluma. La extensión de pluma está diseñada para la grúa con la cual se entregó. Los componentes que pertenecen a la grúa tienen el mismo número de serie que la grúa.

Las siguientes secciones se identifican con el número de serie:

- Todos los componentes de la extensión de celosía articulada de plegado doble de 56 pies (17.1 m).
- Ambas secciones de 16 pies (4.9 m) de la extensión de pluma

PRECAUCIÓN

Utilice la grúa solamente con las secciones de la extensión de pluma que tengan el mismo número de serie que la grúa. Esto evita las averías y daños.

NOTA: Por razones técnicas, una grúa sólo se puede ajustar con una extensión de pluma.

Si desea utilizar la extensión de pluma en varias grúas Manitowoc/Grove, los componentes de la extensión de pluma se deben ajustar para esas grúas y etiquetar con todos los números de serie correspondientes.

PRECAUCIÓN

¡Sólo permita que el ajuste de la extensión lo realice Grove CraneCARE en el lugar de trabajo!

Números de serie de las secciones de 16 pies (4.9 m)

El número de serie está en una placa en la parte delantera de las secciones de 16 pies.

Puntos de fijación de eslinga

PRECAUCIÓN

Esta sección muestra los puntos de fijación de eslinga de las secciones de 16 pies (4.9 m). Acople las secciones sólo en estos puntos de fijación de eslinga porque así obtendrán automáticamente el centro de gravedad correcto. Utilice solamente equipo de levante con capacidad adecuada.

Las secciones de 16 pies (4.9 m) tienen dos puntos de fijación de eslinga (uno un poco descentrado en cada lado).

NOTA: Para las conexiones eléctricas en las secciones de 16 pies (4.9 m), consulte Conexiones eléctricas en la extensión de pluma, en esta sección.

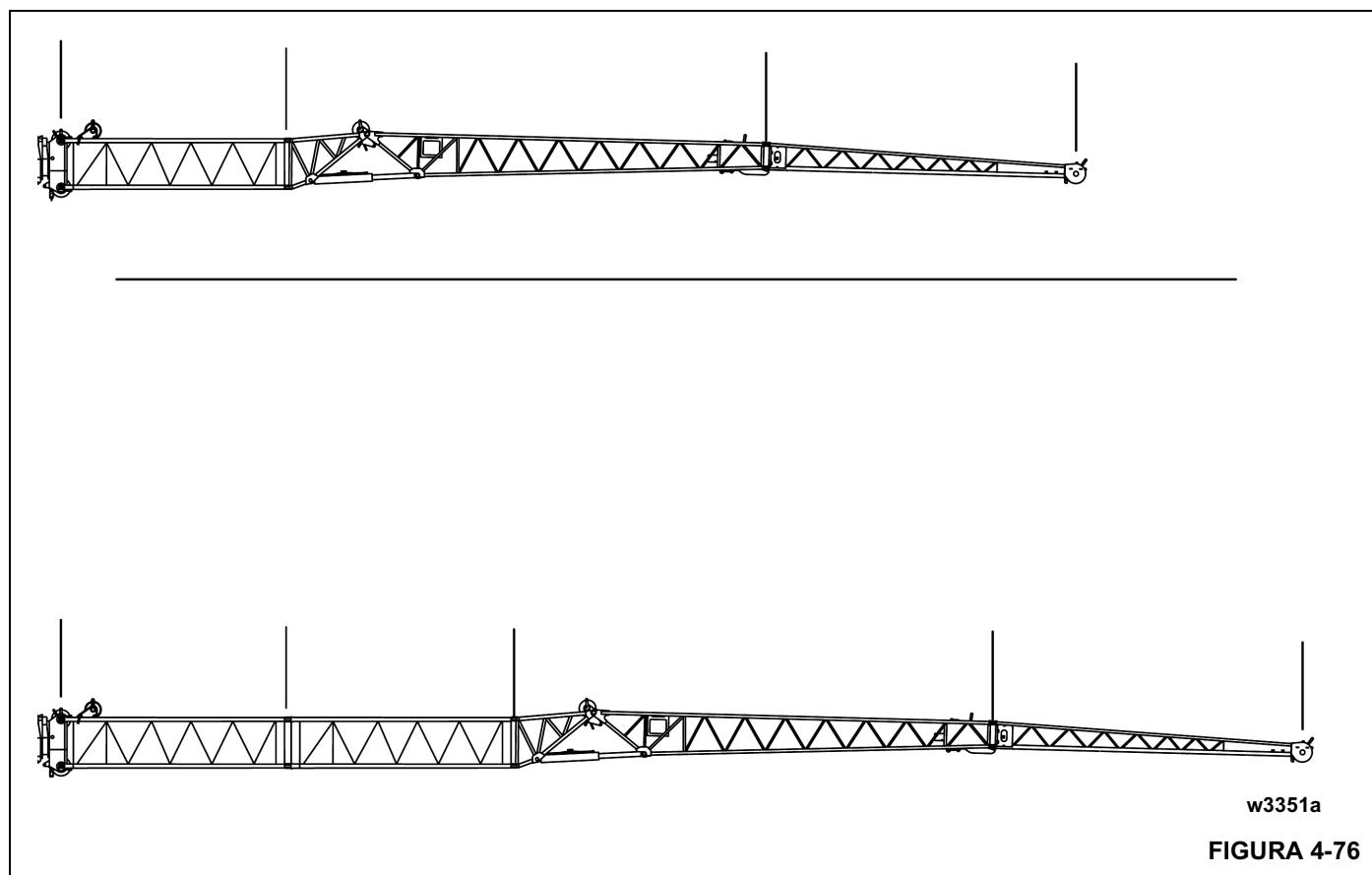


FIGURA 4-76

ARMADO DE LAS EXTENSIONES DE PLUMA (FIGURA 4-76)

NOTA: Las longitudes de 72 pies (22.0 m) y 89 pies (27.1 m) respectivamente son iguales a la distancia entre el centro del pasador de bloqueo (en la cabeza de pluma principal) y el borde delantero de la polea de cabeza.

Las denominaciones de sección de 33 pies (10.1 m), 23 pies (7 m) y 16 pies (4.9 m) se han ajustado a estos largos. El largo total de cada sección es mayor o menor.

Conexión eléctrica en la extensión de pluma

A continuación, se describen las conexiones eléctricas de las secciones de 16 pies. Establezca la conexión eléctrica de la extensión de celosía articulada de plegado doble siguiendo los procedimientos que se indican a continuación.

Condiciones de transporte de la conexión

Para el transporte, coloque siempre las conexiones eléctricas en las siguientes condiciones.

Hay un cable con un enchufe (3) en la parte trasera de las secciones de 16 pies (Figura 4-77).

Para el transporte, se enrolla el cable alrededor de los sujetadores (1) y el enchufe se inserta en el receptáculo falso (2).

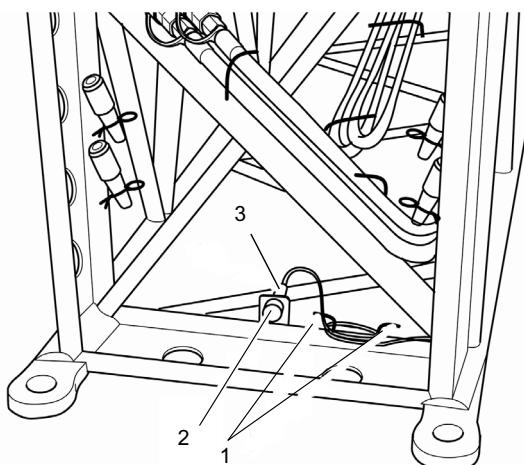


FIGURA 4-77

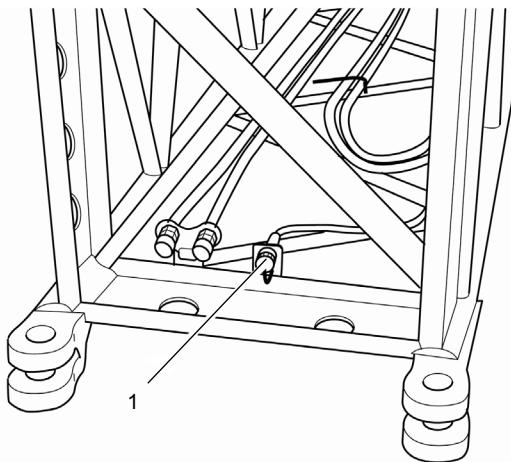


FIGURA 4-78

Hay un receptáculo (1) en la parte delantera de cada sección de 16 pies (4.9 m) (Figura 4-78).

Para el transporte, los receptáculos se cubren con tapas protectoras.

En la extensión de pluma de 72 pies (22.0 m)

Establecimiento de una conexión

- Conecte el cable de la sección de 33 pies (10.1 m) en el receptáculo de la segunda sección de 16 pies (4.9 m) en la parte delantera.
- Conecte el cable de la sección de 16 pies (4.9 m) al receptáculo que se encuentra en la pluma principal.

Desconexión

- Desconecte la conexión eléctrica entre las secciones de 33 pies (10.1 m) y de 16 pies (4.9 m).
- Desconecte la conexión eléctrica entre la sección de 16 pies (4.9 m) y la cabeza de la pluma principal.
- Prepare las conexiones eléctricas de la sección de 33 pies (10.1 m) para el transporte.

En la extensión de pluma de 89 pies (27.1 m)

Establecimiento de una conexión

- Conecte el cable de la sección de 33 pies (10.1 m) en el receptáculo de la segunda sección de 16 pies (4.9 m) en la parte delantera.
- Conecte el cable de la segunda sección de 16 pies (4.9 m) al receptáculo en la parte delantera de la primera sección de 16 pies (4.9 m).
- Conecte el cable de la primera sección de 16 pies (4.9 m) al receptáculo que se encuentra en la cabeza de la pluma principal.

Desconexión

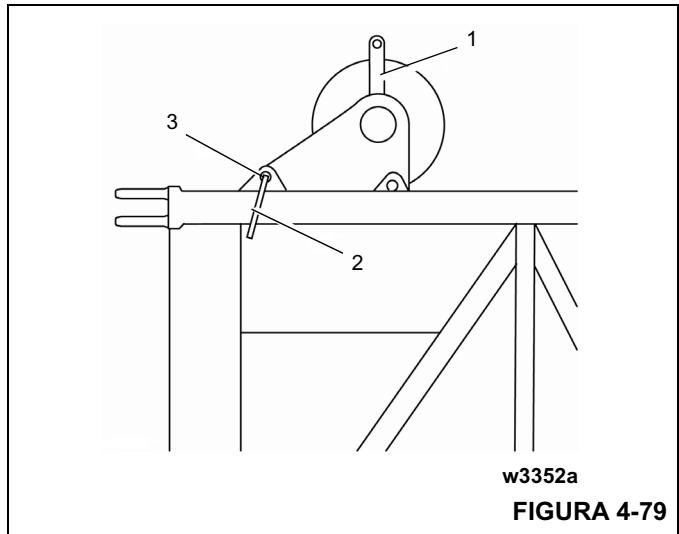
- Desconecte la conexión eléctrica entre las secciones de 33 pies (10.1 m) y de 16 pies (4.9 m).
- Desconecte la conexión eléctrica entre las dos secciones de 16 pies (4.9 m).
- Desconecte la conexión eléctrica entre la sección de 16 pies (4.9 m) trasera y la cabeza de la pluma principal.
- Prepare las conexiones eléctricas de la sección de 16 pies (4.9 m) para el transporte.
- Prepare las conexiones eléctricas de la sección de 33 pies (10.1 m) para el transporte.

Plegado/desplegado de la polea deflectora en la sección de 16 pies (4.9 m)

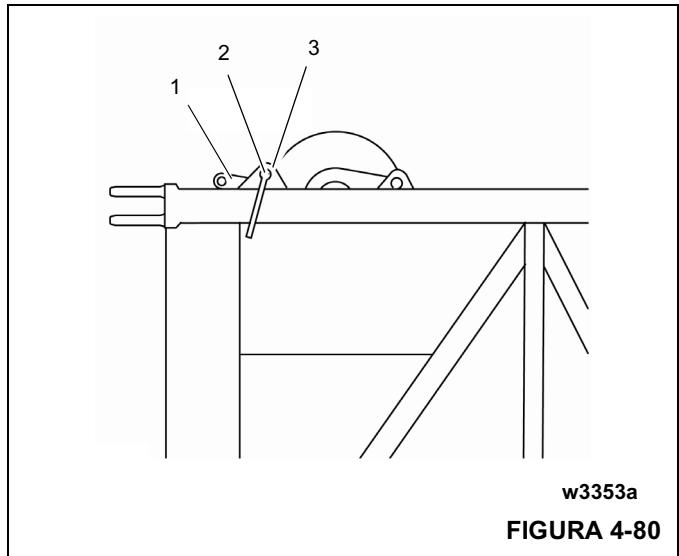
En esta sección sólo se describe el despliegado y plegado de la polea deflectora de la sección de 16 pies (4.9 m).

Para trabajar con la extensión de pluma, debe desplegar las poleas deflectoras en la sección de 16 pies trasera (4.9 m).

Pliegue la polea deflectora para el transporte.

Desplegado de la polea deflectora

- Extraiga el pasador (2) de la cavidad (3) (Figura 4-79).
- Pliegue la polea deflectora en el tirante (1) hacia arriba hasta que las posiciones de bloqueo estén alineadas con la cavidad (3).
- Fije la polea deflectora para el transporte.

Plegado de la polea deflectora

- Sostenga la polea deflectora por el tirante (1) y retire el pasador (3) de la cavidad (2) (Figura 4-80).
- Pliegue la polea deflectora hacia abajo lo más posible.

- Inserte el pasador en la cavidad (3) y fíjelo con una aguja de retención.

Colocación/retiro del cable de elevación**PELIGRO**

Riesgo de accidentes debido a la caída de piezas.

Siempre asegure las varillas y rodillos de sujeción del cable de elevación con pasadores de retención. Esto evita que los elementos se aflojen y caigan provocando lesiones a las personas.

Colocación del cable de elevación

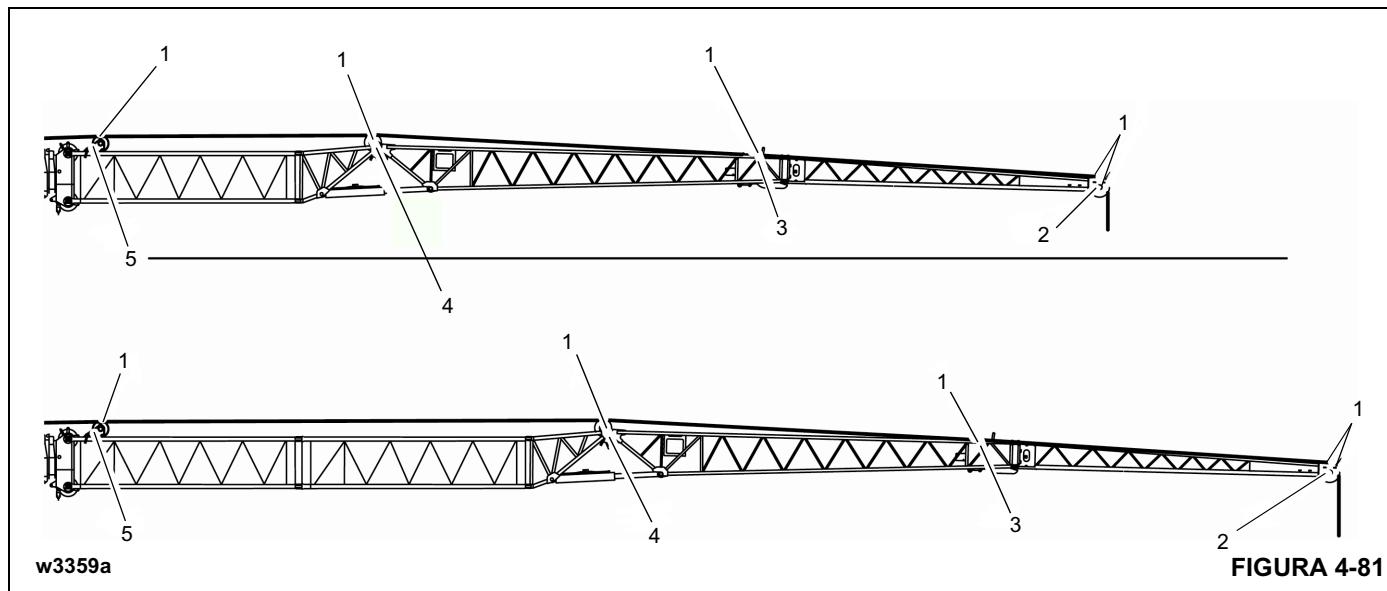
- Retire las varillas y los rodillos sujetadores de cable de elevación (1) (Figura 4-81).
- Guíe el cable de elevación por las poleas deflectoras (3) y por la polea de cabeza (2) en la sección de 33 pies (10.1 m) o en la sección de 23 pies (7 m). Vuelva a colocar en su lugar todas las varillas y rodillos que sostienen el cable de elevación y fíjelos con pasadores de retención.
- Enganche la bola.
- Instale el peso del dispositivo de prevención del contacto entre bloques.

Retiro del cable de elevación**PELIGRO**

Riesgo de accidentes debido a la caída de piezas.

Siempre asegure las varillas y rodillos de sujeción del cable de elevación con pasadores de retención. Esto evita que los elementos se aflojen y caigan provocando lesiones a las personas.

- Suelte la bola.
- Retire las varillas y los rodillos sujetadores de cable de elevación (1) (Figura 4-81).
- Saque el cable de elevación de la polea de cabeza (2) y de las poleas deflectoras (3), y colóquelo sobre el suelo, en el lado izquierdo.
- Vuelva a colocar las varillas y rodillos de sujeción del cable de elevación en su lugar y fíjelos con los pasadores de retención.



Transporte con la extensión de pluma de elevación hidráulica o manualmente descentrable y/o los insertos erguidos

Extensión de 33 pies (10.1 m)/56 pies (17.1 m) más insertos de 16 pies (4.9 m) ó 32 pies (10 m)

Se permite el transporte en las siguientes condiciones.

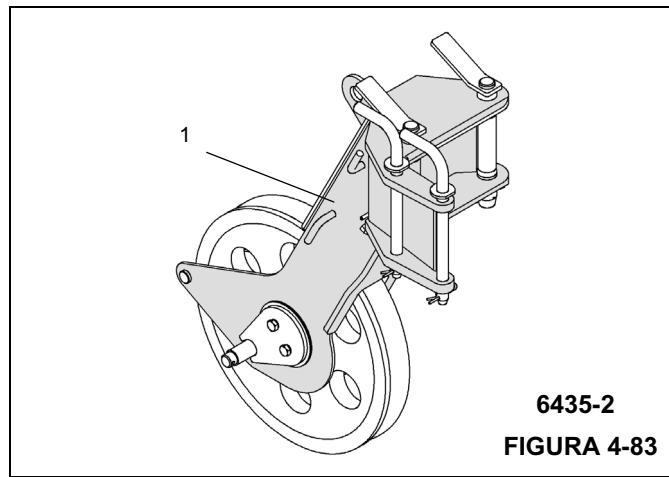
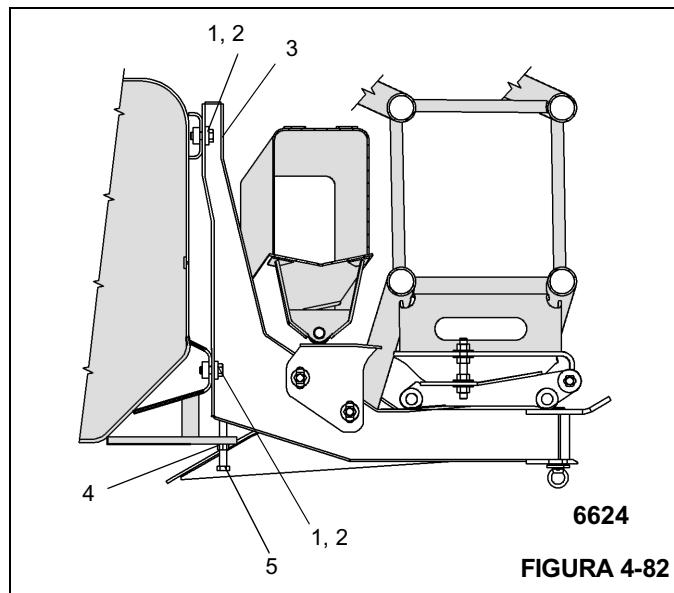
1. La extensión de pluma de 33 pies (10.1 m) ó 56 pies (17.1 m) debe instalarse con el descentramiento mínimo.
2. Conduzca en el sitio de trabajo solamente sobre superficies niveladas y firmes.
3. La pluma principal debe estar completamente retraída.
4. Ángulo de la pluma principal: 0 grados mínimo, 40 grados máximo.
5. Velocidad máxima de transporte: 2.5 mph (4 km/h).
6. Debe estar instalado el contrapeso.
7. La pluma debe estar sobre la parte delantera.
8. Deben estar aplicados el bloqueo de giro y pasador.
9. El aparejo de gancho debe quitarse de la punta de la pluma principal.
10. La bola puede enhebrarse por encima de la extensión de la pluma, pendiendo a 3 pies (0.9 m) por debajo de la polea.
11. Los neumáticos deben estar inflados correctamente.

Procedimiento de ajuste de escuadras de almacenamiento para plumín abatible hidráulico

1. Suelte los artículos 1 y 2 que sujetan el artículo 3 (Figura 4-82).
2. Suelte el artículo 4, el cual sujeta el artículo 5.
3. Ajuste el artículo 5 para poder mover el artículo 3 a su altura máxima en la pluma.

NOTA: Tenga cuidado durante este ajuste para no agarrotar las otras escuadras. Esto es necesario para asegurar que la punta de la extensión de la pluma pase libre de la cubierta de válvulas en el costado de la plataforma de giro.

4. Apriete los artículos 1 y 2 que sujetan el artículo 3 (Figura 4-82).
5. Apriete el artículo 4 que sujeta el artículo 5.
6. Utilice el cilindro de descentramiento del plumín abatible para ajustar el adaptador de la extensión de la pluma de modo que sus agujeros para pasador queden alineados con los agujeros para pasador de la punta de la pluma.
7. Ajuste las demás escuadras colgadoras de la extensión de la pluma para obtener el soporte y alineación correctos para instalar los pasadores con facilidad en la punta de la pluma.



El número de serie (1) está en una placa, en la parte delantera de la punta de la pluma de polea única auxiliar (Figura 4-83).

Instalación/retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar



PELIGRO

¡Riesgo de accidentes causados por la caída de la punta de la pluma! Durante la instalación y el retiro, siempre use materiales adecuados con capacidades de carga suficientes.

Instalación de la punta de la pluma de polea única auxiliar

- Afloje el pasador de retención (4) y retire los pasadores (1) del punto de soporte (2) (Figura 4-84).
- Utilice una grúa auxiliar para acoplar el dispositivo de retención a los ojales de conexión (3) en la punta de pluma auxiliar y levántela hacia la izquierda sobre la cabeza de pluma principal.
- Alinee la punta de la pluma de polea única auxiliar para que el punto de soporte (2) se alinee con las cavidades delanteras del dispositivo de retención.
- Fije la punta de la pluma de polea única auxiliar al dispositivo de retención con un pasador (1).
- Fije el pasador (1) con un pasador de retención (4).
- Según el uso que se le dará a la máquina, coloque la punta de la pluma de polea única auxiliar en la posición de transporte o la de funcionamiento.

PUNTA DE LA PLUMA DE POLEA ÚNICA AUXILIAR (EQUIPO ADICIONAL)

Identificación

La punta de la pluma de polea única auxiliar está diseñada para la grúa con la cual se entregó.

PRECAUCIÓN

Utilice la grúa únicamente con la punta de la pluma con polea única auxiliar cuyo número de serie sea idéntico al de la grúa.

Si desea utilizar la punta de pluma de polea única auxiliar en varias grúas Manitowoc/Grove, ésta se debe adaptar a las grúas correspondientes y marcar con todos los números de serie.

PRECAUCIÓN

La punta de la pluma de polea única auxiliar sólo puede ser ajustada por Manitowoc CraneCARE en la ubicación específica.

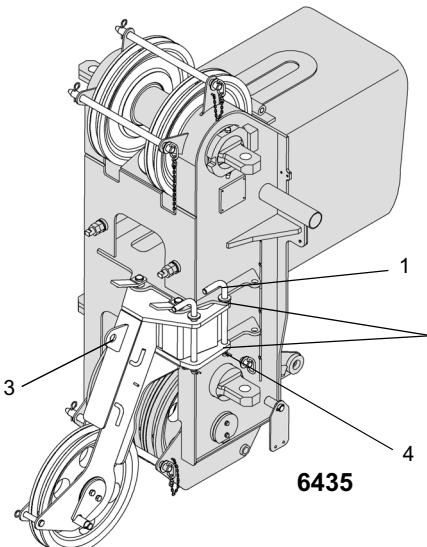


FIGURA 4-84

Retiro de la punta de la pluma de polea única auxiliar

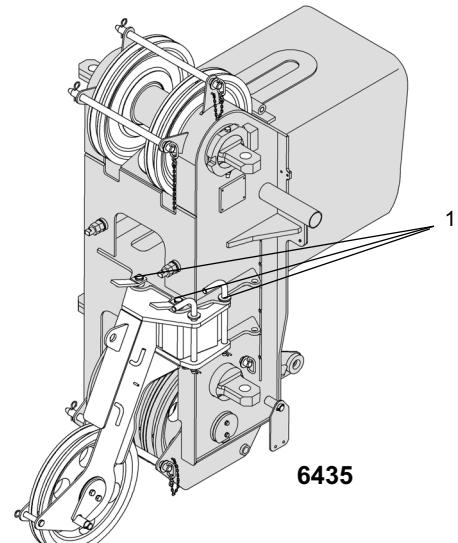


FIGURA 4-85

- Conecte una grúa auxiliar a los ojales de conexión de la punta de la pluma.

En la posición de trabajo, la punta de la pluma de polea única auxiliar está colocada delante de la cabeza de pluma principal y está fijada con tres pasadores (1) (Figura 4-85).

- Retire los pasadores de retención y extraiga todos los pasadores de las cavidades y puntos de soporte.

En la posición de transporte, la punta de la pluma de polea única auxiliar está colocada al lado de la cabeza de pluma principal y está fijada con dos pasadores.

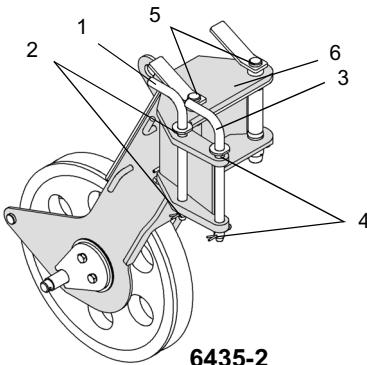
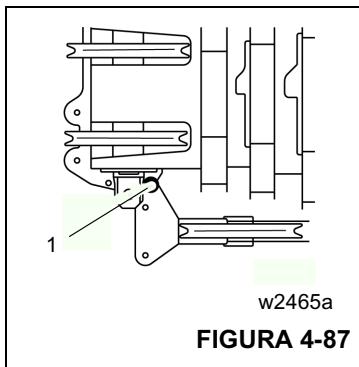


FIGURA 4-86

- Retire los pasadores de retención y extraiga todos los pasadores de las cavidades y puntos de soporte.
- En la posición de transporte, la punta de la pluma de polea única auxiliar está colocada al lado de la cabeza de pluma principal y está fijada con dos pasadores.
- Levante la punta de la pluma de polea única auxiliar fuera de la cabeza de la pluma principal.
- Inserte los dos pasadores delgados (1) y (3) en los puntos de soporte (2) y (4) en la punta de la pluma de polea única auxiliar (Figura 4-86).
- Inserte los dos pasadores (5) en los soportes de montaje (6) en la parte delantera de la punta de la pluma de polea única auxiliar.
- Fije todos los pasadores utilizando pasadores de retención.

TRABAJOS DE APAREJO DE LA PUNTA DE LA PLUMA DE POLEA ÚNICA AUXILIAR

Instalación en la posición de transporte



w2465a

FIGURA 4-87

En el lado izquierdo de la cabeza de pluma principal hay un dispositivo de retención. En la posición de transporte, la punta de la pluma está conectada a las cavidades traseras en el dispositivo de retención (Figura 4-87).

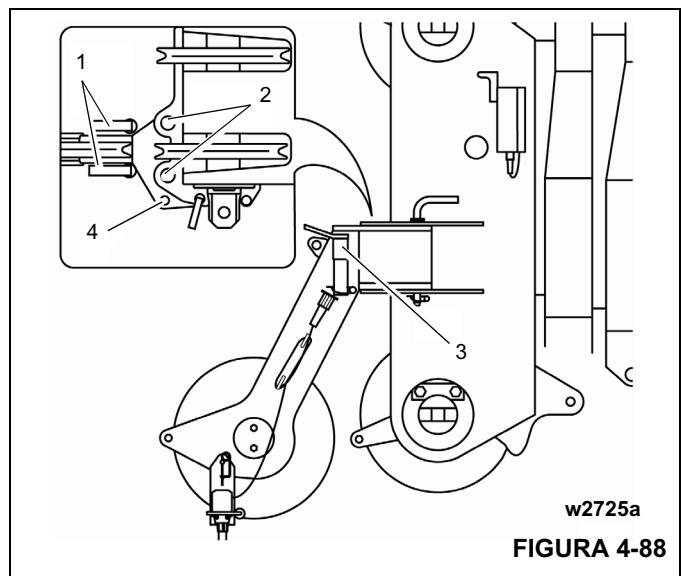


FIGURA 4-88

- Retire los pasadores de retención y saque ambos pasadores (1) de los puntos de soporte (2) en la parte delantera de la cabeza de pluma principal (Figura 4-88).
- Inserte ambos pasadores en los sujetadores (3) y fíjelos con pasadores de retención.
- Suelte el pasador de retención y retire el pasador delgado del punto de soporte (4).
- Gire la punta de la pluma auxiliar hacia el lado de la cabeza de pluma principal.

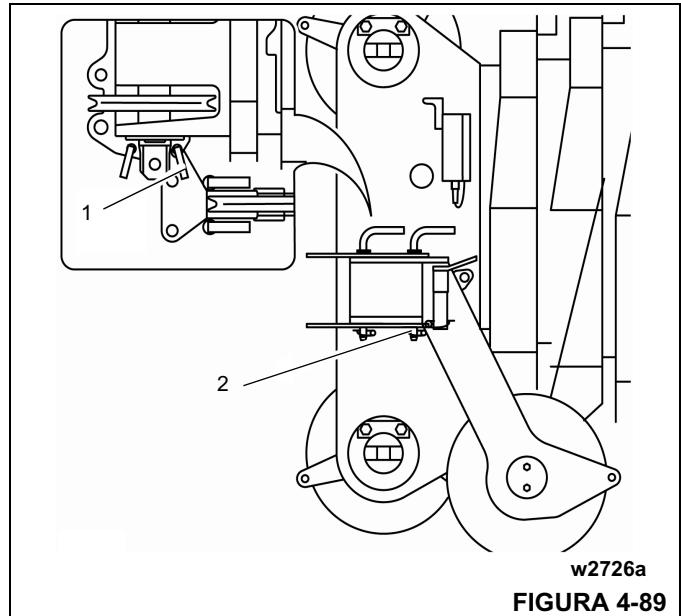


FIGURA 4-89

- Utilice el pasador delgado (1) para fijar la punta de la pluma de polea única auxiliar al punto de soporte (2) (Figura 4-89).
- Fije el pasador con un pasador de retención.
- Ahora, la punta de la pluma de polea única auxiliar está en la posición de transporte.

Instalación en posición de trabajo

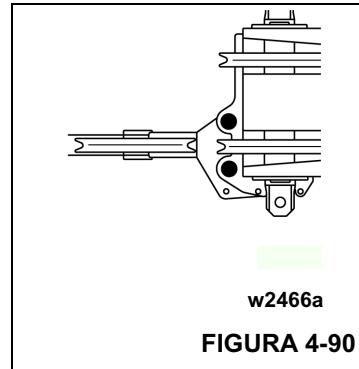


FIGURA 4-90

En el lado izquierdo de la cabeza de pluma principal hay un dispositivo de retención. Cuando está en la posición de trabajo, la punta de la pluma de polea única auxiliar está conectada a las dos cavidades de la cabeza de la pluma principal (Figura 4-90).

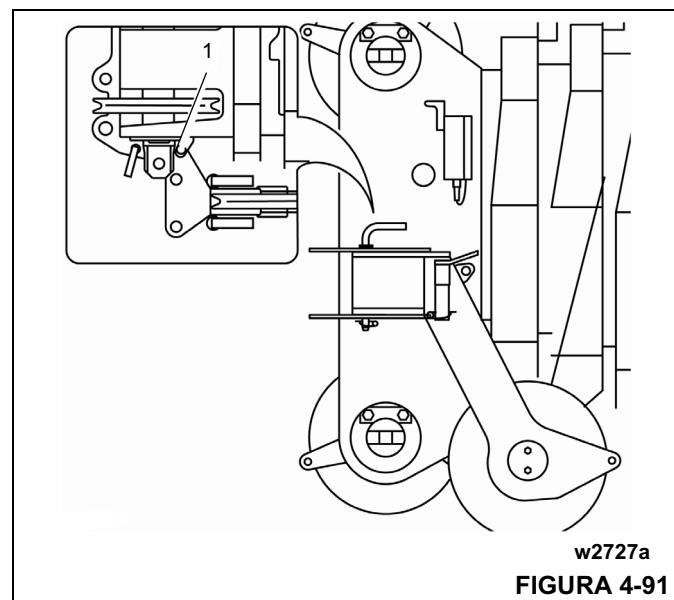
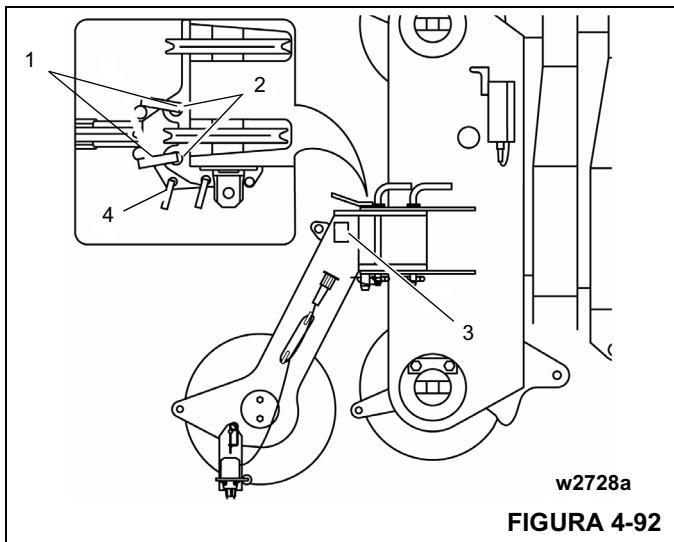


FIGURA 4-91

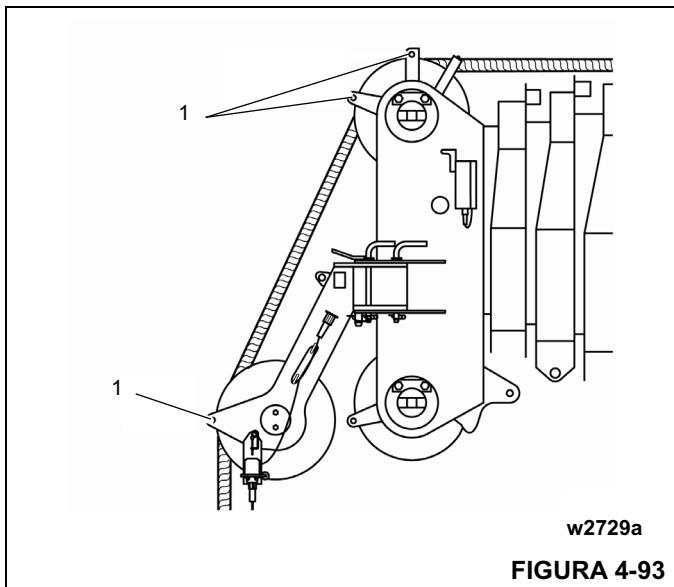
- Suelte el pasador de retención y retire el pasador delgado del punto de soporte (Figura 4-91).
- Gire la punta de la pluma de polea única auxiliar delante de la cabeza de la pluma principal.



- Retire el pasador de retención y saque ambos pasadores gruesos de los sujetadores (Figura 4-92).
- Inserte ambos pasadores en los puntos de pivotaje en la parte delantera de la cabeza de la pluma principal y fíjelos con los pasadores de retención.
- Inserte el pasador delgado en el punto de soporte y fíjelo con un pasador de retención.

Ahora, la punta de la pluma de polea única auxiliar está en la posición de trabajo.

Conexión y retiro del cable de elevación



- Retire las varillas de sujeción del cable de la cabeza de la pluma principal y de la punta de la pluma de polea única auxiliar (Figura 4-93).
- Cuando esté enhebrando, guíe el cable de elevación sobre la polea superior izquierda de la pluma principal.
- Inserte las varillas de sujeción del cable en las cavidades correspondientes y fíjelas con los pasadores de retención correspondientes.
- Sujete la abrazadera del extremo del cable en la polea o aparejo de gancho.

Invierta la secuencia de las operaciones para retirar el cable de elevación antes de girar la punta de la pluma auxiliar a la posición de transporte.

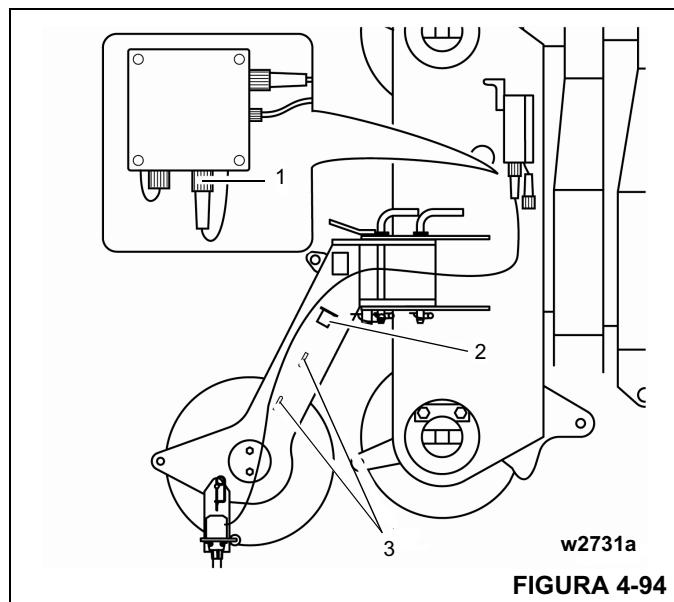
Posibles métodos de enhebrado en la punta de la pluma de polea única auxiliar

NOTA: El cable de elevación sólo se puede enhebrar una vez (una sección).

- capacidad de carga máxima:
- para enhebrado simple - 16 000 lb (7.3 t)

Interruptor limitador de elevación

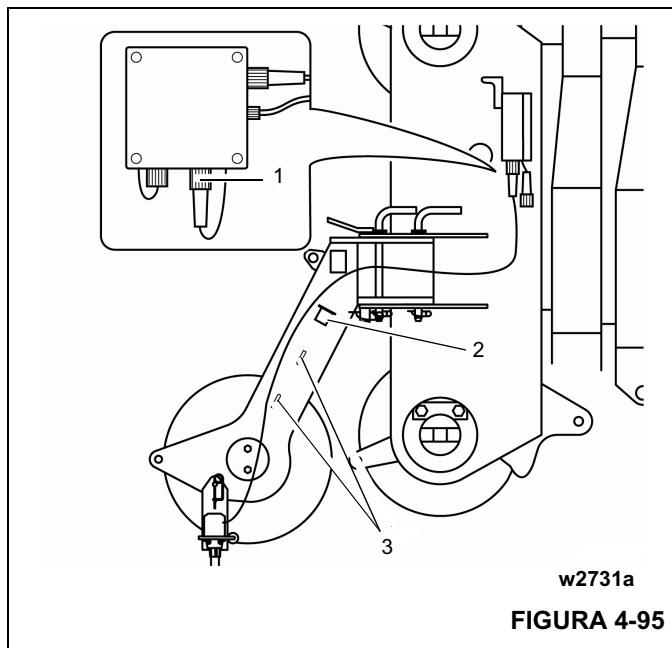
Durante el funcionamiento



- Extraiga el enchufe del cable de conexión del receptáculo falso (2) (Figura 4-94).
- Desenrolle el cable de conexión de los sujetadores (3).
- Inserte el enchufe del cable de conexión en el receptáculo (1) en la cabeza de la pluma principal

Durante el transporte

- Inserte el enchufe del cable de conexión en el receptáculo falso (2) (Figura 4-95).
- Enrolle el cable de conexión sobre los sujetadores (3).
- Conecte el enchufe cortocircuitador en el receptáculo (1).

**ELEVACIÓN Y BAJADA DE LA PLUMA PRINCIPAL CON LA EXTENSIÓN DE CELOSÍA INSTALADA**

NOTA: La información de esta sección también se aplica para la elevación y bajada de la pluma principal con una extensión de pluma instalada.

NOTA: Para elevar y bajar la pluma principal con la extensión de celosía instalada, la pluma principal deberá estar completamente retraída.

Para elevar y bajar, se deben completar los siguientes requisitos:

- Aparte del aparejo de gancho, no hay carga en la extensión de celosía.

FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO TELESCÓPICO CON LA EXTENSIÓN DE CELOSÍA INSTALADA**PRECAUCIÓN**

¡Se podría sobrecargar la pluma principal!

Si se telescopiza la pluma principal con una extensión de celosía o extensión de pluma. No se debe girar la estructura superior al mismo tiempo. Esto evita que la pluma principal se vea sometida a fuerzas laterales y vibraciones adicionales, y que se sobrecargue.

NOTA: No active el mecanismo de giro cuando utilice el mecanismo telescópico.

FUNCIONAMIENTO CON LA EXTENSIÓN DE CELOSÍA

NOTA: La información que se presenta en esta sección también aplica al funcionamiento con la extensión de pluma. Observe las siguientes instrucciones de seguridad antes de trabajar con la extensión de pluma.

PRECAUCIÓN

¡Riesgo de vuelco cuando está trabajando con la extensión de pluma!

Cuando se levanta sobre combinaciones con extensión articulada y/o plumín, reste el peso total de todos los dispositivos de manejo de cargas enhebrados sobre la punta de pluma principal directamente de la capacidad de la extensión articulada o del plumín.

NOTA: Los movimientos de levante, bajada, giro, elevación y telescopización se realizan de la misma manera que los trabajos con la pluma principal. La telescopización se permite únicamente cuando la pluma principal se encuentra a un ángulo de 75° - 80°, según el largo de la extensión de celosía.

Procedimiento al exceder la velocidad del viento permitida

Los vientos fuertes pueden sobrecargar la grúa. Por lo tanto, siga minuciosamente las instrucciones dadas en la tabla.

Al exceder la velocidad máxima permitida del viento según la tabla de capacidad de elevación durante el funcionamiento de la pluma principal, proceda de la manera indicada (Tabla 4-2):

Tabla 4-2

con velocidad del viento hasta 66 pies/s	con velocidad del viento más de 66 pies/s
<ul style="list-style-type: none"> • Baje la carga al suelo. • Gire la superestructura para que la pluma principal produzca la menor resistencia posible al viento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baje la carga al suelo. • Retraiga completamente la pluma principal. • Baje la extensión de celosía.

NOTA: La información dada en la (Tabla 4-3) corresponde a averías de funcionamiento con la extensión de celosía de 33/56 pies (10.1/17.1 m).

Tabla 4-3

Avería	Causa	Solución
Interruptor limitador de elevación inoperante	El interruptor limitador de elevación no está conectado	Conecte el interruptor limitador de elevación.
	No se ha establecido la conexión eléctrica entre la cabeza de pluma y la extensión de celosía y entre la sección de 33 pies (10.1 m) y la sección de 23 pies (7 m).	Establezca las conexiones eléctricas.
	El interruptor limitador de elevación en la cabeza de la pluma principal no ha sido anulado.	Anule el interruptor limitador de elevación de la cabeza de la pluma principal.
	Al trabajar con la extensión de celosía de 56 pies (17.1 m) o con la extensión de pluma el enchufe cortocircuitador no está instalado en la cabeza de la sección de 33 pies (12.5 m).	Inserte el enchufe cortocircuitador.
La pluma principal no se puede telescopizar con la extensión de pluma o con la extensión de celosía instalada.	La pluma principal está elevada a tal ángulo que no permite el uso del mecanismo telescópico	Eleve la pluma principal al ángulo necesario.
La extensión de celosía no se puede elevar.	El mecanismo elevador de la extensión de celosía está apagado.	Encienda el mecanismo elevador de la extensión de celosía.

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MENSUALES

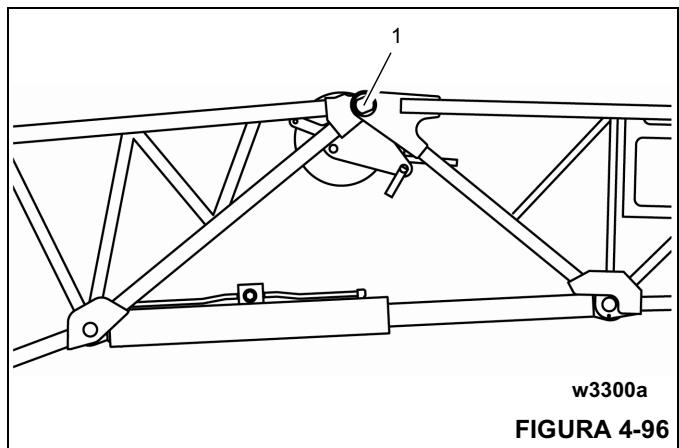
Pasadores

Lubrique todos los pasadores de retención, seguridad y acoplamiento, en otras palabras:

- los pasadores de conexión de la extensión de celosía,
- los pasadores de retención de las poleas de retorno,
- los pasadores de retención utilizados para sujetar las secciones de la extensión de celosía para el transporte,
- el pestillo de resorte del riel guía.

NOTA: Este intervalo de mantenimiento es para condiciones de funcionamiento normal. Además, lubrique los pasadores después de la limpieza a presión alta y generalmente en un intervalo para evitar que éstos se sequen.

Lubricación de la junta de la sección de 33 pies (10.1 m)

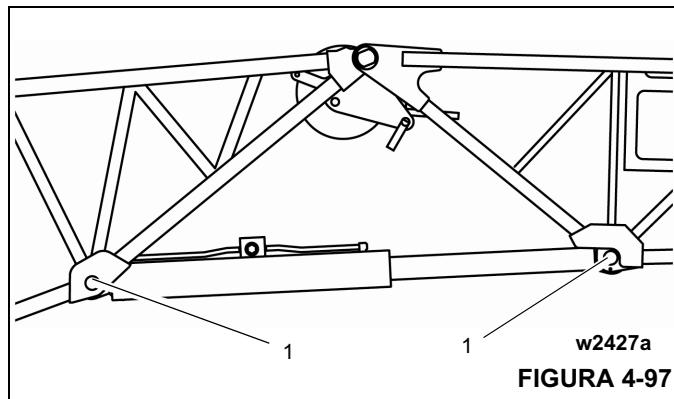


Las juntas se lubrican por vía de las graseras.

En cada lado de la sección de 33 pies (10.1 m) hay una grasa en el punto de pivotaje (Figura 4-96).

- Limpie la grasa y lubríquela con la pistola engrasadora.
- También lubrique la junta del otro lado.

Lubrique el cilindro de elevación de la sección de 33 pies (10.1 m)



El cilindro de elevación se lubrica por vía de la grasa.

Hay una grasa en el eje de pie y una en la cabeza (Figura 4-97).

- Limpie las graseras e aplique grasa a la grasa con una pistola engrasadora.

SECCIÓN 5

LUBRICACIÓN

CONTENIDO

Generalidades	5-1
Condiciones árticas inferiores a -18°C (0°F)	5-1
Condiciones árticas con temperaturas de hasta -40°C (-40°F)	5-1
Sistema y lubricantes para TODO clima	5-1
Paquete de lubricantes estándar	5-1
Puntos de lubricación	5-2
Protección de la superficie de las varillas de cilindro	5-2
Lubricación de sistema hidráulico	5-11
Lubricación del cable	5-12

SECCIÓN 5

LUBRICACIÓN

GENERALIDADES

Es importante seguir los procedimientos de lubricación designados para asegurar una utilización y duración máximas de la grúa. Los procedimientos y tablas de lubricación de esta sección incluyen información sobre los tipos de lubricantes utilizados, la ubicación de los puntos de lubricación, la frecuencia de lubricación y otra información.

Los intervalos de servicio especificados corresponden al funcionamiento normal en donde prevalecen una temperatura, humedad y condiciones atmosféricas moderadas. En áreas de condiciones extremas, se deben cambiar las especificaciones de lubricación y los períodos de servicio para cumplir con las condiciones existentes. Para información sobre lubricación en condiciones extremas, comuníquese con su distribuidor local de Grove o Manitowoc CraneCARE.

PRECAUCIÓN

Los lubricantes de grasa para chasis no se deben aplicar con dispositivos a presión de aire ya que este lubricante es utilizado en adaptadores sellados.

PRECAUCIÓN

La grasa universal usada durante la fabricación es hecha a base de litio. El uso de una grasa no compatible podría ocasionar daños al equipo.

Condiciones árticas inferiores a -18°C (0°F)

En general, los líquidos a base de petróleo desarrollados especialmente para servicio a temperaturas bajas pueden ser utilizados con resultados satisfactorios. Sin embargo, es posible que ciertos líquidos como hidrocarburos halogenados, hidrocarburos de nitrógeno y líquidos hidráulicos de éster de fosfato no sean compatibles con las bandas de desgaste y los sellos del sistema hidráulico. Si tiene alguna duda acerca de la idoneidad de un líquido específico, consulte con su distribuidor autorizado de Grove o Manitowoc CraneCARE.

NOTA: Todos los líquidos y lubricantes pueden adquirirse del Departamento de repuestos de Manitowoc CraneCARE.

Independientemente de la viscosidad del aceite y la temperatura, siempre utilice procedimientos de arranque adecuados para asegurar una lubricación apropiada durante el calentamiento del sistema.

Condiciones árticas con temperaturas de hasta -40°C (-40°F)

Sistema y lubricantes para TODO clima

El Departamento de ingeniería recomienda el empleo de los lubricantes siguientes para temperaturas ambiente de hasta -40°C (-40°F). El uso de lubricantes especiales por sí solos no es suficiente para funcionar a temperaturas extremadamente bajas. También se recomienda el uso de calentadores de capacidad adecuada para el depósito hidráulico, el cárter del motor, el agua de las camisas del motor y las baterías. El operador deberá atenerse a las pautas dadas en el manual del operador. Se da por supuesto que el cliente ha tomado los pasos de utilizar un refrigerante adecuado en el motor, y ha cuidado del combustible, del sistema de combustible y del sistema de encendido. También se han tomado las medidas necesarias para añadir aislamiento para las temperaturas bajo el capó y para satisfacer las especificaciones del fabricante del motor en cuanto a temperatura de aire admitido. Se pueden emplear lubricantes de otras marcas si satisfacen las especificaciones establecidas para el lubricante. Consulte con la fábrica.

Ejes y mecanismo de giro -- Petro-Canada Traxon E Synthetic 75W-90; CITGO, Synthetic Gear Lube 75W-90; Eaton, Roadranger EP75W-90; Mobil, Mobilube SCH 75W-90; Shell, Spirax S 75W-90; Sunoco Duragear EP75W-90;

-- **Especificación 6829014058**

Motor -- Petro-Canada Duron Synthetic CI-4-5W-40; Mobil Delvac 1, 5W-40; -- **Especificación 6829101560**

Depósito hidráulico y transmisión -- Petro-Canada Duratran Synthetic THF; Chevron All Weather THF; Texaco TDH Oil SS; -- **Especificación 6829101559**

Malacate -- Petro-Canada ENDURATEX Synthetic EP 150; Mobil SHC629; -- **Especificación 6829103636**

Grasa -- Petro-Canada Precision Synthetic EP1; Mobil: Mobilith SHC 220; -- **Especificación 6829104275**

Lubricante para engranajes destapados -- (cojinete/dientes de corona de giro) ---Vultrex OGL Synthetic All Season -- **Sin especificación**

Refrigerante/anticongelante--Petro-Canada AFC60/40; Old World Industries, Inc Fleet Charge SCA Pre-charged Antifreeze/Coolant-60/40; Fleetguard Compleat EG Antifreeze/Coolant Premix 60/40; -- **Especificación 6829104212**

Paquete de lubricantes estándar

Eje y mecanismo de giro -- Century Unigear Semi-synthetic SAE 80W-90; Texaco Multigear SS 80W-90; Chevron DELO 80W-90; -- **Especificación 6829012964**

Motor -- CI-4 Rated 15W-40 Engine Oil Exxon XD-3; Conoco Fleet Supreme; -- **Especificación 6829003483**

Depósito hidráulico y transmisión -- Para satisfacer la norma John Deere JDMJ20C-Hyden 052-10W-20; Exxon Torque Fluid 56-10W-20; Esso Torque Fluid 56-10W-20; BP-Eldoran UTH & Trak-Tran 9-10W20; BP-Blend-7367-10W20; Exxon Mobil 424-10W-30 -- **Especificación 6829006444**

Malacate -- AGMA No. 4 EP Extreme Pressure Gear Lub-Mobil: Mobilfluid 629; Texaco: Meropa 150; -- **Especificación 6829100213**

Grasa -- Grasa universal para presiones extremas (EP-MPG) – Citgo Lithoplex MP # 2; Texaco Starplex Moly # 2; Phillips 66 Philube M Grease; Mobil Mobilgrease XHP 222 Special, # 53055-0; Chemtool Inc, Lube-A-Boom-Grease; -- **Especificación 6829003477**

Lubricante para engranajes destapados -- (cojinete/dientes de corona de giro) --- FUCHS: CEPLATTYN 300 SPRAY -- **Especificación 6829102971**

Refrigerante/anticongelante -- AFC-50/50 Old World Industries, Inc. Fleet Charge SCA Pre-charged Antifreeze/Coolant; Caterpillar DEAC Antifreeze/Coolant; Fleetguard Complete EG Antifreeze/Coolant; -- **Especificación 6829101130**

PUNTOS DE LUBRICACIÓN

Debe establecer una frecuencia regular de lubricación para todos los puntos de lubricación. Normalmente, esto depende del tiempo de funcionamiento de los componentes. El método más eficiente para cumplir con los requerimientos de lubricantes es mantener un registro de tareas que indique el uso de la grúa. El registro debe basarse en las indicaciones del horómetro del motor para asegurar la cobertura de los puntos de lubricación que recibirán atención basándose en las horas de servicio. Otros requerimientos de lubricación se deben realizar con base en el tiempo, es decir semanalmente, mensualmente, etc.

Revise los niveles de aceite con la grúa estacionada sobre una superficie nivelada y en la posición de transporte, con los neumáticos apoyados en el suelo y la suspensión ajustada a la altura adecuada.

Efectúe las revisiones de lubricación cuando el aceite esté fresco y cuando la máquina no haya sido utilizada en los últimos 30 minutos, salvo indicación contraria.

En los puntos de verificación de tipo tapón, los niveles de aceite deben estar en el borde inferior del agujero de llenado.

En todos los malacates con un tapón de revisión en el tambor, el tapón de llenado deberá estar directamente en la parte superior del malacate y el tapón de revisión deberá estar nivelado.

Todas las graseras cumplen con las NORMAS SAE a menos que se indique lo contrario. Engrase los adaptadores no

sellados hasta que se vea que la grasa se expulsa del adaptador. 1 oz (28 gramos) de EP-MPG es igual a un bombeo de una pistola de grasa estándar de 1 lb (0.45 kg).

El exceso de lubricación de los adaptadores no sellados no dañará los adaptadores o los componentes, pero una falta de lubricación definitivamente ocasionará que éstos duren poco tiempo.

Se debe tener mucho cuidado cuando se manejen las juntas universales selladas para evitar que se rompan los sellos. Llene únicamente hasta que pueda ver primero la expansión de los sellos.

A menos que se indique lo contrario, los artículos no equipados con graseras, como varillajes, pasadores, palancas, etc., se deben lubricar con aceite una vez a la semana. El aceite de motor, aplicado escasamente, proporcionará la lubricación necesaria y ayudará a evitar la formación de óxido. Se puede utilizar un compuesto antiagarrotamiento si aún no se ha formado óxido; en caso contrario, primero debe limpiar el componente.

Se debe reemplazar las graseras que están desgastadas y no sostienen la pistola de grasa o aquéllas que tienen una bola retenedora atascada.

En donde se utilizan almohadillas de desgaste, accione los componentes y vuelva a lubricar para asegurarse de que toda el área de contacto está completamente lubricada.

Protección de la superficie de las varillas de cilindro

Las varillas de acero de cilindro incluyen una capa delgada de recubrimiento de cromo en sus superficies para protegerlas contra la corrosión. Sin embargo, el recubrimiento de cromo tiene inherentemente rajaduras en su estructura, las cuales pueden permitir que la humedad oxide el acero base. A temperaturas ambiente típicas, el aceite hidráulico es muy espeso para penetrar en estas rajaduras. Las temperaturas de funcionamiento normal de la máquina permitirán que el aceite hidráulico se caliente lo suficiente para penetrar en estas rajaduras y, si las máquinas se utilizan diariamente, proteger las varillas. Las varillas expuestas de las máquinas que se almacenan, transportan o utilizan en un ambiente corrosivo (humedad alta, lluvia, nieve o condiciones de costa) se deben proteger con mayor frecuencia aplicando un protector. A menos que la máquina se ponga a funcionar diariamente, las superficies expuestas de las varillas se oxidarán. Algunos cilindros tendrán varillas expuestas incluso cuando se retraen completamente. Suponga que todos los cilindros tienen varillas expuestas, ya que la corrosión en el extremo de la varilla puede dañar de modo permanente el cilindro.

Se recomienda que todas las varillas de cilindro expuestas se protejan con Boeshield® T-9 Premium Metal Protectant. Manitowoc CraneCARE tiene disponible Boeshield® T-9 Premium Metal Protectant en latas de 12 oz, las cuales se

pueden pedir a través del Departamento de repuestos de Manitowoc CraneCARE.

NOTA: El funcionamiento de los cilindros y las inclemencias del clima eliminarán el protector Boeshield®; por lo tanto, inspeccione las máquinas una vez a la semana y vuelva a aplicar Boeshield® a las varillas sin protección.

A continuación se describen los puntos de lubricación, así como el tipo de lubricante, el intervalo de lubricación, la cantidad de lubricante y la aplicación de cada uno de éstos. Cada punto de lubricación ha sido numerado y su número corresponde al número de índice mostrado en la Tabla de lubricación (vea la Figura 5-1, Figura 5-2, la Tabla 5-1 y la Tabla 5-2).

Tabla 5-1**Tabla de símbolos de lubricación**

Símbolo	Descripción
EP-MPG	Grasa universal de presión extrema - con base de jabón de litio, NLGI grado 2.
SSGL-5	Lubricante semisintético para engranajes - SAE grado 80W-90, designación de servicio API GL-5.
AFC	Anticongelante/refrigerante de mezcla uniforme y plenamente formulado SAE J1941, ASTM D6210
HYDO	Aceite hidráulico - Debe cumplir con la norma JDM-J20C de John Deere (anticastañeteo de frenos) y tener un nivel de limpieza 17/14 según ISO 4406
EO-15W-40	Aceite de motor - SAE 15W-40, clasificación de servicio API CH-4 ó superior
AGMA EP-4	Lubricante para engranajes de presión extrema
EP-OGL	Lubricante para engranajes destapados, CEPLATTYN 300 Spray, NLGI clase 1-2

Tabla 5-2**Descripción del lubricante**

Descripción de lubricación	Especificación de lubricante
Grasa universal de presión extrema	A6-829-003477
Lubricante para engranajes para intervalos de servicio prolongados	A6-829-012964
Refrigerante/anticongelante de formulación completa	A6-829-101130
Aceite hidráulico	A6-829-006444
Aceite de motor SAE 15W40	A6-829-003483
Lubricante para engranajes de presión extrema	A6-829-100213
Lubricante para engranajes destapados	A6-829-102971
Vea el Manual de servicio	***

PRECAUCIÓN

Los siguientes intervalos de lubricación se utilizarán únicamente como una pauta. Los intervalos de lubricación reales deben ser formulados por el operador para que se adapten como corresponde a condiciones como ciclos de trabajo continuo y/o ambientes peligrosos.

1. Pasadores de pivote de cilindros de dirección

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 8 graseras

2. Pivotes de dirección superior e inferior

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 8 graseras

3. Pivotes de quinta rueda

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

4. Pasadores de pivote de cilindros de bloqueo

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 4 graseras

5. Pasadores de pivote de la barra de acoplamiento

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 4 graseras

6. Diferenciales

Tipo de lubricante - SSGL-5

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de lubricante cada 500 horas ó 3 meses y vuelva a llenar según sea necesario.

Vacíe y vuelva a llenar cada 4000 horas ó 2 años

PRECAUCIÓN

El uso de un lubricante no apto para intervalos prolongados de servicio podría ocasionar daños al equipo y/o anular los intervalos de lubricación publicados.

PRECAUCIÓN

Si la cantidad de compensación es significativamente mayor de 0.5 pt (0.23 litro), revise si hay fugas.

Cantidad de lubricante - Capacidad 29.8 l (62.9 pt).

Compensación normal - Menos de 0.23 l (0.5 pt)

Aplicación - Llene hasta el fondo del agujero en la caja en el lado del cilindro de dirección.

NOTA: No es suficiente que el nivel de lubricante (Figura 5-1) esté tan cerca del agujero que el lubricante pueda verse o tocarse. Deberá estar a nivel con el agujero.

Cuando se revise el nivel de lubricante, también revise y limpie los respiraderos de la caja.

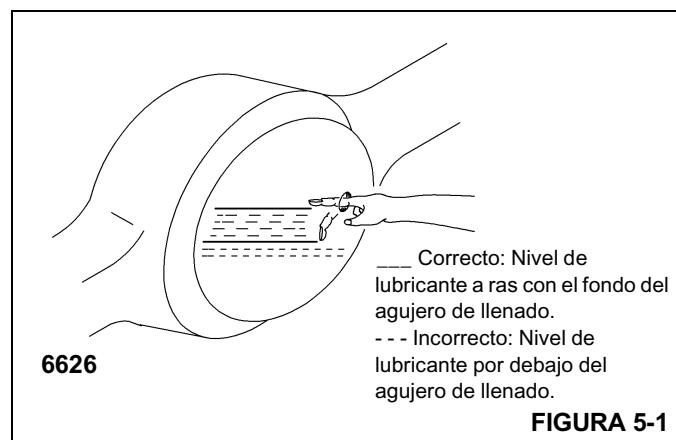
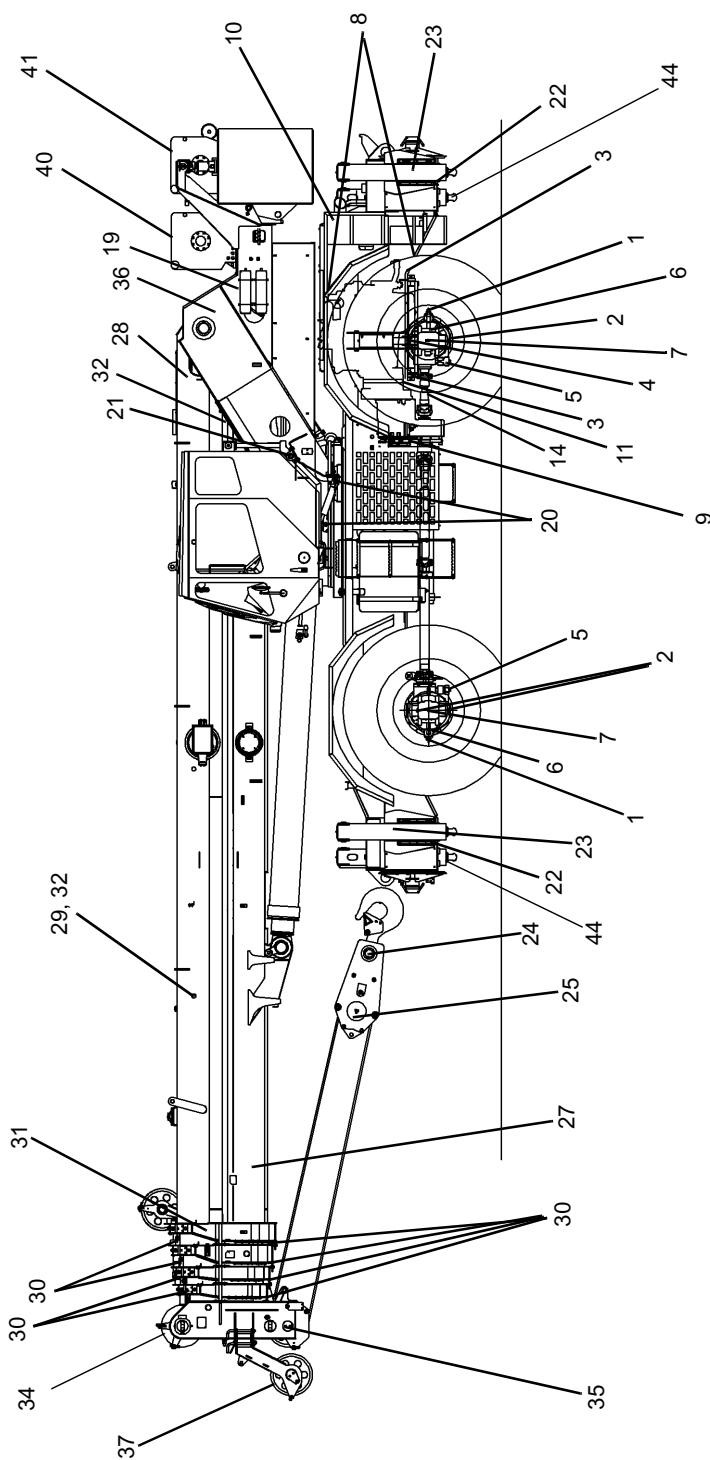


FIGURA 5-1

NOTA: La Figura 5-1 y las instrucciones corresponden a los diferenciales, los cubos de planetario y cojinetes de rueda.



6265-1

FIGURA 5-2

Artículo	Descripción
1	Pasadores de pivote de cilindros de dirección
2	Pivotes de dirección (superior e inferior)
3	Pivotes de quinta rueda
4	Pasadores de pivote de cilindros de bloqueo
5	Pasadores de pivote de la barra de acoplamiento
6	Diferenciales
7	Cubos de planetarios y cojinetes de rueda
8	Cárter del motor (Cummins QSB-6.7) con filtro
9	Transmisión y convertidor de par
10	Sistema de enfriamiento del motor (Cummins)
11	Colador de refrigerante (calefactor de la cabina)
12	Filtro de aire
13	Filtro de combustible
14	Línea impulsora - Juntas deslizantes
15	Colador de combustible
16	Mecanismo de la plataforma de giro
17	Piñón impulsor y engranaje de la plataforma de giro
18	Cojinete de plataforma de giro
19	Rodillos de manguera - Plataforma de giro
20	Pasadores de pivote de cilindros de inclinación
21	Bloque amortiguador
22	Vigas de estabilizadores

Artículo	Descripción
23	Tubos de soporte de cilindros de gato
24	Cojinete de adaptador giratorio de aparejo de gancho
25	Poleas del aparejo de gancho - 80 toneladas
26	Bola
27	Almohadillas de desgaste del cilindro telescopico
28	Almohadillas de desgaste laterales interior y fondo - Secciones interiores
29	Almohadillas de desgaste superiores de la sección de pluma
30	Almohadillas de desgaste inferiores y superiores de la sección de pluma
31	Polea de cable de extensión
32	Polea del cable de retracción
33	Eje de pivote de la pluma
34	Polea superior de la punta de la pluma
35	Polea inferior de la punta de la pluma
36	Rodillos de manguera - Pluma
37	Polea de la punta auxiliar de la pluma
38	Polea de mástil
39	Poleas de extensión de la pluma
40	Malacate principal HP30-18G
41	Malacate auxiliar HP30-18G
42	Depósito hidráulico
43	Filtro hidráulico
44	Tubo de cilindro de gato

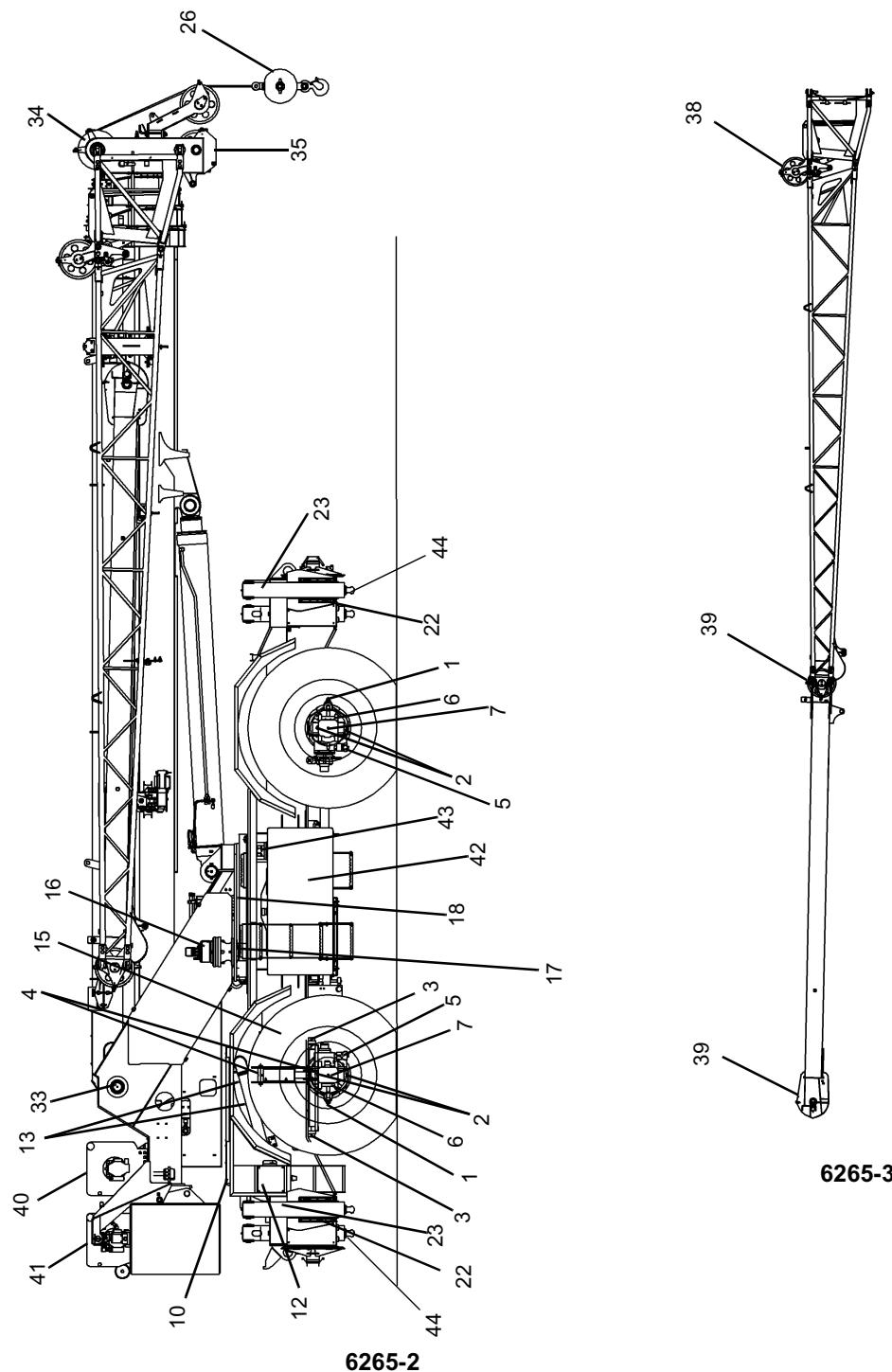


FIGURA 5-2 continuación

7. Cubos de planetarios y cojinetes de rueda

Tipo de lubricante - SSGL-5

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de líquido cada 500 horas ó 3 meses y vuelva a llenar según sea necesario. Vacíe y vuelva a llenar cada 4000 horas ó 2 años.

PRECAUCIÓN

El uso de un lubricante no apto para intervalos prolongados de servicio podría ocasionar daños al equipo y/o anular los intervalos de lubricación publicados.

Cantidad de lubricante - 5.2 l (10.9 pt) por rueda

Aplicación - Llene hasta la marca del nivel de aceite en la caja con el tapón de llenado y la marca de nivel de aceite horizontales.

NOTA: Consulte la Figura 5-1 y las instrucciones dadas bajo "Diferenciales" para la revisión correcta de los niveles de lubricante.

8. Cárter del motor

Tipo de lubricante - EO-15W40

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de líquido cada 10 horas o diariamente; vacíe, llene y reemplace el filtro cada 250 horas

Cantidad de lubricante - Capacidad - 20 l (21.1 qt)

Aplicación - Llene hasta la marca de lleno en la varilla de medición.

NOTA: El filtro de aceite se encuentra en el chasis interior izquierdo, detrás del eje trasero.

9. Transmisión, convertidor de par y filtro

Tipo de lubricante - HYDO

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de aceite cada 10 horas o diariamente con el motor a 1000 rpm a ralentí y el aceite de 82 a 93°C (180 a 200°F).

Vacíe y llene cada 1000 horas ó 6 meses con el aceite de 65 a 93°C (150 a 200°F).

Cambie el filtro de la transmisión después de las primeras 50 y 100 horas de servicio, y luego cada 500 horas.

NOTA: El filtro de la transmisión se encuentran en el lado exterior del chasis izquierdo, en la zona del enfriador de aceite hidráulico.

Para agregar fluido:

- a. Llene hasta la marca de lleno (FULL) en la varilla de medición.
- b. Haga funcionar el motor a 1000 rpm para cebar el convertidor de par y las líneas.

- c. Revise el nivel de aceite con el motor a 1000 rpm y el aceite a 82 a 93°C (180 a 200°F). Llene hasta la marca de lleno (FULL) en la varilla de medición

NOTA: Para verificar adecuadamente el nivel, la temperatura del aceite debe estar estabilizada a 82-93°C (180-200°F). No intente verificar el nivel con el aceite frío. Para calentar el aceite hay que hacer funcionar la grúa o poner en calado el convertidor de par. Para poner en calado el convertidor de par, coloque la palanca de cambios en la gama alta de avance con los frenos aplicados y acelere el motor a media o tres cuartos de la aceleración máxima. Mantenga la condición calada hasta que se alcance la temperatura estable requerida del convertidor.

PRECAUCIÓN

No haga funcionar el convertidor en condición calada por más de 30 segundos a la vez. Cambie a punto muerto por 15 segundos y repita el procedimiento hasta que se alcance la temperatura deseada. El exceso de temperatura, por ejemplo 120°C (250°F) máximo, causará daños a los embragues de la transmisión, el aceite, el convertidor y los sellos.

NOTA: No haga funcionar la máquina en modo de tracción en dos ruedas mientras la misma está sostenida por los estabilizadores. Se podrían causar daños graves a la transmisión.

Cantidad de lubricante - Capacidad - Convertidor de par, líneas y transmisión como un sistema - Aprox. 38 l (40 qt).

Aplicación - Llene por el tubo de llenado hasta la marca de lleno (FULL) en la varilla de medición.

10. Sistema de enfriamiento del motor

Tipo de lubricante - AFC-50/50

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de refrigerante cada 10 horas o diariamente; cambie el filtro cada 500 horas.

NOTA: La capacidad dada corresponde a una mezcla plenamente formulada y a partes iguales de AFC y agua.

Cantidad de lubricante - Capacidad - 36 l (38 qt)

Aplicación - Llene el tanque de rebose hasta el fondo del cuello de llenado con refrigerante AFC50/50. Haga funcionar el motor en dos (2) ciclos térmicos completos. Revise el nivel de refrigerante y vuelva a llenar según se requiera.

11. Colador de refrigerante (calefactor de la cabina).

Cierre las válvulas de corte. Destornille el tapón hexagonal y límpie el tamiz colador después de las primeras 100 horas, y cada 2000 horas ó 12 meses de allí en adelante.

12. Filtro de aire

NOTA: Retire el panel detrás de la escalerilla para acceder al filtro de aire

Reemplace el elemento del filtro de aire cuando el indicador esté rojo (25 pulg H₂O).

13. Filtro de combustible

Vacie la trampa de agua cada 10 horas o diariamente y cambie el filtro cada 500 horas ó 6 meses.

NOTA: El filtro de combustible se encuentra en el múltiple de admisión del motor

14. Línea impulsora - Juntas deslizantes

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

15. Colador de combustible

Cambie el colador cada 500 horas ó 6 meses

NOTA: El colador de combustible se encuentra sujetado con abrazaderas a la caja del volante en el lado de admisión del motor. Durante el reemplazo, observe el sentido de la flecha. La flecha debe apuntar hacia el filtro de combustible.

16. Mecanismo de plataforma de giro

Tipo de lubricante - SSGL-5

NOTA: Retire una válvula para igualar la presión antes de revisar el nivel de aceite de la caja de engranajes de giro. Esto evitará que el aceite se expulse.

Intervalo de lubricación - Revise y llene cada 50 horas. Vacíe y llene después de las primeras 250 horas y luego cada 500 horas ó 12 meses.

Cantidad de lubricante - Capacidad - 5.4 l (5.7 qt)

Aplicación - Llene el mecanismo hasta que el aceite esté en la parte superior de la mirilla.

17. Piñón impulsor y engranaje de la plataforma de giro

Tipo de lubricante - EP-OGL

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 6 meses

Cantidad de lubricante - Cubra todos los dientes

Aplicación - Pulverización - 2 lugares

18. Cojinete de plataforma de giro

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 6 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que salga grasa alrededor de toda la circunferencia del cojinete.

Aplicación - 2 graseras en la parte delantera de la plataforma de giro. Gire la plataforma de giro en 90° y engrase las graseras. Siga girando la plataforma en etapas de 90° y engrase las graseras hasta que todo el cojinete haya sido lubricado.

19. Rodillos de manguera - Plataforma de giro

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

20. Pasadores de pivote de inclinación de la cabina

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

21. Bloque amortiguador

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

22. Vigas de estabilizadores

Tipo de lubricante - EP-OGL

Intervalo de lubricación - 50 horas ó 1 semana

Cantidad de lubricante - Aplique el lubricante con brocha en la parte inferior de las vigas de los estabilizadores.

Aplicación - Con brocha

23. Tubos de soporte de cilindros de gato

Tipo de lubricante - EP-OGL

Intervalo de lubricación - 50 horas ó 1 semana

Cantidad de lubricante - Aplique el lubricante con brocha en el diámetro interior de los tubos de soporte de cilindros de gato y las bandas de desgaste antes de instalar los cilindros de gato.

Aplicación - Con brocha

24. Cojinete de adaptador giratorio de aparejo de gancho

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 grasería

25. Poleas del aparejo de gancho

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 grasería por polea

(total de 5 graserías en la máquina de 80 toneladas)

26. Bola

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 grasería

27. Almohadillas de desgaste del cilindro telescópico

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - Cada vez que se desarma la pluma.

Cantidad de lubricante - Cubra completamente todas las áreas en que se mueve la almohadilla de desgaste.

Aplicación - Con brocha: 5 lugares.

NOTA: Si escuchan ruidos de fricción o castañeteo de la pluma, será necesario lubricar las almohadillas de desgaste del cilindro telescópico. Si agrega un adaptador de extensión a una pistola de engrase, puede alcanzar las almohadillas y las zonas de desgaste a través de los agujeros de acceso de lubricación en el lado de la pluma y el agujero de acceso en la punta de la pluma entre las poleas.

NOTA: Lubrique con mayor frecuencia que lo indicado si las condiciones ambientales y/o las condiciones de trabajo lo hacen necesario.

28. Almohadillas de desgaste laterales interiores y de fondo (secciones interiores)

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Cubra completamente todas las áreas en que se mueve la almohadilla de desgaste.

Aplicación - Con brocha: 14 lugares; con la pluma extendida, a través de los agujeros de acceso en la sección de base.

29. Almohadillas de desgaste superiores de la sección de pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 50 horas ó 1 semana

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 8 graserías; con la pluma extendida, a través de los agujeros de acceso.

30. Almohadillas de desgaste superiores e inferiores de la sección de pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 50 horas ó 1 semana

Cantidad de lubricante - Cubra completamente todas las áreas en que se mueve la almohadilla de desgaste.

Aplicación - Con brocha; 12 lugares; con la pluma en posición extendida.

31. Polea de cable de extensión

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 grasería; extienda la pluma para entrar a través de los agujeros de acceso en las secciones articulada y central exterior.

32. Poleas del cable de retracción

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graserías; extienda la pluma para entrar a través de la parte delantera de la sección central.

33. Eje de pivotaje de la pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graserías, una en cada lado

34. Polea superior de la punta de la pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graserías - 1 por polea

35. Polea inferior de la punta de la pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 5 graseras - 1 por polea

36. Rodillos de manguera - Pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 8 graseras

37. Polea de la punta auxiliar de la pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 graspera

38. Polea de mástil

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 500 horas ó 12 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 1 graspera

39. Poleas de extensión de la pluma

Tipo de lubricante - EP-MPG

Intervalo de lubricación - 250 horas ó 3 meses

Cantidad de lubricante - Hasta que se expulse la grasa

Aplicación - 2 graseras

40. Malacate principal

Tipo de lubricante - AGMA EP-4

Intervalo de lubricación - Cada 1000 horas ó 12 meses

Cantidad de lubricante - Capacidad - 14.7 l (15.5 qt)

Aplicación - Llene hasta que esté al ras con la abertura del tapón de revisión.

41. Malacate auxiliar

Tipo de lubricante - AGMA EP-4

Intervalo de lubricación - Cada 1000 horas ó 12 meses

Cantidad de lubricante - Capacidad - 14.7 l (15.5 qt)

Aplicación - Llene hasta que esté al ras con la abertura del tapón de revisión.

LUBRICACIÓN DE SISTEMA HIDRÁULICO

NOTA: Las condiciones ambientales y de otro tipo pueden afectar de modo significativo la condición del aceite hidráulico y los filtros. Por lo tanto, no es posible fijar intervalos específicos de servicio/ cambio del aceite hidráulico, los filtros y los respiraderos del depósito hidráulico. Sin embargo, es imperativo para mantener el desempeño satisfactorio de las grúas Grove que se lleven a cabo inspecciones sobre la base de cómo y dónde se utiliza cada grúa. Los contaminantes transportados por el aire e introducidos al sistema pueden acortar significativamente la vida útil del aceite y la condición de los filtros de aceite hidráulico y respiraderos del depósito.

NOTA: Bajo condiciones de funcionamiento normal, se recomienda inspeccionar el aceite hidráulico, los filtros y los respiraderos y tomar muestras del aceite cada 3 a 6 meses, y con mayor frecuencia bajo condiciones severas de funcionamiento. Durante la inspección, busque partículas transportadas por el aire y/o introducidas al sistema y agua que deterioran y contaminan el aceite (por ejemplo, el aceite tiene apariencia "lechosa" o su color ya no es de transparente a ámbar). Observe el indicador de derivación del filtro de retorno diariamente para determinar si el contenido de contaminantes es elevado. Si el indicador llega a la zona roja, o se indica una condición de derivación, es necesario tomar una muestra del aceite. También revise el respiradero del depósito hidráulico para comprobar que no esté restringiendo el flujo del aire desde el depósito.

NOTA: Para inspeccionar el aceite hidráulico, llene un recipiente pequeño de cristal con una muestra de aceite tomada del depósito y otro recipiente de cristal con aceite fresco. Permita que las muestras reposen, sin perturbarlas, por una a dos horas y luego compare las muestras. Si el aceite obtenido del depósito está muy contaminado con agua, la muestra tendrá apariencia "lechosa" y sólo tendrá una capa delgada de aceite transparente en su parte superior. Si la apariencia "lechosa" se debe a espuma formada por aire, ésta se disipará y el aceite entonces tendrá una apariencia parecida a la del aceite fresco. Si surgen dudas, comuníquese con el distribuidor de Grove de la localidad o con Manitowoc CraneCARE.

42. Depósito hidráulico

Tipo de lubricante - HYDO

Intervalo de lubricación - Revise el nivel de líquido cada 10 horas o diariamente, utilizando la mirilla en el lado del depósito, con la pluma hacia abajo y todos los cilindros

de estabilizadores retraídos; vacíe y vuelva a llenar según sea necesario.

Cantidad de lubricante - 894 l (236 gal), hasta la marca FULL (lleno) en la mirilla.

Aplicación - Llene por la tapa de llenado/respiradero, en la parte superior del depósito. Cuando se vacíe el depósito, limpie el tapón de tubería magnético.

43. Filtro hidráulico

Cambie el filtro cuando el indicador de restricción en el colector del filtro se encuentra en la zona roja.

44. Tubo de cilindro de gato

Tipo de lubricante - EP-OGL

Intervalo de lubricación - 50 horas ó 1 semana

Aplicación - Con brocha

LUBRICACIÓN DEL CABLE

El cable se lubrica durante la fabricación de manera que las trenzas y los hilos individuales en las trenzas puedan moverse mientras el cable se mueve y se dobla. Un cable no se puede lubricar lo suficiente durante la fabricación para que dure hasta el final. Por lo tanto, se le debe agregar lubricante periódicamente durante la vida del cable para reemplazar el lubricante de fábrica que se usa o se pierde.

NOTA: Si desea adquirir cable, puede comunicarse con el Departamento de repuestos de Manitowoc CraneCARE.

Para información detallada con respecto a la lubricación e inspección del cable, consulte CABLE en la Sección 1 - INTRODUCCIÓN del Manual de servicio.

SECCIÓN 6

LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

CONTENIDO

Generalidades	6-1
Instrucciones	6-1

SECCIÓN 6

LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

GENERALIDADES

Esta sección contiene una lista de los trabajos diarios de inspección y mantenimiento. Si se efectúan las revisiones se ayuda a mantener la seguridad, confiabilidad y productividad de la grúa.

INSTRUCCIONES

Consulte el Manual de servicio para los procedimientos específicos de mantenimiento y ajuste.

Vea la Sección 5 (de este libro) para los intervalos de lubricación, tipos de fluidos y puntos de lubricación.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO MANUAL DEL OPERADOR DE LA RT890E

Referencia	Artículos a inspeccionarse diariamente	Intervalo	DÍA DE INSPECCIÓN																																		
			D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	Diciembre	D																																			
1	Verifique que las bases de los flotadores de los estabilizadores estén debidamente instaladas y que no tengan daños estructurales	D																																			
2	Verifique que los neumáticos no estén excesivamente desgastados y que estén inflados al nivel correcto	D																																			
3	Verifique la máquina visualmente en busca de componentes hidráulicos (incluso mangurias) con desgaste excesivo, adaptadores sueltos o fugas	D																																			
4	Verifique visualmente si hay alambres sueltos o dañados	D																																			
5	Verifique que el refrigerante de motor se encuentre al nivel adecuado	D																																			
6	Verifique que los niveles de líquido del cárter y de la transmisión sean adecuados	D																																			
7	Verifique que los masticates estén debidamente instalados y que no tengan señales de daños ni fugas	D																																			
8	El Manual del operador se encuentra colocado en la máquina.	D																																			
9	Verifique que los "medios auxiliares del operador" estén debidamente debidamente - indicador de ángulo de la pluma, indicador del momento de carga (LMI), dispositivo de prevención del contacto entre bloques.	D																																			
10	Los medidores e instrumentos funcionan	D																																			
11	La alarma de retroceso funciona correctamente cuando se conduce la máquina	D																																			
12	El freno de giro funciona correctamente	D																																			
13	Verifique que los frenos y el sistema neumático (si lo tiene) funcionen correctamente	D																																			
14	Las luces y la bocina se encuentran en buenas condiciones y no tienen daños	D																																			
15	Verifique que el depósito hidráulico tenga el nivel adecuado de aceite	D																																			
16	Filtro de aceite hidráulico (revisión de contrapresión)	D																																			
17	Verifique que la pluma y los accesorios estén debidamente instalados y que no tengan señales de daños ni fugas	D																																			
18	Verifique que el cable no tenga daños, no esté deshilachado ni tenga hilos rotos	D																																			
19		D																																			
20		D																																			
Iniciales del inspector																																					
22	0	D																																			
23	0	D																																			
24	0	D																																			
25	0	D																																			
Iniciales del inspector																																					

Aparejos del extremo muerto/receptáculos de cuña	4-2
Armando de las extensiones de pluma (Figura 4-76)	4-33
Calificaciones del operador	2-3
Controles e indicadores	3-1
Efectos de temperatura sobre los cilindros hidráulicos	2-18
Elevación y bajada de la pluma principal con la extensión de celosía instalada.....	4-41
Enhebrado de cables.....	4-1
Equipos auxiliares de trabajo.....	2-2
Escape de motores diesel	2-1
Estabilidad de la grúa/Resistencia estructural.....	2-3
Extensión de pluma (equipo adicional)	4-32
Funcionamiento con la extensión de celosía.....	4-41
Funcionamiento del mecanismo telescopico con la extensión de celosía instalada ..	4-41
Generalidades	1-1
Generalidades	2-1
Generalidades	4-1
Generalidades	5-1
Generalidades	6-1
Información para el operador.....	2-2
Instalación de la extensión de pluma manual de plegado doble.....	4-9
Instalación del cable en el malacate	4-1
Instalación/retiro de las secciones de 16 pies (4.9 m).....	4-31
Instrucciones	6-1
Lubricación de sistema hidráulico	5-11
Lubricación del cable.....	5-12
Mensajes de seguridad	2-1
Procedimiento de elevación y almacenamiento de la extensión de pluma	4-11
Procedimientos de funcionamiento	3-13
Punta de la pluma de polea única auxiliar (equipo adicional)	4-37
Puntos de lubricación	5-2
Resultados de las pruebas de ruido/vibración.....	1-1
Retiro de la extensión de pluma manual de plegado doble.....	4-31
Riesgos de trabajo con bornes de batería, terminales y accesorios relacionados	2-1
Sistemas indicadores del momento de carga (LMI)	2-7
Trabajos de aparejo de la punta de la pluma de polea única auxiliar	4-38
Trabajos de mantenimiento mensuales.....	4-43

