



Manual del operador y de seguridad

***Plataformas de
levante con pluma
modelos
1250AJP***



ANSI



3122446

May 4, 2005

Spanish - Operators & Safety

PREFACIO

Este manual es una herramienta muy importante. Mantenerlo con la máquina en todo momento.

Este manual sirve el propósito de brindar a los propietarios, usuarios, operadores, arrendadores y arrendatarios los procedimientos de manejo esenciales para promover el funcionamiento seguro y correcto de la máquina para cumplir el propósito para el cual fue diseñada.

Debido a las mejoras continuas a sus productos, JLG Industries, Inc. se reserva el derecho de hacer cambios a las especificaciones sin previo aviso. Comunicarse con JLG Industries, Inc. para obtener la información más actualizada.

SÍMBOLOS DE AVISO DE SEGURIDAD Y MENSAJES DE SEGURIDAD



Éste es el símbolo de aviso de seguridad. Se usa para advertir contra el riesgo de lesiones potenciales. Observar todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar la posibilidad de lesiones o de la muerte.

PELIGRO

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO INMINENTE. SI NO SE EVITA, CAUSARÁ LESIONES GRAVES O LA MUERTE. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO ROJO.

ADVERTENCIA

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO POTENCIAL. SI NO SE EVITA, PODRÍA CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO NARANJA.

PRECAUCIÓN

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO POTENCIAL. SI NO SE EVITA, PODRÍA CAUSAR LESIONES LEVES O MODERADAS. TAMBIÉN PUEDE ADVERTIR EN CONTRA DE PRÁCTICAS POCO SEGURAS. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO AMARILLO.

⚠ ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO DEBE CUMPLIR CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN LOS BOLETINES DE SEGURIDAD. COMUNICARSE CON JLG INDUSTRIES, INC., O CON EL REPRESENTANTE AUTORIZADO DE JLG EN SU LOCALIDAD PARA OBTENER INFORMACIÓN EN CUANTO A BOLETINES DE SEGURIDAD PUBLICADOS QUE POSIBLEMENTE AFECTEN SU PRODUCTO JLG.

IMPORTANTE

JLG INDUSTRIES, INC. ENVÍA BOLETINES DE SEGURIDAD AL PROPIETARIO REGISTRADO DE ESTA MÁQUINA. COMUNICARSE CON JLG INDUSTRIES, INC. PARA ASEGURARSE QUE LOS REGISTROS DEL PROPIETARIO ACTUAL ESTÉN ACTUALIZADOS Y SEAN CORRECTOS.

IMPORTANTE

SE DEBE NOTIFICAR A JLG INDUSTRIES, INC. DE MODO INMEDIATO EN TODOS LOS CASOS EN LOS CUALES UN PRODUCTO JLG HAYA ESTADO INVOLUCRADO EN UN ACCIDENTE QUE CAUSE LESIONES CORPORALES O LA MUERTE DEL PERSONAL, O SI SE HAN CAUSADO DAÑOS GRAVES A LA PROPIEDAD O AL PRODUCTO JLG.

Para:

- Informes sobre accidentes
- Publicaciones sobre seguridad del producto
- Actualizar registros de propietario
- Consultas en cuanto a la seguridad del producto
- Información sobre el cumplimiento de normas y reglamentos
- Consultas en cuanto a usos especiales del producto
- Consultas en cuanto a modificaciones al producto

Comunicarse con:

Product Safety and Reliability Department
JLG Industries, Inc.
1 JLG Drive
McConnellsburg, PA 17233 EE.UU.

o al distribuidor JLG más cercano
(Ver las direcciones en la cara interior de la portada del manual)

En EE.UU.:

Llamada telefónica sin cargo:
877-JLG-SAFE (877-554-7233)

Fuera de EE.UU.:

Teléfono: 717-485-5161
Correo electrónico: ProductSafety@JLG.com

REGISTRO DE REVISIONES

Edición original - 1° de marzo, 2004

Revisado - 4 de mayo, 2005

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA
SECCIÓN - 1 - PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	
1.1 GENERALIDADES	1-1
1.2 ANTES DE USAR LA MÁQUINA.	1-1
Capacitación y conocimiento del operador	1-1
Inspección del sitio de trabajo	1-2
Inspección de la máquina	1-2
1.3 USO	1-3
Generalidades	1-3
Riesgos de tropiezo y caídas	1-4
Riesgos de electrocución	1-5
Riesgo de vuelcos	1-6
Riesgos de aplastaduras y colisiones	1-7
1.4 REMOLQUE, LEVANTE Y ACARREO	1-8
1.5 SEGURIDAD / RIESGOS ADICIONALES	1-9
SECCIÓN - 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA	
2.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	2-1
Capacitación del operador	2-1
Supervisión de la capacitación	2-1
Responsabilidades del operador	2-1
2.2 PREPARACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	2-2
Inspección antes del arranque	2-4
Revisión funcional	2-5

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA
Generalidades	2-9
2.3 PRUEBA DE BLOQUEO DEL EJE OSCILANTE (SI LO TIENE)	2-10
SECCIÓN - 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA	
3.1 GENERALIDADES	3-1
3.2 CONTROLES E INDICADORES	3-1
Puesto de controles de suelo	3-2
Tablero de indicadores en controles de suelo	3-5
Puesto de controles de plataforma	3-7
Tablero de indicadores en controles de plataforma	3-13
SECCIÓN - 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA	
4.1 DESCRIPCIÓN	4-1
4.2 CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	4-2
4.3 CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES DE USO DE LA PLUMA	4-2
Capacidades	4-2
Sistema de control de límites de trabajo	4-3
Sistema de control de trayectoria de la torre	4-4
Sistema de control automático de la pluma principal	4-5
Sistema de desaceleración	4-5

CONTENIDO

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA	SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA
Ángulo controlado	4-6	4.15 ALMACENAMIENTO DEL PESCANTE PARA EL TRANSPORTE	4-19
Control proporcional de velocidad de giro	4-6		
Estabilidad	4-6		
4.4 SELECTOR DE CAPACIDAD	4-10	SECCIÓN - 5 - PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	
4.5 FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	4-10	5.1 GENERALIDADES	5-1
Procedimiento de arranque	4-10	5.2 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES	5-1
Procedimiento de apagado	4-12	5.3 FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA	5-1
4.6 PROPULSIÓN (CONDUCCIÓN)	4-13	Operador incapaz de controlar la máquina	5-1
Propulsión en avance y retroceso	4-15	Plataforma o pluma atorada en posición elevada	5-2
4.7 DIRECCIÓN	4-15	5.4 PROCEDIMIENTOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA	5-2
4.8 EXTENSIÓN DE LOS EJES	4-15		
4.9 PLATAFORMA	4-15		
Ajuste de nivel de plataforma	4-15		
Rotación de la plataforma	4-15		
4.10 PLUMA	4-16	SECCIÓN - 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR	
Giro de la pluma	4-16	6.1 INTRODUCCIÓN	6-1
Elevación y bajada de la pluma principal	4-16	6.2 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO Y DATOS DE RENDIMIENTO	6-1
Extensión de la pluma principal	4-16	Dimensiones	6-2
Elevación de la torre	4-17	Chasis	6-2
Giro del pescante	4-17	Capacidades	6-3
4.11 CONTROL DE VELOCIDAD DE FUNCIONES	4-17	Neumáticos	6-3
4.12 REMOLCADO DE EMERGENCIA	4-17	Datos del motor	6-3
4.13 PARADA Y ESTACIONAMIENTO	4-18	Aceite hidráulico	6-4
4.14 LEVANTE Y AMARRE	4-19	Pesos de componentes principales	6-6
Levante	4-19		
Amarre	4-19		

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA
6.3 MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR	6-10
6.4 NEUMÁTICOS Y RUEDAS	6-17
Inflado de neumáticos	6-17
Daños a neumáticos.	6-17
Reemplazo de neumáticos.	6-17
Sustitución de ruedas y neumáticos	6-18
Instalación de ruedas	6-18

SECCIÓN - 7 - REGISTRO DE INSPECCIONES Y REPARACIONES

LISTA DE FIGURAS

2-1. Nomenclatura básica	2-7
2-2. Inspección visual diaria - Hoja 1 de 2	2-8
2-3. Inspección visual diaria - Hoja 2 de 2	2-9
3-1. Puesto de controles de suelo	3-3
3-2. Tablero de indicadores en controles de suelo	3-6
3-3. Tablero de controles de plataforma.	3-8
3-4. Tablero de indicadores en controles de plataforma	3-14
4-1. Trayectoria de la torre en comparación con el ángulo de la pluma principal	4-4

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA	PÁGINA
4-2. Posición de estabilidad delantera mínima	4-7
4-3. Posición de menor estabilidad trasera - Hoja 1 de 2	4-8
4-4. Posición de menor estabilidad trasera - Hoja 2 de 2	4-9
4-5. Diagrama de alcance	4-11
4-6. Pendientes verticales y laterales	4-14
4-7. Desconexión de cubo motriz	4-18
4-8. Tabla de levante y amarre	4-20
4-9. Ubicación de etiquetas - Hoja 1 de 5	4-21
4-10. Ubicación de etiquetas - Hoja 2 de 5	4-22
4-11. Ubicación de etiquetas - Hoja 3 de 5	4-23
4-12. Ubicación de etiquetas - Hoja 4 de 5	4-24
4-13. Ubicación de etiquetas - Hoja 5 de 5	4-25
6-1. Especificaciones de temperaturas de funcionamiento del motor - Deutz - Hoja 1 de 2	6-7
6-2. Especificaciones de temperaturas de funcionamiento del motor - Deutz - Hoja 2 de 2	6-8
6-3. Diagrama de mantenimiento y lubricación por parte del operador	6-9
6-4. Indicador de condición de filtro de retorno hidráulico	6-13

CONTENIDO

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA

PÁGINA

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA

PÁGINA

LISTA DE TABLAS

1-1	Distancias mínimas de aproximación segura (D.M.A.S.)	1-5
2-1	Tabla de mantenimiento e inspección	2-3
6-1	Especificaciones de funcionamiento.	6-1
6-2	Dimensiones	6-2
6-3	Especificaciones del chasis	6-2
6-4	Capacidades	6-3
6-5	Especificaciones de neumáticos.	6-3
6-6	Especificaciones de Deutz BF4M2011	6-3
6-7	Especificaciones del aceite hidráulico	6-4
6-8	Especificaciones de Mobilfluid 424.	6-4
6-9	Especificaciones del Mobil DTE 13M	6-5
6-10	UCon Hydrolube HP-5046.	6-5
6-11	Especificaciones del Mobil EAL H 46	6-6
6-12	Pesos de componentes.	6-6
6-13	Especificaciones de lubricación	6-10
6-14	Tabla de valores de apriete.	6-19
7-1	Registro de inspecciones y reparaciones.	7-1

SECCIÓN 1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

1.1 GENERALIDADES

Esta sección describe las precauciones necesarias para el funcionamiento y el mantenimiento correctos y seguros de la máquina. Para el uso adecuado de la máquina, es obligatorio establecer una rutina diaria de trabajo basada en las instrucciones dadas en este manual. También es necesario que una persona capacitada establezca un programa de mantenimiento utilizando la información provista en este manual y en el Manual de servicio y mantenimiento, el cual deberá seguirse para asegurar que la máquina pueda utilizarse de modo seguro.

El propietario/usuario/operador/arrendador/arrendatario de la máquina no deberá usar la máquina hasta haber leído el presente manual, haber completado la capacitación y hasta haber usado la máquina bajo la supervisión de un operador experto y calificado.

Si hay dudas en cuanto a la seguridad, capacitación, inspección, mantenimiento, uso o funcionamiento, favor de comunicarse con JLG Industries, Inc. (“JLG”).

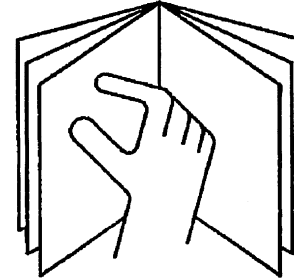
ADVERTENCIA

EL NO CUMPLIR CON LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INDICADAS EN ESTE MANUAL PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA MÁQUINA, DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

1.2 ANTES DE USAR LA MÁQUINA

Capacitación y conocimiento del operador

- Leer y entender este manual antes de hacer funcionar la máquina.



- No hacer funcionar esta máquina hasta que las personas autorizadas completen la capacitación.
- Sólo personal calificado y autorizado puede hacer funcionar esta máquina.
- Leer, comprender y obedecer todos los mensajes de PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN y las instrucciones de manejo de la máquina y de este manual.

SECCIÓN 1 - PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Usar la máquina en una forma que esté dentro del ámbito de la aplicación establecida por JLG.
- Todo el personal que maneje la máquina debe estar familiarizado con los controles de emergencia y los procedimientos de manejo de emergencia especificados en este manual.
- Leer, comprender y obedecer todos los reglamentos de la empresa y de las autoridades locales y gubernamentales correspondientes al uso de la máquina.

Inspección del sitio de trabajo

- El operador debe tomar medidas de seguridad para evitar todos los peligros en el lugar de trabajo, antes de usar la máquina.
- No usar ni elevar la plataforma con la máquina sobre camiones, remolques, vagones de tren, embarcaciones, andamios ni otros equipos a menos que tal uso haya sido aprobado por escrito por JLG.
- No usar la máquina en entornos peligrosos a menos que tal uso haya sido aprobado por JLG.
- Asegurarse que las condiciones del suelo sean capaces de soportar la carga máxima que se muestra en las etiquetas ubicadas en la máquina.

- Esta máquina puede usarse a temperaturas de -20°C a 40°C (0°F a 104°F). Consultar a JLG para usar la máquina fuera de esta gama.

Inspección de la máquina

- Antes de usar la máquina, efectuar las inspecciones y las pruebas funcionales. Consultar la Sección 2 de este manual para instrucciones detalladas.
- No usar esta máquina hasta que se le haya dado servicio y mantenimiento de acuerdo a los requisitos especificados en el Manual de servicio y mantenimiento.
- Asegurarse que el pedal interruptor y todos los demás dispositivos de seguridad funcionen correctamente. La modificación de estos dispositivos constituye una violación a las normas de seguridad.

ADVERTENCIA

LA MODIFICACIÓN O ALTERACIÓN DE UNA PLATAFORMA AÉREA DE TRABAJO DEBE HACERSE ÚNICAMENTE CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO POR PARTE DEL FABRICANTE.

- No conducir esta máquina si los letreros y etiquetas de peligro, advertencia, precaución o instrucciones hacen falta o están ilegibles.

- Evitar la acumulación de basuras en el piso de la plataforma. Mantener el piso de la plataforma y el calzado libre de lodo, aceite, grasa y otras sustancias resbalosas.

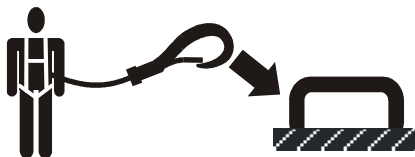
1.3 USO

Generalidades

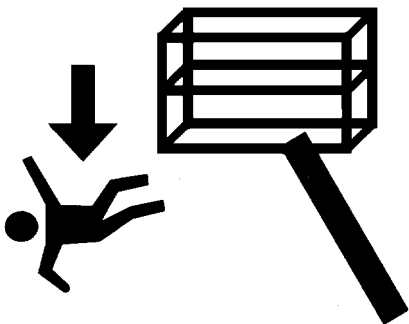
- No usar la máquina para fines diferentes a la colocación de personas, sus herramientas y equipo en posición de trabajo.
- Nunca usar una máquina que no esté funcionando adecuadamente. Si ocurre una avería, apagar la máquina.
- Nunca mover un interruptor o palanca de control abruptamente por el punto muerto y hasta la posición de sentido opuesto. Siempre devolver el interruptor a su punto muerto y detener la máquina antes de moverlo a la función siguiente. Accionar los controles aplicándoles presión lenta y uniforme.
- Nunca dejar los cilindros hidráulicos completamente extendidos o retraídos por un período prolongado o si se va a apagar la máquina.
- No permitir que el personal manipule ociosamente la máquina, ni que la controle desde el suelo cuando hay personas ocupando la plataforma, salvo en caso de emergencia.
- No llevar materiales directamente en los rieles de la plataforma, a menos que tal uso haya sido aprobado por JLG.
- Si hay dos o más personas ocupando la plataforma, el operador deberá hacerse responsable de todas las funciones de la máquina.
- Siempre asegurarse que las herramientas mecánicas estén debidamente almacenadas y que nunca penden por sus cordones de la zona de trabajo de la plataforma.
- Se prohíbe llevar materiales o herramientas que sobresalgan de la plataforma, a menos que hayan sido aprobados por JLG.
- Al conducir la máquina, siempre colocar la pluma sobre el eje trasero, alineada con el sentido de marcha. Recordar que si la pluma está sobre el eje delantero, la respuesta de las funciones de dirección y conducción se invierte.
- No intentar ayudar a una máquina atorada o inhabilitada empujándola, tirando de la misma ni usando las funciones de la pluma. Solamente tirar de la unidad por las argollas de amarre en el chasis.
- No colocar la pluma ni la plataforma contra alguna estructura para estabilizar la plataforma ni para sostener la estructura.
- Poner la pluma en posición de almacenamiento y desconectar la alimentación antes de abandonar la máquina.

Riesgos de tropiezo y caídas

Durante el funcionamiento, los ocupantes de la plataforma deben usar un arnés de cuerpo entero con un cordón de seguridad atado a un punto de anclaje de cordón autorizado. Fijar sólo un (1) cordón de seguridad a cada punto de anclaje.



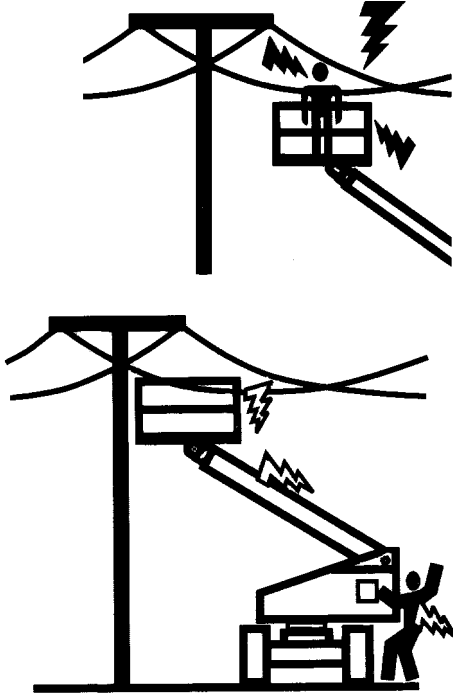
- Antes de usar la máquina, asegurarse que todas las puertas estén cerradas y amarradas en la posición que les corresponde.



- Mantener ambos pies firmemente colocados sobre el suelo de la plataforma en todo momento. Nunca usar escaleras, cajas, peldaños, planchas ni artículos similares sobre la plataforma para extender su alcance.
- Nunca usar el conjunto de la pluma para entrar o salir de la plataforma.
- Tener sumo cuidado al entrar o salir de la plataforma. Asegurarse que la pluma esté totalmente abajo. Pararse de frente a la máquina y mantener “tres puntos de contacto” con ésta, usando las dos manos y un pie o dos pies y una mano al subir y bajar de ella.
- No se recomienda que persona alguna pase de la plataforma a una estructura en posición elevada. De ser necesario pasarse de una a la otra, entrar/salir únicamente por la puerta de la plataforma, con ésta ubicada a menos de 0,3 m (1 ft) de una estructura segura. También se requiere 100% de amarre en esta situación, utilizando dos cordones de seguridad. Un cordón debe fijarse a la plataforma y el otro debe fijarse a la estructura. El cordón de seguridad conectado a la plataforma no debe desconectarse hasta haberse completado el paso a la estructura de modo seguro.

Riesgos de electrocución

- Esta máquina no está aislada y no ofrece protección contra el contacto o proximidad a la corriente eléctrica.



- Mantener una distancia prudente de las líneas eléctricas, aparatos u otros componentes con corriente (expuestos o aislados) según la Distancia mínima de aproximación segura (DMAS) dada en la Tabla 1-1.
- Tomar en cuenta el movimiento de la máquina y la oscilación de las líneas eléctricas.

Tabla 1-1. Distancias mínimas de aproximación segura (D.M.A.S.)

Banda de voltaje (Fase a fase)	DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN SEGURA m (ft)
0 a 50 kV	3 (10)
Más de 50 kV a 200 kV	5 (15)
Más de 200 kV a 350 kV	6 (20)
Más de 350 kV a 500 kV	8 (25)
Más de 500 kV a 750 kV	11 (35)
Más de 750 kV a 1000 kV	14 (45)

NOTA: Este requisito debe cumplirse salvo en el caso que el reglamento de la empresa, de la localidad o gubernamental sea más estricto.

- Mantener una distancia de no menos de 3 m (10 ft) entre la máquina y sus ocupantes, sus herramientas y su equipo y las

SECCIÓN 1 - PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

líneas eléctricas o aparatos cargados a no más de 50.000 V. Se requieren 30 cm (1 ft) adicionales de separación por cada 30.000 V (o menos) de voltaje adicional.

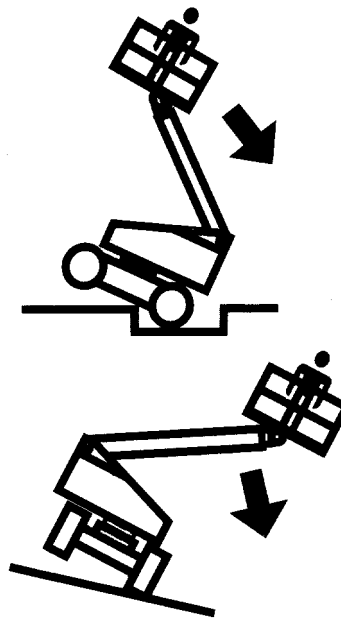
- La distancia mínima segura de aproximación se puede reducir si se han instalado barreras aislantes para impedir el contacto, y las barreras están especificadas para el voltaje de la línea que se protege. Estas barreras no deben ser parte de (ni deben adosarse a) la máquina. La distancia mínima segura de aproximación se debe reducir a una distancia dentro de las dimensiones de trabajo por diseño de la barrera aislante. Esta determinación debe tomarla una persona calificada de acuerdo con los requisitos del empleador, locales o gubernamentales relativos a prácticas de trabajo cerca de equipos energizados

PELIGRO

NO MANIOBRAR LA MÁQUINA NI EL PERSONAL DENTRO DE LA ZONA PROHIBIDA (DMAS). SUPONER QUE TODOS LOS COMPONENTES Y CABLES ELÉCTRICOS TIENEN CORRIENTE, A MENOS QUE SE SEPA LO CONTRARIO.

Riesgo de vuelcos

- El usuario deberá familiarizarse con la superficie del suelo antes de conducir sobre ella. No exceder los límites de inclinación lateral ni de pendiente al conducir.

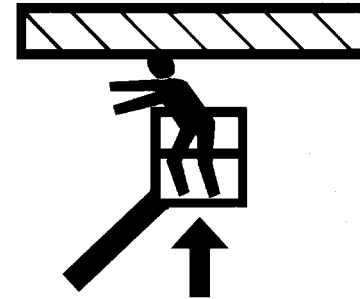


- No elevar la plataforma ni conducir con la plataforma elevada cuando se está sobre una superficie inclinada, despareja o blanda.
- Antes de conducir sobre pisos, puentes, camiones u otras superficies, comprobar la capacidad de carga de las mismas.
- Nunca exceder la capacidad máxima de la plataforma. Distribuir las cargas de modo uniforme sobre la superficie de la plataforma.
- No elevar la plataforma o conducir en una posición elevada a menos que la máquina esté en superficies firmes y parejas y se encuentre bien apoyada.
- Mantener el chasis de la máquina a una distancia de al menos 0,6 m (2 ft) de los agujeros, baches, barrancos, obstrucciones, basura, agujeros ocultos y otros peligros potenciales en el suelo/superficie.
- No usar la pluma para empujar ni para tirar de objeto alguno.
- Nunca intentar usar la máquina como grúa. No atar la máquina a estructuras adyacentes.
- No usar la máquina si la velocidad del viento excede los 12,5 m/s (28 mph).
- No incrementar el área de la superficie de la plataforma o la carga. El aumento del área expuesta al viento disminuirá la estabilidad.

- No aumentar el tamaño de la plataforma con extensiones o accesorios no autorizados.
- Si el conjunto de la pluma o la plataforma se encuentra en una posición donde una o más ruedas se levantan del suelo, todas las personas deberán desocupar la plataforma antes de intentar estabilizar la máquina. Usar grúas, montacargas u otros equipos adecuados para estabilizar la máquina y quitar al personal.

Riesgos de aplastaduras y colisiones

- Todos los operadores y personal deberán portar cascos adecuados.
- Revisar el área de trabajo para comprobar que hay espacio libre en los lados, encima y debajo de la plataforma cuando ésta se levante o baje, y al conducir.



SECCIÓN 1 - PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma cuando ésta se encuentra en movimiento.
- Usar las funciones de la pluma y no la función de conducción para acercar la plataforma a obstáculos.
- Siempre solicitar la ayuda de un señalero para conducir en zonas con obstrucciones a la visión.
- Mantener a las personas no relacionadas con el funcionamiento a no menos de 1,8 m (6 ft) de distancia de la máquina al conducirla o al hacerla girar.
- Limitar la velocidad de avance de acuerdo a las condiciones del suelo, congestión, visibilidad, pendiente, ubicación del personal y otros factores que pueden causar accidentes o lesiones al personal.
- Estar atento a las distancias de parada necesarias para todas las velocidades de conducción. Al conducir a velocidades altas, cambiar a marcha baja antes de parar. Conducir sobre pendientes a marcha baja solamente.
- No usar la marcha alta en zonas con obstrucciones o estrechas, ni para conducir en retroceso.
- Tener sumo cuidado en todo momento para evitar que los obstáculos choquen o interfieran con los controles de mando y con las personas en la plataforma.
- Asegurarse que los operadores de otras máquinas elevadas y a nivel del suelo estén atentos a la presencia de la

plataforma de trabajo aérea. Desconectar la alimentación de las grúas elevadas.

- Advertir al personal que no trabaje, se pare ni camine debajo de una pluma o plataforma elevada. Colocar barreras en el suelo si es necesario.

1.4 REMOLQUE, LEVANTE Y ACARREO

- Nunca tener a personas en la plataforma al remolcar, levantar o acarrear la máquina.
- Esta máquina no debe remolcarse, salvo en caso de emergencia, avería, falla de alimentación o carga/descarga de la misma. Consultar la sección de Procedimientos de emergencia de este manual para los procedimientos de remolcado de emergencia.
- Comprobar que la pluma se encuentre en la posición almacenada y que la tornamesa esté bloqueada antes de remolcar, levantar o acarrear la máquina. La plataforma debe estar completamente libre de herramientas.
- Al levantar la máquina, levantarla únicamente por los puntos designados para ello. Usar equipo de levante con capacidad adecuada para levantar la máquina.
- Consultar la sección Funcionamiento de la máquina de este manual para la información de levante.

1.5 SEGURIDAD / RIESGOS ADICIONALES

- No usar la máquina como tierra para soldar.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte de metales, tomar las precauciones del caso para proteger el chasis contra la exposición directa a las salpicaduras de soldadura y del metal cortado.
- No agregar combustible a la máquina con el motor en marcha.
- El fluido de las baterías es sumamente corrosivo. Evitar el contacto con la piel y la ropa en todo momento.
- Cargar las baterías únicamente en una zona bien ventilada.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

SECCIÓN 2. RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

2.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La plataforma aérea es un dispositivo de movimiento de personal y por lo tanto es esencial que sea usada y mantenida exclusivamente por personal calificado.

Las personas que se encuentren bajo la influencia de drogas o alcohol, o que sufran de convulsiones, mareos o pérdida del control de sus facultades físicas no deben manejar esta máquina.

Capacitación del operador

La capacitación del operador debe cubrir:

1. Uso y limitaciones de los controles en la plataforma y en el suelo, controles de emergencia y sistemas de seguridad.
2. Etiquetas de control, instrucciones y advertencias en la máquina.
3. Reglamentos del empleador y normas gubernamentales.
4. Uso de dispositivos aprobados de protección contra caídas.

5. Conocimiento suficiente del funcionamiento mecánico de la máquina que permita reconocer la existencia de una avería real o potencial.
6. Los medios más seguros de trabajar cerca de obstrucciones elevadas, de otros equipos móviles y de obstáculos, depresiones, agujeros, barrancos.
7. Los medios de evitar el peligro que representan los conductores eléctricos sin aislamiento.
8. Requisitos específicos del trabajo o aplicación de la máquina.

Supervisión de la capacitación

La capacitación debe hacerse bajo la supervisión de una persona calificada en una zona despejada y libre de obstáculos, hasta que el aprendiz haya desarrollado la habilidad de controlar y usar la máquina de modo seguro.

Responsabilidades del operador

Se debe instruir al operador que tiene la responsabilidad y autoridad para apagar la máquina en caso de una avería o de alguna condición de peligro en el sitio de la obra o en la máquina misma.

SECCIÓN 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

NOTA: *El fabricante o el distribuidor enviará a personas calificadas para ayudar a la capacitación con la(s) primera(s) máquina(s) entregada(s) y de ahí en adelante, a solicitud del usuario o de su personal.*

2.2 PREPARACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

La tabla siguiente cubre las inspecciones y el mantenimiento periódicos de la máquina requeridos por JLG Industries, Inc. Consultar los reglamentos locales para más requisitos relacionados con plataformas de trabajo aéreas. La frecuencia de las inspecciones y el mantenimiento debe incrementarse como sea necesario cuando la máquina se use en un ambiente adverso o difícil, si la máquina se usa con mayor frecuencia o si se usa de modo severo.

IMPORTANTE

JLG INDUSTRIES, INC. RECONOCE COMO TÉCNICO CERTIFICADO POR LA FÁBRICA A TODA PERSONA QUE TERMINE SATISFACTORIAMENTE EL CURSO DE CAPACITACIÓN DE MANTENIMIENTO DE JLG CORRESPONDIENTE AL MODELO ESPECÍFICO DEL PRODUCTO JLG.

SECCIÓN 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

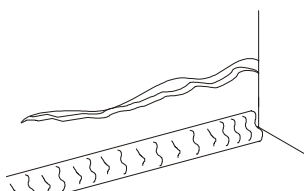
Tabla 2-1. Tabla de mantenimiento e inspección

Tipo	Frecuencia	Responsabilidad principal	Calificación de servicio	Referencia
Inspección antes del arranque	Antes de usarla cada día, o cada vez que haya un cambio de operador.	Usuario u operador	Usuario u operador	Manual del operador y de seguridad
Inspección previa a la entrega (ver la nota)	Antes de cada venta, arriendo o entrega en alquiler.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Inspecciones periódicas (ver la nota)	3 meses ó 150 horas de servicio, lo que ocurra primero; o Fuera de servicio por un plazo de más de 3 meses; o Cuando se compra usada.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Inspección anual de la máquina (ver la nota)	Anualmente, antes de los 13 meses a contar de la fecha de la inspección anterior.	Propietario, concesionario o usuario	Técnico de servicio certificado en la fábrica (recomendado)	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Mantenimiento preventivo	A los intervalos que se especifican en el Manual de servicio y mantenimiento.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento
NOTA: Los formularios de inspección se encuentran disponibles de JLG. Usar el Manual de servicio y mantenimiento para realizar las inspecciones.				

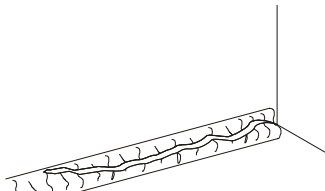
Inspección antes del arranque

La inspección antes del arranque debe incluir cada uno de los siguientes:

1. **Limpieza** – Revisar todas las superficies en busca de fugas (aceite, combustible o fluido de batería) u objetos extraños. Informar de cualquier fuga al personal de mantenimiento correspondiente.
2. **Estructura** – Inspeccionar la estructura de la máquina en busca de abolladuras, daños, roturas y otras averías en las soldaduras o miembros metálicos.



Rotura en miembro metálico



Rotura en soldadura

3. **Etiquetas y letreros** – Revisar que todos estén limpios y sean legibles. Asegurarse que ninguno de los letreros y etiquetas falte. Asegurarse que todas las etiquetas y letreros ilegibles se limpien o reemplacen.

4. **Manuales de funcionamiento y seguridad** – Asegurarse que copias del Manual de funcionamiento y seguridad, del Manual de seguridad AEM (mercados ANSI solamente) y del Manual de responsabilidades ANSI (mercados ANSI solamente) se coloquen en el envase impermeabilizado.
5. **Inspección visual** – Consultar la Figura 2-2.
6. **Batería** – Cargarla según sea necesario.
7. **Combustible** (máquinas con motor de combustión) – Añadir el combustible correcto como sea necesario.
8. **Suministro de aceite del motor** – Verificar que el nivel de aceite llegue a la marca de lleno en la varilla de medición y que la tapa de llenado esté bien colocada.
9. **Aceite hidráulico** – Revisar el nivel del aceite hidráulico. Asegurarse de que se agregue aceite hidráulico como sea necesario.
10. **Accesorios/Aditamentos** – Consultar el Manual del operador y de seguridad de cada accesorio o aditamento instalado en la máquina para las instrucciones específicas de inspección, uso y mantenimiento del mismo.

SECCIÓN 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

11. **Revisión funcional** – Una vez que se complete la inspección visual, efectuar una revisión funcional de todos los sistemas en una área libre de obstrucciones a nivel de suelo y elevadas. Consultar la Sección 4 para instrucciones más específicas de funcionamiento.

ADVERTENCIA

SI LA MÁQUINA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE, APAGARLA DE INMEDIATO. INFORMAR SOBRE ESTE PROBLEMA AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ADECUADO. NO USAR LA MÁQUINA HASTA QUE SE INFORME QUE SE PUEDE USAR DE MODO SEGURO.

Revisión funcional

Efectuar la revisión funcional como sigue:

1. Desde el tablero de control del suelo sin carga en la plataforma:
 - a. Revisar que todos los protectores que protegen los interruptores o trabas estén en su lugar;
 - b. Accionar todas las funciones de la máquina y asegurarse que no se ilumine la luz de advertencia del sistema de control de la pluma;
 - c. Revisar la alimentación auxiliar;
 - d. Asegurarse que todas las funciones de la máquina se desactiven cuando se presiona el botón de parada de emergencia.
 - e. Asegurarse que todas las funciones de la pluma se detengan cuando se suelta el interruptor de activación de funciones.

SECCIÓN 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

2. Desde el tablero de control de plataforma:
 - a. Asegurarse que el tablero de control esté bien fijado en el lugar correspondiente;
 - b. Revisar que todos los protectores que protegen los interruptores o trabas estén en su lugar;
 - c. Accionar todas las funciones de la máquina y asegurarse que no se ilumine la luz de advertencia del sistema de control de la pluma;
 - d. Asegurarse que todas las funciones de la máquina se desactiven cuando se presiona el botón de parada de emergencia.
 3. Con la plataforma en la posición de almacenamiento:
 - a. Conducir la máquina en una pendiente, sin exceder el límite de pendiente de la máquina, y detenerse para comprobar que los frenos retienen a la máquina;
 - b. Revisar la alarma del sensor de inclinación para comprobar que funciona adecuadamente.
 - c. Revisar que todas las funciones de la pluma estén desactivadas con los ejes retraídos y la pluma fuera del modo de transporte.
- NOTA:** *La máquina está en el modo de transporte hasta que se exceda uno de los tres factores siguientes:*
- Pluma principal extendida más de 1,2 m (4 ft)*
○
 - Pluma principal 6° sobre la horizontal (con la torre en posición de almacenamiento)*
○
 - Torre elevada por encima de la horizontal.*
4. Girar la pluma sobre cualquiera de las ruedas traseras y comprobar que el indicador de orientación de mando se ilumine y que sea necesario utilizar el interruptor de anulación de orientación para que la función de mando responda.

SECCIÓN 2 - RESPONSABILIDADES DEL USUARIO, PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA

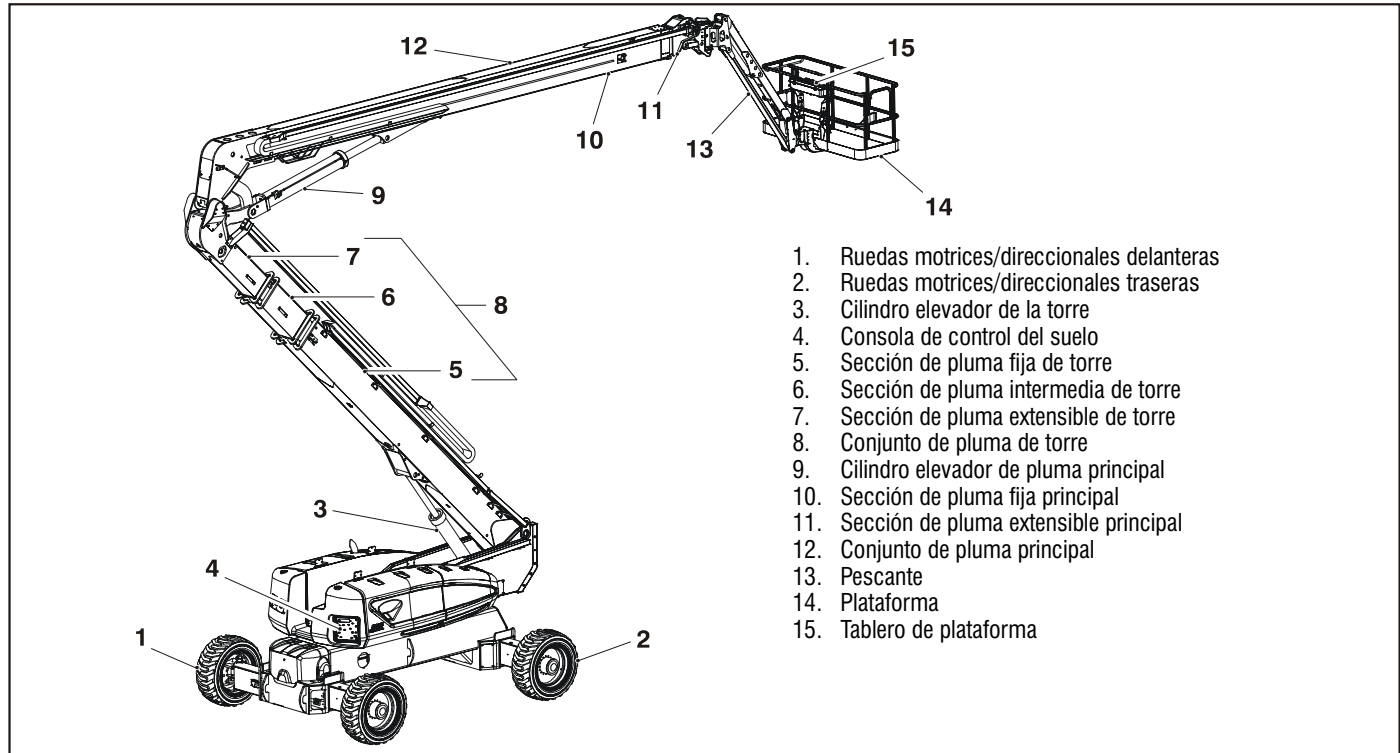


Figura 2-1. Nomenclatura básica

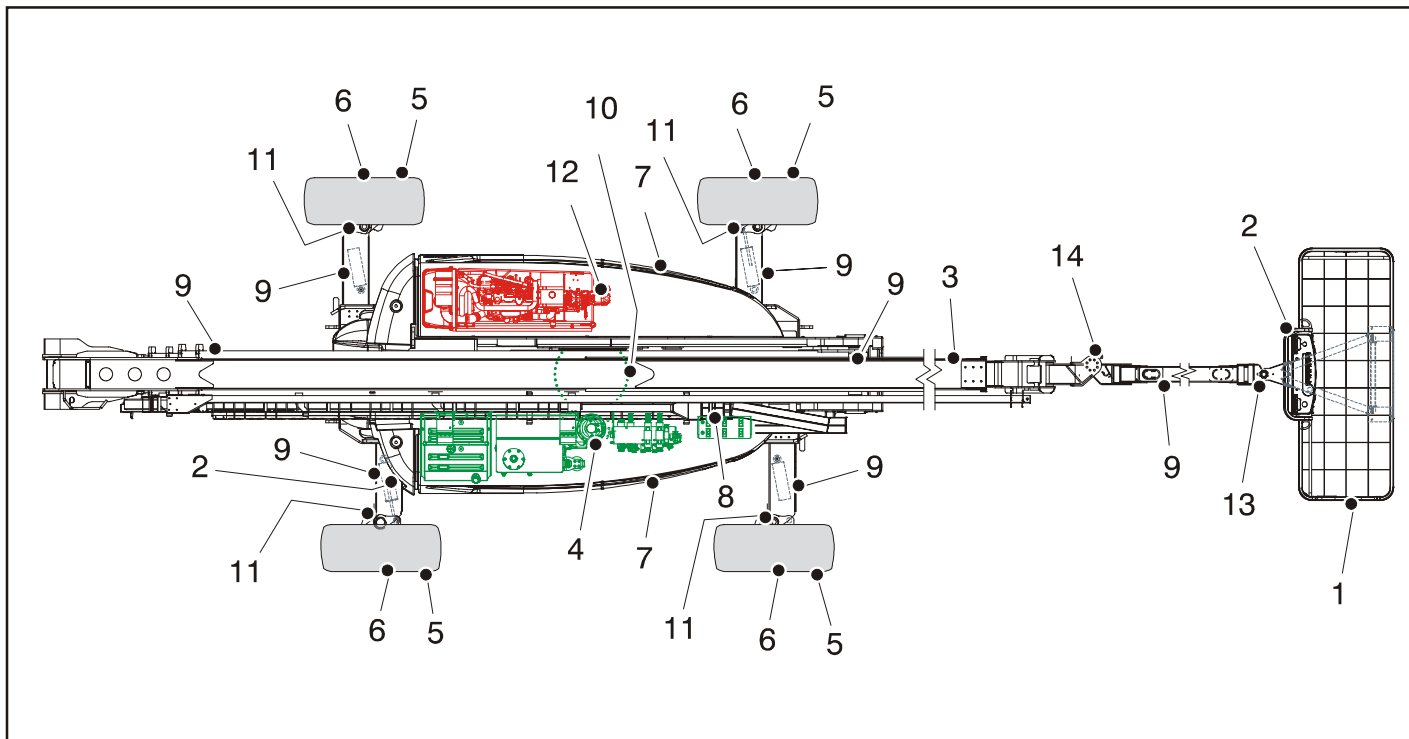


Figura 2-2. Inspección visual diaria - Hoja 1 de 2

Generalidades

Iniciar la inspección visual por el punto 1, el cual se indica en el diagrama. Continuar revisando cada punto en secuencia para determinar las condiciones indicadas en la lista siguiente.

ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONARSE, COMPROBAR QUE LA ENERGÍA DE LA MÁQUINA ESTÉ DESCONECTADA.

NO USAR LA MÁQUINA HASTA HABER CORREGIDO TODAS LAS AVERÍAS.

NOTA DE INSPECCIÓN: *En cada componente, asegurarse que no haya piezas sueltas ni faltantes, que esté bien fijado y que no haya daños visibles, fugas ni desgaste excesivo, además de los otros criterios mencionados.*

1. **Conjunto de plataforma y compuerta** - El pedal interruptor funciona correctamente y no ha sido modificado, anulado ni bloqueado. El pestillo y las articulaciones se encuentran en buen estado.
2. **Tableros de controles de plataforma y de suelo** - Los interruptores y palancas retornan a su punto muerto, las etiquetas y letreros están legibles y bien instalados y los rótulos de los controles están legibles.
3. **Secciones de la pluma/tornamesa** - Ver la Nota de inspección.

4. **Mando de giro** - Sin señas de daños.
5. **Conjuntos de ruedas/neumáticos** - Bien fijados, sin tuercas faltantes. Inspeccionar en busca de desgaste en la banda de rodamiento, cortes, roturas y otras averías. Inspeccionar las ruedas en busca de daños y corrosión.
6. **Motor de mando, freno y cubo** - Sin señas de fugas.
7. **Conjuntos de capó** - Ver la Nota de inspección.
8. **Bomba hidráulica auxiliar** - Ver la Nota de inspección.
9. **Todos los cilindros hidráulicos** - Sin daños visibles, pasadores de pivote y mangueras hidráulicas sin daños ni fugas.
10. **Rodamiento de tornamesa** - Hay evidencia de lubricación adecuada. No hay pernos sueltos ni soltura entre el rodamiento y la máquina.
11. **Ejes de dirección y sensores** - Ver la nota de inspección.
12. **Bomba hidráulica principal** - Ver la Nota de inspección.
13. **Mecanismo de rotación de la plataforma** - Ver la Nota de inspección.
14. **Mecanismo de rotación del pescante** - Ver la Nota de inspección.

Figura 2-3. Inspección visual diaria - Hoja 2 de 2

2.3 PRUEBA DE BLOQUEO DEL EJE OSCILANTE (SI LO TIENE)

Los ejes delanteros oscilarán cuando la pluma esté en la posición de transporte.

IMPORTANTE

LA PRUEBA DEL SISTEMA DE BLOQUEO DEBE LLEVARSE A CABO TRIMESTRALMENTE, CADA VEZ QUE SE SUSTITUYA UN COMPONENTE DEL SISTEMA O SI SE SOSPECHA UNA AVERÍA EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

NOTA: *Asegurarse que los ejes estén completamente extendidos, la pluma esté completamente retraída, bajada y centrada entre las ruedas traseras antes de empezar la prueba del cilindro de bloqueo.*

1. Colocar un bloque de 15,2 cm (6 in.) de alto con una rampa de ascenso delante de la rueda delantera izquierda.
2. Desde el puesto de controles de la plataforma, arrancar el motor.
3. Mover la palanca de mando motriz a la posición de avance y conducir la máquina cuidadosamente para subir la rampa hasta que la rueda delantera izquierda se encuentre sobre el bloque.

4. Extender la pluma cuidadosamente justo lo suficiente para sacarla de la posición de transporte.
5. Con la pluma en esta posición, colocar la palanca del mando motriz en retroceso y bajar la máquina del bloque y de la rampa.
6. Pedir a un ayudante que verifique que la rueda delantera izquierda o trasera derecha permanezca elevada sobre el suelo.
7. Devolver la pluma a la posición de transporte con cuidado. Una vez que la pluma alcanza la posición de transporte, activar el mando motriz cuidadosamente para liberar los cilindros. Los cilindros de bloqueo deberán liberarse y permitir que la rueda se apoye sobre el suelo.
8. Repetir el procedimiento con el cilindro derecho de oscilación, verificando que la rueda delantera derecha o trasera izquierda permanezca elevada en posición, sobre el suelo.
9. Si los cilindros de bloqueo no funcionan correctamente, pedir a personal calificado que repare la avería antes de seguir usando la máquina.

SECCIÓN 3. CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

3.1 GENERALIDADES

IMPORTANTE

EL FABRICANTE NO TIENE CONTROL DIRECTO SOBRE LA APLICACIÓN Y USO DE LA MÁQUINA. EL USUARIO Y EL OPERADOR SON RESPONSABLES DE CUMPLIR CON LAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD.

Esta sección proporciona la información necesaria para comprender el funcionamiento de los controles.

3.2 CONTROLES E INDICADORES

NOTA: *Todas las máquinas tienen tableros de control que utilizan símbolos para identificar las funciones de cada control. En las máquinas ANSI, consultar la etiqueta ubicada en el protector de la parte delantera de la caja de control o junto al tablero de controles de suelo para ver los símbolos y sus funciones correspondientes.*

NOTA: *Los tableros de indicadores utilizan símbolos diferentes para advertir al operador de las diferentes situaciones de trabajo que pueden surgir. El significado de estos símbolos se explica a continuación.*



Indica una situación de peligro potencial, la cual si no se corrige, podría resultar en lesiones graves o en la muerte. Este indicador se ilumina en rojo.



Indica una condición anormal de trabajo que, si no se corrige, puede resultar en la interrupción del funcionamiento o daños a la máquina. Este indicador se ilumina en amarillo.



Indica información importante en cuanto a las condiciones de trabajo, por ejemplo, procedimientos esenciales para trabajar con seguridad. Este indicador se ilumina en verde, salvo el indicador de capacidad, el cual puede iluminarse en verde o amarillo, según la posición de la plataforma.

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LAS LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI CUALQUIER PALANCA DE CONTROL O INTERRUPTOR QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO AL SOLTARLO.

Puesto de controles de suelo

(Ver la Figura 3-1., Puesto de controles de suelo)

1. Tablero de indicadores.

El tablero de indicadores contiene las luces indicadoras que identifican la existencia de averías y las funciones que están usándose cuando la máquina se encuentra en marcha.

NOTA: *El interruptor de activación de funciones se debe mantener presionado para accionar las funciones de extensión de la pluma principal, elevación de la torre, giro, elevación de la pluma principal, elevación del pescante, anulación de nivel de la plataforma, rotación de la plataforma y giro del pescante.*



2. Control de extensión de la pluma principal.

Permite extender y retraer la pluma principal.

3. Control de elevación de torre.

Permite elevar y bajar la pluma de torre.

4. Control de giro.

Permite girar la tornamesa 360 grados de modo continuo.

5. Control de elevación de pluma principal.

Permite elevar y bajar la pluma principal.

6. Elevación del pescante.

Permite elevar y bajar el pescante.

7. Anulación de nivelación de plataforma.

Permite al operador nivelar la plataforma.

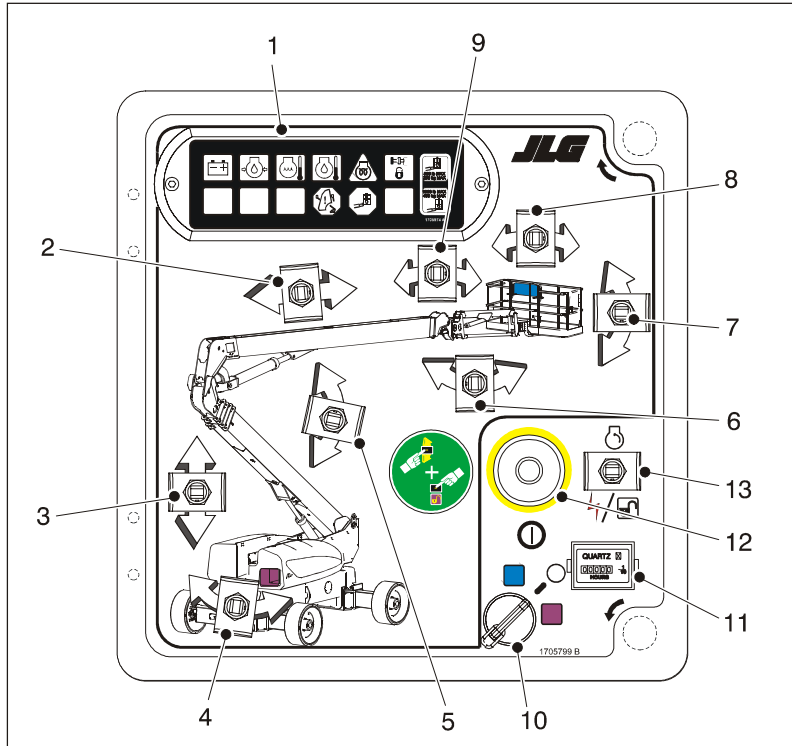


Figura 3-1. Puesto de controles de suelo

1. Tablero de indicadores
2. Extensión de la pluma principal
3. Elevación de la pluma de torre
4. Giro
5. Elevación de la pluma principal
6. Elevación del pescante
7. Anulación de nivelación de plataforma
8. Rotación de la plataforma
9. Giro del pescante
10. Selector de controles de plataforma/suelo
11. Horómetro
12. Alimentación/parada de emergencia
13. Arranque del motor/alimentación auxiliar/activación de funciones

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

8. Rotación de la plataforma.

Permite girar la plataforma.

9. Giro del pescante.

Permite girar el pescante.

NOTA: Cuando el **SELECTOR DE CONTROLES DE PLATAFORMA/SUELO** está en su posición central, se desconecta la alimentación de los dos puestos de control.

10. Selector de controles de plataforma/suelo

Este interruptor de tres posiciones accionado con llave suministra energía eléctrica al tablero de control de la plataforma cuando se coloca en la posición de PLATAFORMA. Cuando el selector se pone en la posición de SUELO, se desconecta la alimentación del tablero de control de la plataforma y el tablero de control de suelo es el único que funciona.

11. Horómetro.

Registra el tiempo que la máquina ha estado en uso, con el motor en marcha. Si se lo conecta al circuito de presión de aceite del motor, sólo se registran las horas de marcha del motor. El horómetro registra hasta 9999,9 horas y no es posible reponerlo en cero.

NOTA: Cuando el interruptor de alimentación/parada de emergencia está en la posición de encendido y el motor no está en marcha, suena una alarma para indicar que el interruptor de encendido está conectado.

PRECAUCIÓN

CUANDO SE APAGA LA MÁQUINA, EL INTERRUPTOR MAESTRO/DE PARADA DE EMERGENCIA DEBE PONERSE EN LA POSICIÓN DE APAGADO PARA EVITAR DESCARGAR LA BATERÍA.

12. Interruptor de alimentación/parada de emergencia.

El interruptor de dos posiciones con perilla roja suministra alimentación eléctrica al **SELECTOR DE CONTROLES DE PLATAFORMA/SUELO** al tirarlo hacia afuera (encendido). Al empujarlo hacia adentro (apagado) se desconecta la alimentación del **SELECTOR DE CONTROLES DE PLATAFORMA/SUELO**.

NOTA: La alimentación auxiliar sólo funciona si la presión de aceite del motor es nula y se desactiva si el motor está en marcha.

Las funciones responden a velocidad más lenta que lo normal debido al menor caudal hidráulico que se entrega.

⚠ PRECAUCIÓN

CUANDO SE UTILIZA LA ALIMENTACIÓN AUXILIAR, NO ACCIONAR MÁS DE UNA FUNCIÓN POR VEZ. (EL USO SIMULTÁNEO DE VARIAS FUNCIONES PUEDE SOBRECARGAR LA BOMBA AUXILIAR.)

13. Interruptor de arranque del motor/alimentación auxiliar/activación de funciones.



Para arrancar el motor, sostener el interruptor HACIA ARRIBA hasta que el motor arranque.



Para utilizar la alimentación auxiliar, es necesario sostener el interruptor HACIA ABAJO mientras se necesite el uso de la bomba auxiliar.



Cuando el motor está funcionando, es necesario sostener el interruptor HACIA ABAJO para activar todos los controles de la pluma.

Tablero de indicadores en controles de suelo

(Ver la Figura 3-2., Tablero de indicadores en controles de suelo)

1. Indicador de carga de batería.

Indica la existencia de un problema en la batería o en el circuito de carga que requiere atención.

2. Indicador de baja presión de aceite del motor.

Indica que la presión de aceite del motor es inferior a lo normal y que esta condición requiere atención.

3. Indicador de temperatura alta del motor.

Indica que la temperatura del refrigerante del motor es anormalmente alta, condición que requiere atención.

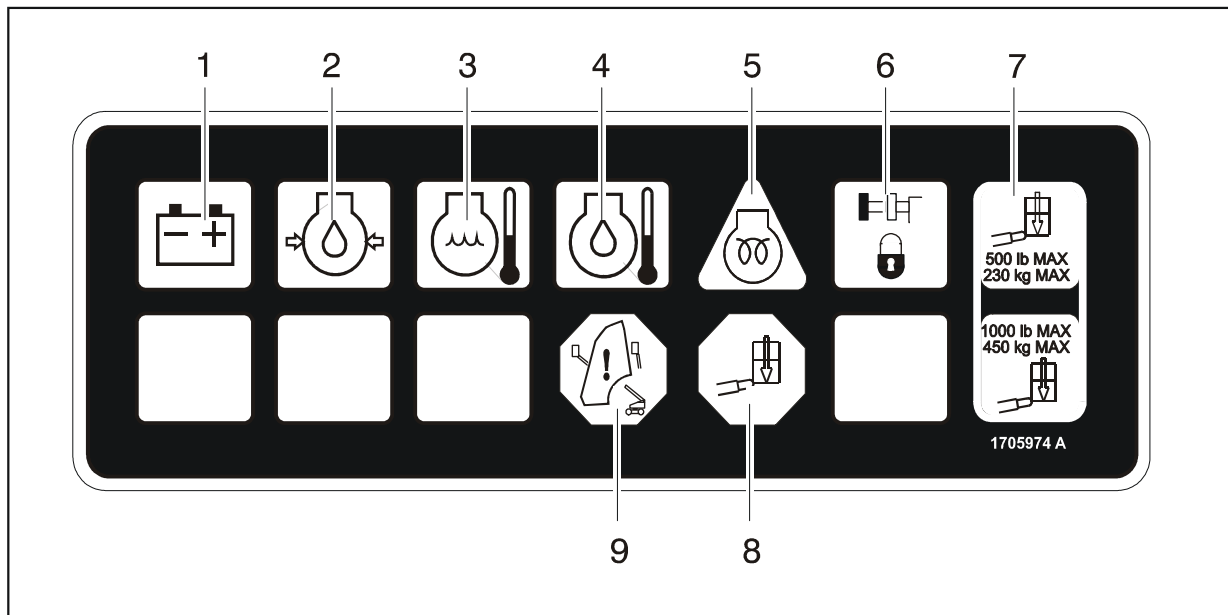
4. Indicador de temperatura de aceite del motor.

Indica que la temperatura del aceite del motor, que también funciona como refrigerante del motor, es anormalmente alta, condición que requiere atención.

5. Indicador de bujías de precalentamiento

Indica que las bujías de precalentamiento están encendidas. Después de haber conectado el encendido, esperar a que la luz se apague antes de hacer girar el motor.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA



- | | | |
|---|--|---|
| 1. Carga de la batería | 4. Temperatura alta de aceite del motor | 7. Capacidad de la plataforma |
| 2. Presión baja de aceite del motor | 5. Indicador de bujías de precalentamiento | 8. Sobrecarga de la plataforma |
| 3. Temperatura alta de refrigerante del motor | 6. Ejes extendidos | 9. Advertencia del sistema de control de la pluma |

Figura 3-2. Tablero de indicadores en controles de suelo

6. Indicador de ejes extendidos.

Indica que los ejes están completamente extendidos. El indicador destella cuando los ejes se están extendiendo o retrayendo y se ilumina continuamente cuando están completamente extendidos. La luz se apaga cuando los ejes se retraen completamente.

7. Indicador de capacidad de la plataforma

Indica el intervalo de capacidad seleccionado. Esta capacidad sólo puede seleccionarse desde la consola de controles de la plataforma.

8. Indicador de sobrecarga de la plataforma (en su caso)

Indica que la plataforma está sobrecargada.

9. Indicador de advertencia del sistema de control de la pluma

Indica que la plataforma se encuentra fuera de la zona de funcionamiento y que algunas de las funciones de la pluma pueden estar inoperantes por ello (por ejemplo, elevación, extensión). Si se intenta utilizar una función inoperante, el indicador destella y una bocina suena. Retornar la plataforma inmediatamente al suelo. Si el indicador permanece iluminado, se ha detectado una falla o avería en el sistema de control de la pluma. Si se descubre una avería, el sistema deberá ser reparado por

personal autorizado de servicio de JLG antes de que la máquina pueda ser usada.

Puesto de controles de plataforma

(Ver la Figura 3-3., Tablero de controles de plataforma)

⚠ ADVERTENCIA

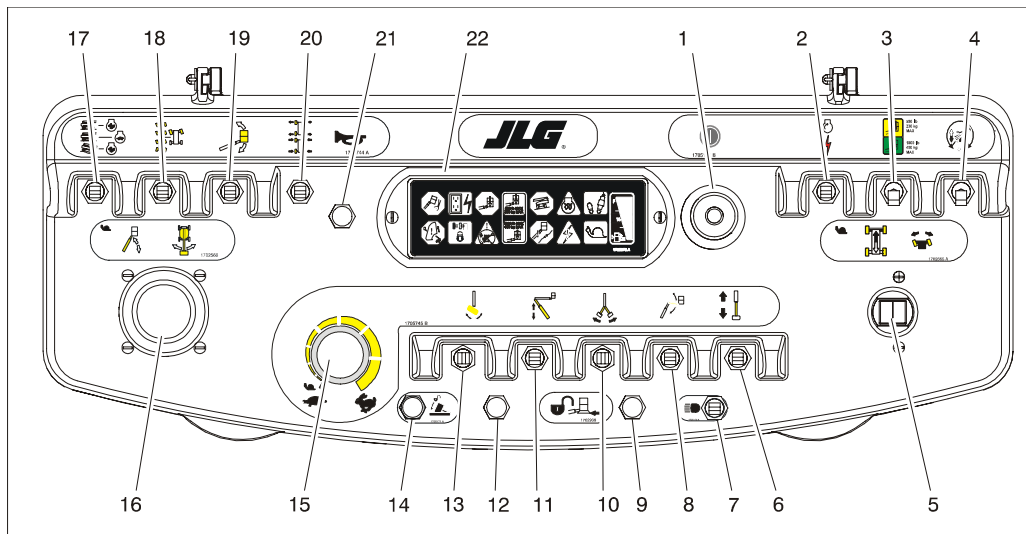
PARA EVITAR LAS LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI ALGUNA PALANCA DE CONTROL O INTERRUPTOR QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO O PUNTO MUERTO AL SOLTARLO.

1. Alimentación/parada de emergencia

El interruptor de dos posiciones con perilla roja suministra alimentación eléctrica a los controles de la PLATAFORMA al tirarlo hacia afuera (encendido). Al empujarlo hacia adentro (apagado) se desconecta la alimentación de los controles de la plataforma.

Esperar unos 2 segundos después de haber tirado del interruptor hacia afuera. La máquina ejecutará una revisión de diagnóstico de varios circuitos eléctricos. Si todo se encuentra en buen estado, la alarma de la plataforma suena una vez. Durante este tiempo las luces del tablero indicador también destellan una sola vez para revisar la condición de las bombillas.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. Alimentación/parada de emergencia | 7. Luces | 13. Rotación de la plataforma | 19. Anulación de nivelación de plataforma |
| 2. Arranque del motor/alimentación aux. | 8. Elevación del pescante | 14. Anulación de almacenamiento del pescante | 20. Extensión/retracción de ejes |
| 3. Selector de capacidad | 9. Anulación de sistema de toque suave | 15. Control de velocidad de funciones | 21. Bocina |
| 4. Anulación de orientación de mando | 10. Giro del pescante | 16. Elevación/giro de pluma principal | 22. Tablero de indicadores |
| 5. Mando motriz/dirección | 11. Elevación de la pluma de torre | 17. Selector de velocidad/par de mando motriz | |
| 6. Extensión de la pluma principal | 12. Indicador de toque suave | 18. Selector de dirección | |

Figura 3-3. Tablero de controles de plataforma

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

2. Arranque/alimentación auxiliar

Cuando se empuja este interruptor hacia adelante, se activa el arrancador para arrancar el motor.

Cuando se tira del mismo hacia atrás, se activa la bomba hidráulica, la cual se acciona por medios eléctricos. (Es necesario mantener el interruptor en la posición de ACTIVADO mientras se use la bomba auxiliar.)

Con la alimentación auxiliar activada, el sistema de control intentará usar la fuerza de la gravedad para accionar las funciones de bajada de la pluma principal, bajada de la pluma de torre y retracción de la torre suministrando presión piloto a los cilindros correspondientes. Si los sensores de la pluma no detectan el movimiento apropiado, el sistema de alimentación auxiliar entregará caudal hidráulico para accionar el movimiento de la pluma.

3. Selector de capacidad

Permite al operador seleccionar entre un entorno de trabajo con un límite de capacidad de 230 kg (500 lb) o de 450 kg (1000 lb).

4. Anulación de orientación de mando

Cuando se gira la pluma sobre las ruedas traseras o más allá, en cualquier sentido, el indicador de orientación de

mando se ilumina cada vez que se seleccione la función de mando motriz. Empujar y soltar el interruptor y después, dentro de un plazo de 3 segundos, mover el control de mando motriz/dirección para activar el mando motriz o la dirección. Antes de conducir, encontrar las flechas de orientación blancas/negras tanto en el chasis como en los controles de la plataforma. Mover los controles de mando motriz en el mismo sentido que las flechas de orientación.

NOTA: *Para accionar la palanca de control del mando motriz, tirar hacia arriba del anillo de bloqueo ubicado debajo de la manija.*

NOTA: *Las palancas de control de MANDO MOTRIZ están bajo tensión de resorte y retornan automáticamente al punto muerto (apagado) al soltarlas.*

5. Mando motriz/dirección

Permite conducir en avance o retroceso. La palanca de control es de respuesta proporcional infinita para permitir una velocidad variable.

La dirección es controlada por un interruptor que está encima de la palanca de control.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

6. Extensión de la pluma principal.

Permite extender y retraer la pluma principal.

7. Luces (en su caso)

Enciende las luces auxiliares de la máquina, si las tiene.

8. Elevación del pescante.

Empujar hacia adelante para elevar y tirar hacia atrás para bajar. La velocidad variable de elevación se logra con el control de velocidad de funciones.

9. Interruptor de anulación de toque suave (en su caso)

Activa las funciones que fueron desactivadas por el sistema de toque suave para volver a permitir el funcionamiento a velocidad lenta, permitiendo que el operador aleje la plataforma del obstáculo que causó la situación de parada.

NOTA: La función de giro del pescante no responde cuando el control selector de capacidad se encuentra en la posición de 450 kg (1000 lb).

10. Giro del pescante

Permite al operador girar el pescante hacia la izquierda o la derecha.

11. Elevación de la pluma de torre

Permite elevar y bajar la pluma de torre activando los cilindros elevador y de extensión según lo indique el sistema de control de la pluma.

12. Indicador de toque suave (en su caso)

Indica que el parachoques de toque suave está tocando un objeto. Todos los controles se desactivan hasta que se pulse el botón de anulación, lo cual habilita los controles en modo de velocidad lenta.

13. Rotación de la plataforma

Permite al operador girar la plataforma hacia la izquierda o la derecha.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

14. Anulación de almacenamiento del pescante.

Permite al operador girar el pescante hacia la derecha, más allá del tope electrónico, para almacenarlo junto a la pluma durante el transporte de la máquina.

15. Control de velocidad de funciones

Regula la velocidad de las funciones de la pluma y de giro. Girar en sentido contrahorario para reducir la velocidad y en sentido horario para aumentarla. Para ajustar a la velocidad lenta, girar la perilla completamente en sentido contrahorario hasta que se escuche un chasquido.

NOTA: Para accionar la palanca de control de elevación/giro de la pluma principal, tirar hacia arriba del anillo de bloqueo ubicado debajo de la manija.

NOTA: La palanca de control de ELEVACIÓN/GIRO DE PLUMA PRINCIPAL está bajo tensión de resorte y retorna automáticamente al punto muerto (apagado) al soltarla.

16. Control de elevación/giro de la pluma principal

La palanca de control de dos ejes de movimiento y resorte proporcional infinita controla las funciones de elevación y giro de la pluma principal. Empujarla hacia

adelante para elevar y tirar de ella hacia atrás para bajar. Mover hacia la derecha para girar hacia la derecha, y hacia la izquierda para girar a la izquierda.

NOTA: Cuando la pluma se coloca por encima de la posición de transporte o está extendida y el interruptor de SELECCIÓN DE VELOCIDAD/PAR DE MANDO MOTRIZ o de VELOCIDAD DE FUNCIONES se pone en la posición de velocidad rápida, la máquina continúa funcionando a velocidad lenta; la velocidad rápida se inhabilita automáticamente.

PRECAUCIÓN

NO USAR LA MÁQUINA SI LOS INTERRUPTORES DE VELOCIDAD/PAR DE MANDO MOTRIZ O DE VELOCIDAD DE FUNCIONES FUNCIONAN CON LA PLUMA FUERA DE LA POSICIÓN DE TRANSPORTE.

17. Selector de velocidad/par de mando motriz

La posición delantera entrega la velocidad máxima de conducción. La posición trasera entrega el par motor máximo para avanzar sobre terreno áspero y subir pendientes. La posición central permite conducir la máquina de la forma más silenciosa posible.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

18. Selector de dirección

El operador puede seleccionar la función del sistema de la dirección. La posición central del interruptor proporciona dirección convencional de las ruedas delanteras, dejando las ruedas traseras sin afectar. Ésta es la posición para la conducción normal a velocidad máxima. La posición delantera es para la dirección “lateral”. En este modo los ejes delantero y trasero viran en el mismo sentido, lo cual permite que el chasis se desplace lateralmente a la vez que avanza. Esto puede usarse para colocar la máquina en posición en pasillos o cerca de edificios. La posición trasera del interruptor es para la dirección “coordinada”. En este modo los ejes delantero y trasero viran en sentidos opuestos para producir el radio de viraje más reducido, permitiendo maniobrar en zonas estrechas.

19. Anulación de nivelación de plataforma.

Permite al operador nivelar la plataforma.

20. Extensión/retracción de ejes

Permite al operador extender o retraer los ejes. Los ejes sólo pueden extenderse o retraerse cuando la máquina se conduce en avance o retroceso.

21. Bocina

Si se presiona, este interruptor suministra alimentación a la bocina.

22. Tablero de indicadores.

El tablero de indicadores LED contiene las luces indicadoras que identifican la existencia de averías y las funciones que están usándose cuando la máquina se encuentra en marcha.

Tablero de indicadores en controles de plataforma

(Ver la Figura 3-4., Tablero de indicadores en controles de plataforma)

1. Indicador de falla del sistema de nivelación

Indica que ha ocurrido una falla en el sistema electrónico de nivelación. El indicador de falla destella y la alarma suena. Todas las funciones revierten a la velocidad lenta si la pluma está fuera del modo de transporte.

⚠ ADVERTENCIA

SI EL INDICADOR DE FALLA DEL SISTEMA DE NIVELACIÓN SE ILUMINA, APAGAR LA MÁQUINA, REPOSICIONAR EL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA, Y VOLVER A ARRANCAR LA MÁQUINA. SI LA FALLA PERSISTE, DEVOLVER LA PLATAFORMA A SU POSICIÓN DE ALMACENAMIENTO, USANDO LA FUNCIÓN DE NIVELACIÓN MANUAL SEGÚN SE REQUIERA, Y SOLICITAR LA REPARACIÓN DEL SISTEMA DE NIVELACIÓN.

2. Generador de CA (en su caso)

Indica que el generador está en marcha.

3. Indicador de sobrecarga de la plataforma. (en su caso)

Indica que la plataforma está sobrecargada.

4. Indicador de capacidad de la plataforma.

Indica la capacidad máxima que se ha seleccionado para la plataforma.

Una de las luces indicadoras de capacidad debe estar iluminada en todo momento. Las dos luces destellan y una alarma suena si la plataforma excede el alcance de funcionamiento correspondiente a la capacidad seleccionada.

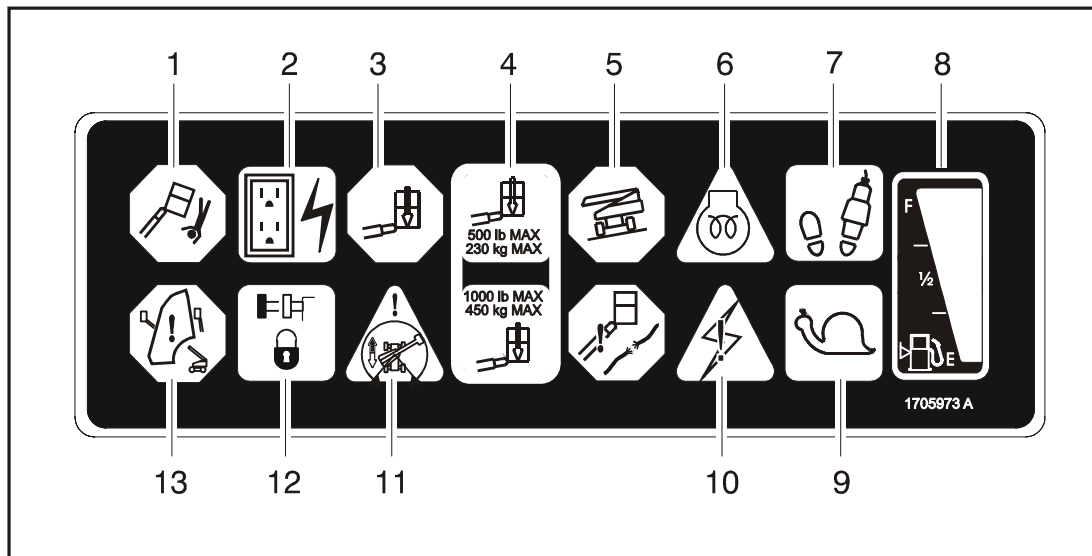
5. Luz de alarma de inclinación

⚠ ADVERTENCIA

SI SE ILUMINA AL ELEVAR O EXTENDER LA PLUMA, RETRAERLA Y BAJARLA A UN PUNTO POR DEBAJO DE LA HORIZONTAL Y DESPUÉS DESPLAZAR LA MÁQUINA DE MODO QUE LA MISMA SE ENCUENTRE NIVELADA ANTES DE EXTENDER LA PLUMA O DE ELEVARLA DESDE LA POSICIÓN DE TRANSPORTE.

Indica que el chasis se encuentra sobre una pendiente (mayor que 3° a 5°, según el ángulo de la pluma). Si la pluma se encuentra fuera de la posición de transporte y la máquina se encuentra sobre una pendiente, una alarma suena y automáticamente se activa la VELOCIDAD LENTA de propulsión.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA



- | | | |
|---|------------------------------|--|
| 1. Sistema de nivelación | 6. Bujía de precalentamiento | 11. Orientación de mando |
| 2. Generador de CA | 7. Habilitación | 12. Ejes extendidos |
| 3. Sobrecarga de la plataforma | 8. Nivel de combustible | 13. Advertencia del sistema de control de la pluma |
| 4. Capacidad de la plataforma | 9. Velocidad lenta | |
| 5. Alarma de advertencia de inclinación | 10. Avería en sistema | |

Figura 3-4. Tablero de indicadores en controles de plataforma

6. Indicador de espera para arrancar de bujías de precalentamiento

NOTA: *Si el motor no arranca debido a temperaturas bajas o si se producen cantidades de humo excesivas en el arranque, esperar a que el indicador de espera para arrancar de bujías de precalentamiento se apague antes de arrancar el motor.*

Indica que las bujías de precalentamiento están encendidas. Después de haber conectado el encendido, esperar a que la luz se apague antes de arrancar el motor.

7. Pedal interruptor/indicador de habilitación

ADVERTENCIA

PARA EVITAR LAS LESIONES GRAVES, NO RETIRAR, MODIFICAR NI ANULAR EL FUNCIONAMIENTO DEL PEDAL INTERRUPTOR CON ALGÚN TIPO DE BLOQUEO U OTROS MEDIOS.

ADVERTENCIA

ES NECESARIO AJUSTAR EL PEDAL INTERRUPTOR SI LAS FUNCIONES SE ACTIVAN SÓLO CUANDO EL PEDAL SE ENCUENTRA A MENOS DE 6 MM (1/4 IN) DEL EXTREMO SUPERIOR O INFERIOR SU CARRERA.

Para accionar cualquiera de las funciones, es necesario pisar el pedal interruptor y seleccionar la función

deseada en un lapso menor que 7 segundos. El indicador de habilitación se ilumina para indicar que los controles están habilitados. Si no se selecciona una función en menos de siete segundos, o si transcurren siete segundos entre el dejar de usar una función y el empezar a usar otra, la luz de habilitación se apaga y será necesario soltar el pedal interruptor y volver a pisarlo para rehabilitar los controles.

Cuando se suelta el pedal interruptor se desconecta la energía de todos los controles y se aplican los frenos de propulsión.

8. Indicador de nivel de combustible.

Indica el nivel de combustible que resta en el tanque.

9. Indicador de velocidad lenta

Cuando el control de velocidad de funciones se pone en la posición de velocidad lenta, este indicador se ilumina y sirve para recordar al operador que todas las funciones trabajan a su velocidad más lenta. La luz destella si el sistema de control pone la máquina en modo de velocidad lenta y se ilumina continuamente si el operador selecciona la velocidad lenta.

SECCIÓN 3 - CONTROLES E INDICADORES DE LA MÁQUINA

10. Indicador de avería del sistema

La luz se ilumina para indicar que el sistema de control JLG ha detectado una avería y se ha guardado un código para diagnóstico de averías en la memoria del sistema. Consultar el Manual de servicio para las instrucciones respecto a los códigos de falla y cómo recuperarlos.

El indicador de avería se ilumina por 2-3 segundos como autopruueba cuando la llave se coloca en la posición de marcha.

11. Indicador de orientación de mando

Cuando se gira la pluma sobre las ruedas motrices traseras o más allá, en cualquier sentido, el indicador de orientación de mando se ilumina cada vez que se seleccione la función de mando motriz. Esto indica al operador que debe verificar que el control de mando se accione en el sentido apropiado (es decir, se está en una situación de controles invertidos).

12. Indicador de ejes extendidos

Indica que los ejes están completamente extendidos. El indicador destella cuando los ejes se están extendiendo o retrayendo y se ilumina continuamente cuando están completamente extendidos. La luz se apaga cuando los ejes se retraen completamente.

13. Indicador de advertencia del sistema de control de la pluma

Indica que la plataforma se encuentra fuera de la zona de funcionamiento y que algunas de las funciones de la pluma pueden estar inoperantes por ello (por ejemplo, elevación, extensión). Si se intenta utilizar una función inoperante, el indicador destella y una bocina suena. Retornar la plataforma inmediatamente al suelo. Si el indicador permanece iluminado, se ha detectado una falla o avería en el sistema de control de la pluma. Si se descubre una avería, el sistema deberá ser reparado por personal autorizado de servicio de JLG antes de que la máquina pueda ser usada.

SECCIÓN 4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.1 DESCRIPCIÓN

Esta máquina es un elevador hidráulico de personal autopulsado equipado con una plataforma de trabajo instalada en el extremo de una pluma levadiza y giratoria. Las vibraciones emitidas por estas máquinas no presentan riesgos al operador que ocupa la plataforma de trabajo. El nivel equivalente de presión sonora continua con ponderación A en la plataforma de trabajo es de menos de 70 dB(A).

El puesto de controles principal del operador está en la plataforma. Desde este puesto de controles, el operador puede conducir y dirigir la máquina en los sentidos de avance y retroceso. El operador puede elevar o bajar la pluma principal o de torre o girar la pluma a la izquierda o la derecha. El giro de la pluma estándar es de 360° continuos hacia la izquierda o la derecha de la posición de almacenamiento. La máquina tiene un puesto de controles de suelo que sobrepasa el funcionamiento del puesto de controles de plataforma. Los controles de suelo accionan las funciones de elevación y giro de la pluma y se usan en caso de emergencia para bajar la plataforma al suelo, si el operador no puede hacerlo por sí mismo.

4.2 CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema de control supervisa el sistema hidráulico en temperaturas extremadamente bajas y proporciona un rendimiento óptimo limitando automáticamente las velocidades de funciones de las funciones más exigentes. El modo de calentamiento se desactiva automáticamente cuando el aceite del sistema alcanza las temperaturas permitidas.

Mientras el sistema está frío y en el modo de calentamiento, las funciones de elevación de la torre, elevación de la pluma principal y de extensión y retracción de la pluma principal se limitan a velocidades lentas, lo que se indica al operador por medio del destello de la luz de velocidad lenta del tablero de control de la plataforma.

Las funciones en uso cuando el modo de calentamiento se desactiva continuarán a velocidad lenta hasta que se inicie nuevamente la función.

4.3 CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES DE USO DE LA PLUMA

Capacidades

La pluma puede elevarse de la posición de transporte con o sin carga en la plataforma si:

1. La máquina se encuentra sobre una superficie lisa, firme y nivelada.
2. Los ejes están extendidos.
3. La carga se encuentra dentro de los límites de capacidad nominal establecidos por el fabricante.
4. Todos los sistemas de la máquina funcionan debidamente.
5. Presión adecuada de inflado de neumáticos.
6. La máquina tiene los equipos originalmente instalados por JLG.

Sistema de control de límites de trabajo

El sistema de control de límites de trabajo es el medio principal para controlar las posiciones de trabajo de las plumas de torre y principal dentro de los requisitos de estabilidad y estructurales de la máquina.

La pluma principal se debe controlar en el ángulo máximo y el ángulo mínimo para evitar el alcance de una posición que podría comprometer la estabilidad trasera y la interferencia de la pluma principal con la pluma de torre. La pluma de torre se debe controlar permitiendo únicamente combinaciones específicas de longitud de torre y ángulo de torre para evitar el alcance de una posición que podría comprometer la estabilidad delantera y trasera (ver Sistema de control de trayectoria de torre).

Las fallas reconocidas en este sistema ocasionarán el control desde el sistema de recuperación eléctrico (consultar el Manual de servicio), velocidades de funciones reducidas e iluminación de la luz de advertencia del sistema de control de la pluma. Después de la recuperación, se impedirá que la pluma salga de la posición de transporte hasta que se resuelva la falla.

Las violaciones de la posición de la pluma fuera de los límites de trabajo permitidos ocasionarán velocidades de funciones reducidas, iluminación de la luz de advertencia del sistema de control de la pluma y restricción de las funciones. Si se

intenta accionar las funciones restringidas, la luz de advertencia del sistema de control de la pluma destellará y sonará la alarma de la plataforma.

Las violaciones de trayectoria de la torre (con un sistema de control en buenas condiciones) ocasionarán la suspensión del uso combinado de las funciones de elevación de torre y extensión y retracción de torre. La violación de trayectoria de la torre hacia adelante se puede resolver accionando el interruptor de elevación de la torre (extensión de la torre sin elevación automática de la torre) o el interruptor de bajada de la torre (bajada de la torre sin retracción automática de la torre). La violación de trayectoria de la torre hacia atrás se puede resolver accionando el interruptor de elevación de la torre (elevación de la torre sin extensión automática de la torre) o el interruptor de bajada de la torre (retracción de la torre sin bajada automática de la torre).

Las funciones restringidas y no permitidas a causa de las violaciones de los límites de trabajo de la torre hacia atrás son la bajada automática de la torre, extensión automática de la torre, elevación y bajada de la pluma principal, retracción de la pluma principal, pescante, giro, mando motriz y dirección.

Las funciones restringidas y no permitidas a causa de las violaciones de los límites de trabajo de la torre hacia adelante son la elevación automática de la torre, retracción automática de la torre, elevación y bajada de la pluma principal, exten-

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

sión de la pluma principal, pescante, giro, mando motriz y dirección.

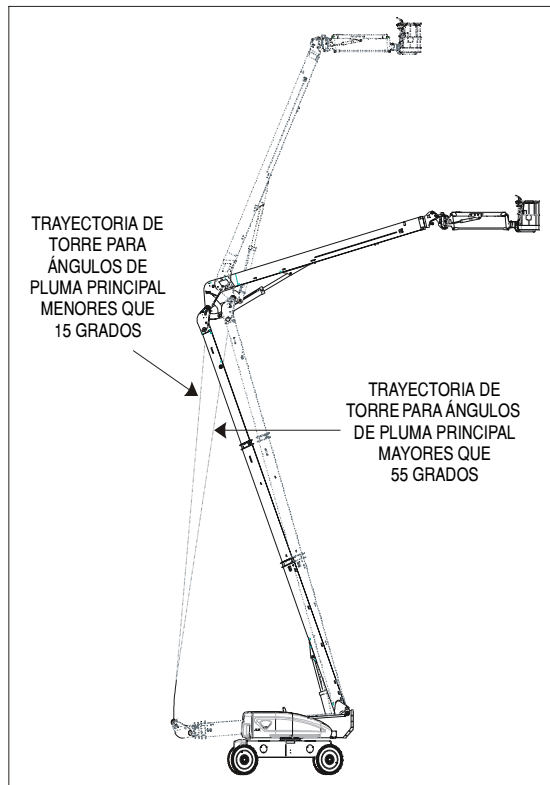
Las funciones restringidas y no permitidas a causa de las violaciones de los límites de trabajo máximos de la pluma principal son la elevación y bajada de la torre, elevación de la pluma principal, retracción de la pluma principal, pescante, giro y mando motriz.

Las funciones restringidas y no permitidas a causa de las violaciones de los límites de trabajo mínimos de la pluma principal son la bajada de la pluma principal, giro y mando motriz.

Sistema de control de trayectoria de la torre

El sistema de control de trayectoria de la torre usa los sensores de control de límites de trabajo para mejorar el control de la pluma de torre a fin de aumentar la eficacia del usuario, y se usa como una parte integral del sistema de control de límites de trabajo.

Los tableros de control tanto de suelo como de la plataforma usan un control de función para controlar la torre. Los comandos del usuario para elevar o bajar la torre hacen que el sistema de control introduzca automáticamente la combinación correcta de extensión y retracción de la torre y bajada y elevación de la torre para que la pluma de torre siga una trayectoria predefinida de la punta de la torre.



Sistema de control automático de la pluma principal

Durante el uso combinado de las funciones combinadas de elevación y bajada de la torre y elevación y bajada de la pluma principal, el sistema de control mantendrá la velocidad de elevación o bajada de la torre y variará automáticamente el comando máximo de elevación o bajada de la pluma principal según sea necesario para compensar el movimiento de la torre.

La interacción de la pluma principal y la pluma de torre es ligeramente diferente cuando la pluma principal se encuentra por encima o por debajo de 60° respecto de la horizontal.

ELEVACIÓN/BAJADA DE LA TORRE - PLUMA PRINCIPAL A MENOS DE 60°

Durante la elevación o bajada de la torre con la pluma principal a menos de 60°, el sistema de control mantendrá el ángulo de la pluma principal indicado al inicio del comando de elevación o bajada de la torre o según lo indicado al finalizar la elevación o bajada de la pluma principal durante el uso combinado de las funciones de elevación o bajada de torre y de pluma principal.

BAJADA DE LA TORRE - PLUMA PRINCIPAL A MÁS DE 60°

Durante la bajada de la torre con la pluma principal inicialmente a más de 60°, el sistema de control bajará la pluma

principal a aproximadamente 60° antes de iniciar el movimiento de la torre. El sistema de control después controlará la pluma principal para que permanezca a 60° durante el resto del comando de bajada de la torre.

ELEVACIÓN DE LA TORRE - PLUMA PRINCIPAL A MÁS DE 60°

Durante la elevación de la torre con la pluma principal ya a más de 60°, el sistema de control retardará la compensación automática del ángulo de la pluma principal durante la elevación de la torre, hasta que la pluma principal llegue a aproximadamente 60°. El sistema de control después controlará la pluma principal para que permanezca a 60° hasta que la pluma de torre haya alcanzado su altura máxima. Si se continúa accionando la elevación de la torre cuando la torre alcanza su altura máxima, el sistema de control elevará automáticamente la pluma principal hasta su ángulo original.

Sistema de desaceleración

El sistema de control usa los sensores de control de los límites de trabajo para desacelerar automáticamente la elevación y la bajada de la torre en la parte superior de la trayectoria de la torre y para desacelerar automáticamente la elevación y bajada de la pluma principal a medida que se aproximan a los ángulos mínimo y máximo de los límites de trabajo. El sistema de control indica esta desaceleración al operador haciendo destellar la luz de velocidad lenta en la pantalla de la plataforma. Esto se aplica tanto a los controles de plata-

forma como de suelo; sin embargo, no se presenta una indicación en el tablero de control de suelo.

Ángulo controlado

El sistema de ángulo de pluma controlado reduce al mínimo la interacción de las funciones de giro y mando motriz con los extremos de los límites de trabajo. Esta interacción se debe a dos factores. En primer lugar, los límites de trabajo se controlan en relación con la fuerza de gravedad, independientemente de la pendiente del suelo y, en segundo lugar, el montaje de la tornamesa/pluma se ve afectado por las funciones de giro y mando motriz cuando la pendiente del suelo varía. Esto puede hacer que la posición de la pluma varíe dentro de los límites de trabajo o incluso viole los extremos de los límites durante el giro o la conducción sin mover la pluma intencionalmente. El sistema de ángulo de pluma controlado activa automáticamente la elevación o bajada de la torre o la pluma principal durante los comandos de giro y mando motriz para mantener un ángulo de la pluma constante respecto de la horizontal.

El ángulo de pluma controlado se desactiva cuando se produce una violación de los límites de trabajo o una avería.

Control proporcional de velocidad de giro

Los sensores del sistema de control de la pluma detectan la distancia de extensión de la plataforma desde el eje de giro, lo que permite lograr velocidades de giro más altas con la plataforma más cerca del eje de giro y velocidades de giro gradualmente más bajas cuanto más se aleja la plataforma del eje de giro.

Estabilidad

La estabilidad de la máquina depende de dos (2) condiciones, las cuales se denominan estabilidad DELANTERA y estabilidad TRASERA. La posición de la máquina que ofrece la estabilidad DELANTERA mínima se ilustra en la Figura 4-2; la posición que ofrece la estabilidad TRASERA mínima se ilustra en la Figura 4-4.

ADVERTENCIA

PARA EVITAR EL VUELCO DE LA MÁQUINA HACIA ADELANTE O HACIA ATRÁS, NO SOBRECARGAR LA MÁQUINA NI USARLA SOBRE SUPERFICIES DESNIVELADAS.

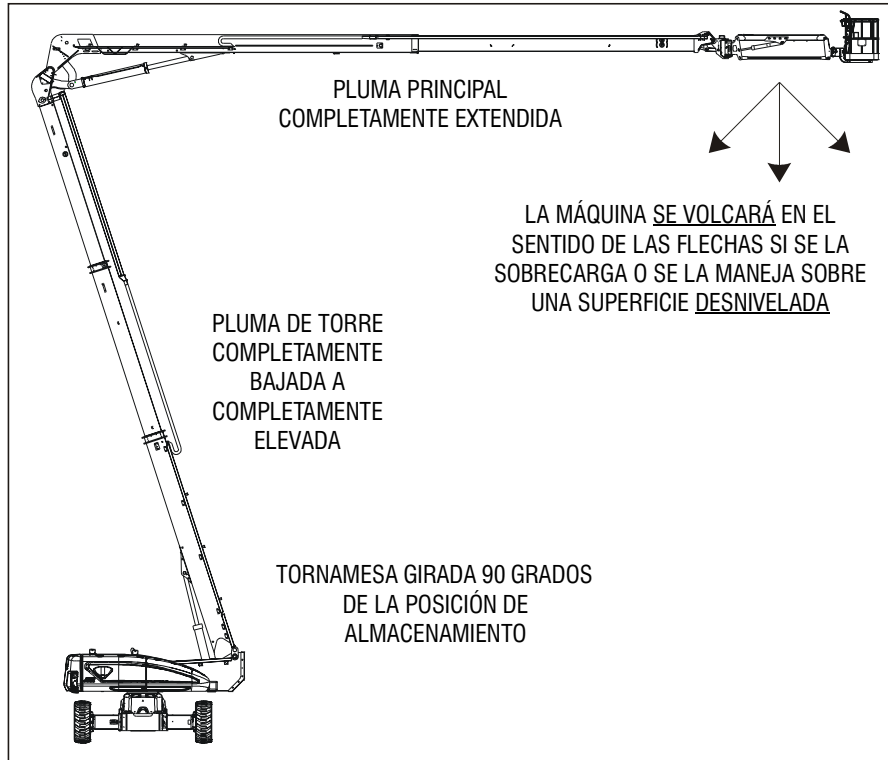


Figura 4-2. Posición de estabilidad delantera mínima

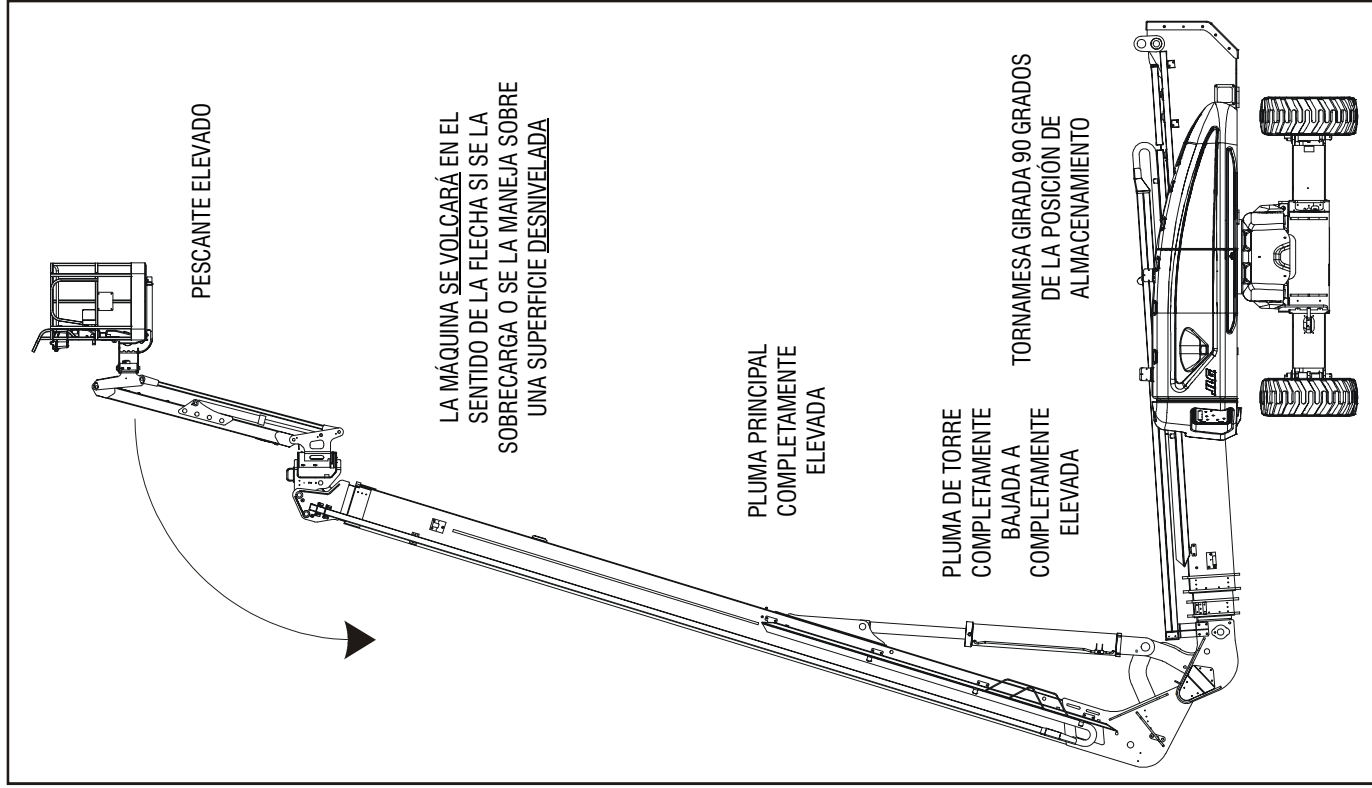


Figura 4-3. Posición de menor estabilidad trasera - Hoja 1 de 2

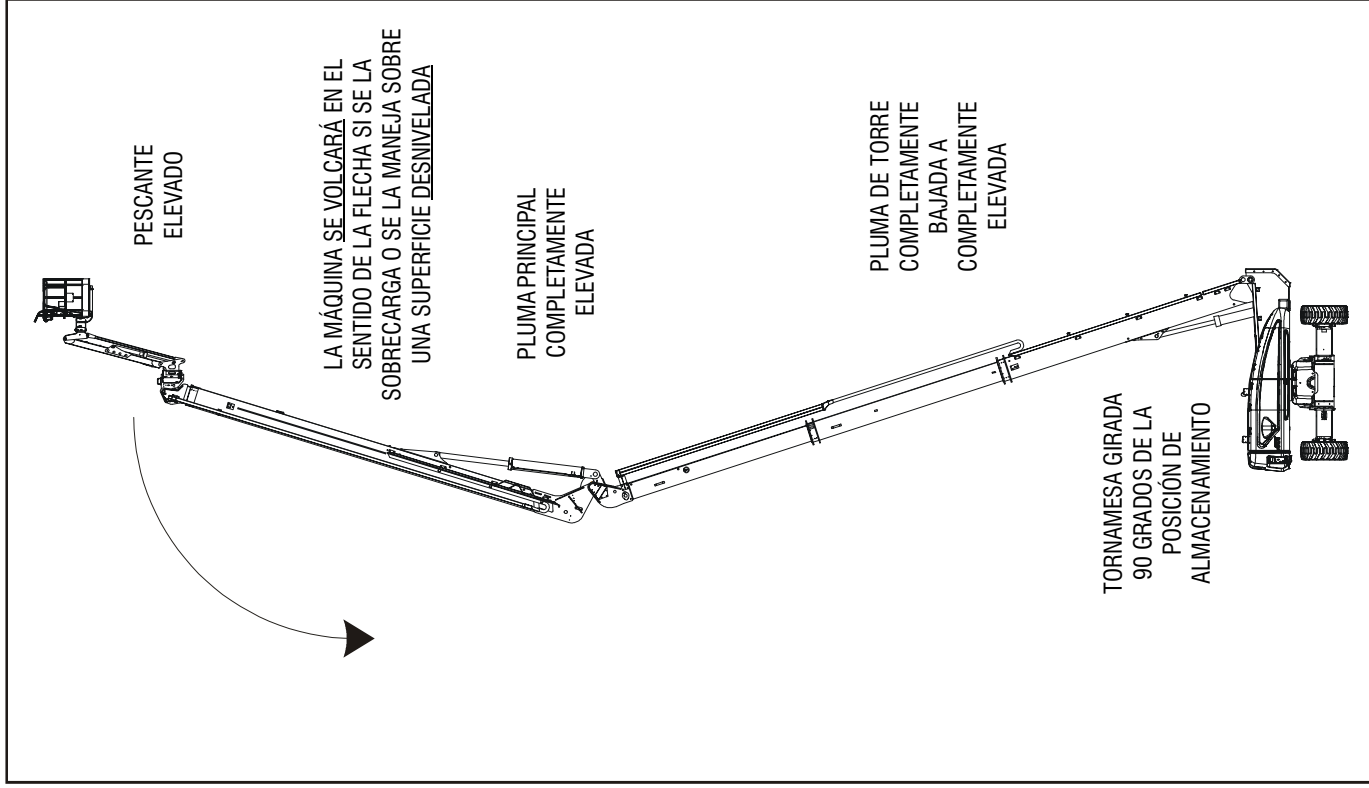


Figura 4-4. Posición de menor estabilidad trasera - Hoja 2 de 2

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.4 SELECTOR DE CAPACIDAD

El sistema de control de la pluma permite al operador seleccionar el funcionamiento con un límite de capacidad de 230 kg (500 lb) o de 450 kg (1000 lb). El operador selecciona la restricción de capacidad deseada por medio del selector de capacidad ubicado en la consola de la plataforma. El indicador de capacidad muestra la capacidad seleccionada. Las dos luces de capacidad destellan y la bocina suena si la plataforma excede los límites de capacidad seleccionados.

NOTA: El funcionamiento con límite de 450 kg (1000 lb) exige fijar el pescante en su posición central.

4.5 FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

NOTA: Siempre se debe arrancar la máquina por primera vez desde el tablero de controles de suelo.

Procedimiento de arranque

PRECAUCIÓN

SI EL MOTOR NO ARRANCA PRONTO, NO HACERLO GIRAR POR UN LAPSO PROLONGADO. EN CASO QUE EL MOTOR NO ARRANQUE AL SEGUNDO INTENTO, DEJAR QUE EL ARRANCADOR SE ENFRÍE POR 2-3 MINUTOS. SI EL MOTOR NO ARRANCA LUEGO DE VARIOS INTENTOS, CONSULTAR EL MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR.

NOTA: Si el motor no arranca debido a temperaturas bajas o si se producen cantidades de humo excesivas en el arranque, esperar a que el indicador de espera para arrancar de bujías de precalentamiento se apague antes de arrancar el motor.

1. Girar la llave del interruptor SELECTOR a la posición de controles de SUELO. Colocar el interruptor de ALIMENTACIÓN/PARADA DE EMERGENCIA en la posición de MARCHA y luego pulsar el interruptor de ARRANQUE DEL MOTOR hasta que el motor arranque.

PRECAUCIÓN

DEJAR QUE EL MOTOR SE CALIENTE POR UNOS CUANTOS MINUTOS A VELOCIDAD BAJA ANTES DE IMPONERLE CARGA.

2. Después que el motor se haya calentado lo suficiente, apagarlo.

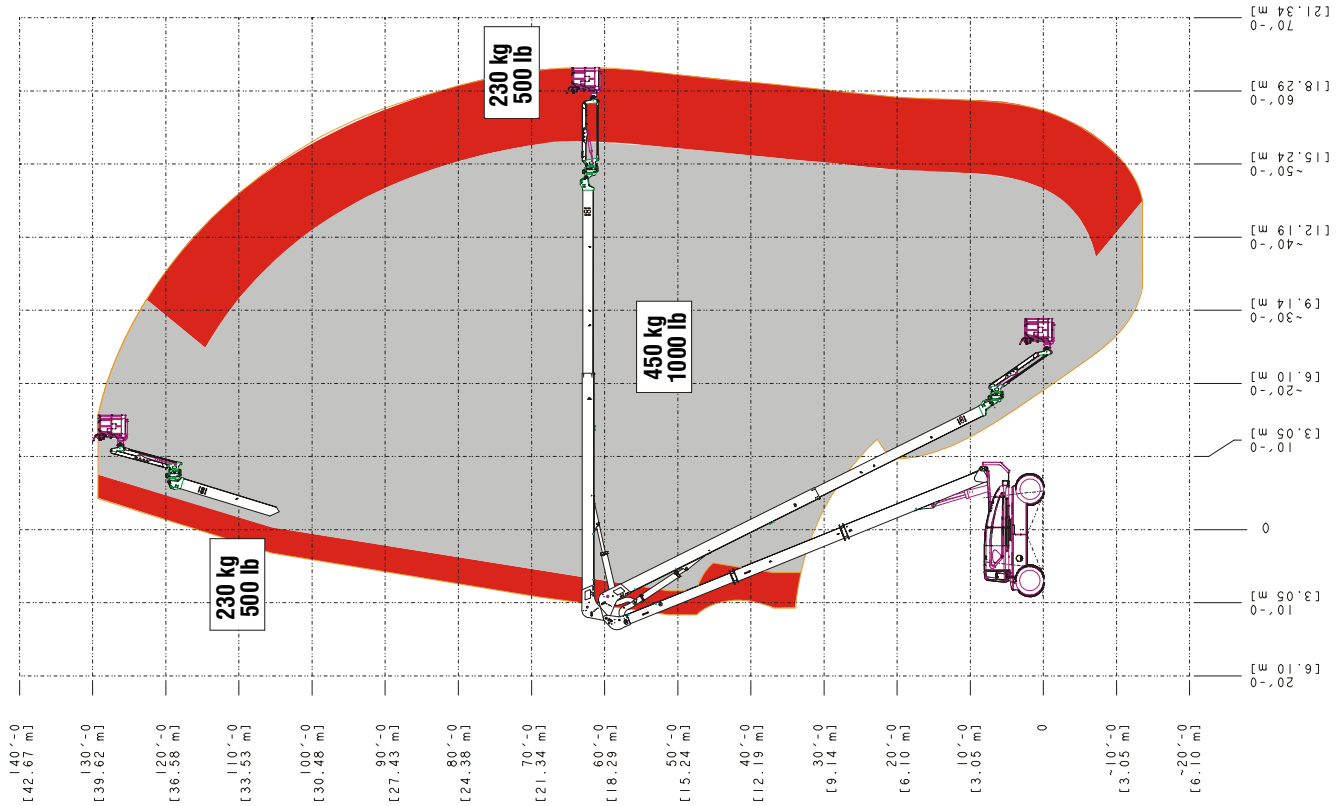


Figura 4-5. Diagrama de alcance

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

3. Girar el interruptor SELECTOR a la posición de controles de PLATAFORMA.
4. Desde la plataforma, tirar del interruptor de ALIMENTACIÓN/PARADA DE EMERGENCIA hacia afuera, y luego pulsar el interruptor de ARRANQUE DEL MOTOR hasta que el motor arranque.

NOTA: *El pedal interruptor debe estar suelto (hacia arriba) para que el arrancador pueda funcionar. Si el arrancador funciona cuando el pedal interruptor está pisado, NO USAR LA MÁQUINA.*

2. Empujar el interruptor de ALIMENTACIÓN/PARADA DE EMERGENCIA.
3. Poner el interruptor MAESTRO en la posición de apagado.

Consultar el manual del fabricante del motor para más detalles.

Procedimiento de apagado

PRECAUCIÓN

SI UNA AVERÍA DE LA MÁQUINA PROVOCA UNA PARADA NO PROGRAMADA, DETERMINAR LA CAUSA Y CORREGIRLA ANTES DE VOLVER A ARRANCAR LA MÁQUINA.

1. Quitar toda la carga del motor y permitir que funcione a velocidad baja por 3-5 minutos, brindando reducción adicional de la temperatura interna del motor.

4.6 PROPULSIÓN (CONDUCCIÓN)

Consultar la Figura 4-6., Pendientes verticales y laterales

NOTA: Consultar la tabla de Especificaciones de funcionamiento para las capacidades nominales de pendiente y pendiente lateral.

Todas las capacidades nominales de pendiente y pendiente lateral se basan en una máquina con la pluma en la posición de almacenamiento, completamente bajada y retraída.

⚠ ADVERTENCIA

NO CONducir LA MÁQUINA CON LA PLUMA FUERA DE LA POSICIÓN DE TRANSPORTE SALVO AL VIAJAR SOBRE UNA SUPERFICIE UNIFORME, FIRME Y NIVELADA.

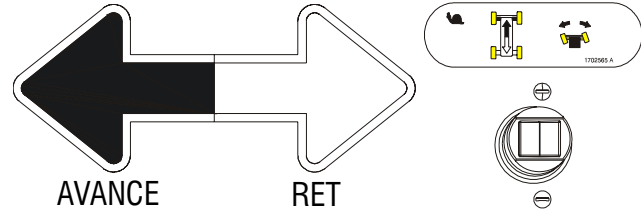
PARA EVITAR LA PÉRDIDA DEL CONTROL Y EL VUELCO DE LA MÁQUINA, NO CONducIRLA SOBRE PENDIENTES QUE EXCEDAN LOS LÍMITES ESPECIFICADOS EN LA PLACA DEL NÚMERO DE SERIE DE LA MÁQUINA.

NO CONducir EN SENTIDO LATERAL SOBRE PENDIENTES DE MÁS DE 5 GRADOS.

TENER SUMO CUIDADO AL CONducIR EN RETROCESO Y SIEMPRE QUE LA PLATAFORMA ESTÉ ELEVADA.

ANTES DE CONducIR, ENCONTRAR LAS FLECHAS DE ORIENTACIÓN BLANCAS/NEGRAS TANTO EN EL CHASIS COMO EN LOS CONTROLES

DE LA PLATAFORMA. MOVER LOS CONTROLES DE MANDO MOTRIZ EN EL MISMO SENTIDO QUE LAS FLECHAS DE ORIENTACIÓN.



La propulsión se ve limitada por dos factores:

1. La capacidad de pendiente, que es el porcentaje de inclinación de la pendiente que la máquina puede subir.
2. Capacidad de pendiente lateral, que es el ángulo de la pendiente lateral a través de la cual se puede conducir la máquina.

Cuando la pluma está elevada o extendida, no se debe hacer funcionar la máquina en pendientes o pendientes laterales que sean mayores que la detectada por la alarma de inclinación. La alarma de inclinación sonará para alertar al operador cuando la máquina se encuentre en una pendiente insegura. La función de mando motriz de velocidad alta se reducirá a velocidad baja.

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

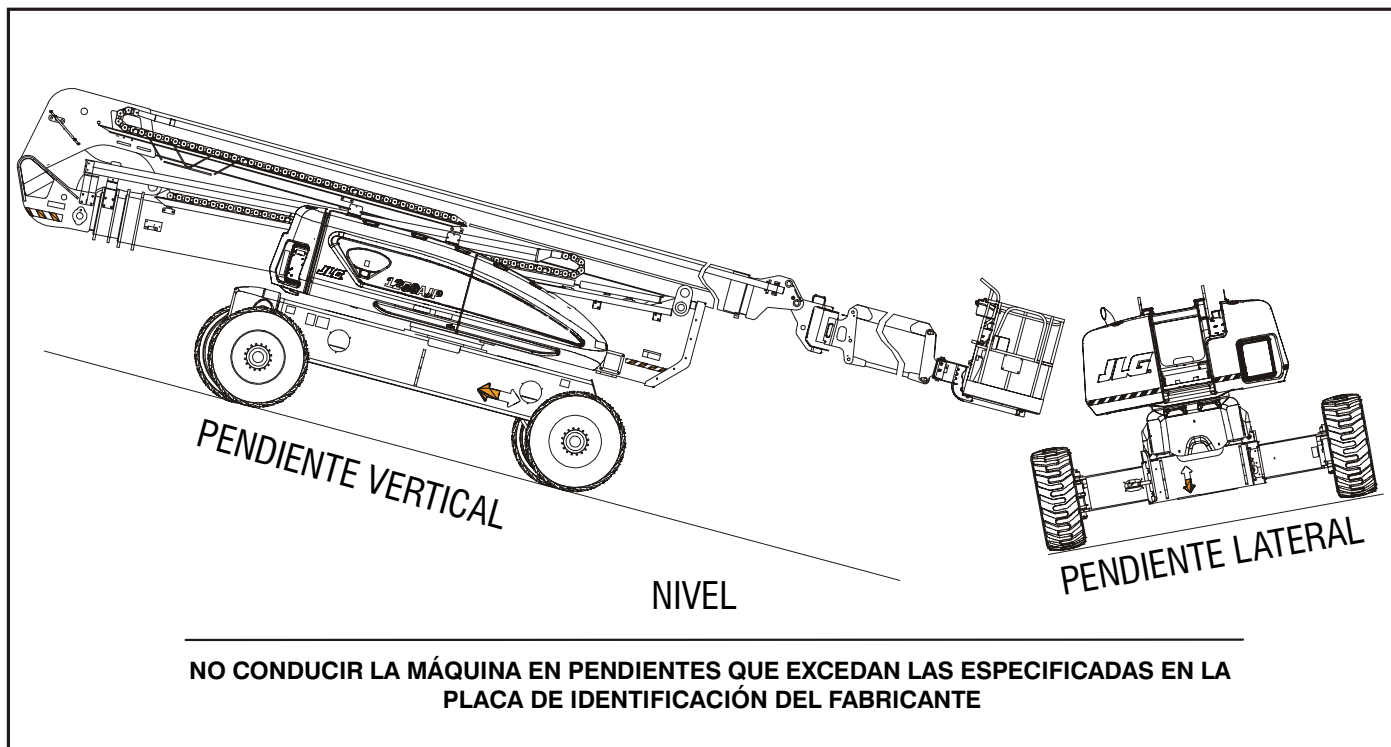


Figura 4-6. Pendientes verticales y laterales

Propulsión en avance y retroceso

1. En el tablero de controles de plataforma, tirar del interruptor de parada de emergencia hacia afuera, arrancar el motor y pisar el pedal interruptor.
2. Colocar la palanca de control de mando motriz en la posición de AVANCE o RETROCESO, según se desee.

Esta máquina tiene un indicador de orientación de mando. La luz amarilla de la consola de controles de la plataforma indica que se ha girado la pluma más allá de las ruedas motrices traseras y que el mando motriz/dirección de la máquina puede responder en sentido opuesto al movimiento de los controles. Si el indicador se ilumina, accionar la función de mando motriz de la manera siguiente:

1. Hacer corresponder las flechas negras y blancas de sentido en el tablero de controles de la plataforma y del chasis para determinar el sentido en el cual se propulsará la máquina.
2. Pulsar y soltar el interruptor de anulación de orientación de mando. Antes de transcurridos 3 segundos, mover el control de mando motriz hacia la flecha que señala en el sentido que se desea propulsar la máquina. La luz indicadora destella durante el intervalo de 3 segundos, hasta que se seleccione la función de mando motriz.

4.7 DIRECCIÓN

Oprimir el interruptor en la palanca de mando motriz/dirección hacia la DERECHA para virar la máquina a la derecha, u oprimirlo hacia la IZQUIERDA para virarla a la izquierda.

4.8 EXTENSIÓN DE LOS EJES

NOTA: *El operador deberá conducir la máquina (en avance o retroceso) para poder extender los ejes.*

Colocar el interruptor en la posición deseada para extender o retraer los ejes.

4.9 PLATAFORMA

Ajuste de nivel de plataforma

Durante el funcionamiento normal de la máquina, la plataforma mantiene su posición automáticamente. Para nivelar la máquina hacia arriba o hacia abajo manualmente - Mover el interruptor de nivelación de la plataforma hacia arriba o hacia abajo y sostenerlo en esa posición hasta colocar la plataforma en la posición deseada.

Rotación de la plataforma

Para girar la plataforma a la izquierda o la derecha, usar el control de rotación de la plataforma para seleccionar el sen-

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

tido de giro y sostenerlo en ese sentido hasta que la plataforma llegue a la posición deseada.

4.10 PLUMA

ADVERTENCIA

NO GIRAR LA PLUMA NI ELEARLA FUERA DEL MODO DE TRANSPORTE SI LA MÁQUINA ESTÁ DESNIVELADA.

NO USAR LA ALARMA DE INCLINACIÓN COMO INDICADOR DE QUE EL CHASIS ESTÁ NIVELADO.

PARA EVITAR EL VUELCO DE LA MÁQUINA, BAJAR LA PLATAFORMA A NIVEL DEL SUELO. DESPUÉS, CONDUCIR LA MÁQUINA A UNA SUPERFICIE NIVELADA ANTES DE ELEVAR LA PLUMA.

PARA EVITAR LAS LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI ALGUNA DE LAS PALANCAS O INTERRUPTORES QUE CONTROLAN EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO AL SOLTARLO.

EN CASO QUE LA PLATAFORMA NO SE DETENGA AL SOLTAR UN INTERRUPTOR O PALANCA DE CONTROL, QUITAR EL PIE DEL PEDAL INTERRUPTOR O USAR EL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA PARA PARAR LA MÁQUINA.

Giro de la pluma

Para girar la pluma, usar el control de giro para seleccionar el sentido a la derecha o la izquierda.

IMPORTANTE

ANTES DE GIRAR LA PLUMA, VERIFICAR QUE HAYA ESPACIO SUFICIENTE PARA QUE LA PLUMA NO CHOQUE CONTRA PAREDES, DIVISIONES Y EQUIPOS.

Elevación y bajada de la pluma principal

NOTA: *La función de elevación de la pluma principal no se puede usar con la pluma fuera del modo de transporte si los ejes no están completamente extendidos.*

Para elevar o bajar la pluma principal, colocar el control de elevación de la pluma en la posición de elevar o bajar.

Extensión de la pluma principal

NOTA: *La función de extensión no funciona más allá de la posición de transporte si los ejes no han sido completamente extendidos.*

Para extender o retraer la pluma principal, colocar el interruptor de control de extensión en la posición de extender o de retraer.

Elevación de la torre

NOTA: El sistema de control usa automáticamente una combinación de extensión/retracción de la torre y elevación/bajada de la torre para que la pluma de torre siga una trayectoria predefinida.

Para elevar o bajar la pluma de torre, colocar el control de elevación de la pluma de torre en la posición de elevar o bajar.

Giro del pescante

NOTA: Para el funcionamiento en modo de 450 kg (1000 lb), el pescante debe estar centrado y no se puede utilizar la función de giro del pescante. Si el pescante está fuera de la posición centrada cuando está en este modo, la función de giro del pescante permitirá que el operador centre el pescante nuevamente.

Para girar el pescante, usar el control de giro para seleccionar el sentido a la derecha o la izquierda.

4.11 CONTROL DE VELOCIDAD DE FUNCIONES

Este control afecta la velocidad de todas las funciones de la pluma y de la rotación de la plataforma. Cuando se ha girado en sentido contrahorario hasta su tope, el mando está en velocidad lenta

4.12 REMOLCADO DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA

RIESGO DE MOVIMIENTO IMPREVISTO DE VEHÍCULO REMOLCADOR/ MÁQUINA. LA MÁQUINA NO TIENE FRENOS DE REMOLQUE. EL VEHÍCULO REMOLCADOR DEBE PODER CONTROLAR LA MÁQUINA EN TODO MOMENTO. NO SE PERMITE REMOLCAR LA MÁQUINA EN AUTOPISTAS. EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE CAUSAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES.

VELOCIDAD MÁXIMA DE REMOLCADO: 8 KM/H (5 MPH)

PENDIENTE MÁXIMA DE REMOLCADO: 25%.

PRECAUCIÓN

NO REMOLCAR LA MÁQUINA CON EL MOTOR EN MARCHA O CON LOS CUBOS MOTRICES ENGRANADOS.

1. Retraer y bajar la pluma y colocarla en la posición de transporte; bloquear la tornamesa.
2. Desengranar los cubos de las ruedas motrices invirtiendo sus tapas de desconexión.

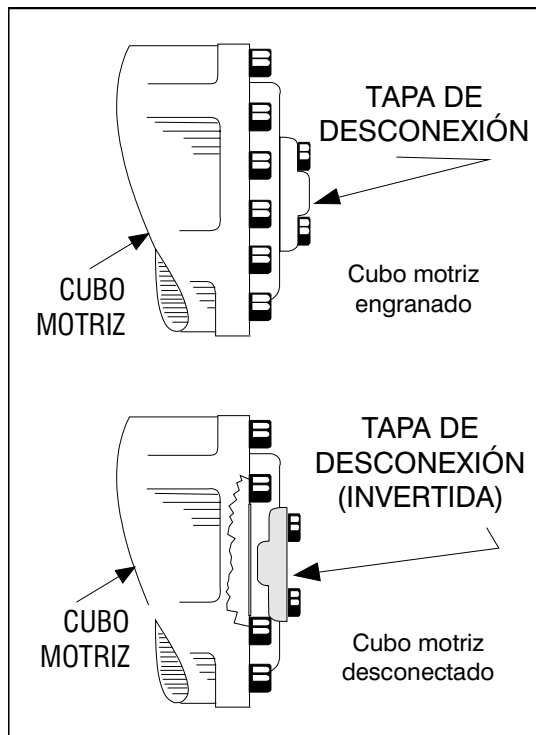


Figura 4-7. Desconexión de cubo motriz

3. Volver a engranar los cubos de las ruedas motrices invirtiendo sus tapas de desconexión después de haber terminado el remolcado.

4.13 PARADA Y ESTACIONAMIENTO

Para apagar y estacionar la máquina, llevar a cabo los procedimientos siguientes:

1. Conducir la máquina a una zona razonablemente protegida.
2. Asegurarse de bajar la pluma sobre el eje motriz trasero.
3. Empujar hacia adentro el interruptor de parada de emergencia en los controles de la plataforma.
4. Empujar hacia adentro el interruptor de parada de emergencia en los controles de suelo. Colocar el selector de controles de plataforma/suelo en la posición central de apagado.
5. De ser necesario, cubrir los controles de la plataforma para proteger los letreros de instrucciones, etiquetas de advertencia y controles contra los elementos del entorno.

4.14 LEVANTE Y AMARRE

(Ver la Figura 4-8.)

Levante

1. El peso de la máquina está estampado en la placa del número de serie. Si la placa falta o no está legible, llamar a JLG Industries o pesar la máquina individual para obtener el peso bruto del vehículo.
2. Colocar la pluma en posición de almacenamiento, con la tornamesa bloqueada.
3. Quitar todos los artículos sueltos de la máquina.
4. Atar el dispositivo y equipos de levante únicamente a los puntos designados de levante.
5. Ajustar los aparejos de modo adecuado para evitar dañar la máquina y también para que la máquina permanezca nivelada.

Amarre

IMPORTANTE

AL TRANSPORTAR LA MÁQUINA, ES NECESARIO BAJAR LA PLUMA COMPLETAMENTE SOBRE SU APOYO.

1. Colocar la pluma en posición de almacenamiento, con la tornamesa bloqueada.
2. Quitar todos los artículos sueltos de la máquina.
3. Fijar el chasis y la plataforma usando tiras o cadenas suficientemente fuertes que estén fijadas a los puntos de amarre designados.

4.15 ALMACENAMIENTO DEL PESCANTE PARA EL TRANSPORTE

1. Colocar la pluma en posición de almacenamiento, con los ejes retraídos.
2. Sujetar el interruptor de control de giro del pescante hacia la derecha hasta que la plataforma deje de girar.

NOTA: *La función de giro del pescante no responde cuando el control selector de capacidad se encuentra en la posición de 450 kg (1000 lb).*

NOTA: *La nivelación automática de la plataforma se desactiva cuando se almacena el pescante.*

3. Mantener oprimido el interruptor de anulación de almacenamiento del pescante hasta que el pescante y la plataforma queden en posición almacenada, debajo de la pluma.

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

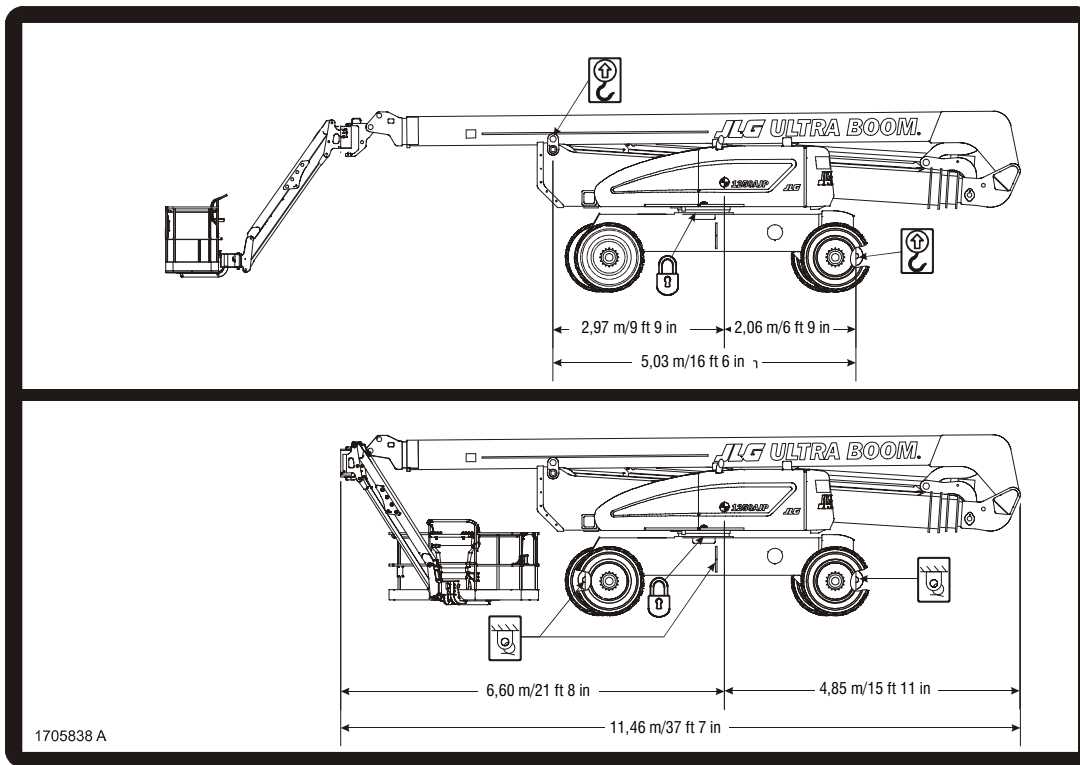


Figura 4-8. Tabla de levante y amarre

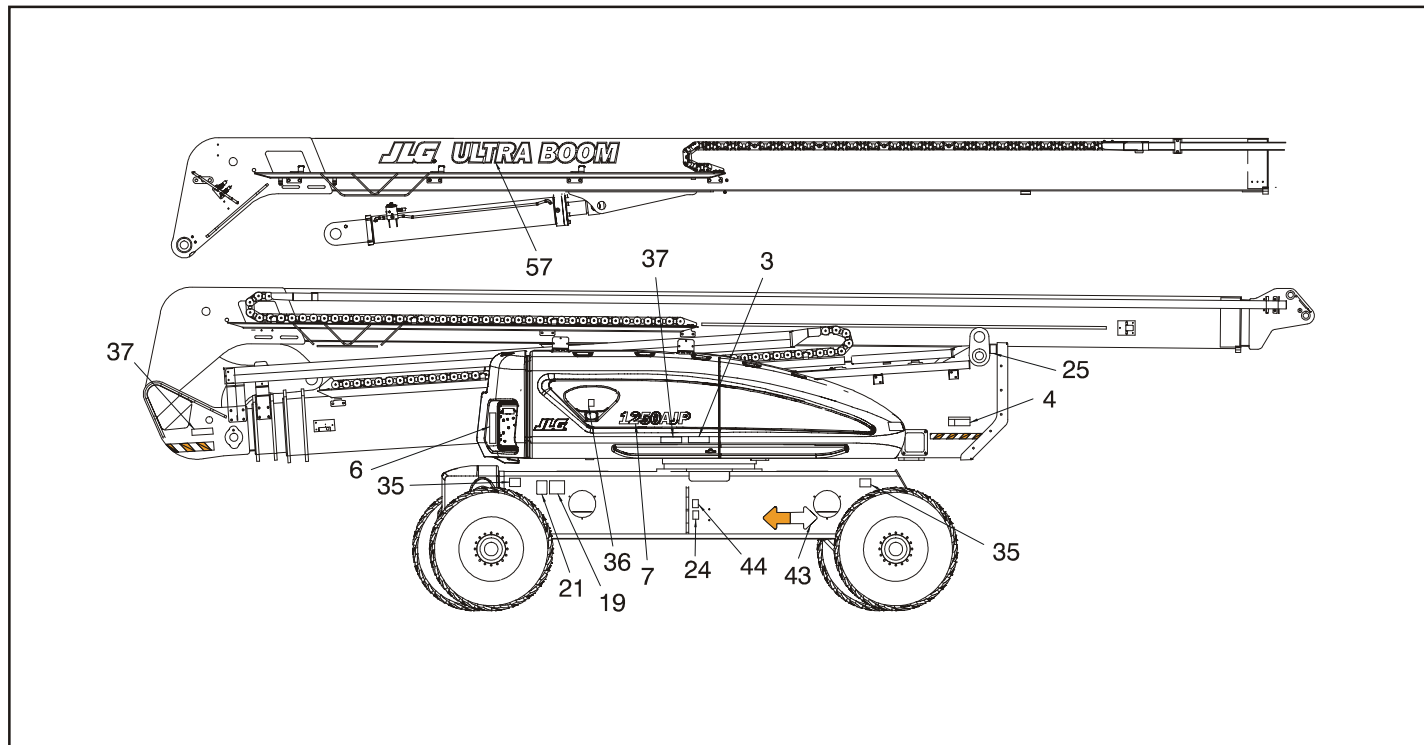


Figura 4-9. Ubicación de etiquetas - Hoja 1 de 5

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

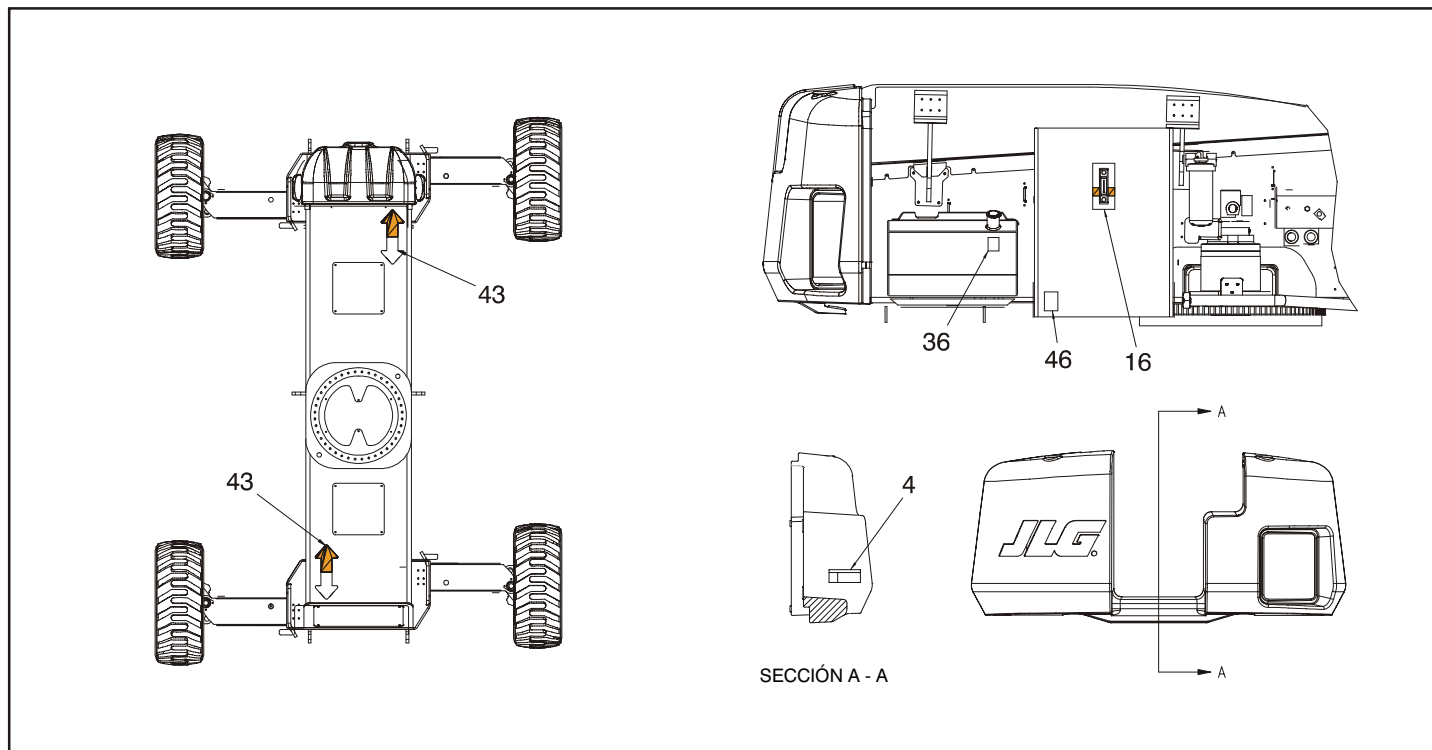


Figura 4-10. Ubicación de etiquetas - Hoja 2 de 5

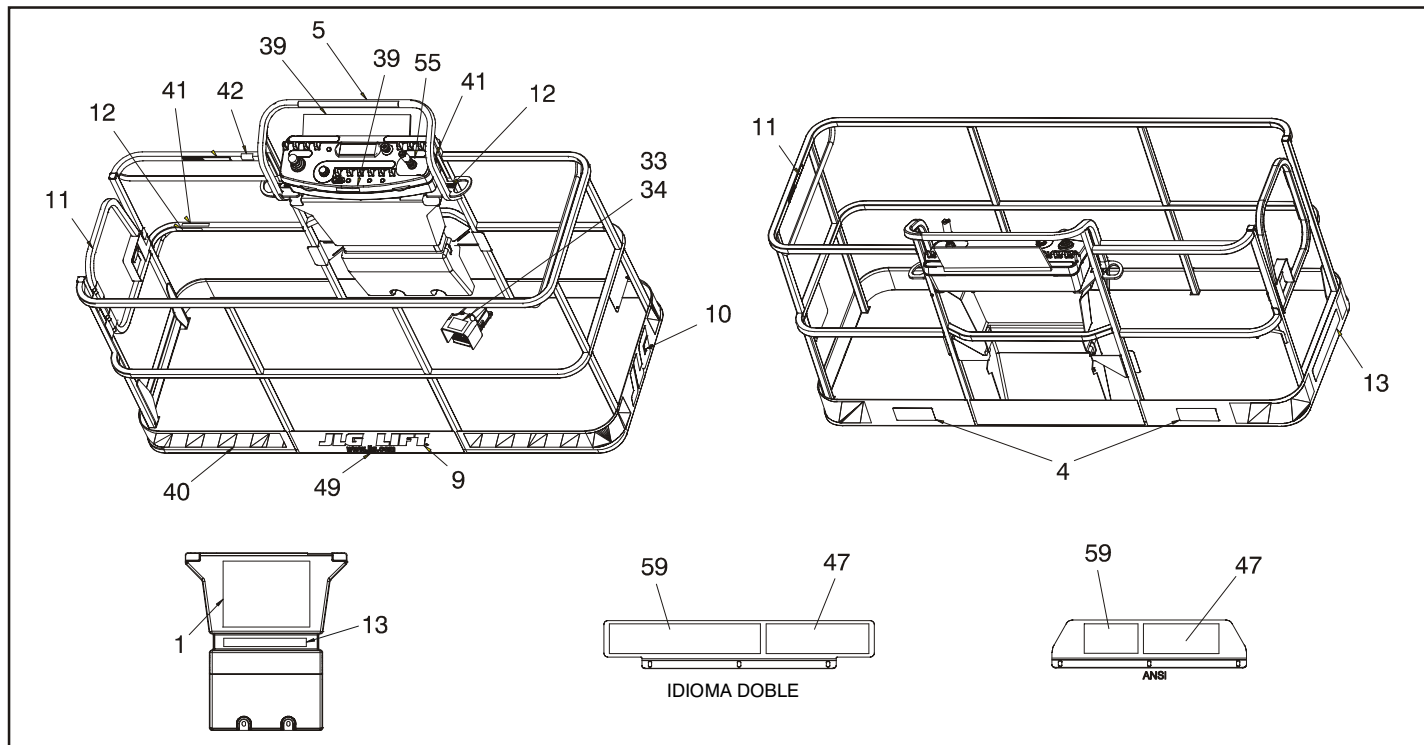


Figura 4-11. Ubicación de etiquetas - Hoja 3 de 5

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

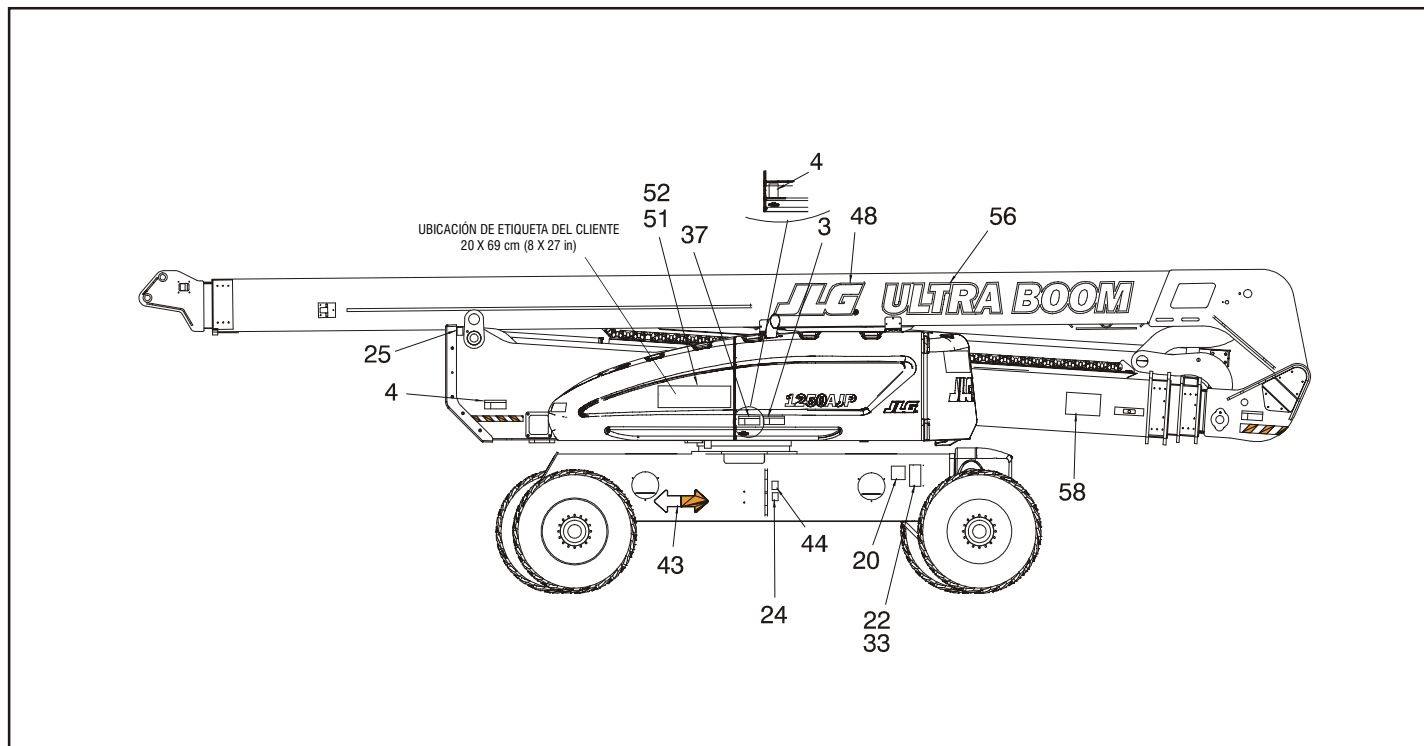


Figura 4-12. Ubicación de etiquetas - Hoja 4 de 5

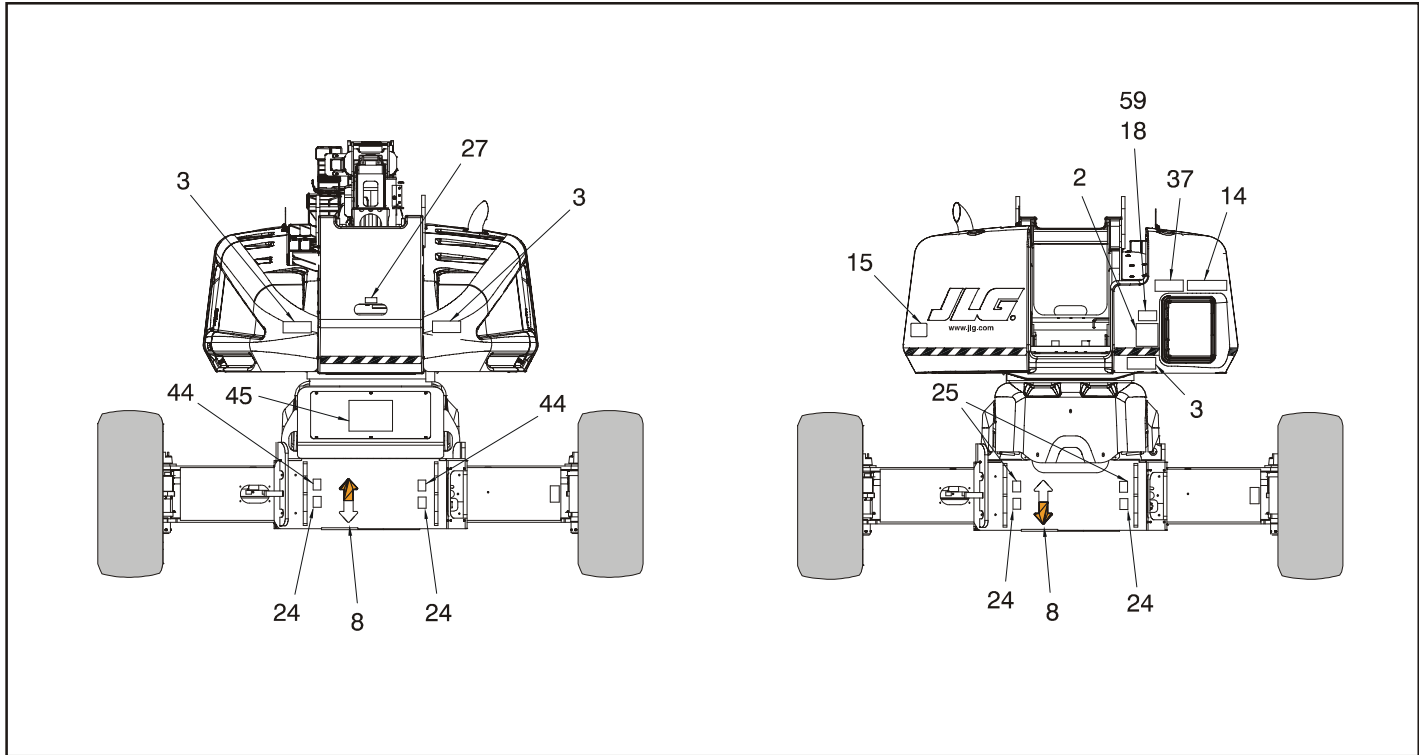


Figura 4-13. Ubicación de etiquetas - Hoja 5 de 5

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Punto	ANSI 0273578-4	CE 0273585-3	Portugués/ Inglés 0273580-3	Chino/Inglés 0273581-3	Coreano/ Inglés 0273582-3	Francés/ Inglés 0273584-3
1	1703797	1705893	1705895	1703925	1703927	1703924
2	1705336	1705822	1705896	1705348	1705345	1705347
3	1703805	1705961	1705897	1703937	1703939	1703936
4	1703804	1701518	1705898	1703949	1703951	1703948
5	1705867	N/C	1705867	1705867	1705867	1705867
6	1705868	N/C	1705868	1705868	1705868	1705868
7	1705840	1705840	1705840	1705840	1705840	1705840
8	1701529	1701529	1701529	1701529	1701529	1701529
9	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
10	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
11	1702868	N/C	N/C	N/C	N/C	1704000
12	1704277	1704277	1704277	1704277	1704277	1704277
13	1705168	N/C	1705899	1705334	1705331	1705333
14	1705181	1705181	1705900	1705478	1705481	1705477
15	3251813	1705084	3251813	3251813	N/C	3251813
16	1705511	1705511	1705511	1705511	1705511	1705511
17	1704972	1704972	1704972	1704972	1704972	1704972

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Punto	ANSI 0273578-4	CE 0273585-3	Portugués/ Inglés 0273580-3	Chino/Inglés 0273581-3	Coreano/ Inglés 0273582-3	Francés/ Inglés 0273584-3
18	N/C	N/C	1705907	1705508	1705503	1705506
19	1702153	N/C	1705901	N/C	N/C	1704006
20	1702631	1702631	1702631	1702631	1702631	1702631
21	1700584	1700584	1700584	1700584	1700584	1700584
22	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
23	1701509	1701509	1701509	1701509	1701509	1701509
24	1702300	1702300	1702300	1702300	1702300	1702300
25	1701500	1701500	1701500	1701500	1701500	1701500
26	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
27	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
28	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
29	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
30	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
31	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
32	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
33	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
34	N/R	1705828	1705902	1703982	1703981	1703984
35	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
36	1701505	1701505	1701505	1701505	1701505	1701505

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Punto	ANSI 0273578-4	CE 0273585-3	Portugués/ Inglés 0273580-3	Chino/Inglés 0273581-3	Coreano/ Inglés 0273582-3	Francés/ Inglés 0273584-3
37	1703953	N/C	1705903	1703943	1703945	1703942
38	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
39	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	1705514
40	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
41	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
42	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
43	1701501	1701501	1701501	1701501	1701501	1701501
44	1701499	1701499	1701499	1701499	1701499	1701499
45	1705838	1705838	1705838	1705838	1705838	1705838
46	1704412	1704412	1704412	1704412	1704412	1704412
47	1705337	N/C	1705904	1705342	1705339	1705341
48	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
49	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
50	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
51	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
52	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
53	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
54	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
55	1705351	N/C	1705905	1705430	1705427	1705429

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Punto	ANSI 0273578-4	CE 0273585-3	Portugués/ Inglés 0273580-3	Chino/Inglés 0273581-3	Coreano/ Inglés 0273582-3	Francés/ Inglés 0273584-3
56	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
57	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
58	1703959	1703959	1703959	1703959	1703959	1703959
59	1705492	N/C	1705906	1705507	1705503	1705505

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.

SECCIÓN 5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

5.1 GENERALIDADES

Esta sección explica los pasos que deben tomarse en caso de una situación de emergencia mientras se usa la máquina.

IMPORTANTE

DESPUÉS DE TODO ACCIDENTE, INSPECCIONAR MINUCIOSAMENTE LA MÁQUINA Y PROBAR TODAS SUS FUNCIONES, USANDO PRIMERO LOS CONTROLES DE SUELO Y DESPUÉS LOS DE PLATAFORMA. NO LEVANTAR LA MÁQUINA A MÁS DE 3 M (10 FT) HASTA HABER VERIFICADO QUE SE HAYAN REPARADO TODOS LOS DAÑOS, EN SU CASO, Y QUE TODOS LOS CONTROLES FUNCIONEN CORRECTAMENTE.

5.2 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

JLG Industries, Inc. debe ser notificada inmediatamente acerca de cualquier incidente que involucre a un producto JLG. Aun cuando no haya lesiones personales ni daños evidentes a la propiedad, la fábrica deberá recibir notificación por vía telefónica con todos los detalles pertinentes.

En EE.UU.:

Teléfono de JLG: 877-JLG-SAFE (554-7233)
(8:00 am a 4:45 pm, hora este)

Fuera de EE.UU.:

717-485-5161

Correo electrónico:

ProductSafety@JLG.com

Si no se notifica al fabricante de un incidente que haya involucrado a un producto de JLG Industries en un plazo de 48 horas luego de haber ocurrido, se puede anular la garantía ofrecida para esa máquina particular.

5.3 FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA

Operador incapaz de controlar la máquina

SI EL OPERADOR DE LA PLATAFORMA SE ENCUENTRA ATRAPADO O INCAPACITADO PARA MANEJAR O CONTROLAR LA MÁQUINA:

1. Personal distinto debe manejar la máquina desde los controles de suelo solamente como sea necesario.
2. Otras personas calificadas que se encuentren en la plataforma pueden usar los controles de plataforma. NO CONTINUAR USANDO LA MÁQUINA SI LOS CONTROLES NO FUNCIONAN DE MODO ADECUADO.
3. Se pueden usar grúas, montacargas u otros equipos para sacar a los ocupantes de la plataforma y estabilizar el movimiento de la máquina.

Plataforma o pluma atorada en posición elevada

Si la plataforma o pluma se atora o atasca con una estructura o equipo elevado, rescatar a los ocupantes de la plataforma antes de soltar la máquina.

5.4 PROCEDIMIENTOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA

Se prohíbe remolcar esta máquina, a menos que se cuente con equipo adecuado para ello. Sin embargo, se han incorporado medios para mover la máquina. Para los procedimientos específicos del caso, consultar la Sección 4.

SECCIÓN 6. ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

6.1 INTRODUCCIÓN

Esta sección del manual proporciona información adicional y necesaria al operador para el funcionamiento y mantenimiento adecuados de esta máquina.

La porción de mantenimiento de esta sección está diseñada como información para ayudar al operador de la máquina a efectuar las tareas diarias de mantenimiento solamente y no es sustituto del programa completo de mantenimiento preventivo e inspecciones que se incluye en el Manual de servicio y mantenimiento.

Otras publicaciones disponibles:

- Manual de servicio y mantenimiento 3121171
- Manual ilustrado de piezas 3121172

6.2 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO Y DATOS DE RENDIMIENTO

Tabla 6-1. Especificaciones de funcionamiento

Capacidad máxima de carga Sin restricciones	230 kg (500 lb)
Restringida	450 kg (1000 lb)
Altura vertical máx. de plataforma (sin restricciones)	38,1 m (125 ft)
Altura vertical máx. de plataforma (con restricciones)	38,1 m (125 ft)
Alcance horizontal máx. de plataforma (sin restricciones)	19,3 m (63 ft 2 in)
Alcance horizontal máx. de plataforma (con restricciones)	16,2 m (53 ft 2 in)
Altura encima y alrededor de obstáculos	18,5 m (60 ft 7 in)
Gama de pluma principal (a altura máx. sobre obstáculos)	+75° / -55°
Giro máximo de la pluma	360° continuos
JibPLUS	
Longitud	2,44 m (8 ft)
Movimiento horizontal	125° en posición de trabajo, 210° en posición de almacenamiento
Movimiento vertical	130° (+75/-55)
Presión máx. del sistema hidráulico	317 bar (4600 psi)

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

Tabla 6-1. Especificaciones de funcionamiento

Velocidad máx. permisible de viento	12,5 m/s (28 mph)
Fuerza manual máxima	400 N
Voltaje del sistema eléctrico	12 V
Carga máxima de neumáticos	10.750 kg (23,700 lb)
Giro máximo de la plataforma	±90°

Dimensiones

Tabla 6-2. Dimensiones

Ancho total	
Ejes retraídos	2,49 m (8 ft 2 in)
Ejes extendidos	3,8 m (12 ft 6 in)
Altura almacenada	3,05 m (10 ft)
Longitud almacenada (modo de transporte)	11,46 m (37 ft 7 in)
Longitud almacenada (modo de trabajo)	14,48 m (47 ft 6 in)
Distancia entre ejes	3,81 m (12 ft 6 in)
Giro de cola	
Torre arriba	2,13 m (7 ft)
Torre abajo	3,43 m (11 ft 3 in)
Eje oscilante	±0,15 m (6 in)
Altura libre sobre el suelo (eje)	30,4 cm (12 in)
Altura libre sobre el suelo (chasis)	64,7 cm (25.5 in)

Chasis

Tabla 6-3. Especificaciones del chasis

Pendiente máxima con la pluma en posición de almacenamiento	45%
Pendiente máxima con la pluma en posición de almacenamiento (ladera)	5°
Radio de giro (ejes retraídos)	
Exterior	6,8 m (22 ft 6 in)
Interior	4,4 m (14 ft 5 in)
Radio de giro (ejes extendidos)	
Interior	2,4 m (8 ft)
Exterior	5,9 m (19 ft 4 in)
Carga máxima de neumáticos	10.750 kg (23,700 lb)
Presión máx. sobre el suelo	7,03 kg/cm ² (100 psi)
Velocidad máxima de propulsión	
Almacenada	5,2 km/h (3.25 mph)
Elevada	1,2 km/h (0.75 mph)
Peso bruto de la máquina	
Plataforma vacía	19.958 kg (44,000 lb)
Plataforma vacía con Skypower	20.056 kg (44,215 lb)

Capacidades

Tabla 6-4. Capacidades

Depósito hidráulico	201,7 l (53.3 gal)
Tanque de combustible	117 l (31 gal)
Sistema hidráulico	247,5 l (65.4 gal)

Neumáticos

Tabla 6-5. Especificaciones de neumáticos

Tamaño	445/50D710
Capacidad de carga	J
Número de telas	18
Capacidad de carga	12.020 kg a 6,9 bar (26,500 lb a 100 psi)
Rellenos de espuma	Espuma de poliuretano HD (55 durómetro)

Datos del motor

Tabla 6-6. Especificaciones de Deutz BF4M2011

Tipo	Enfriado por líquido
Número de cilindros	4
Diámetro	94 mm (3.7 in)
Carrera	112 mm (4.4 in)
Cilindrada total	3108 cm ³ (190 cu. in)
Relación de compresión	17,5
Orden de encendido	1-3-4-2
Salida	65 kW (87 hp)
Capacidad de aceite	
Sistema de enfriamiento con filtro	4,5 l (5 qt)
Capacidad total	10,5 l (11 qt)
	15 l (16 qt)
Consumo promedio de combustible	4,1 l/h (1.1 gph)
Velocidad de ralentí (rpm)	1200
Velocidad intermedia (rpm)	1800
Velocidad alta (rpm)	2475

Aceite hidráulico

Tabla 6-7. Especificaciones del aceite hidráulico

Temperaturas de funcionamiento del sistema hidráulico	Grado de viscosidad SAE
-18° a +83°C (+0° a +180°F)	10W
-18° a +99°C (+0° a +210°F)	10W-20, 10W30
+10° a +99°C (+50° a +210°F)	20W-20

NOTA: Los aceites hidráulicos deben tener características anti-desgaste que por lo menos satisfagan la categoría de servicio API GL-3 y suficiente estabilidad química para trabajar en el sistema hidráulico. JLG Industries recomienda el aceite hidráulico Mobilfluid 424, el cual tiene un índice de viscosidad SAE igual a 152.

NOTA: Si las temperaturas permanecen consistentemente por debajo de -7°C (20°F), JLG Industries recomienda usar el aceite Mobil DTE13.

Además de las recomendaciones de JLG, no se recomienda combinar aceites de marcas o tipos diferentes, puesto que posiblemente no contienen los mismos aditivos requeridos, o pueden diferir en sus grados de viscosidad. Si se desea usar un aceite hidráulico diferente al Mobilfluid 424, comunicarse con JLG Industries para las recomendaciones del caso.

Tabla 6-8. Especificaciones de Mobilfluid 424

Grado SAE	10W30
Gravedad, API	29,0
Densidad, lb/gal a 60°F	7.35
Punto de fluidez, máx.	-46°F (-43°C)
Punto de inflamación, mín.	442°F (228°C)
Viscosidad	
Brookfield, cP a -18°C	2700
a 40°C	55 cSt
a 100°C	9,3 cSt
Índice de viscosidad	152

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

Tabla 6-9. Especificaciones del Mobil DTE 13M

Grado de viscosidad según ISO	N° 32
Gravedad específica	0,877
Punto de fluidez, máx.	-40°C (-40°F)
Punto de inflamación, mín.	166°C (330°F)
Viscosidad	
a 40°C	33 cSt
a 100°C	6,6 cSt
a 100°F	169 SUS
a 210°F	48 SUS
cp a -20°F	6200
Índice de viscosidad	140

Tabla 6-10. UCon Hydrolube HP-5046

Tipo	Sintético biodegradable
Gravedad específica	1,082
Punto de fluidez, máx.	-50°C (-58°F)
pH	9,1
Viscosidad	
a 0°C (32°F)	340 cSt (1600 SUS)
a 40°C (104°F)	46 cSt (215 SUS)
a 65°C (150°F)	22 cSt (106 SUS)
Índice de viscosidad	170

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

Tabla 6-11. Especificaciones del Mobil EAL H 46

Tipo	Sintético biodegradable
Grado de viscosidad según ISO	46
Gravedad específica	0,910
Punto de fluidez	-42°C (-44°F)
Punto de inflamación	260°C (500°F)
Temp. de funcionamiento	-17° a 82°C (0° a 180°F)
Peso	7.64 lb/gal (0,9 kg/l)
Viscosidad	
a 40°C	45 cSt
a 100°C	8,0 cSt
Índice de viscosidad	153

Pesos de componentes principales

Tabla 6-12. Pesos de componentes

Componente	kg	lb
Neumáticos y ruedas	393	867
Cubo motriz y motor	123	275.5
Conjunto del motor	579	1275
Pluma principal	2357	5186
Pluma de torre	3173	6990
Cilindro telescópico de torre	415	915
Cilindro de oscilación de ejes	34	74
Cilindro de extensión de ejes	42	92
Cilindro nivelador	40	89
Plataforma de 36 x 96	111	245
Plataforma de 36 x 72	89	195
Contrapeso *	1506	3320
* Para el peso real, ver el estampado en el contrapeso		

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

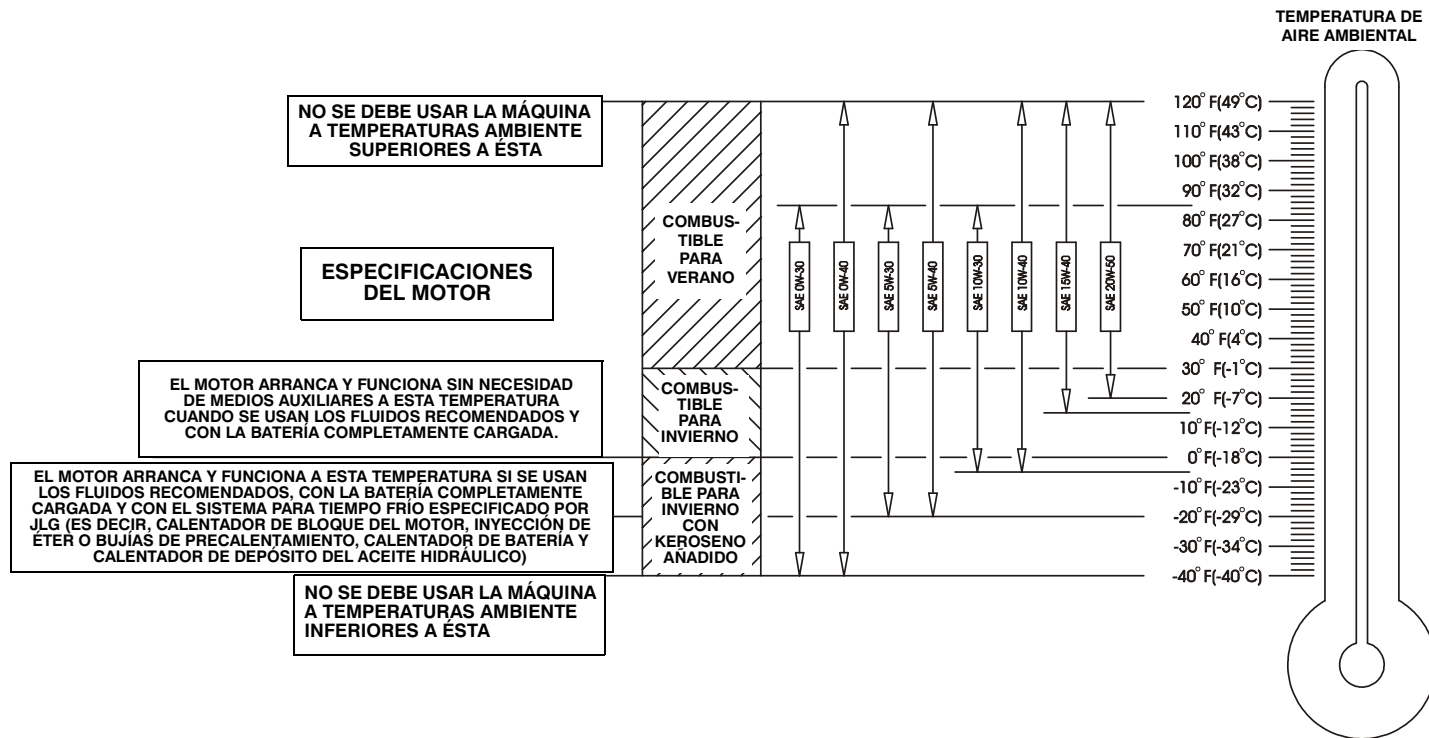


Figura 6-1. Especificaciones de temperaturas de funcionamiento del motor - Deutz - Hoja 1 de 2

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

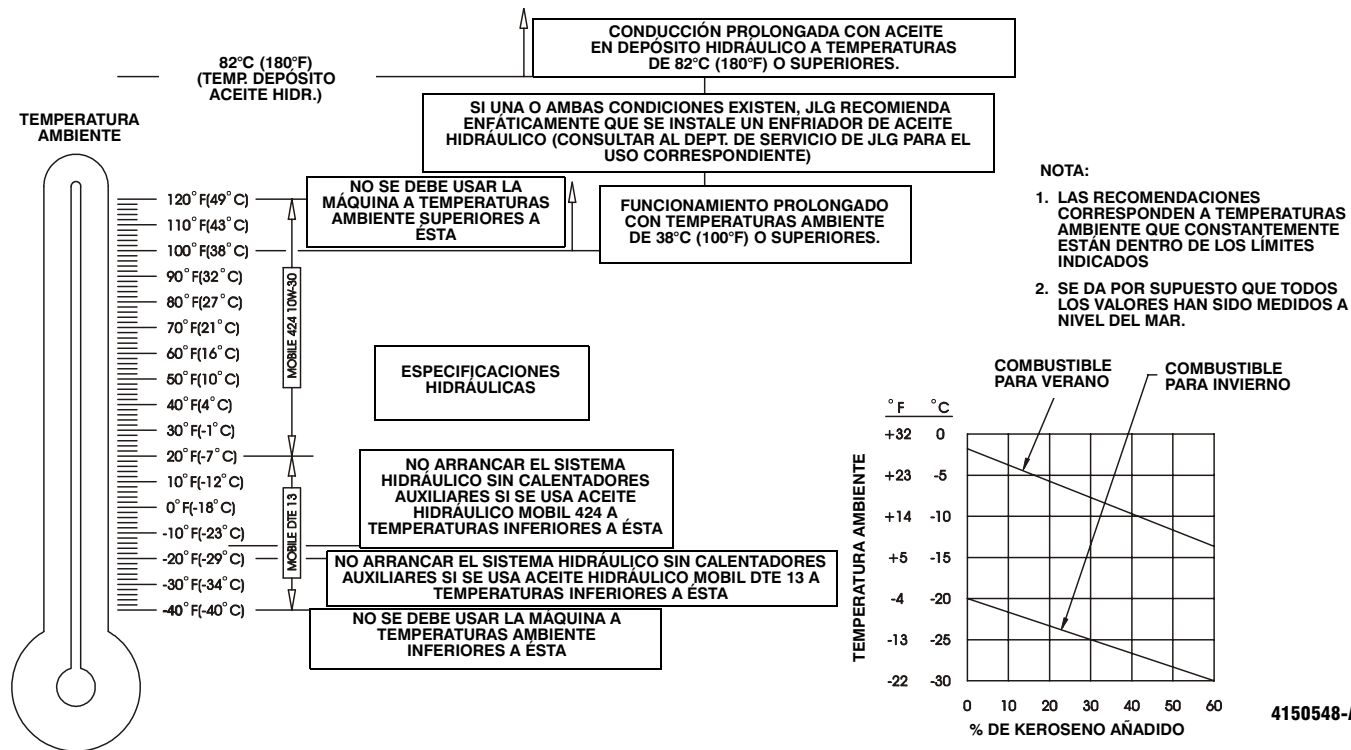


Figura 6-2. Especificaciones de temperaturas de funcionamiento del motor - Deutz - Hoja 2 de 2

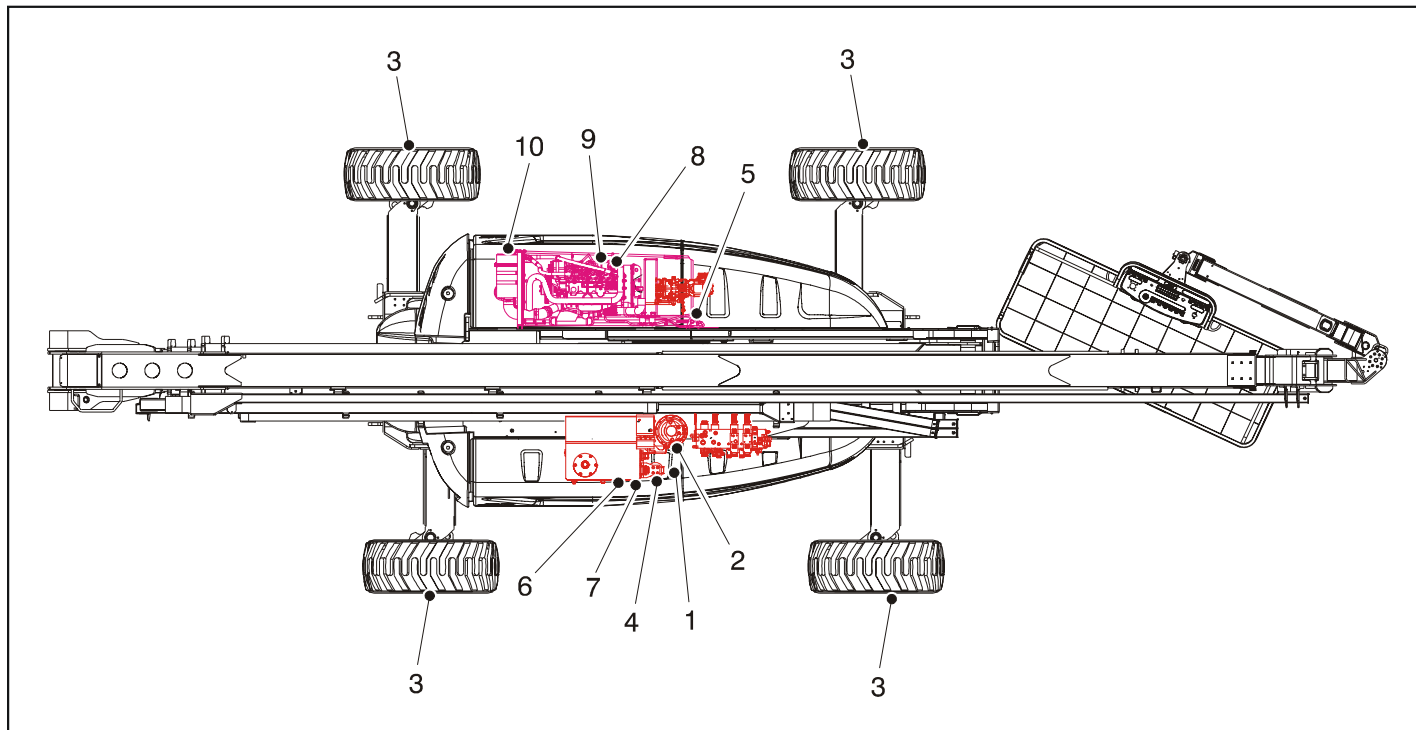


Figura 6-3. Diagrama de mantenimiento y lubricación por parte del operador

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

6.3 MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

NOTA: Los números dados a continuación corresponden con los de la Figura 6-3., Diagrama de mantenimiento y lubricación por parte del operador.

Tabla 6-13. Especificaciones de lubricación

CLAVE	ESPECIFICACIONES
MPG	Grasa universal con un punto de goteo mínimo de 177°C (350°F). Niveles excelentes de resistencia al agua y de adhesión y adecuada para presiones extremas. (Timken OK 40 lb mínimo.)
EPGL	Lubricante (aceite) para engranajes para presiones extremas que satisfaga la categoría de servicio GL-5 de API o la especificación militar Mil-L-2105.
HO	Aceite hidráulico. Categoría de servicio de API GL-3, por ejemplo, Mobilfluid 424.
EO	Aceite del motor (cárter). Gasolina - Categoría SF, SH o SG de API, MIL-L-2104. Diesel - Categoría CC/CD de API, MIL-L-2104B/MIL-L-2104C.

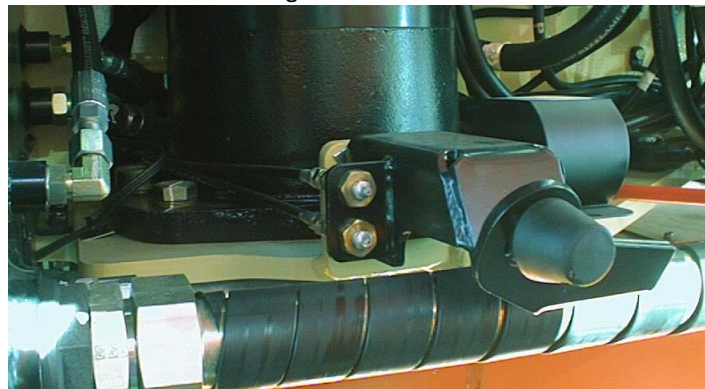
IMPORTANTE

LOS INTERVALOS DE LUBRICACIÓN RECOMENDADOS SUPONEN QUE LA MÁQUINA SE USA EN CONDICIONES NORMALES. EN MÁQUINAS USADAS EN JORNADAS MÚLTIPLES Y/O EXPUESTAS A ENTORNOS O

CONDICIONES DIFÍCILES, LA FRECUENCIA DE LUBRICACIÓN DEBERÁ AUMENTARSE DE MODO CORRESPONDIENTE.

NOTA: Se recomienda como una buena práctica sustituir todos los filtros al mismo tiempo.

1. Rodamiento de giro - Lubricación remota



Punto(s) de lubricación - 2 graseras

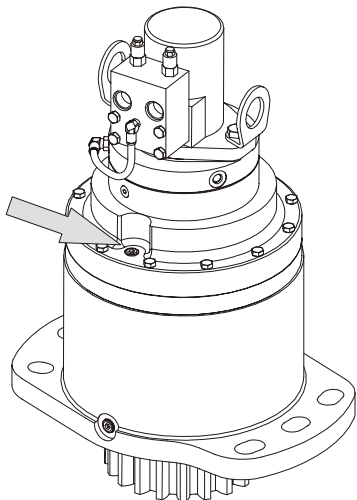
Capacidad - S/R

Lubricante - MPG

Intervalo - Cada 3 meses ó 150 horas de funcionamiento

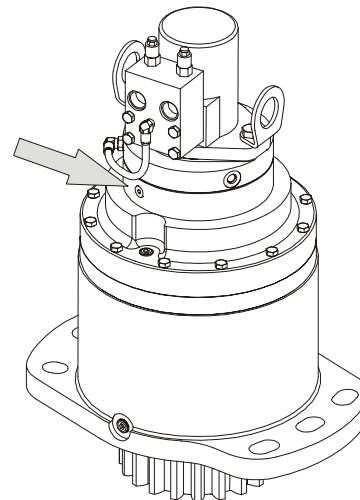
SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

2. Caja de engranajes de giro



Punto(s) de lubricación - Tapón de llenado
Capacidad - 2,3 l (79 oz)
Lubricante - GL-5
Intervalo - Revisar el nivel cada 150 h/Cambiar cada 1200 horas de funcionamiento. Llenar hasta cubrir la corona.

3. Freno de giro



Punto(s) de lubricación - Tapón de llenado
Capacidad - 80 ml (2.7 oz)
Lubricante - DTE24
Intervalo - Revisar el nivel cada 150 h/Cambiar cada 1200 horas de funcionamiento.

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

4. Cubo de rueda motriz



Punto(s) de lubricación - Tapón de llenado/nivel

Capacidad - 0,5 l (1/2 lleno)

Lubricante - EPGL

Intervalo - Cambiar después de las primeras 150 horas de funcionamiento, y cada 1200 horas de allí en adelante

Comentarios - Poner la lumbrera de llenado en la posición de las 12 horas y la lumbrera de revisión en la posición de las 3 horas. Verter lubricante en la lumbrera de llenado hasta que empiece a salir por la lumbrera de revisión.

5. Filtro de retorno hidráulico

(Ver la Figura 6-4., Indicador de condición de filtro de retorno hidráulico)

Punto(s) de lubricación - Elemento sustituable

Intervalo - Cambiar después de las primeras 50 horas y cada 300 horas de allí en adelante, según lo requiera el indicador de condición.

6. Filtro de carga hidráulica



Punto(s) de lubricación - Elemento sustituable

Intervalo - Cambiar después de las primeras 50 horas y cada 300 horas de allí en adelante, según lo requiera el indicador de condición

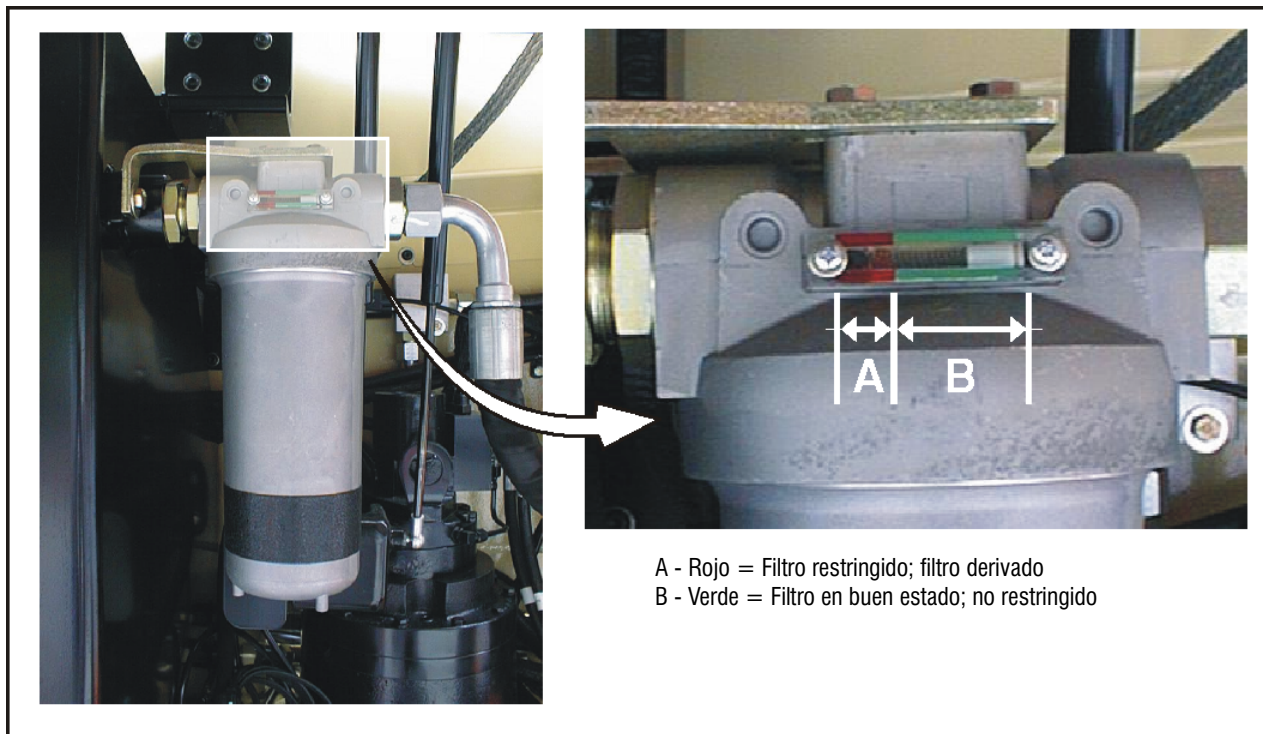
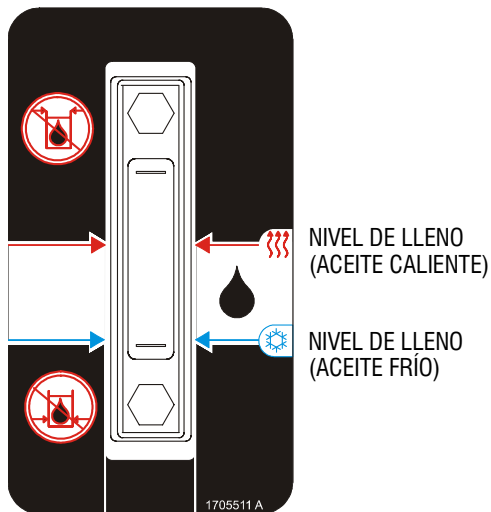


Figura 6-4. Indicador de condición de filtro de retorno hidráulico

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

7. Aceite hidráulico



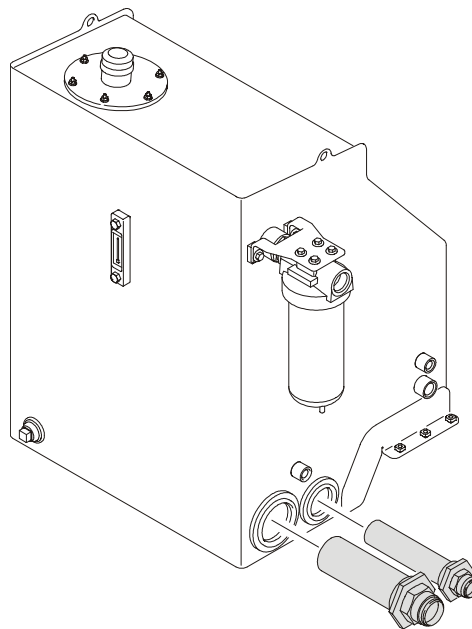
Punto(s) de lubricación - Tapa de llenado

Capacidad - 208 l (55 gal) en depósito

Lubricante - HO

Intervalo - Revisar el nivel diariamente. Cambiar cada 2 años ó 1200 horas de funcionamiento.

8. Tamices de aspiración (en depósito)

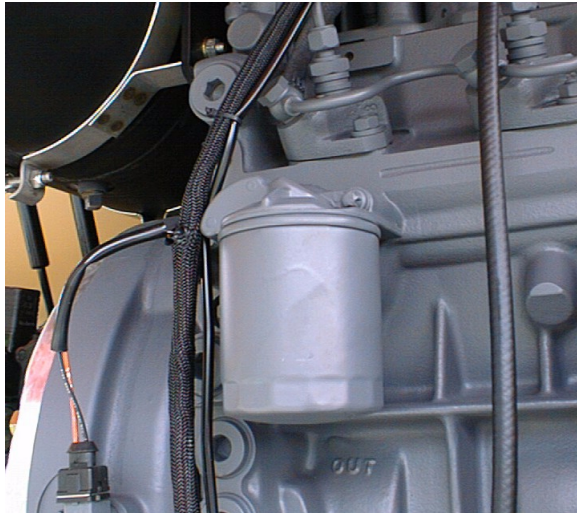


Punto(s) de lubricación - 2

Intervalo - Cada 2 años ó 1200 horas de funcionamiento.
Quitar y limpiar cuando se cambia el aceite hidráulico.

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

9. Cambio de aceite con filtro - Deutz



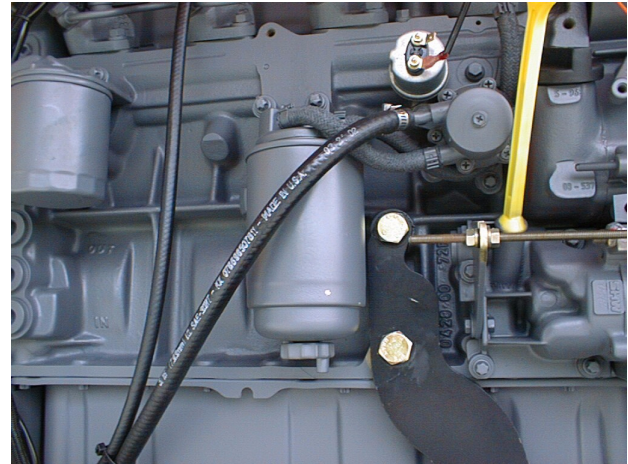
Punto(s) de lubricación - Tapa de llenado/elemento atornillable

Capacidad - 10,5 l (11 qt) con filtro

Lubricante - EO

Intervalo - Revisar diariamente; cambiar cada 500 horas o cada seis meses, lo que ocurra primero. Ajustar el nivel final de aceite según la marca en la varilla de medición.

10. Filtro de combustible - Deutz

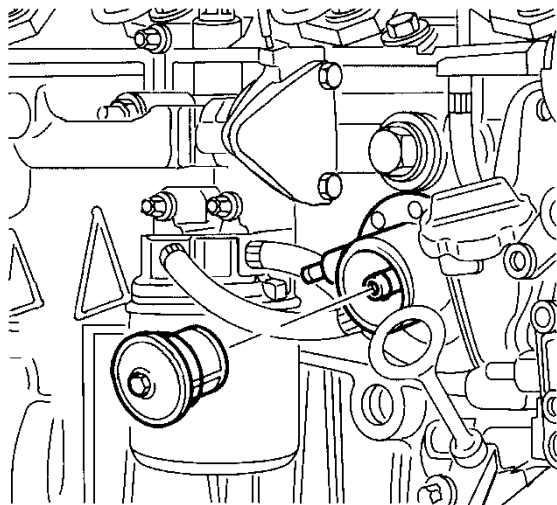


Punto(s) de lubricación - Elemento sustituable

Intervalo - Cada año ó 600 horas de funcionamiento

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

11. Tamiz de combustible



Punto(s) de lubricación - Elemento sustituible
Intervalo - Cada año ó 600 horas de funcionamiento

12. Filtro de aire - Deutz



Punto(s) de lubricación - Elemento sustituible
Intervalo - Cada 6 meses ó 300 horas de funcionamiento,
o según lo indique el indicador de condición

6.4 NEUMÁTICOS Y RUEDAS

Inflado de neumáticos

La presión de inflado de los neumáticos deberá ser igual a la presión de aire marcada en el costado del producto JLG o en la etiqueta del aro para la seguridad y para obtener las características de funcionamiento adecuadas.

Daños a neumáticos

Para los neumáticos inflados con aire, JLG Industries, Inc. recomienda que si se descubre alguna cortadura, rasgadura o rotura que deje expuestas las telas de la pared lateral o de la banda de rodamiento del neumático, se tomen las medidas necesarias para poner el producto JLG fuera de servicio de inmediato. Se deben hacer los arreglos para sustituir el neumático o el conjunto de neumático.

Para las llantas rellenas con espuma de poliuretano, JLG Industries, Inc. recomienda que se tomen medidas para retirar el producto JLG de servicio inmediatamente y se hagan los arreglos para sustituir la llanta o conjunto de llanta si se descubre alguna de las condiciones siguientes.

- un corte liso y parejo a través de las telas de cordones de más de 7,5 cm (3 in) de largo total

- cualquier tipo de daños o rasgaduras (bordes despa-rejos) en las telas de cordones de más de 2,5 cm (1 in) en cualquier sentido
- cualquier pinchadura de más de 2,5 cm (1 in) de diá-metro
- cualquier tipo de daño en los cordones de la zona de reborde de la llanta

Si una llanta está dañada pero se encuentra dentro de los criterios antes mencionados, se debe inspeccionar diariamente a fin de asegurar que los daños no hayan sobrepasado los criterios permitidos.

Reemplazo de neumáticos

JLG recomienda que los neumáticos de repuesto tengan el mismo tamaño y número de telas y que sean de la misma marca que los neumáticos originalmente instalados en la máquina. Consultar el manual de piezas de JLG para el número de pieza de los neumáticos aprobados para el modelo de máquina en particular. Si no se usa un neumático de repuesto aprobado por JLG, recomendamos que los neumáticos de repuesto cumplan con las siguientes características:

- Cantidad de telas y capacidad de carga y tamaño iguales que los originales o mayores

- Ancho de contacto de rodadura de los neumáticos igual que los originales o mayor
- Dimensiones de diámetro, ancho y compensación iguales que los originales

A menos que JLG Industries Inc. lo apruebe específicamente, no sustituir un conjunto de neumático relleno con espuma o con lastre con un neumático regular. Al seleccionar e instalar un neumático de repuesto, asegurarse que todos los neumáticos estén inflados a la presión recomendada por JLG. Debido a las diferencias de tamaño entre las marcas de neumáticos, los neumáticos colocados en el mismo eje deben ser iguales.

Sustitución de ruedas y neumáticos

Los aros instalados en cada modelo de producto se han diseñado para cumplir con los requisitos de estabilidad, que incluyen ancho de vía, presión de inflado y capacidad de carga. Los cambios de tamaño tales como en el ancho del aro, ubicación de la pieza central, diámetro más grande o más pequeño, etc., sin una recomendación de la fábrica por escrito, pueden ocasionar condiciones inseguras respecto de la estabilidad.

Instalación de ruedas

Es sumamente importante aplicar y mantener el valor de apriete adecuado.

ADVERTENCIA

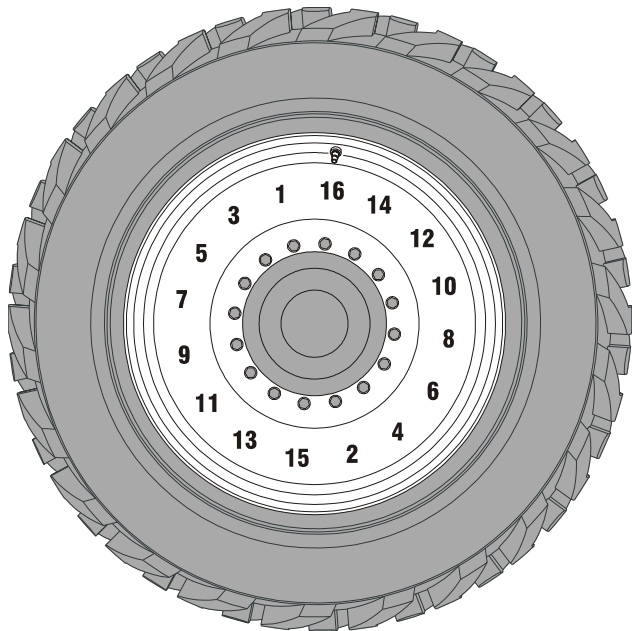
LAS TUERCAS DE RUEDAS DEBEN INSTALARSE Y MANTENERSE CON EL VALOR DE APRIETE ADECUADO PARA EVITAR QUE LAS RUEDAS SE SUELTEN, LA ROTURA DE LOS ESPÁRRAGOS Y LA SEPARACIÓN PELIGROSA DE LA RUEDA Y EL EJE. ASEGURARSE DE UTILIZAR ÚNICAMENTE LAS TUERCAS QUE CORRESPONDAN CON EL ÁNGULO DE CONICIDAD DE LA RUEDA.

Apretar las tuercas de rueda al valor adecuado para evitar que las ruedas se suelten. Usar una llave torsiométrica para apretar los sujetadores. Si no se cuenta con una llave torsiométrica, apretar los sujetadores con una llave de tuercas y después solicitar a un taller de servicio o al concesionario que apriete las tuercas al valor adecuado. El apriete excesivo causa la rotura de los espárragos o deforma permanentemente los agujeros para espárragos en las ruedas. El procedimiento correcto de instalación de las ruedas es el siguiente:

1. Enroscar todas las tuercas con la mano para evitar dañar las roscas. NO aplicarles lubricante a las roscas ni a las tuercas.

SECCIÓN 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

2. Apretar las tuercas siguiendo la secuencia dada a continuación:



3. Las tuercas deben apretarse por etapas. Siguiendo la secuencia recomendada, apretar las tuercas al valor indicado en la tabla de ruedas.

Tabla 6-14. Tabla de valores de apriete

SECUENCIA DE APRIETE		
1a etapa	2a etapa	3a etapa
60 Nm (45 lb-ft)	140 Nm (100 lb-ft)	252 Nm (180 lb-ft)

4. Apretar las tuercas de las ruedas antes de conducir sobre carreteras por primera vez y cada vez que se retire una rueda. Revisar y apretar cada 3 meses ó 150 horas de funcionamiento.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco.



Oficinas corporativas
JLG Industries, Inc.
1 JLG Drive
McConnellsburg, PA 17233-9533
EE.UU.
Teléfono: (717) 485-5161
Fax: (717) 485-6417

Representantes de JLG en todo el mundo

JLG Industries (UK)
Unit 12, Southside
Bredbury Park Industrial Estate
Bredbury
Stockport
SK6 2sP
Inglaterra
Teléfono: (44) 870 200 7700
Fax: (44) 870 200 7711

JLG Industries (Europe)
Kilmartin Place,
Tannochside Park
Uddingston G71 5PH
Escocia
Teléfono: (44) 1 698 811005
Fax: (44) 1 698 811055

JLG Industries (Australia)
P.O. Box 5119
11 Bolwarra Road
Port Macquarie
N.S.W. 2444
Australia
Teléfono: (61) 2 65 811111
Fax: (61) 2 65 810122

JLG Industries (Pty) Ltd.
Unit 1, 24 Industrial Complex
Herman Street
Meadowdale
Germiston
Sudáfrica
Teléfono: (27) 11 453 1334
Fax: (27) 11 453 1342

JLG Europe B.V.
Jupiterstraat 234
2132 HJ Hoofddorp
Países Bajos
Teléfono: (31) 23 565 5665
Fax: (31) 23 557 2493

JLG Latino Americana Ltda.
Rua Eng. Carlos Stevenson,
80-Suite 71
13092-310 Campinas-SP
Brasil
Teléfono: (55) 19 3295 0407
Fax: (55) 19 3295 1025

JLG Polska
Ul. Krolewska
00-060 Warszawa
Polonia
Teléfono: (48) 91 4320 245
Fax: (48) 91 4358 200

JLG Industries (Sweden)
Enköpingsvägen 150
Box 704
SE - 175 27 Järfälle
Suecia
Teléfono: (46) 8 506 59500
Fax: (46) 8 506 59534

JLG Deutschland GmbH
Max Planck Strasse 21
D-27721 Ritterhude/Ilhloh
Bei Bremen
Alemania
Teléfono: (49) 421 693 500
Fax: (49) 421 693 5035

JLG Industries (Italia)
Via Po. 22
20010 Pregnana Milanese - MI
Italia
Teléfono: (39) 02 9359 5210
Fax: (39) 02 9359 5845

Plataformas Elevadoras
JLG Ibérica, S.L.
Trapadella, 2
Pl. Castellbisbal Sur
08755Castellbisbal
España
Teléfono: (34) 93 77 24700
Fax: (34) 93 77 11762

JLG Industries (Norge AS)
Sofiemyrveien 12
N-1412 Sofiemyr
Noruega
Teléfono: (47) 6682 2000
Fax: (47) 6682 2001