



MANUAL DEL OPERADOR



DÚMPER
3T-2 Front Tip [STV], 3T-2 Swivel Tip [STV]

ES - 9841/3353 EDICIÓN 1 - 07/2020

ESTE MANUAL DEBE ESTAR SIEMPRE EN LA MÁQUINA



MANUAL DEL OPERADOR

DÚMPER
3T-2 Front Tip [STV],
3T-2 Swivel Tip [STV]

ES - 9841/3353 - EDICIÓN 1 - 07/2020

Este manual contiene instrucciones originales, comprobadas por el fabricante (o su representante autorizado).

Copyright 2020 © JCB SERVICE
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de datos, ni transmitida de ninguna manera ni mediante ningún otro medio, electrónico, mecánico, de fotocopiado o de otro modo, sin previa autorización de JCB SERVICE.

www.jcb.com

Prólogo

El Manual del Operador



Usted u otra persona pueden resultar muertos o gravemente heridos si se opera la máquina o se realizan en ella tareas de mantenimiento sin haber estudiado antes el Manual del Operador. Debe entender y seguir las instrucciones del Manual del Operador. Si hay algo que no entiende, pregunte a su superior o al distribuidor JCB que se lo explique.

No trabaje con la máquina sin el Manual del Operador o si hay algo de la máquina que no entiende.

Considere el Manual del Operador como parte de la máquina. Manténgalo limpio y en buenas condiciones. Remplace el Manual del Operador inmediatamente si se pierde, daña o queda ilegible.

Propuesta 65 de California

▲ **ADVERTENCIA** Los humos de escape diésel y algunos de sus componentes son conocidos por el estado de California como causantes de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños de reproducción.

Instalación y entrega de la máquina.

Incluso si ha trabajado con este tipo de equipos anteriormente, es muy importante que las funciones y operaciones de su nueva máquina le sean explicadas por un el representante de un distribuidor JCB a continuación de la entrega de su nueva máquina.

Después de la instalación sabrá cómo obtener la máxima productividad y prestaciones de su nuevo producto.

Por favor contacte con su distribuidor JCB si el formulario de la instalación (incluido en este manual) no ha sido cumplimentado con Usted.

Su Concesionario JCB local es



Notas:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Índice	Nº de Página
Glosario de acrónimos	vii
Introducción	
Acerca de este manual	
Modelo y número de serie	1
Utilización del manual	1
Lado izquierdo, lado derecho	1
Cabina/Tejadillo	2
Referencias cruzadas	2
Ubicación del manual	2
Seguridad	
Seguridad - Suya y de los demás	3
Advertencias de seguridad	3
Seguridad general	4
Ropa y equipo de protección personal (PPE)	5
Sobre el producto	
Introducción	
General	7
Nombre y dirección del fabricante	7
Conformidad del producto	7
Descripción	
General	8
Uso previsto	8
Zona de peligro	8
Ubicaciones de los componentes principales	9
Identificación del producto y de los componentes	
Máquina	11
Motor	11
Eje(s)	12
Estructura de protección del operador	12
Bomba hidráulica	13
Etiquetas de seguridad	
General	15
Identificación de la etiqueta de seguridad	15
Estación del operador	
Ubicaciones de los componentes	18
Interruptores interiores	
Interruptor multiusos	19
Interruptores de la consola	
General	20
Luces de carretera	20
Intermitentes de emergencia	20
Luces de trabajo	20
Freno de estacionamiento	21
Selector de velocidad de desplazamiento	21
Interruptor de encendido	21
Funcionamiento	
Introducción	
General	23

Seguridad durante el funcionamiento	
General	24
Seguridad en el lugar de trabajo	26
Evaluación de riesgos	27
Inspección general	
General	29
Entrada y salida de la estación del operador	
General	30
Aislador de la batería	
General	31
Antes de arrancar el motor	
General	32
Asiento del operador	
General	34
Asiento de suspensión	34
Cinturón de seguridad	
General	36
Cinturón de seguridad retráctil	36
Retrovisores	
General	38
Arranque del motor	
General	40
Calentamiento	41
Parada y aparcamiento	
General	42
Preparación para el desplazamiento	
General	43
Preparación para el desplazamiento por carretera	43
Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo	43
Luz de baliza	45
Equipo de seguridad	
Bloqueo de la articulación	47
Bloqueo del mando	48
Mandos de la transmisión	
Volante	50
Pedal del acelerador	50
Pedal del freno de servicio	50
Freno de estacionamiento	50
Palanca de accionamiento de la transmisión	51
Interruptor desconector de la transmisión	52
Instrumentos	
Panel de instrumentos	53
Puesta en movimiento de la máquina	
General	55
Pendientes	
General	57
Conducción en pendientes	57
Trabajo en pendientes	58
Conducción de la máquina	
General	60
Remolque de otros equipos	61

Palancas/Pedales de mando	
Disposición de los mandos	64
Mandos del contenedor	64
Trabajo con el contenedor	
General	67
Tomas eléctricas	
Tomacorriente auxiliar	68
Extintor de incendios	
General	69
Traslado de una máquina averiada	
General	71
Hacer un puente para arrancar el motor	71
Recuperación	72
Izado de la máquina	
General	76
Transporte de la máquina	
General	78
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte	78
Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte	80
Entorno de trabajo	
General	81
Funcionamiento a bajas temperaturas	81
Funcionamiento a altas temperaturas	82
Repostaje	
General	83
Bajos niveles de combustible	83
Llenado del depósito	83
Preservación y almacenamiento	
Limpieza	
General	85
Preparación	86
Comprobación de daños	
General	87
Almacenamiento	
General	88
Poner en almacenamiento	88
Durante el almacenamiento	88
Sacar de almacenamiento	89
Seguridad	
General	90
JCB Plantguard	90
LiveLink	90
Mantenimiento	
Introducción	
General	91
Soporte para el propietario/operador	91
Contratos de servicio/mantenimiento	92
Obtención de piezas de repuesto	92
Retirada del servicio	92

Seguridad en el mantenimiento	
General	93
Líquidos y lubricantes	95
Programas de mantenimiento	
General	99
Cómo utilizar los programas de mantenimiento	99
Intervalos de mantenimiento	100
Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos	100
Pruebas funcionales e inspección final	103
Posiciones de mantenimiento	
General	105
Posición de mantenimiento (contenedor bajado)	105
Posición de mantenimiento (contenedor subido)	105
Puntos de servicio	
General	108
Aperturas de acceso	
General	112
Cubierta del compartimento del motor	112
Cubierta de la transmisión	113
Lubricación	
General	114
Preparación	114
Carrocería y bastidor	
General	115
Cojinetes de la corona del giro horizontal	116
Pasadores de articulación	116
Estación del operador	
Estructura de protección del operador	119
Cinturón de seguridad	119
Mandos	119
Motor	
General	120
Aceite	120
Correa de transmisión para accesorios delanteros (FEAD)	122
Filtro de aire	
General	124
Sistema de combustible	
General	126
Filtro de combustible	126
Separador de agua	127
Sistema de refrigeración	
General	128
Refrigerante	128
Conjunto de refrigeración	129
Frenos	
General	130
Freno de estacionamiento	131
Freno de servicio	132
Sistema de dirección	
General	134

Ejes	
Aceite	135
Ejes de transmisión	
General	136
Cubos	
Aceite	137
Ruedas	
General	138
Neumáticos	
General	140
Sistema hidráulico	
General	142
Servicios	142
Aceite hidráulico	143
Cilindros / émbolos	144
Sistema eléctrico	
General	145
Batería	146
Aislador de la batería	147
Fusibles	148
Relés	148
Datos técnicos	
Dimensiones estáticas	
Dimensiones	149
Pesos	152
Dimensiones de trabajo	
Rendimiento de conducción	153
Pesos de remolcado	153
Emisiones de ruidos	
General	154
Datos sobre ruidos	154
Emisiones de vibración	
General	155
Datos de vibración	156
Líquidos, lubricantes y capacidades	
General	157
Combustible	158
Refrigerante	162
Valores de par	
General	164
Sistema eléctrico	
General	165
Bombillas	165
Fusibles	166
Relés	168
Motor	
General	169
Emisiones del motor	169
Sistema hidráulico	
General	170
Presiones de reventamiento de latiguillos hidráulicos	170



Ruedas y neumáticos	
General	172
Tamaños y presiones de los neumáticos	172
Declaración de conformidad	
General	173
Datos	173
Información sobre la garantía	
Hoja de registro de servicios	175

Glosario de acrónimos

DIS	Sistema de inhibición de tracción
ECU	Unidad de control electrónico
ETRTO	Organización técnica europea de llantas y neumáticos
FEAD	Transmisión para accesorios delanteros
FOPS	Estructura de protección contra la caída de objetos
FT	Basculación hacia adelante
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
HP	Alta presión
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
LED	Diodo emisor de luz
LP	Baja presión
MP	Presión media
MRV	Válvula de seguridad principal
PIN	Número de identificación del producto
PPE	Equipo de protección personal
RMS	Media cuadrática
ROPS	Estructura de protección contra vuelcos
RPM	Revoluciones por minuto
SAE	Sociedad de Ingenieros de la Automoción
ST	Basculación giratoria



Notas:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



Introducción Acerca de este manual

Modelo y número de serie

Este manual proporciona información para el siguiente modelo(s) en la gama de máquinas JCB:

Tabla 1.

Modelo	Prefijo del VIN. Consulte: Máquina (Página 11).
Basculación delantera 3T-2	JCB3TFT5
Basculación giratoria 3T-2	JCB3TST5

Utilización del manual

La guía de Inicio rápido (si se suministra) con la máquina no sustituye el manual del operador. Debe leer todas las declinaciones de responsabilidad e instrucciones de seguridad del manual del operador antes de hacer funcionar por primera vez la máquina.

Este manual del operador está organizado de modo que se pueda obtener un buen conocimiento de la máquina y de la seguridad en su utilización. También contiene datos técnicos y de mantenimiento.

Lea este manual de principio a fin antes de utilizar la máquina por primera vez, incluso si ha utilizado máquinas del mismo tipo o similares anteriormente, ya que las especificaciones técnicas, los sistemas y los mandos de la máquina pueden haber cambiado. Hay que prestar especial atención a todos los aspectos de la seguridad en el funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

Si tiene alguna duda, consulte con su concesionario JCB o a su empleador. No presuponga nada; usted u otros podrían sufrir lesiones graves o mortales.

Las advertencias generales y específicas de esta sección se repiten en todo el manual. Lea con regularidad todas las indicaciones de seguridad para no olvidarlas. Recuerde que los mejores operadores son los operadores más seguros.

Las ilustraciones contenidas en este manual son únicamente orientativas. Cuando las máquinas difieran, el texto o la ilustración lo especificarán.

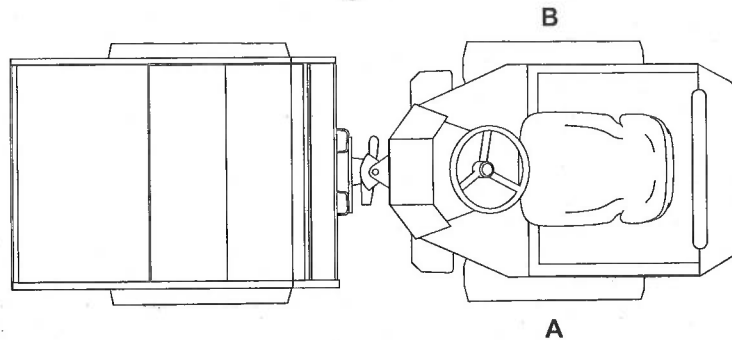
La política del fabricante es la mejora continua. Nos reservamos el derecho a cambiar las especificaciones de la máquina sin previo aviso. No se aceptará ninguna responsabilidad por discrepancias que pudieran surgir entre las especificaciones de la máquina y las descripciones contenidas en este manual.

Cabe la posibilidad de que todo el equipo opcional que se cita en el presente manual no pueda obtenerse en todos los territorios.

Lado izquierdo, lado derecho

En este manual, "izquierda" y "derecha" significan a su izquierda y derecha estando usted correctamente sentado en la máquina.

Figura 1.



A A la izquierda

B A la derecha

Cabina/Tejadillo

En este manual se hace referencia frecuentemente a la cabina. Por ejemplo, "no haga funcionar la máquina sin un manual del operador en la cabina". Estas indicaciones también se aplican a las máquinas sin cabina.

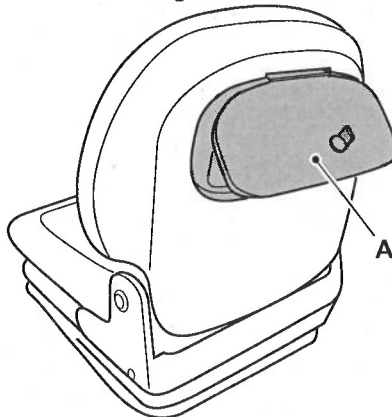
Referencias cruzadas

En este manual, se realizan referencias cruzadas presentando el título del asunto en azul (sólo copia electrónica). El número de la página en la que comienza la materia se indica entre paréntesis. Por ejemplo: Consulte: Referencias cruzadas (Página 2).

Ubicación del manual

El manual del operador se encuentra en un soporte en la parte trasera del asiento y se fija utilizando un bloqueo. El manual debe devolverse a su soporte después del uso. Consulte la figura 2.

Figura 2.



A Ubicación del manual del operario

Seguridad

Seguridad - Suya y de los demás

Toda la maquinaria puede ser peligrosa. Cuando una máquina se maneja debidamente y se hace el debido mantenimiento, podrá trabajarse con ella con seguridad. Pero cuando su mantenimiento es deficiente o se utiliza de forma descuidada, puede convertirse en un peligro para usted (el operador) y para los demás.

En este manual y en la máquina encontrará mensajes de advertencia; debe leerlos y comprenderlos. Le informan de posibles peligros y de cómo evitarlos. Si no se entienden los mensajes de advertencia, pregunte a su superior o al concesionario JCB para que se los expliquen.

La seguridad no se trata de una simple cuestión de responder a las advertencias. Todo el tiempo que se esté trabajando en o con la máquina hay que pensar en los eventuales peligros que puede haber y cómo evitarlos.

Debe abstenerse de utilizar la máquina hasta que esté seguro de que puede controlarla.

No empiece ningún trabajo hasta estar seguro de que no hay peligro para usted o las personas que puedan estar en las proximidades.

Si tiene alguna duda acerca de la máquina o del trabajo, consulte con alguien con los debidos conocimientos. No hacer suposiciones sobre nada.

Recuerde:

- Tenga cuidado
- Manténgase alerta
- Trabaje de forma segura.

Advertencias de seguridad

En este manual hay avisos de seguridad. Cada uno de ellos empieza con una palabra con una señal. Los significados se indican a continuación.

La señal "DANGER" (PELIGRO) indica una situación peligrosa que, si no se evita, dará como resultado la muerte o lesiones graves.

La señal "WARNING" (ADVERTENCIA) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

La señal "CAUTION" (PRECAUCIÓN) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría dar como resultado una lesión leve o moderada.

La señal "Notice" (Aviso) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños en la máquina.

El símbolo del sistema de alerta de seguridad (mostrado) también ayuda a identificar los mensajes de seguridad importantes en este manual. Cuando vea este símbolo, su seguridad está en juego; lea atentamente el mensaje siguiente.

Figura 3. El símbolo de sistema de alerta de seguridad



Seguridad general

Formación

Para accionar la máquina de forma segura debe conocer la máquina y tener las aptitudes para utilizarla. Debe respetar todas las leyes correspondientes, disposiciones sobre seguridad e higiene aplicables en el país en que esté trabajando. El manual del operador le instruye sobre la máquina, sus mandos y su funcionamiento seguro; no es un manual de formación. Asegúrese de recibir la formación correcta antes de hacer funcionar cualquier maquinaria. No hacerlo ocasionará un funcionamiento incorrecto de la máquina y se pondrá en peligro a usted mismo y a otras personas. En algunos mercados y para trabajar en ciertos lugares tal vez se le pida que haya recibido una formación y un asesoramiento de acuerdo con el programa de competencia del operador. Asegúrese de que usted y su máquina cumplan con la legislación local pertinente y los requisitos del lugar de trabajo; es su responsabilidad.

Cuidado y atención

Hay que tener cuidado y mantenerse alerta todo el tiempo que se esté trabajando con o en la máquina. Tenga siempre cuidado. Esté siempre al tanto de eventuales peligros.

Ropa

Puede resultar herido si no lleva la ropa correcta. La ropa suelta puede quedar atrapada en la maquinaria. Mantenga los puños bien sujetos. No se ponga una corbata o pañuelo de cuello. Atención al pelo largo. Quítese todos los anillos, relojes y joyas personales.

Alcohol y Drogas

Es sumamente peligroso trabajar con maquinaria mientras se está bajo los efectos del alcohol o las drogas. No consuma bebidas alcohólicas o estupefacientes antes o mientras trabaja con la máquina o los implementos. Sea consciente de los medicamentos que pueden causar somnolencia.

Encontrarse mal

No intente accionar la máquina encontrándose mal. Haciéndolo así podría ponerse en peligro a usted y a aquellos con los que trabaje.

Teléfonos móviles

Apague su teléfono móvil antes de entrar a una zona con una atmósfera potencialmente explosiva. Las chispas en esta zona podrán causar una explosión o incendio, con la posibilidad de lesiones graves o fatales.

Apague y no utilice su teléfono móvil al repostar la máquina.

Equipo de elevación

Puede resultar lesionado si utiliza un equipo de elevación defectuoso. Debe identificar el peso del elemento que deba elevarse y a continuación escoger un equipo de elevación que sea suficientemente resistente y adecuado para el trabajo. Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buen estado y cumpla todas las normativas legales.

Equipos levantados

Jamás camine o trabaje bajo equipos alzados a no ser que estén mecánicamente soportados. Un equipo que solo esté soportado por un dispositivo hidráulico podrá caerse y lesionarle si falla el sistema hidráulico o si se mueve el mando del mismo (aunque esté parado el motor).

Asegúrese de que nadie se acerque a la máquina mientras instala o retira el dispositivo mecánico.

Máquina alzada

Nunca se coloque, usted o cualquier parte de su cuerpo, bajo una máquina levantada que no esté soportada adecuadamente. Si la máquina se mueve inesperadamente usted podría quedarse atrapado y sufrir graves heridas o resultar muerto.

Rayos

Los rayos le pueden causar la muerte. No use la máquina si hay una tormenta con aparato eléctrico en la localidad.

Modificaciones de la máquina

Esta máquina ha sido fabricada en cumplimiento con requisitos legislativos imperantes. No debe modificarse de ninguna manera que pudiera afectar o invalidar su conformidad. Para asesoramiento, consulte a su concesionario JCB.

Ropa y equipo de protección personal (PPE)

No lleve joyas ni ropa poco ajustada que pueda resultar atrapada en los mandos o las piezas móviles. Lleve la ropa de protección y el equipo de seguridad personal requeridos por las condiciones del trabajo, las normativas locales o las especificaciones de su empleador.



Notas:

[illegible]

Sobre el producto

Introducción

General

Antes de empezar a utilizar la máquina, debe conocer su funcionamiento. Utilice esta parte del manual para identificar cada una de las palancas de mando, interruptores, indicadores, botones y pedales. No presuponga; si hay algo que no entiende, pregunte a su concesionario JCB.

Nombre y dirección del fabricante

JCB Excavators Limited, Lakeside Works, Rocester, Uttoxeter, United Kingdom, ST145JP

Conformidad del producto

Su máquina JCB se diseñó para cumplir las leyes y reglamentos aplicables en el momento de su fabricación en el mercado en el cual se vendió por primera vez. En muchos mercados existen leyes y reglamentos que exigen que el propietario lleve a cabo el mantenimiento del producto a un nivel de conformidad respecto al producto original. Incluso en ausencia de unas exigencias definidas para el propietario del producto, JCB recomienda que se cumpla la conformidad del producto para garantizar la seguridad del operador y las personas expuestas y para garantizar un funcionamiento medioambiental correcto. Su producto no debe modificarse de ninguna manera que pudiera afectar o invalidar cualquiera de estas exigencias. Para asesoramiento, consulte a su concesionario JCB.

Para su conformidad como producto nuevo, su JCB y algunos de sus componentes pueden llevar números y marcas de homologación, y tal vez se hayan suministrado con un certificado/declaración de conformidad. Estos documentos y marcas son solo relevantes para el país/región en el que se vendió el producto por primera vez en tanto en cuanto fueran requeridos por las leyes y disposiciones.

Las reventas y la importación / exportación de productos en territorios con diferentes leyes y reglamentos pueden hacer necesarios nuevos requisitos para los cuales el producto no fue originalmente diseñado o especificado. En algunos casos, los productos de segunda mano, independientemente de su antigüedad, se consideran nuevos en lo referente a conformidad, y puede exigirse que cumplan los requisitos más actuales, lo cual podría suponer un obstáculo insalvable para su venta / uso.

A pesar de la presencia de cualquier marca referente a conformidad en el producto y los componentes, no debe suponerse que será posible la conformidad en un nuevo mercado. En muchos casos es la persona responsable de la importación de un producto de segunda mano en un mercado la que pasa a ser responsable de su conformidad, y también se considera su fabricante.

JCB tal vez no pueda atender ninguna solicitud relacionada con la conformidad para un producto que se haya sacado del país / región donde legalmente se vendió por primera vez, y en concreto donde se hubiera requerido un cambio de especificaciones del producto o una certificación adicional para la conformidad del producto.

Descripción

General

La máquina es una máquina de ruedas autopropulsada, con el operador sentado, con un contenedor abierto, que transporta y descarga o distribuye el material.

La máquina tiene un contenedor de transporte de carga situado sobre el eje delantero, delante del conductor. La máquina FT (Basculación hacia adelante) descarga su carga a la parte delantera de la máquina. En las máquinas FT el contenedor se levanta y baja mediante un cilindro hidráulico de doble efecto montado entre el chasis delantero y la parte inferior del contenedor y se controla mediante una válvula de control accionada por joystick. La máquina ST (Basculación giratoria) tiene un contenedor giratorio que gira 180° para descargar la carga a cada lado de la máquina. El contenedor giratorio está montado sobre un anillo giratorio de cojinete de bolas y gira por los cilindros hidráulicos.

La máquina es una máquina portadora de carga y el contenedor puede utilizarse para múltiples funciones de construcción/contratación, pero esencialmente se utiliza para transportar materiales de flujo libre de excavaciones o demoliciones y actividades generales de obras. La carga se realiza mediante otras máquinas o equipos.

Uso previsto

La máquina está pensada para utilizarse bajo condiciones normales y en las condiciones ambientales, tal como se indica en este manual.

Cuando se utiliza normalmente, la máquina transporta y descarga diversos materiales de flujo libre desde su contenedor integrado.

La máquina no está pensada para el uso en aplicaciones de minería y canteras (aparte de para operaciones superficiales de limpieza de patios), actividades de demolición, silvicultura, cualquier uso subterráneo, o en cualquier atmósfera explosiva.

Si la máquina se va a utilizar en aplicaciones donde se da una alta concentración de sílice, riesgo debido a materiales que contienen amianto o peligros similares, podrá ser necesario adoptar medidas de protección adicional, tales como el uso de PPE (Equipo de protección personal).

La máquina no debe ser manejada por ninguna persona que no tenga un nivel apropiado de cualificación, formación y experiencia en el uso de este tipo de máquina.

Antes de usar la máquina, debería considerarse su idoneidad (tamaño, rendimiento, especificaciones, etc.) con respecto a la aplicación prevista y a cualesquiera peligros relevantes que pudieran existir. Póngase en contacto con su concesionario JCB para ayuda al objeto de determinar la máquina JCB apropiada, implemento y cualquier equipo opcional que sea adecuado para la aplicación y el entorno.

Zona de peligro

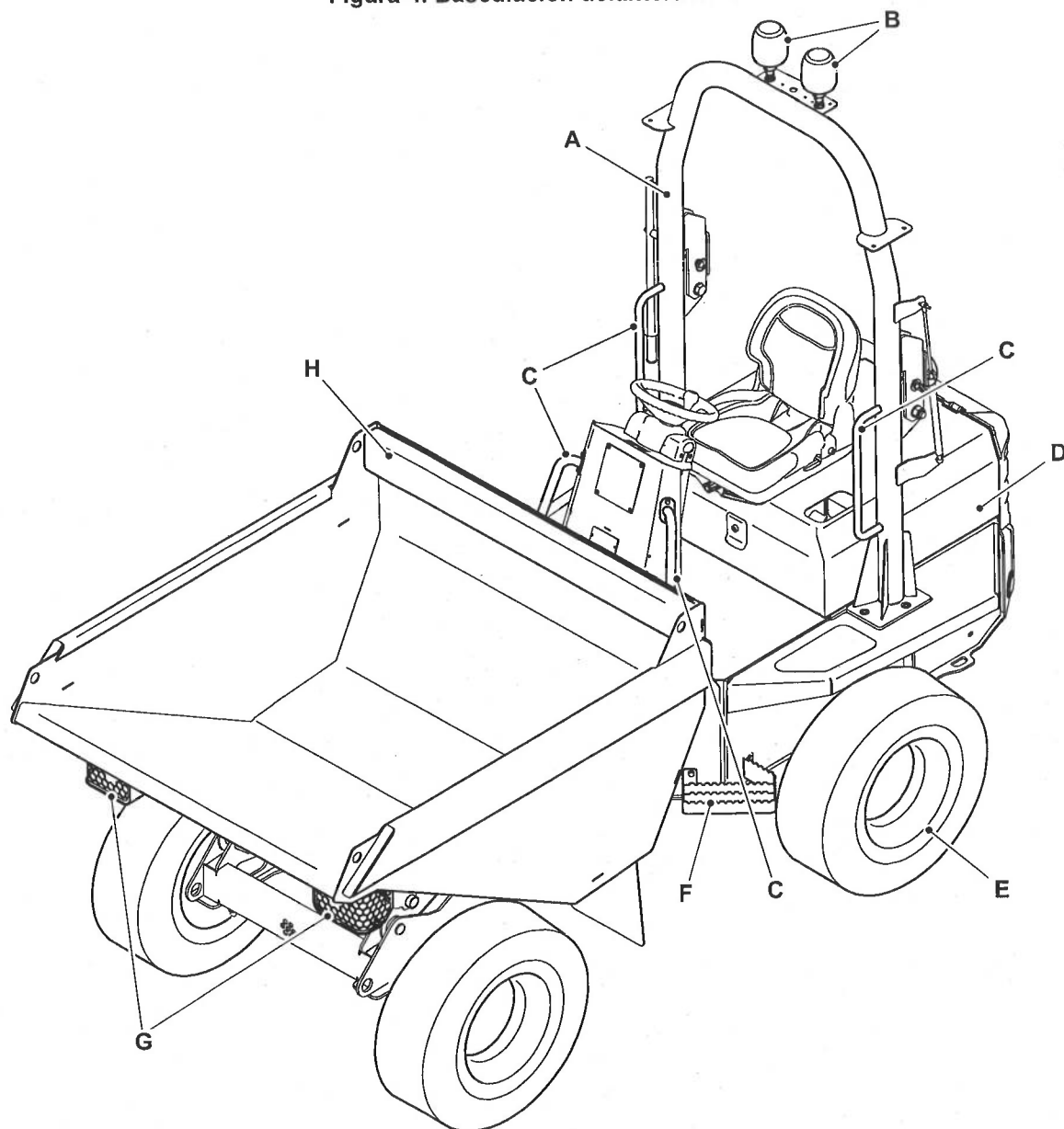
La zona de peligro es cualquier zona en y/o alrededor de la maquinaria en la cual una persona esté sujeta a un riesgo para su salud o seguridad. La zona de peligro incluye la zona en proximidad inmediata a cualesquiera piezas móviles peligrosas, zonas en las cuales los equipos de trabajo y los implementos puedan moverse rápidamente, las distancias de detención normal de la máquina y también las zonas en las que la máquina pueda girar rápidamente en condiciones normales de uso. Dependiendo de la aplicación en el momento, la zona de peligro podría también incluir la zona en la que los residuos, procedentes del uso de un implemento o herramienta de trabajo, podrían ser despedidos y cualquier zona en la que los residuos podrían caer de la máquina.

Al manejar la máquina, mantenga a todo el personal apartado de la zona de peligro. Las personas en la zona de peligro podrían sufrir lesiones. Consulte: Datos técnicos (Página 149).

Antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento, asegure el producto. Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).

Ubicaciones de los componentes principales

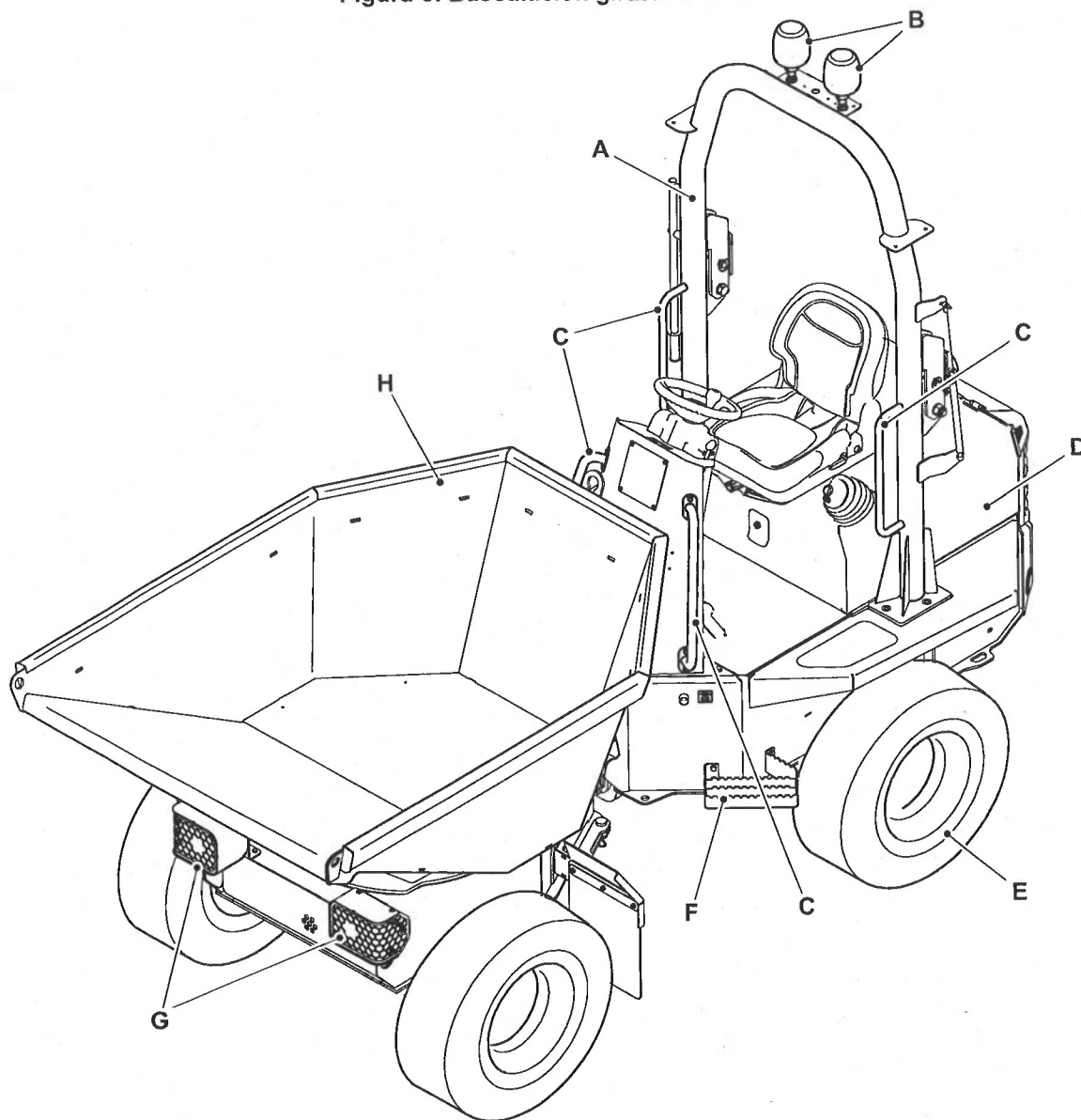
Figura 4. Basculación delantera 3T-1



A ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)
C Barandillas
E Neumáticos/ Ruedas
G Faros

B Luces de baliza
D Motor
F Escalones
H Contenedor

Figura 5. Basculación giratoria 3T-1



A ROPS
C Barandillas
E Neumáticos/ Ruedas
G Faros

B Luces de baliza
D Motor
F Escalones
H Contenedor

Identificación del producto y de los componentes

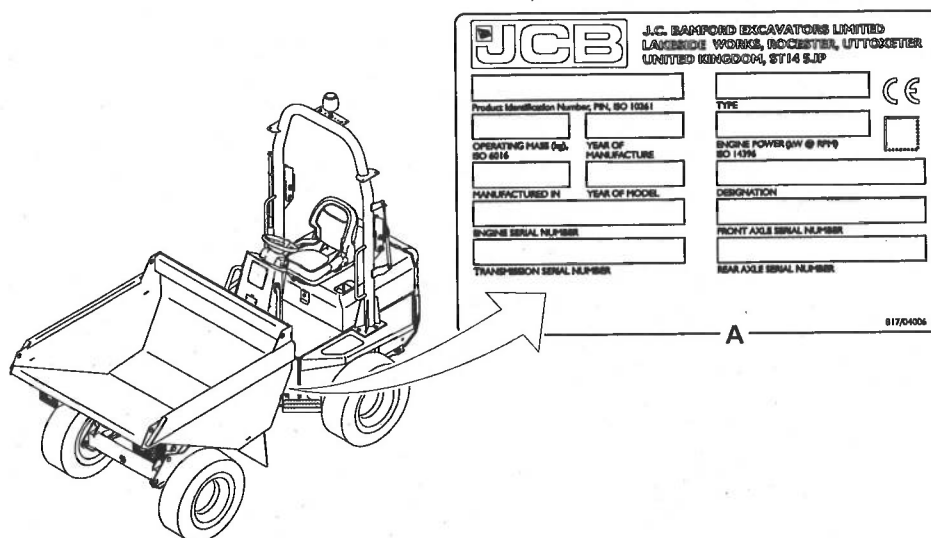
Máquina

Cada máquina tiene una placa de identificación. El PIN (Número de identificación del producto), el peso, la potencia del motor, el año de fabricación y el número de serie de la máquina se muestran en la placa de identificación.

El número de serie de cada una de las unidades principales se muestra también en la propia unidad. Si una unidad principal se sustituye por una nueva, el número de serie en la placa de identificación será incorrecto. Obtenga una placa de identificación de repuesto en su concesionario JCB o simplemente elimine el número antiguo. Esto evitará que se indique el número de unidad incorrecto cuando se pase un pedido de piezas de repuesto.

Figura 6.

>JCB3TFTMAB1234567<



A Placa de identificación

El modelo y las especificaciones de tipo de la máquina se indican mediante el PIN. El PIN tiene 17 dígitos y debe leerse de izquierda a derecha.

Tabla 2. PIN típico

JCB	3TFTM	A	B	1234567
-----	-------	---	---	---------

Tabla 3. Explicación del PIN

Dígito	Descripción
De 1 a 3	Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, JCB = tipo del Reino Unido.
De 4 a 8	Tipo y modelo de máquina
9	Letra de comprobación generada aleatoriamente. La letra de comprobación se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de una máquina.
10	Año de fabricación J=2018, K=2019
De 11 a 17	Número de serie de la máquina

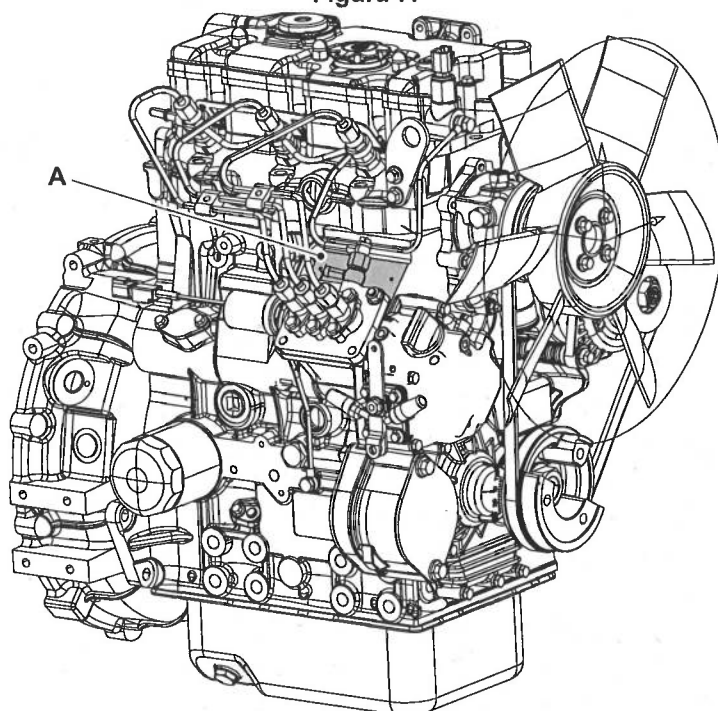
Ubicación de estampación del chasis

El PIN está estampado en el lado izquierdo del chasis encima de la placa de datos.

Motor

La etiqueta de datos del motor se encuentra en el lado del motor. Consulte la figura 7.

Figura 7.

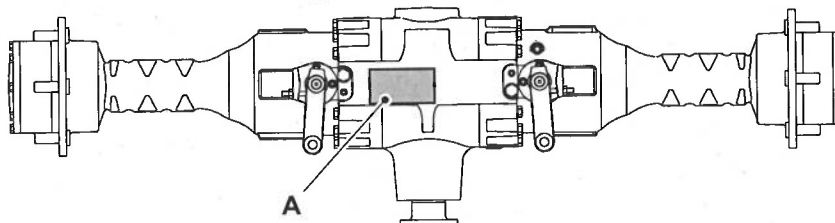


A Placa de identificación

Eje(s)

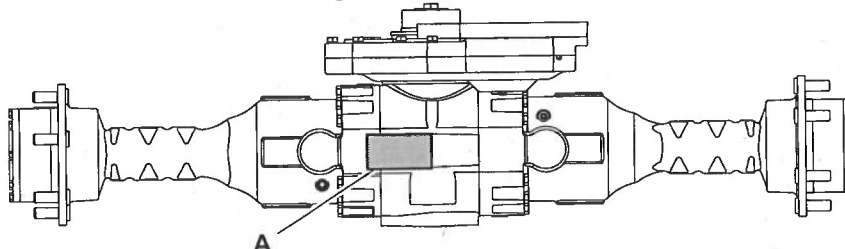
Los ejes tienen un número de serie grabado en una etiqueta de placa de datos tal como se muestra.

Figura 8. Eje delantero



A Placa de identificación

Figura 9. Eje trasero



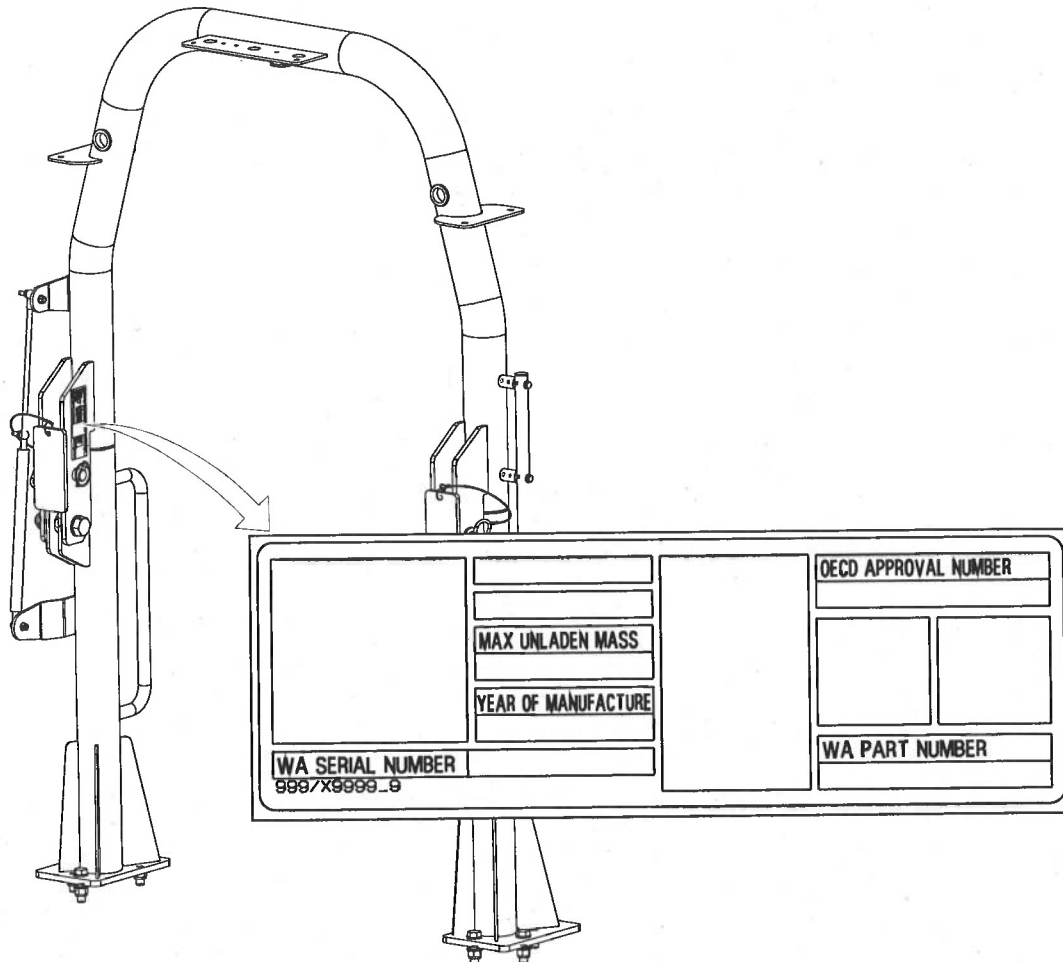
A Placa de identificación

Estructura de protección del operador

▲ ADVERTENCIA No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

Las máquinas construidas según las normas ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) tienen una etiqueta de identificación en el interior de la bisagra del bastidor tal como se muestra. Consulte la figura 10.

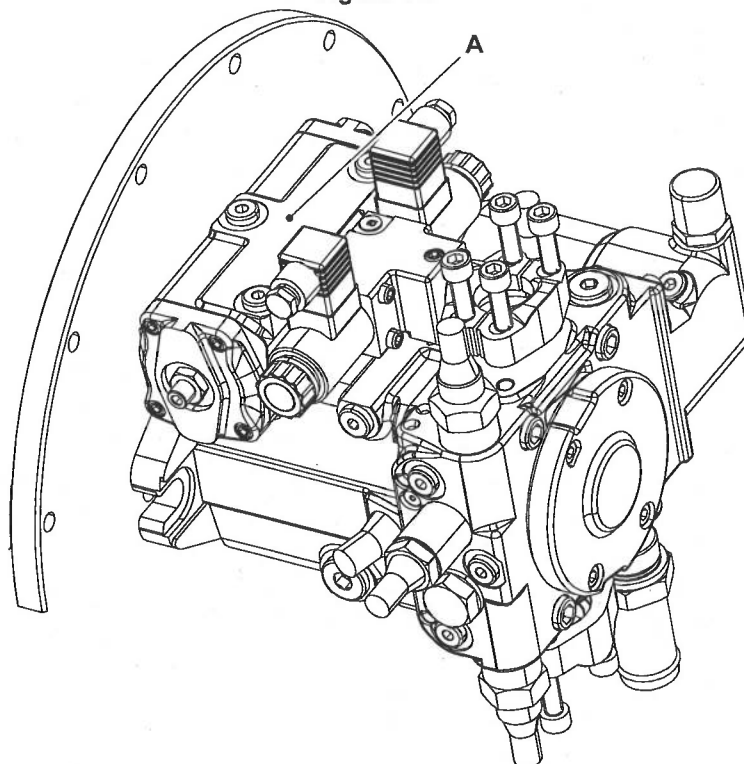
Figura 10. ROPS



Bomba hidráulica

La etiqueta de datos de la bomba hidráulica está situada en la bomba. Consulte la figura 11.

Figura 11.

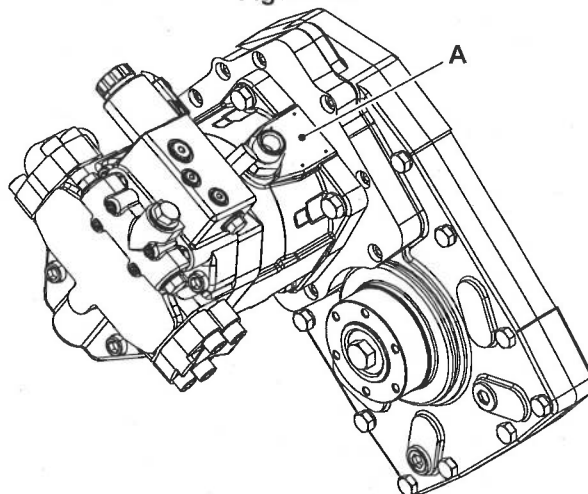


A Placa de identificación

Motor de accionamiento

La etiqueta de datos del motor de accionamiento se encuentra en el motor. Consulte la figura 12.

Figura 12.



A Placa de identificación

Etiquetas de seguridad

General

▲ **ADVERTENCIA** Las etiquetas de seguridad en la máquina le alertan sobre ciertos riesgos. Si no observa las instrucciones de seguridad que figuran en ellas, puede sufrir lesiones.

Las etiquetas de seguridad están estratégicamente situadas alrededor de la máquina para recordarle los posibles riesgos.

Si necesita gafas para leer, asegúrese de llevarlas al leer las etiquetas de seguridad. No fuerce la postura ni adopte posiciones peligrosas cuando lea las etiquetas de seguridad. Si no comprende el peligro que aparece en la etiqueta de seguridad, consulte 'Identificación de las etiquetas de seguridad'.

Mantenga todas las etiquetas de seguridad limpias y en estado legible. Sustituya una etiqueta de seguridad perdida o dañada. Asegúrese de que las piezas de repuesto incluyan etiquetas de seguridad donde sea necesario. Cada una de las etiquetas de seguridad tiene un número de referencia impreso; utilice este número para pedir una nueva etiqueta de seguridad a su concesionario JCB.

Identificación de la etiqueta de seguridad

Figura 13.

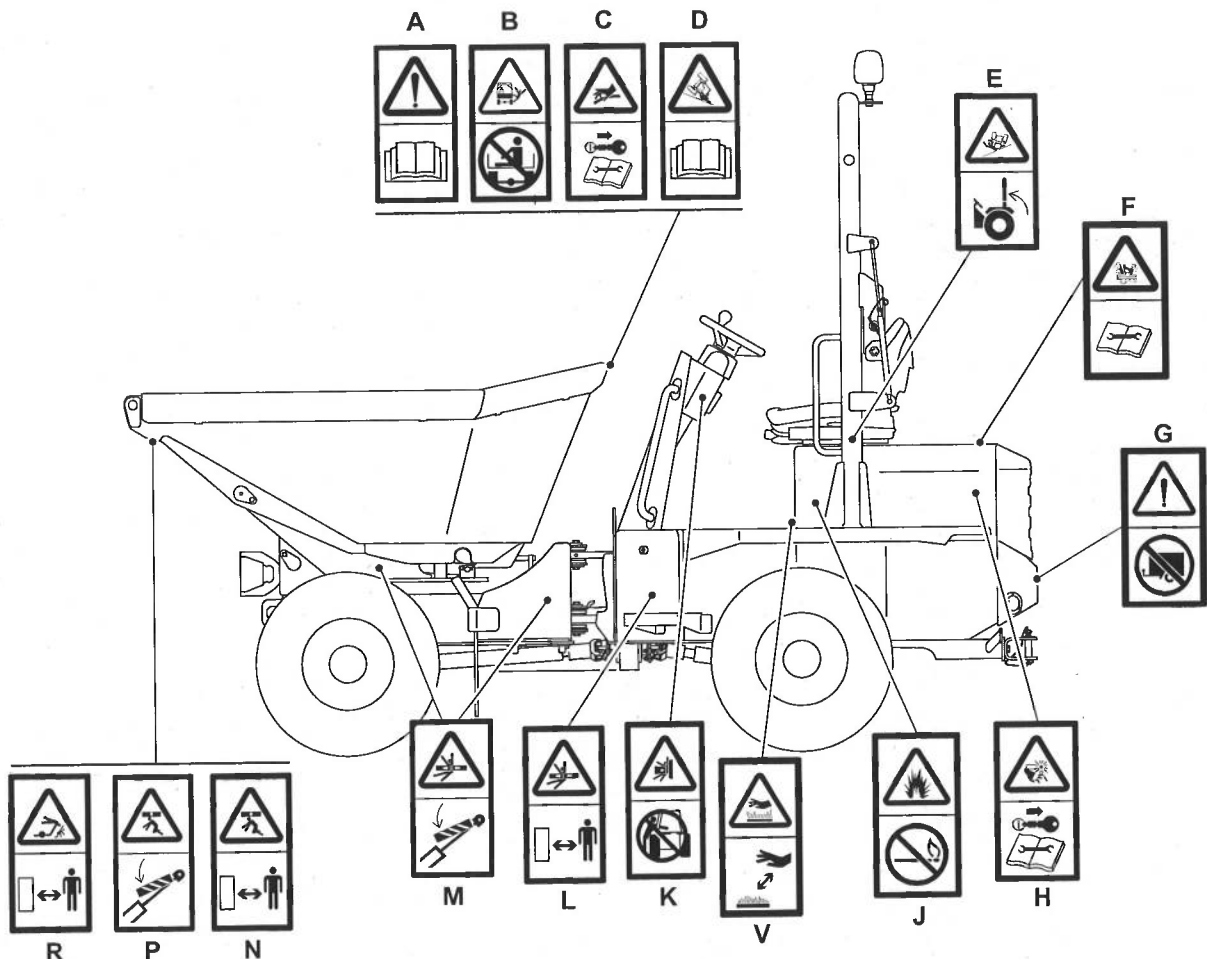


Figura 14.

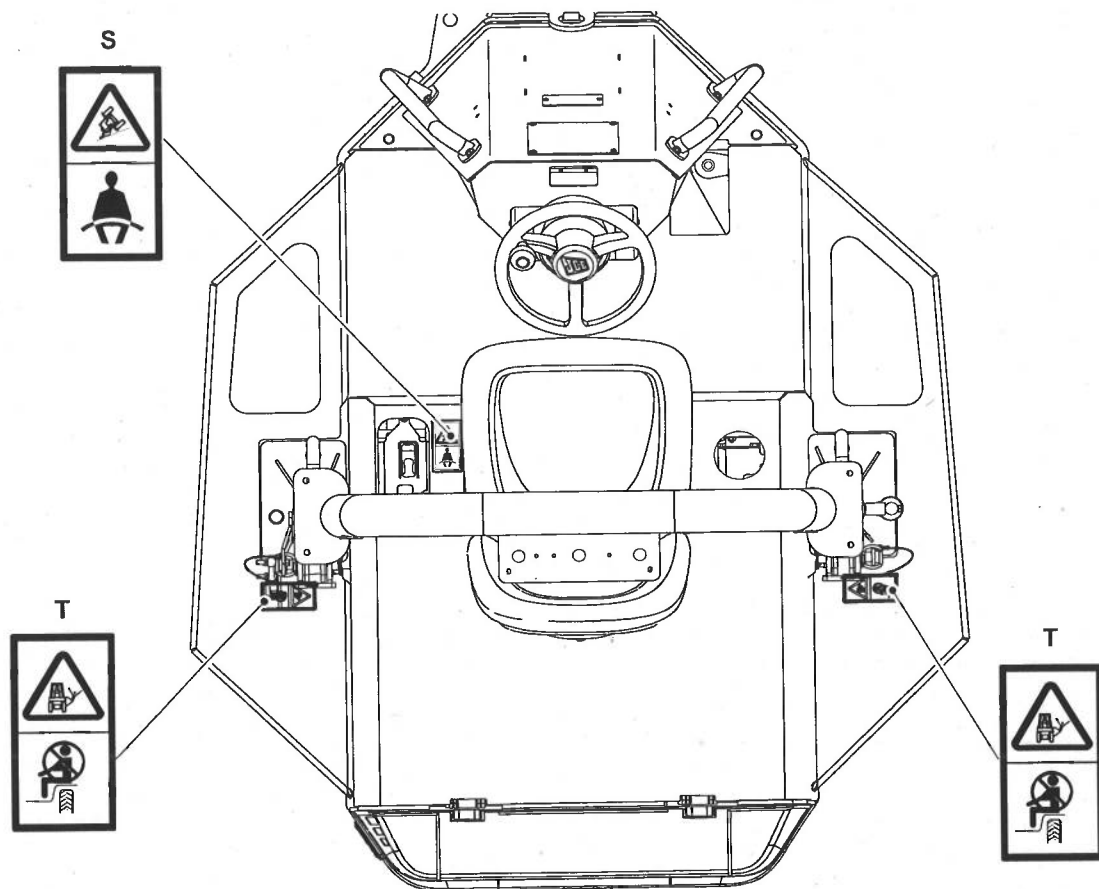


Tabla 4. Etiquetas de seguridad

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
A	817/70014	Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.	1
B	332/W5005	Riesgo de caída. No circule por la zona de carga.	1
C	817/70002	Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.	1
D	332/F0279	Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.	1
E	332/P4631	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Opere con el bastidor ROPS (Estructura de Protección contra Vuelco) en posición vertical cuando exista riesgo de vuelco.	2
F	332/F5860	Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.	1
G	332/U9851	Advertencia. Prohibido el arrastre de remolques (donde esté montado el enganche de recuperación únicamente).	1
H	332/P4679	Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se acerque a las piezas giratorias. Lea el Manual de Servicio.	1
J	817/70042	Peligro de explosión. Retire las fuentes de ignición.	2
K	817/70018	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.	2
L	817/70112	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.	2
M	332/S9994	Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bloqueo del bastidor articulado durante el mantenimiento y el transporte.	3

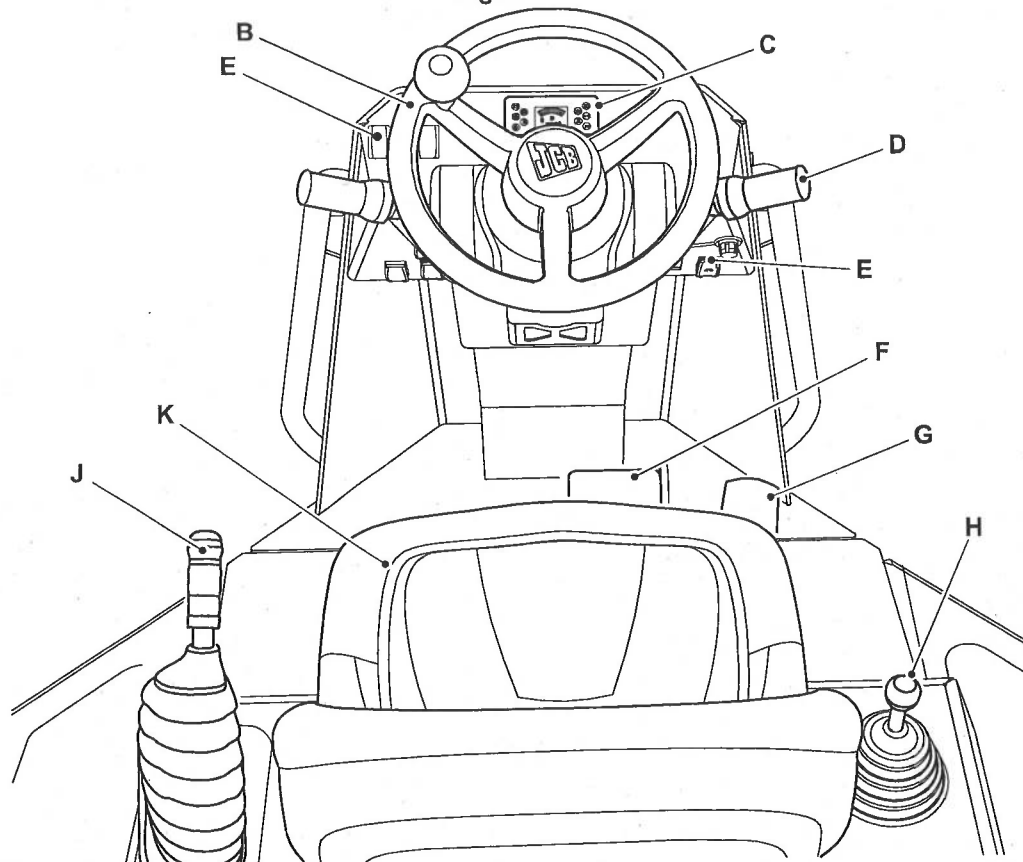


Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
N	817/70110	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la máquina.	1
P	817/70104	Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el dispositivo de soporte de la pluma antes de realizar cualquier trabajo de servicio o de mantenimiento debajo de la pluma.	1
R	817/70148	Peligro de aplastamiento, caída de materiales. Manténgase a una distancia segura de la máquina.	1
S	817/70029	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.	1
T	332/P4646	Riesgo de caída. No se monte sobre la máquina salvo que esté en la posición de asiento designada.	2
V	817/70004	Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	1

Estación del operador

Ubicaciones de los componentes

Figura 15.



- A** Palanca de accionamiento de la transmisiónConsulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
- C** Panel de instrumentosConsulte: Instrumentos (Página 53).
- E** Interruptores de la consola y toma de corrienteConsulte: Interruptores de la consola (Página 20).
- G** Pedal del aceleradorConsulte: Pedal del acelerador (Página 50).
- J** Palanca del freno de estacionamientoConsulte: Freno de estacionamiento (Página 50).

- B** VolanteConsulte: Volante (Página 50).
- D** Interruptor multiusosConsulte: Interruptor multiusos (Página 19).
- F** Pedal del freno de servicioConsulte: Pedal del freno de servicio (Página 50).
- H** Palanca de accionamiento del contenedorConsulte: Palancas/Pedales de mando (Página 64).
- K** Asiento del operadorConsulte: Asiento del operador (Página 34).

Interruptores interiores

Interruptor multiusos

Intermitentes

Tire de la palanca hacia adelante para indicar un giro hacia la izquierda. Tire de la palanca hacia atrás para indicar un giro hacia la derecha. Sitúela en el centro para apagar los indicadores.

Interruptor de luces

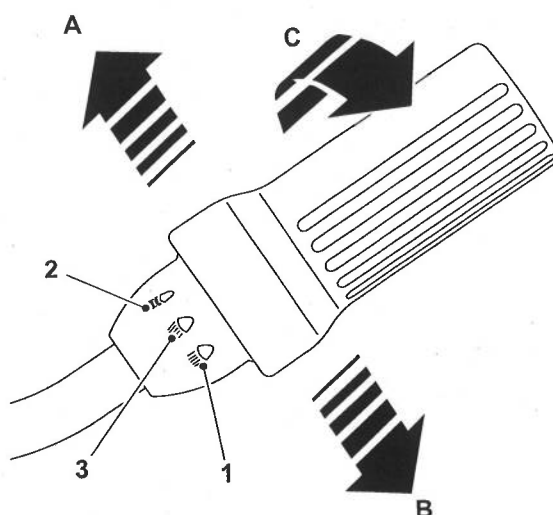
Cuando se encienden las luces mediante el interruptor principal en la consola, gire el cilindro del interruptor para activar y cancelar el destello de los faros, luces largas y luces cortas. Apague las luces largas para no deslumbrar a otros conductores.

Posición 1 - Parpadeo para pasar

Posición 2 - Luces cortas

Posición 3 - Luces largas

Figura 16.



A Hacia adelante - Giro a la izquierda
C Rotación - Parpadeo para pasar, luces cortas y luces largas

B Hacia atrás - Giro a la derecha

Interruptores de la consola

General

Los interruptores instalados y sus posiciones pueden cambiar de acuerdo con las especificaciones de la máquina.

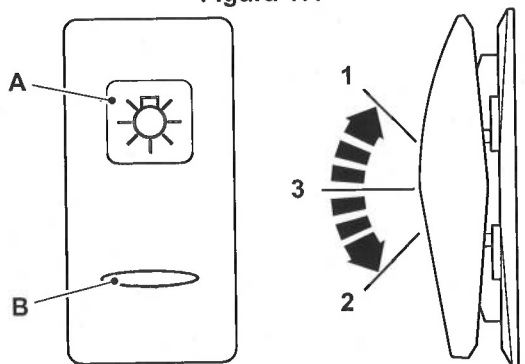
Cada uno de los interruptores tiene un símbolo gráfico para mostrar la función del interruptor. Antes de accionar un interruptor, asegúrese de comprender su función.

Los interruptores oscilantes tienen dos o tres posiciones (tal como se muestra).

Si el interruptor tiene una luz de fondo, entonces el símbolo gráfico se enciende cuando el interruptor de encendido o las luces laterales están en la posición ON.

El segmento de luz se enciende para indicar que la función del interruptor está activa.

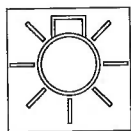
Figura 17.



A Símbolo gráfico

B Segmento de luz

Luces de carretera



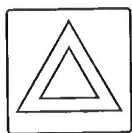
(Si está instalado) Interruptor basculante de tres posiciones. Las funciones del interruptor operan las luces de posición y los faros. La posición 2 actúa cuando el encendido está en las posiciones de encendido y apagado (ON y OFF). La posición 3 actúa cuando el encendido está en la posición de encendido (ON). Las máquinas sin faros están diseñadas para usarse en la obra. Si se desplaza por carretera sin faros, puede estar infringiendo las leyes locales.

Posición 1: Off. (Desconexión)

Posición 2: Luces de posición y faros encendidos.

Posición 3: Luces de posición encendidas.

Intermitentes de emergencia



(Si está instalado) Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en las posiciones On y Off.

Posición : 1 = Off (Desconexión)

Posición : 2 = On (Encendido) Un testigo en el tablero de instrumentos parpadea al mismo ritmo que las luces exteriores.

Luces de trabajo



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando la llave de encendido en las posiciones ON (conectada).

Posición 1: Luz de trabajo apagada

Posición 2: Luz de trabajo encendida

Freno de estacionamiento



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona cuando el encendido está en la posición ON (conectado).

Posición 1: Freno de estacionamiento desactivado

Posición 2: Freno de estacionamiento activado

Selector de velocidad de desplazamiento



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

Posición 1: Velocidad de desplazamiento baja.

Posición 2: Velocidad de desplazamiento alta.

Interruptor de encendido

La llave de encendido acciona el interruptor de encendido de cuatro posiciones. La llave de encendido solo puede introducirse o sacarse en la posición 0.

Si el motor no arranca, debe volver a ponerse la llave de encendido en la posición 0 antes de volver a arrancar el motor de arranque.

No accione el motor de arranque durante más de 10 s sin que arranque el motor. Si el motor se enciende pero no arranca totalmente, deje que el motor de arranque se enfríe al menos durante 2 min entre los arranques.

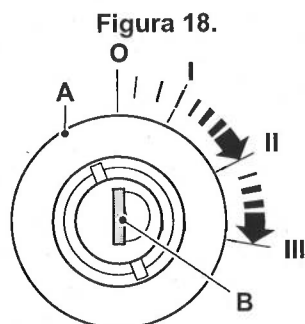


Figura 18.

A Interruptor de encendido

B Llave de encendido

Tabla 5. Posiciones de interruptor

Posición	Función
0	Desconexión/parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor. Antes de detener el motor, asegúrese de que los mandos estén en posición neutral y que el contenedor esté bajado.
I	ON (Encendido): Al girar la llave de encendido hasta esta posición la batería se conecta a todos los circuitos eléctricos. La llave de encendido volverá a esta posición cuando se quite de la posición II o la posición III.
II	Para accionar de precalentamiento: gire la llave de encendido hasta esta posición y manténgala ahí.
III	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se ponga el interruptor de encendido en la posición III cuando el motor está en marcha.



Notas:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Funcionamiento

Introducción

General

La finalidad de esta parte del manual es explicar paso a paso al operador la forma de aprender a manejar la máquina eficazmente y con seguridad. Lea la sección Funcionamiento, de principio a fin.

El operador debe conocer siempre los acontecimientos que ocurran en o alrededor de la máquina. La seguridad debe ser siempre el factor más importante cuando haga funcionar la máquina.

Cuando entienda los mandos operativos, indicadores e interruptores, practique utilizándolos. Conduzca la máquina en un espacio abierto y sin personas. Familiarícese con el "tacto" de la máquina y sus mandos de conducción.

No se apresure demasiado en aprender. Asegúrese de haber entendido bien todo el contenido del capítulo Funcionamiento. Tómese el tiempo necesario para trabajar eficazmente y con seguridad.

Recuérdese:

- Tener cuidado.
- Mantenerse alerta.
- Trabajar de forma segura.

Seguridad durante el funcionamiento

General

Formación

Asegúrese de haber recibido la formación adecuada y de tener confianza en su capacidad de hacer funcionar la máquina de forma segura antes de utilizarla. Practique con la máquina y sus implementos hasta que esté totalmente familiarizado con los mandos y sus efectos. Con un operador cauteloso, experto y con una buena formación, su máquina es una máquina segura y eficiente. Con un operador incauto o inexperto, puede ser peligroso. No arriesgue su vida ni las de otras personas utilizando la máquina de forma irresponsable. Antes de comenzar a trabajar, indique a sus compañeros lo que va a hacer y dónde va a estar trabajando. En una obra muy ajetreada conviene que haya un hombre que haga señales.

Antes de realizar cualquier trabajo que no se describa en este manual, averigüe el procedimiento correcto. Su distribuidor local JCB estará encantado de asesorarle.

Combustible

El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

Estado de la máquina

Una máquina averiada puede ocasionarle lesiones a usted mismo o a otros. No maneje una máquina defectuosa o que le falten piezas. Antes de usar la máquina asegúrese de que se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento indicados en este manual.

Límites de la máquina

Si se exceden los límites de diseño de la máquina, pueden ocasionarse daños en la máquina y puede también resultar peligroso. No maneje la máquina más allá de sus límites. No trate de mejorar el rendimiento de la máquina con modificaciones no autorizadas o equipo adicional.

Fallo del motor / dirección

Si falla el motor o la dirección hay que parar la máquina lo más rápidamente posible. No utilice la máquina hasta que el fallo haya sido subsanado.

Gases de escape

Los gases de escape de la máquina son nocivos y pueden resultar mortales para usted o para los transeúntes de su alrededor si son inhalados. No maneje la máquina en espacios cerrados sin antes cerciorarse de que hay buena ventilación. Si es posible, instale un extractor del escape. Si comienza a notar somnolencia, pare la máquina inmediatamente y salga fuera de la cabina a respirar aire fresco.

Lugares de trabajo

Los lugares de trabajo pueden ser peligrosos. Examine el lugar antes de trabajar en él. Si el terreno cede bajo su máquina o si cae encima de ella material apilado, eso podría costarle la vida o causarle lesiones. Compruebe si hay baches y escombros, troncos, hierros, etc. ocultos. Cualquiera de estas cosas puede ocasionar la pérdida de control de la máquina. Compruebe si hay servicios públicos como cables de energía eléctrica (aéreos y subterráneos), tuberías de gas y agua, etc. Marque las posiciones de los cables y tuberías subterráneos. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre por debajo de cables aéreos y estructuras.

Comunicaciones

Las malas comunicaciones pueden causar accidentes. El personal que haya alrededor debe estar informado de lo que se va a hacer. Si se va a trabajar con otras personas, hay que estar seguro de que todo el mundo entienda las señales que se harán con las manos. Los lugares de trabajo pueden ser ruidosos, no confíe en las instrucciones de viva voz.

Estacionamiento

Una máquina aparcada incorrectamente puede ponerse en movimiento por sí sola. Siga las instrucciones del Manual del Operador para aparcar correctamente la máquina.

Terraplenes y zanjas

Los terraplenes y zanjas pueden hundirse. No trabaje ni conduzca próximo a terraplenes y zanjas cuando exista el peligro de que puedan hundirse.

Barreras de seguridad

Las máquinas sin protecciones en lugares públicos pueden ser peligrosas. En lugares públicos, o cuando su visibilidad sea reducida, coloque barreras alrededor de la zona de trabajo para mantener apartada a la gente.

Chispas

Las chispas del escape o sistema eléctrico pueden causar explosiones e incendios. No maneje la máquina en lugares cerrados con materiales inflamables, gases o polvo.

Atmósferas peligrosas

Esta máquina está diseñada para su uso normal en condiciones atmosféricas al aire libre. No debe usarse en una zona cerrada sin la adecuada ventilación. No use la máquina en un ambiente potencialmente explosivo, tales como vapores de combustible, gas o polvo, sin consultar antes a su concesionario JCB.

Reglamentación

Obedezca todas las leyes y disposiciones locales y de la obra que le afecten a usted y a su máquina.

Cables de energía eléctrica

Se corre el riesgo de resultar electrocutado o sufrir serias quemaduras si la máquina o sus implementos se ponen demasiado cerca de cables de energía eléctrica.

Se recomienda encarecidamente asegurarse de que las disposiciones de seguridad en la obra cumplen con las leyes y normativas locales referentes a la realización de trabajos cerca de líneas de energía eléctrica.

Antes de empezar a usar la máquina, debe consultar a la empresa abastecedora de electricidad si hay cables subterráneos para transporte de energía en la obra.

Al trabajar debajo de cables para transporte de energía aéreos hay una distancia mínima de separación que ha de observarse. Es preciso obtener la información pertinente de la compañía local de electricidad.

Plataforma de trabajo

Usar la máquina como plataforma de trabajo es peligroso. Puede caerse y matarse o resultar herido. Jamás utilice la máquina como una plataforma de trabajo.

Seguridad de la máquina

Interrumpa el trabajo inmediatamente si se produce un fallo. Los sonidos y los olores anómalos pueden ser señal de problemas. Exámínelos y repárelos antes de reemprender el trabajo.

Componentes calientes

El contacto con las superficies calientes puede causar quemaduras de la piel. Después de haber utilizado la máquina, los componentes de esta y el motor estarán calientes. Deje enfriar el motor y los componentes antes de efectuar el mantenimiento de la máquina.

Desplazamiento a altas velocidades

El desplazamiento a altas velocidades puede ocasionar accidentes. Desplácese siempre a una velocidad segura para adaptarse a las condiciones de trabajo.

Pendientes

Trabajar con la máquina en la falda de una colina puede ser peligroso si no se toman las precauciones correctas. Las condiciones del terreno pueden cambiar en presencia de lluvia, nieve, hielo, etc. Inspeccione el emplazamiento cuidadosamente. Mantenga todos los implementos contra el suelo siempre que sea posible.

Visibilidad

Pueden causarse accidentes trabajando en condiciones de mala visibilidad. Use los faros para mejorar la visibilidad. Mantenga las luces de carretera, ventanillas, retrovisores y cámaras (cuando estén instalados) limpios.

No utilice la máquina si no se puede ver con claridad.

Modificación de la configuración de la máquina por el usuario (por ejemplo, el montaje de implementos grandes y no homologados) puede dar como resultado la restricción de la visibilidad de la máquina.

Manos y pies

Mantenga las manos y los pies en el interior de la máquina.

Cuando utilice la máquina, mantenga las manos y los pies apartados de las piezas móviles. Mantenga las manos y los pies en el interior de la cabina siempre que la máquina esté en movimiento.

Mandos

Si maneja las palancas de mando desde fuera de la máquina, usted u otras personas podrán sufrir lesiones graves o fatales. No accione las palancas de mando a menos que esté sentado correctamente.

Pasajeros

Los pasajeros en la máquina o sobre la misma pueden causar accidentes. No transporte pasajeros ni levante personas.

Incendios

Si la máquina está equipada con un extintor de incendios, asegúrese de que se compruebe regularmente. Guárdelo en la ubicación correcta en la máquina hasta que se necesite.

No use agua para sofocar un incendio que se produzca en la máquina, pues eso puede hacer que se propague el fuego si hay aceite ardiendo, o puede recibirse una descarga eléctrica. Utilice extintores de dióxido de carbono, polvo químico seco o espuma. Contacte lo antes posible con el cuerpo de bomberos más próximo.

Protección contra vueltas de campana

Si la máquina empieza a volcar, usted puede resultar aplastado si intenta abandonar la máquina. Si la máquina empieza a volcar no intente saltar de la máquina. Permanezca en la máquina, con el cinturón de seguridad abrochado.

Cargas máximas admisibles

La sobrecarga de la máquina puede dañarla y hacerla inestable. Estudie las especificaciones en el Manual del Operador antes de usar la máquina.

Seguridad en el lugar de trabajo

▲ ADVERTENCIA Si realiza trabajos con los que no está familiarizado sin antes practicarlos, podrá resultar en accidentes mortales o causarle lesiones a usted o los demás. Practique lejos de la obra, en una zona despejada. No deje que se acerquen otras personas. No realice nuevos trabajos hasta que esté seguro de que puede hacerlos con toda seguridad.

ADVERTENCIA Puede haber materiales peligrosos como amianto, materias químicas nocivas u otras sustancias dañinas enterradas en el emplazamiento. Si se ponen al descubierto envases o se notan síntomas de residuos tóxicos se debe parar la máquina y comunicar el hecho al jefe de la obra inmediatamente.

Para minimizar los riesgos causados por una visión restringida, se requiere organizar debidamente el lugar de trabajo. La organización del lugar de trabajo es un conjunto de reglas y procedimientos para coordinar las máquinas y las personas que trabajan juntos en la misma zona. Entre los ejemplos de organización en el lugar de trabajo se incluyen los siguientes:

- Zonas restringidas
- Pautas controladas de movimiento de la máquina
- Un sistema de comunicaciones.

Tanto el que usa la máquina como la empresa propietaria de la misma podrían ser responsables legalmente por todo daño que pueda ocasionarse a instalaciones de servicios públicos. Es responsabilidad del que maneja la máquina el asegurarse de saber dónde están todos los cables o tuberías de servicios públicos en la obra que pudieran resultar dañados por su máquina.

Comprobaciones de puesta en funcionamiento

- Realizar las comprobaciones diarias.
- Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos para calentarlo.
- Compruebe que todas las luces de emergencia y los instrumentos funcionen correctamente.
- Compruebe que las luces y los intermitentes funcionen (si están montados).

- Pare el motor y compruebe si hay fugas de líquidos o señales de sobrecalentamiento.
- Vuelva a arrancar el motor.
- Conduzca la máquina a corta distancia para comprobar el funcionamiento de la transmisión, los frenos y la dirección.
- Compruebe si el contenedor vuelca y baja. Compruebe que el contenedor gire en cualquier sentido (solo modelos de contenedores giratorios). Compruebe si el contenedor sube y baja (modelos con vuelco alto).
- Estacione y pare el motor. Informe y subsane los fallos antes de poner la máquina en servicio.

Evaluación de riesgos

Es responsabilidad de las personas competentes que planean el trabajo y hacen funcionar la máquina juzgar el uso seguro de la máquina; deben tener en cuenta la aplicación y las condiciones de uso específicas en ese momento.

Es indispensable efectuar una evaluación de riesgos para el trabajo a realizar y que el operador siga las precauciones de seguridad identificadas en dicha evaluación.

Si no está seguro de la idoneidad de la máquina para una tarea específica, póngase en contacto con su concesionario JCB, donde estarán encantados de aconsejarle.

Las siguientes consideraciones pretenden ser sugerencias de algunos de los factores que deben tenerse en cuenta al llevar a cabo una evaluación de riesgos. Puede ser necesario considerar otros factores.

Una evaluación de riesgos adecuada depende de la formación y la experiencia del operador. No ponga en riesgo su vida ni las de otras personas.

General

La zona que se seleccione para cargar/descargar debe tener espacio suficiente para todas las orugas de la máquina. No debería ser necesario que la máquina con una gran carga realizara giros cerrados.

La zona debería estar en un terreno firme y consolidado, capaz de aceptar el peso de la máquina y su carga sin deformarse de forma significativa. Idealmente, el suelo debe estar bien nivelado en ambos planos.

Sin embargo, su máquina puede utilizarse de forma segura para operaciones de carga/descarga en zonas que no estén muy niveladas siempre que no se sobrepasen sus capacidades de diseño y que el operador considere que ninguna parte de la operación está fuera del alcance de su formación y experiencia.

Personal

- ¿Son todas las personas que intervendrán en la operación competentes, han recibido suficiente formación y tienen suficiente experiencia? ¿Están en forma y han descansado lo suficiente? Un operador enfermo o cansado es un operador peligroso.
- ¿Se necesita supervisión? ¿El supervisor ha recibido suficiente formación y tiene suficiente experiencia?
- ¿Hay personal para desmontar la máquina cuando está siendo cargada?

La máquina

- ¿Está en buen estado de funcionamiento?
- ¿Se han solventado cualesquiera defectos comunicados?
- ¿Se han llevado a cabo las comprobaciones diarias?

La carga

- ¿Cuánto pesa? ¿Se encuentra dentro de las capacidades de la máquina?
- ¿Qué volumen tiene?
- ¿Tiene una forma poco práctica? ¿Cómo se distribuyen los pesos? Las cargas no uniformes son más difíciles de manipular.
- ¿Existe la posibilidad de desplazamiento de la carga durante su movimiento?

Zona de carga / descarga

- ¿Es posible más de una dirección de aproximación a la carga? Debe evitarse la aproximación a través de la pendiente, si es posible.
- ¿Es el suelo sólido? ¿Soportará el peso de la máquina cuando esté cargada?
- ¿Qué dificultad tiene el terreno? ¿Hay alguna proyección pronunciada que pudiera ocasionar daños, especialmente en las orugas?
- ¿Hay algún obstáculo o riesgo cercano, por ejemplo, residuos, excavaciones, tapas de alcantarilla, líneas de tensión?
- ¿Es el espacio adecuado para maniobrar con seguridad?
- ¿Es probable que otros vehículos o personas estén en la zona o vayan a entrar en la misma mientras se estén llevando a cabo las operaciones?

La ruta que debe recorrerse

- ¿Qué firmeza tiene el terreno? ¿Proporcionará tracción y frenado adecuados?
- ¿Qué inclinación tienen las pendientes, hacia arriba / hacia abajo / transversalmente? Una pendiente transversal es especialmente peligrosa; ¿es posible dar un rodeo para evitarlas?

Condiciones meteorológicas

- ¿Cuánto viento hace? Los vientos fuertes pueden afectar negativamente a la estabilidad de una máquina.
- ¿Está lloviendo o es probable que llueva? El suelo que era sólido y firme cuando estaba seco pasará a ser irregular y resbaladizo cuando esté mojado y no ofrecerá las mismas condiciones para la tracción, la dirección o el frenado.

Inspección general

General

▲ ADVERTENCIA Estar de pie o trabajar debajo de un contenedor elevado es peligroso. Usted podría resultar aplastado por el contenedor o quedar atrapado en los varillajes. Baje el contenedor antes de hacer estas comprobaciones.

Efectúe estas comprobaciones cada vez que vuelva a la máquina después de no estar en ella durante cualquier periodo de tiempo. Le aconsejamos también detener la máquina ocasionalmente durante sesiones de trabajo prolongadas y realizar esas comprobaciones nuevamente.

Todas estas comprobaciones afectan a las condiciones de la máquina para prestar servicio. Algunas afectan a su propia seguridad. Es conveniente que haga que el mecánico a cargo del cuidado de la maquinaria verifique y corrija todo defecto que surja.

1. Limpieza:

- 1.1. Limpie las ventanillas, las lentes de luz, los retrovisores y las cámaras (de ser aplicable).
- 1.2. Quite la suciedad y los residuos que haya, especialmente alrededor de las articulaciones, los cilindros, los puntos de articulación y el radiador.
- 1.3. Asegúrese de que el escalón y las barandillas de la máquina estén limpias y secas.
- 1.4. Limpie todas las etiquetas de seguridad e instrucciones. Cambie las que falten o sean ilegibles.

2. Daños:

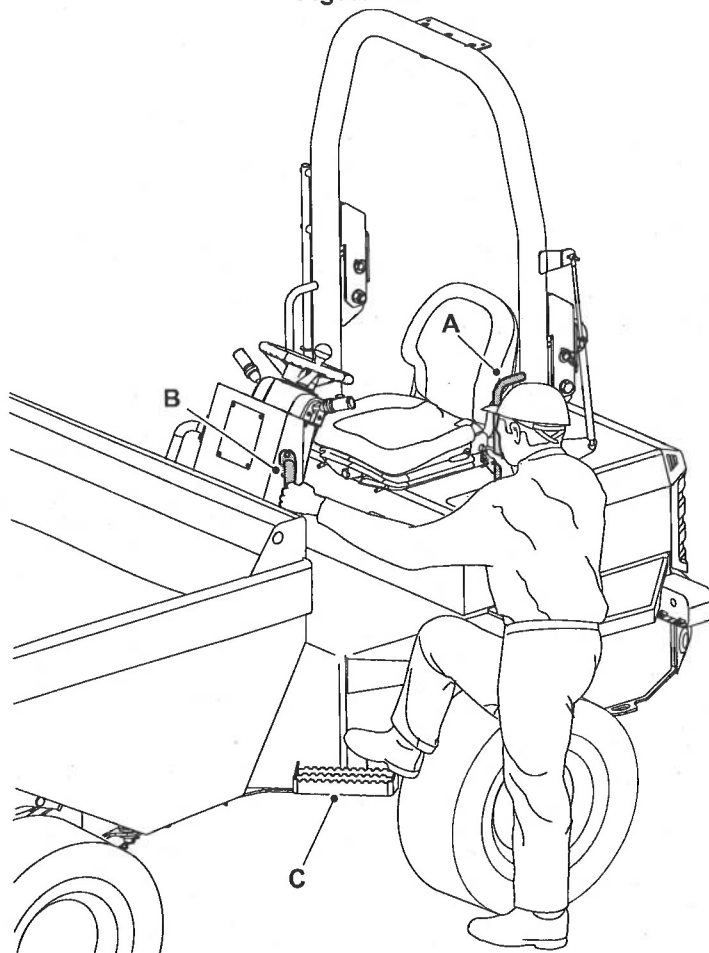
- 2.1. Examine la máquina en general para comprobar que no haya piezas dañadas y que no falte ninguna pieza.
- 2.2. Mire que no haya fugas de aceite, combustible o refrigerante debajo de la máquina.
3. Asegúrese de que los neumáticos están correctamente inflados. Compruebe si el caucho tiene cortes o si han penetrado objetos punzantes. No use la máquina si los neumáticos están dañados.
Consulte: Comprobar (estado) (Página 140).
4. Asegúrese de dejar bien colocados todos los tapones de llenado.
5. Asegúrese de que todos los paneles de acceso estén cerrados correctamente.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
6. Si los tapones de llenado y los paneles de acceso tienen cerradura, se recomienda cerrarlos con llave para evitar robos o manipulación.
7. Compruebe las ventanas de la cabina para ver si hay rajaduras y daños (si procede).

Entrada y salida de la estación del operador

General

- ▲ **PRECAUCIÓN** Entrar o salir de la estación del operador solamente debe efectuarse siempre que estén montados los peldaños y pasamanos. Sitúese siempre de cara a la máquina al entrar y salir de ella. Asegúrese de que los escalones, las barandillas y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la máquina como asideros; utilice solo los pasamanos.

Figura 19.



A Pasamanos derecho
C Paso

B Pasamanos izquierdo

Asegúrese de que la máquina esté parada y debidamente estacionada antes montar el dúmper. Consulte: Parada y aparcamiento (Página 42).

Al entrar o salir de la máquina, mantenga siempre un contacto de tres puntos con barandillas y el peldaño. No utilice los mandos de la máquina o el volante como asideros.

La(s) ilustración(es) muestra(n) un modelo de máquina típico. Su máquina puede ser distinta del modelo mostrado.

Hay también un sistema secundario de acceso en el lado opuesto de la máquina, usado para subir desde el suelo al puesto del operador y para bajar del puesto del operador al suelo en situaciones en las que no pueda usarse el sistema de acceso primario. Tenga sumo cuidado al utilizar la salida secundaria.

Aislador de la batería

General

▲ **Aviso:** Antes de efectuar soldaduras por arco en la máquina, desconecte la batería y el alternador para proteger los circuitos y componentes. La batería debe desconectarse aunque haya un desconectador de batería instalado.

Aviso: No desconecte la electricidad de la máquina con el motor en marcha; podría dañarse la parte eléctrica de la máquina.

El aislador de batería puede utilizarse como un dispositivo de seguridad antirrobo así como un dispositivo de seguridad al llevar a cabo el mantenimiento. Asegúrese de que se saque la llave de desconexión de la batería antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento o cuando se deje la máquina sin atender para evitar un uso no autorizado de la máquina.

Desconecte el sistema eléctrico de la máquina:

1. Gire la llave de encendido a la posición OFF.
2. Acceda al aislador de la batería.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
3. Gire la llave del aislador de la batería en sentido antihorario y sáquela.

Conecte el sistema eléctrico de la máquina:

1. Asegúrese de que el encendido esté desconectado.
2. Introduzca la llave del aislador de la batería y gírela en sentido horario.

Antes de arrancar el motor

General

- ▲ PELIGRO** La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

ADVERTENCIA Asegure todos los artículos sueltos. Los artículos sueltos pueden caer y golpearle, o rodar en el piso de la cabina. Esto podría dejarle sin conocimiento o dejar atascados los mandos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

ADVERTENCIA Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

ADVERTENCIA Todas las tareas diarias y de mantenimiento programadas y rutinarias deben realizarse con la máquina en frío. La revisión o el mantenimiento con una máquina caliente podría provocar lesiones.

PRECAUCIÓN Mantenga limpios los mandos de la máquina. Tenga especial cuidado si los controles están húmedos. Las manos y los pies pueden resbalar si los mandos están escurridizos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

1. Por su propia seguridad (y la de otros) y para la máxima vida útil de la máquina, haga una inspección prearranque antes de arrancar el motor.
 - 1.1. Si aún no lo ha hecho, dé una vuelta alrededor de la máquina para examinar el exterior de la misma.
 - 1.2. Retire la suciedad y los residuos alrededor de los pedales, palancas de mando, espejos y cámaras (si están instaladas).
 - 1.3. Retire el aceite, grasa y barro de los pedales y palancas de mando.
 - 1.4. Asegure todos los artículos sueltos.
 - 1.5. Asegúrese de que sus manos y calzado estén limpios y secos.
 - 1.6. Inspeccione la estructura de CAB o ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) por si hubieran daños. Haga que el concesionario JCB repare cualquier daño. Asegúrese de que todos los pernos de sujeción estén instalados y apretados correctamente.
 - 1.7. Examine el cinturón de seguridad y sus soportes para comprobar que no estén dañados ni desgastados excesivamente.
 - 1.8. Compruebe que los siguientes componentes estén en buenas condiciones de trabajo: luces, luces de emergencia, bocina, luces indicadoras, todos los interruptores, intermitentes y luces de emergencia de peligro.
2. Compruebe el nivel de aceite del motor.
Consulte: Comprobar (nivel) (Página 120).
3. Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
4. Compruebe el nivel de combustible.
Consulte: Llenado del depósito (Página 83).
5. Compruebe el estado de la batería y del cable de la batería.
Consulte: Limpiar (Página 146).
6. Compruebe si hay una ventilación adecuada si la máquina tiene que ponerse en funcionamiento o trabajar en un edificio, etc.
7. Asegúrese de que esté en la posición de trabajo ROPS.
Consulte: Preparación para el desplazamiento (Página 43).
8. Entre en la estación del operador y siéntese.
Consulte: Entrada y salida de la estación del operador (Página 30).
9. Ajuste el asiento de modo que pueda alcanzar cómodamente todos los mandos de conducción. Debería poder pisar a fondo el pedal de freno con la espalda contra el respaldo del asiento.
Consulte: Asiento del operador (Página 34).



10. Abróchese el cinturón de seguridad.

Consulte: Cinturón de seguridad (Página 36).

11. Asegúrese de que la palanca de la transmisión esté en la posición de punto muerto. El motor no arrancará si la palanca de la transmisión no está en punto muerto.

12. Ajuste los retrovisores y la cámara (si está instalada) para que ofrezcan una visión trasera aceptable.

Asiento del operador

General

- ▲ PRECAUCIÓN** Coloque el asiento de manera que pueda alcanzar fácilmente los mandos de la máquina. No ajuste el asiento con la máquina en movimiento. Si acciona la máquina con el asiento mal ajustado, podría sufrir un accidente.

Asegúrese de que la cubierta del motor esté cerrada y bloqueada.

El asiento del operador puede ajustarse para mayor comodidad. Un asiento bien ajustado reducirá la fatiga del operador.

Ajuste el asiento de manera que pueda llegar cómodamente a los mandos de la máquina.

Para conducir la máquina, ajuste el asiento de forma que pueda pisar a fondo los pedales del freno mientras tiene la espalda contra el respaldo del asiento.

Deje de utilizar la máquina si el asiento del operador está defectuoso. Repare o cambie el asiento antes de volver a utilizar la máquina.

Asiento de suspensión

General

El operador solo debe realizar estos ajustes cuando esté sentado en el asiento y se haya parado la máquina.

Ajustes del asiento

Adelante/atrás

1. Levante la palanca y deslice el asiento hacia adelante o hacia atrás hasta la posición deseada.
2. Para fijar el asiento en su posición, suelte la palanca.

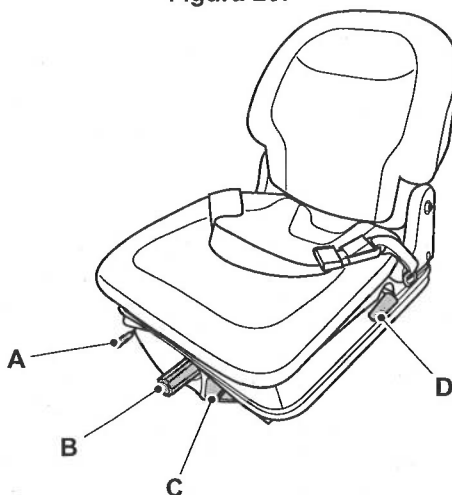
Respaldo

1. Levante la palanca y mueva el asiento hasta el ángulo deseado.
2. Para fijar el asiento en su posición, suelte la palanca.

Peso

1. Gire el mando de ajuste de peso para aumentar o reducir la suspensión del asiento del operador para adaptarse al peso del operador.
2. Compruebe el indicador de peso, gire el mando de ajuste del peso según sea necesario para seleccionar el peso correcto de la balanza.

Figura 20.



A Palanca - ajuste longitudinal del asiento
C Balanza

B Mando de ajuste del peso
D Ajuste del ángulo del respaldo - palanca

Cinturón de seguridad

General

⚠ ADVERTENCIA El trabajar sin llevar puesto el cinturón de seguridad puede ser peligroso. Antes de poner en marcha el motor, asegúrese de que el cinturón de seguridad esté abrochado. Compruebe periódicamente el estado y el apriete de los pernos de anclaje del cinturón de seguridad.

ADVERTENCIA Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

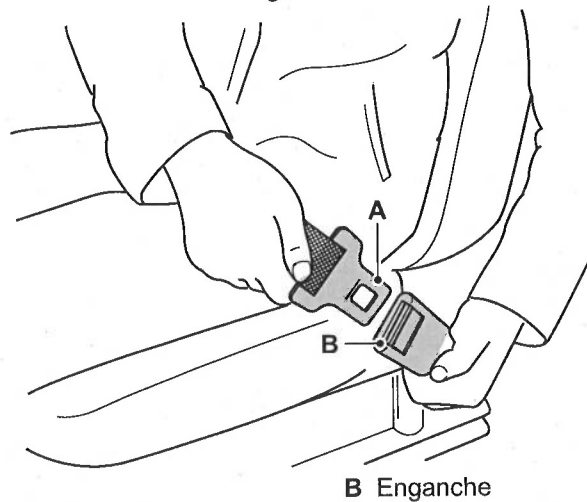
Cinturón de seguridad retráctil

Ajústese el cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA Si no se lleva puesto el cinturón de seguridad podría ser lanzado en el interior de la cabina, o fuera de la máquina y aplastado. Debe llevarse el cinturón de seguridad puesto cuando se utiliza la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad antes de arrancar la máquina.

1. Siéntese correctamente en el asiento.
2. Tire del cinturón de seguridad y la lengüeta desde el soporte del carrete de inercia en un movimiento continuo.
3. Presione la lengüeta en el enganche. Asegúrese de que el cinturón de seguridad se lleve ajustado y debidamente colocado en el cuerpo. Asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté enroscado y que esté por encima de sus caderas y no de su estómago.
 - 3.1. Si el cinturón de seguridad se "bloquea" antes de acoplar la lengüeta, deje que el cinturón de seguridad se retraiga completamente hacia el soporte del carrete de inercia y a continuación vuelva a intentarlo. El mecanismo inercial puede bloquearse si tira del cinturón de seguridad demasiado rápido o si la máquina está estacionada en una pendiente.

Figura 21.



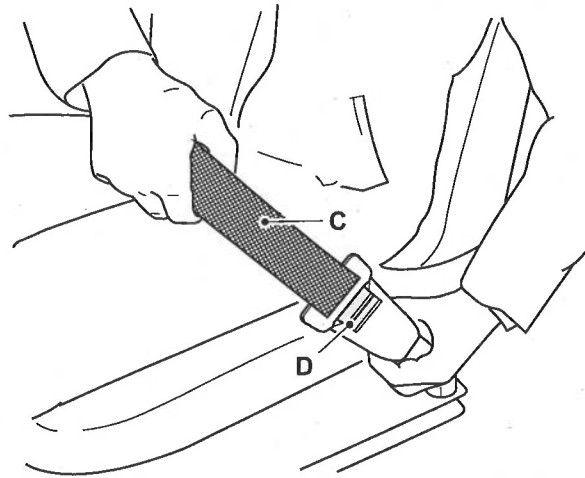
A Lengüeta

B Enganche

¡ADVERTENCIA! Si el cinturón de seguridad no se "bloquea" al comprobar si funciona correctamente, no conduzca la máquina. Haga reparar o sustituir el cinturón de seguridad o inmediatamente.

4. Para asegurarse de que el cinturón de seguridad funcione correctamente, sostenga la parte central del cinturón de seguridad tal como se indica y tire del mismo rápidamente. El cinturón de seguridad deberá "bloquearse". Consulte la figura 22.

Figura 22.



C Cinturón de seguridad

D Botón

Suelte el cinturón de seguridad

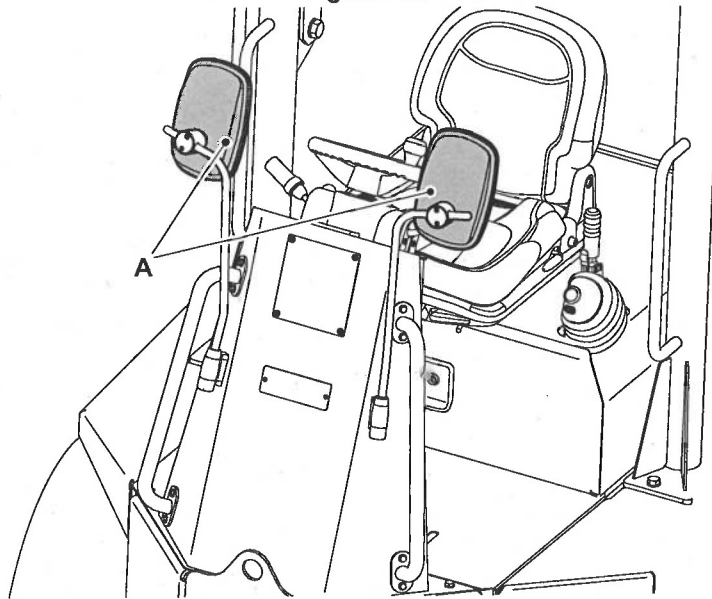
▲ ADVERTENCIA Desabroche el cinturón de seguridad solo tras haber parado la máquina con seguridad, parado el motor y haber accionado el freno de estacionamiento (si procede).

1. Pulse el botón y tire de la lengüeta desde el enganche.
2. Deje con cuidado que el cinturón de seguridad se retraiga hacia el soporte del carrete de inercia.

Retrovisores

General

Figura 23.



A Espejo retrovisor

Al hacer funcionar la máquina, el operador debe examinar continuamente su campo de visión. Es importante que los retrovisores estén bien sujetos y proporcionen la máxima visión detrás de la máquina.

Cuando se suministre un espejo para complementar el campo de visión directa del operador, debe ajustarse de forma que ayude al operador a ver a las personas u obstáculos que están alrededor de la máquina. El retrovisor proporciona una visión indirecta de zonas ocultas y mejora la eficacia de uso de la máquina.

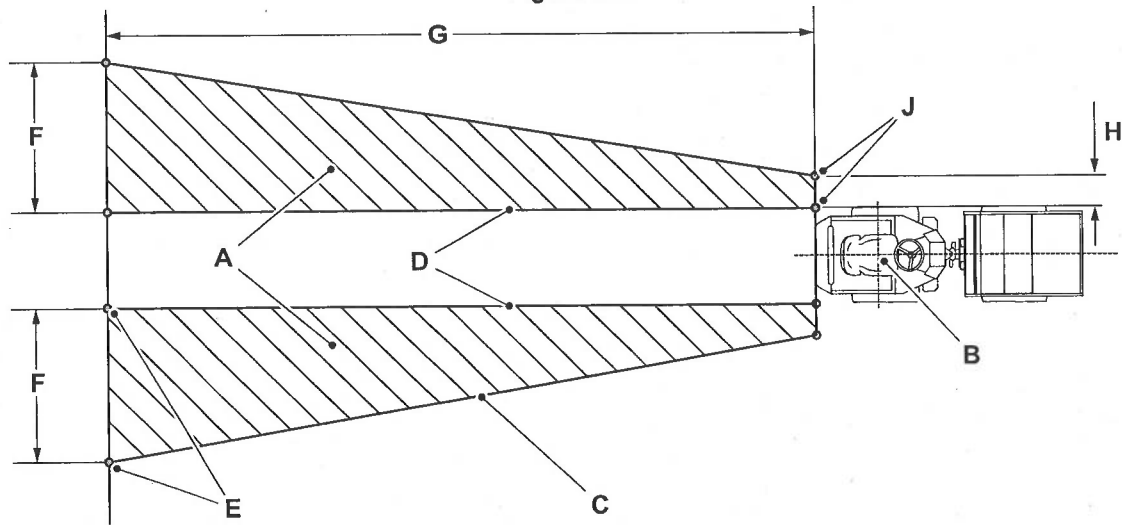
Ajuste de los retrovisores

1. Ajuste el asiento para adaptarlo al conductor.
2. Ajuste el retrovisor en función de sus requisitos de trabajo antes de conducir o utilizar la máquina.
3. Compruebe el campo de visión.

Comprobación del campo de visión

El campo de visión debe permitir ver al operador, con los retrovisores, como mínimo una parte plana a la izquierda y a la derecha de la máquina, comenzando por el extremo posterior de esta a una altura de 1,5 m sobre el suelo y una anchura de 1 m, continuando hasta una anchura de 7,5 m al nivel del suelo, 30 m por detrás del extremo posterior de la máquina.

Figura 24.



- A Campo de visión
- C Límite exterior
- E Medición al nivel del suelo
- G Longitud = 30 m
- J Medición a 1,5 m por encima del nivel del suelo.

- B Posición del punto de índice de asiento
- D Límite interior
- F Anchura = 7,5 m
- H Anchura = 1 m

Arranque del motor

General

- ▲ **PELIGRO** Si intenta cargar una batería congelada o puentear y arrancar el motor, la batería podría explotar. No utilizar una batería que tenga el electrolito helado. Para evitar que se hiele el electrolito conviene mantener la batería en estado completamente cargado.

Aviso: No utilice éter u otros líquidos de arranque para facilitar el arranque en frío. Utilizando estos fluidos podrá resultar en una explosión que podrá causar lesiones o daños en el motor.

1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.
Consulte: Antes de arrancar el motor (Página 32).
2. Verifique que la llave de desconexión de la batería esté instalada y conectada.
Consulte: Aislador de la batería (Página 31).
3. Ocupe el asiento del operador.
4. Asegúrese de que tiene bien abrochado y ajustado el cinturón de seguridad.
Consulte: Cinturón de seguridad (Página 36).
5. Ponga el freno de estacionamiento, si no está puesto.
Consulte: Freno de estacionamiento (Página 50).
6. Ponga la palanca de marcha hacia adelante / atrás en punto muerto.
Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
7. Gire la llave de encendido a la posición 1. Sonará una alarma acústica.
8. Gire la llave de encendido a la posición 2. La luz de advertencia de precalentamiento del motor se encenderá en pantalla.
 - 8.1. Mantenga esta llave en esta posición 2 y espere a que la luz de precalentamiento se apague.
9. Gire la llave de encendido hasta la posición 3 y manténgalo ahí para virar el motor.
10. No accione el motor de arranque sin que el motor se encienda durante más tiempo del especificado.
Duración: 10 s
 - 10.1. Deje que el motor de arranque se enfríe al menos unos cuantos minutos entre cada arranque.
Duración: 2 min
11. No active nunca el motor de arranque cuando el motor esté en funcionamiento.
12. Cuando el motor haya arrancado, asegúrese de que todas las luces de emergencia se hayan apagado y que la alarma acústica no emita ningún sonido.
13. Si no se apaga ninguna luz de advertencia, o si se enciende con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.
14. Compruebe que las luces y los intermitentes funcionen (si están montados).
15. Pare el motor y compruebe si hay fugas de líquidos o señales de sobrecalentamiento.
16. Vuelva a arrancar el motor, conduzca la máquina una distancia corta para comprobar el funcionamiento de la transmisión, frenos y dirección.
17. Compruebe que el contenedor se incline y baje. Compruebe que el contenedor gire en cualquier sentido (solo modelos de contenedores giratorios).
18. Estacione y pare el motor.
19. Informe y subsane los fallos antes de poner la máquina en servicio.

Calentamiento

Antes de empezar a trabajar en temperaturas bajas, el líquido hidráulico debe atemperarse.

1. Caliente el motor.

1.1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.

1.2. Arranque el motor.

1.3. Caliente el motor a la velocidad de ralentí durante el tiempo especificado. No accione ningún servicio hidráulico en este momento.

Duración: 10 min

2. Transcurrido el período de calentamiento, asegúrese de que todo el personal esté apartado de la máquina.

3. Caliente el aceite hidráulico.

3.1. Aumente la velocidad del motor hasta aproximadamente la mitad del recorrido del pedal del acelerador.

3.2. Caliente el aceite hidráulico seleccionando repetidamente contenedor hacia abajo durante varios minutos.

3.3. Accione y mueva todos los servicios del dúmper (dirección, contenedor arriba/abajo y pivote) durante el tiempo mínimo especificado para calentar todos los componentes de la válvula hidráulica. Compruebe la velocidad/control de funcionamiento correcta.

Duración: 5 min

4. Si el funcionamiento todavía parece lento, repita los pasos del 3.1 al 3.3

Parada y aparcamiento

General

▲ ADVERTENCIA No se baje de una máquina en movimiento.

PRECAUCIÓN Entrar o salir de la estación del operador solamente debe efectuarse siempre que estén montados los peldaños y pasamanos. Sitúese siempre de cara a la máquina al entrar y salir de ella. Asegúrese de que los escalones, las barandillas y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la máquina como asideros; utilice solo los pasamanos.

ADVERTENCIA Una máquina aparcada incorrectamente puede ponerse en movimiento por sí sola. Siga las instrucciones del manual del operador para aparcarse correctamente la máquina.

ADVERTENCIA No debe usarse el freno de estacionamiento para ralentizar la máquina cuando se está desplazando, excepto en caso de emergencia, pues de lo contrario se verá reducida la eficacia del freno. Siempre que el freno de estacionamiento se haya utilizado en una emergencia debe revisarse el conjunto del freno. Póngase en contacto con el concesionario JCB.

1. Detenga la máquina sobre un suelo firme y llano, donde no suponga un riesgo o peligro.
2. Suelte lentamente el pedal del acelerador y pise el pedal del freno para detener la máquina con suavidad.
 - 2.1. Siga pisando el pedal de freno hasta que haya aplicado el freno de estacionamiento y se haya desacoplado la transmisión.
3. Ponga el freno de estacionamiento. Asegúrese de que la luz de emergencia del freno de estacionamiento se encienda en el panel de instrumentos.

Consulte: Freno de estacionamiento (Página 50).
4. Ajuste la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto.

Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
5. Si va a dejar desatendida la máquina, asegúrese de desconectar todos los interruptores. En caso necesario, deje encendidas las luces de emergencia y/o las de posición.
6. Gire la llave de encendido hasta la posición 0 y saque la llave.
7. Acceda al aislador de la batería, si no se requieren el aviso de peligro y/o las luces de posición.

Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
8. Gire la llave del desconector de la batería en sentido antihorario y sáquela.

Límites operativos del freno

Los frenos de estacionamiento y de servicio de la máquina se han homologado conforme a ISO 3450 y cumplen con los límites operativos de pendiente que se indican a continuación:

Frenos de servicio: 25%, 14°

Frenos de estacionamiento: 15%, 8,5°

Se recomienda que la máquina no esté estacionada ni desatendida en pendientes superiores a lo anteriormente especificado para el freno de estacionamiento.

El operador es responsable de evaluar las condiciones atmosféricas y del terreno antes de usar o estacionar la máquina en pendientes. Consulte: Evaluación de riesgos (Página 27).

Preparación para el desplazamiento

General

Al circular en carretera o en la obra suele haber normas locales y disposiciones de seguridad para la posición de circulación de la máquina.

Esta publicación contiene recomendaciones que pueden ayudarle a cumplir los requisitos de estas normativas; no necesariamente son la ley aplicada.

Si su máquina tiene instalada una etiqueta de altura de desplazamiento, asegúrese de tenerla en cuenta.

Cerciórese de que antes de circular con la máquina en la obra, usted y su máquina cumplen con todas las reglamentaciones locales apropiadas - usted es el responsable de esto.

Esta publicación no contiene las reglamentaciones y leyes de las zonas por las cuales se desplazará la máquina. Contacte con sus autoridades locales antes de desplazarse por las vías públicas.

Preparación para el desplazamiento por carretera

▲ **ADVERTENCIA** El uso de un pomo en el volante al desplazarse por las vías públicas es ilegal y está estrictamente prohibido. Su uso a velocidades de circulación puede causar accidentes que resulten en graves lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA No se baje de una máquina en movimiento.

PRECAUCIÓN No circule por las vías públicas con la máquina cargada.

ADVERTENCIA Un dúmper cargado debe desplazarse hacia adelante para subir una pendiente y marcha atrás para bajarla. Cuando el dúmper está sin carga se hace al contrario - La máquina debe invertirse para subir la pendiente y conducirse cuesta abajo para bajarla.

No gire en una pendiente ni conduzca a través en la misma.

Tenga especial cuidado al conducir marcha atrás. Asegúrese de que esté todo despejado detrás de la máquina antes de dar marcha atrás. Asegúrese de que la alarma de marcha atrás (si está montada) funcione debidamente y que la oigan claramente las personas alrededor de la máquina.

1. Baje completamente el contenedor.
2. Bloquee los mandos (según se requiera).
3. Compruebe que funcionan correctamente todos los faros y demás luces de circulación.
4. Las normativas de tráfico podrán requerir el uso de una luz de baliza en ciertas vías públicas.
Consulte: Luz de baliza (Página 45).

Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo

▲ **PELIGRO** Hay que tener mucho cuidado al subir la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada, de lo contrario podría resultar gravemente lesionado o morir. No se abroche el cinturón de seguridad de forma que la máquina pueda desmontarse fácilmente en una emergencia. Mueva la máquina solo sobre un terreno llano. No haga funcionar el contenedor durante el movimiento. La estructura ROPS debe reinstalarse tan pronto como la máquina se haya separado de la altura baja.

PELIGRO No use la máquina hasta que la ROPS se haya levantado y fijado en la posición de trabajo. No use nunca una máquina sin la ROPS levantada y fijada en la posición de trabajo.

ADVERTENCIA Un contenedor demasiado alto o excesivamente cargado puede impedir la visibilidad y reducir la estabilidad de la máquina. Desplazamiento con el contenedor bajado. Conviene ir despacio y con atención cuando haya que pasar por superficies accidentadas, embarradas o de tierra suelta.

PRECAUCIÓN El ROPS plegable es pesado. Se ha montado un montante de gas para facilitar el funcionamiento durante el plegado y levantamiento, pero utilice siempre una segunda persona en el lado opuesto de la máquina para que ayude con el plegado y el levantamiento.

1. Baje el contenedor. Mantenga el contenedor en esta posición cuando circule con el contenedor lleno o a través de una pendiente.
2. Si conduce o gira la máquina con el contenedor en la posición elevada, la estabilidad de la máquina se reduce.
3. Ajuste el ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)/FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) en la posición de trabajo (si procede).
4. Instale la luz de baliza.

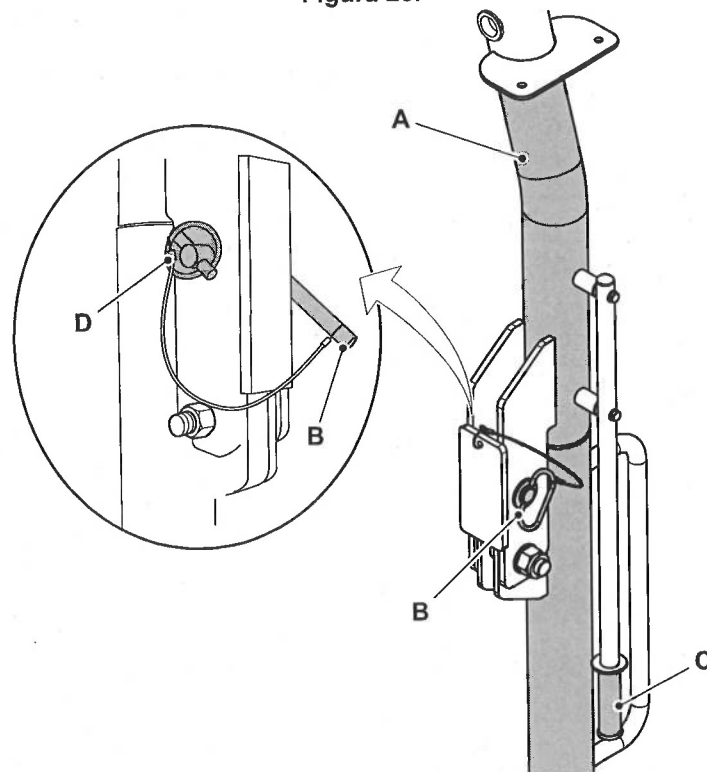
Plegado del bastidor ROPS (posición bajada)

1. Estacione la máquina sobre un suelo llano y aplique el freno de estacionamiento.
2. Retire los pasadores Lynch de los pasadores de bloqueo.
3. Saque los pasadores de bloqueo.
4. Baje lentamente el ROPS con una persona en cada lado de la máquina.
5. Instale los pasadores de bloqueo y sujete con los pasadores Lynch para un guardado seguro.

Instalación del bastidor ROPS (posición de trabajo)

1. Estacione la máquina sobre un suelo llano y aplique el freno de estacionamiento.
2. Retire los pasadores Lynch y los pasadores de bloqueo de almacenamiento.
3. Levante lentamente el ROPS con una persona en cada lado de la máquina.
4. Instale los pasadores de bloqueo y sujete con los pasadores Lynch.

Figura 25.



A ROPS

B Pasador de bloqueo

C Asidero

D Pasador Lynch

Desplazamiento de la máquina con una estructura ROPS bajada

Si la máquina debe desplazarse por una entrada de baja altura, es posible plegar la ROPS. La ROPS debe reinstalarse tan pronto como la máquina haya dejado atrás la baja altura.

Luz de baliza

En determinados territorios, supone un delito el no colocar una luz de baliza cuando circule por el emplazamiento/vías públicas. Asegúrese de cumplir la normativa local.

Vaya con cuidado cuando haga funcionar la máquina con una luz de baliza. La altura total de la máquina aumenta cuando la luz de baliza se encuentra en la posición de funcionamiento.

Cuando se esté usando, la luz de baliza se instala en las máquinas ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) y se controla mediante el circuito de encendido. Cuando no esté en uso, la luz de baliza se guarda en el interior del compartimento del motor.

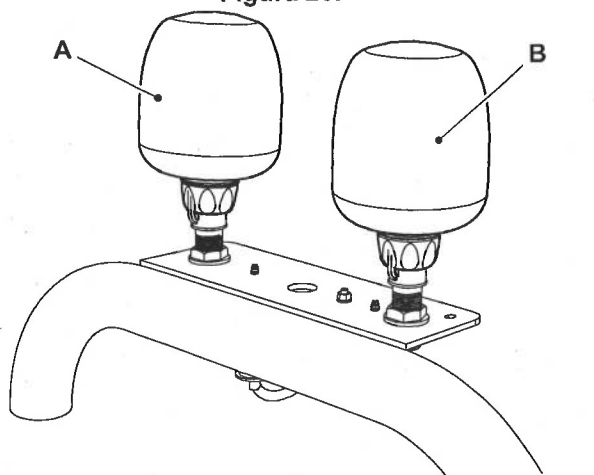
Su máquina puede contar con una luz de baliza verde. Esto ofrece a un supervisor del lugar visibilidad para comprobar que el operador lleva puesto el cinturón de seguridad. Además, se puede instalar un inhibidor de arranque. Esta característica impide que el operador mueva la máquina hasta que se haya puesto el cinturón de seguridad.

Retire la luz de baliza de la máquina antes de desplazarse por carreteras, ya que una luz de baliza verde no cumple con la legislación vial. No utilice la luz de baliza verde al conducir por carreteras.

Posición de trabajo

1. Ponga la luz de baliza encima del vástago de montaje en el ROPS. Consulte la figura 26.
2. Apriete la contratuerca para fijar la luz de baliza en el vástago de montaje. Consulte la figura 26.
3. La luz de baliza funcionará automáticamente cuando el encendido esté conectado. Consulte la figura 26.

Figura 26.



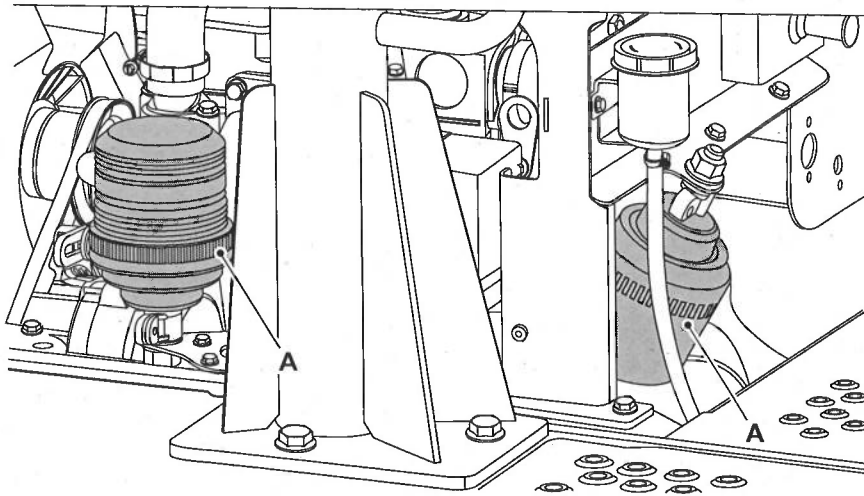
A Luz de baliza (ámbar)

B Luz de baliza (verde)

Posición de almacenamiento

1. Retire la luz de baliza de ROPS y fíjela en las espigas de tubo bajo la cubierta del motor. Consulte la figura 27.

Figura 27.



A Luz de baliza

Equipo de seguridad

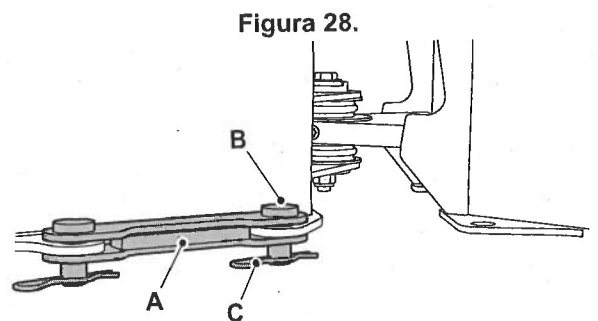
Bloqueo de la articulación

Posición de conducción (almacenamiento)

- ▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese siempre de quitar el bloqueo de seguridad de la articulación antes de intentar conducir la máquina. La máquina no puede maniobrarse con el bloqueo de articulación instalado.

El bloqueo de la articulación evita el movimiento de la máquina al elevar la máquina o durante el transporte o mantenimiento.

La abrazadera y el pasador de bloqueo aseguran la barra de bloqueo de la articulación en la posición de almacenamiento. Consulte la figura 28.



A Bloqueo de la articulación
C Abrazadera

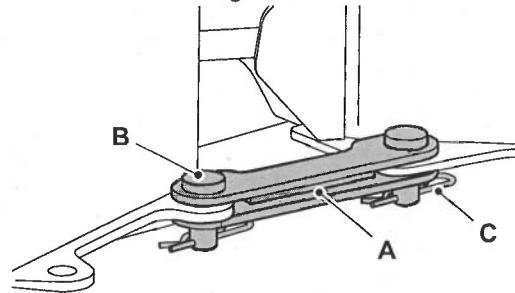
B Pasador de bloqueo

Posición de transporte

- ▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de que el bloqueo de la articulación esté en la posición de transporte antes de transportar la máquina. El bloqueo de seguridad de la articulación también debe estar en la posición de transporte si está realizando comprobaciones diarias o cualquier trabajo de mantenimiento en la zona de peligro de la articulación. Si el bloqueo de seguridad de la articulación no está en la posición de transporte, el operario podría ser aplastado entre las dos partes del chasis.

1. Detenga la máquina.
2. Maniobre la máquina para colocarla con las ruedas delanteras y traseras en línea recta.
3. Ponga el freno de estacionamiento.
Consulte: Freno de estacionamiento (Página 50).
4. Ajuste la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto.
Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
5. Saque la llave de encendido.
6. Retire el pasador de bloqueo y la abrazadera para liberar la barra de bloqueo de la articulación de su posición de almacenamiento. Consulte la figura 28.
7. Monte la barra de bloqueo de articulación.
8. Ajuste la barra de bloqueo alrededor hasta que el agujero en la barra esté alineado con el agujero en la parte trasera del chasis. Consulte la figura 29.
9. Si es necesario, gire ligeramente el volante para alinear los agujeros.
10. Instale el pasador de bloqueo y fíjelo con la abrazadera. Asegúrese de que los pasadores estén correctamente fijados para evitar que el bloqueo de articulación deje de estar seguro. Consulte la figura 29.

Figura 29.



A Bloqueo de la articulación
C Abrazadera

B Pasador de bloqueo

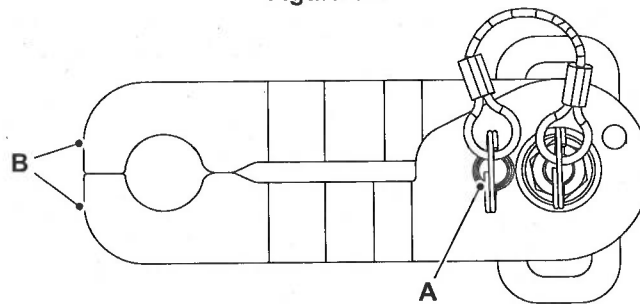
Bloqueo del mando

Bloqueo del control de palanca del contenedor (si está instalado)

Para evitar que el contenedor se mueva accidentalmente cuando el conductor se esté desplazando alrededor de la máquina o conduciendo por la autopista, puede instalarse el bloqueo de la palanca del contenedor.

Instale siempre el bloqueo de la palanca antes de abandonar la posición de operador y retírelo cuando esté correctamente sentado en la máquina.

Figura 30.



A Pasador de bloqueo

B Bloquee los brazos

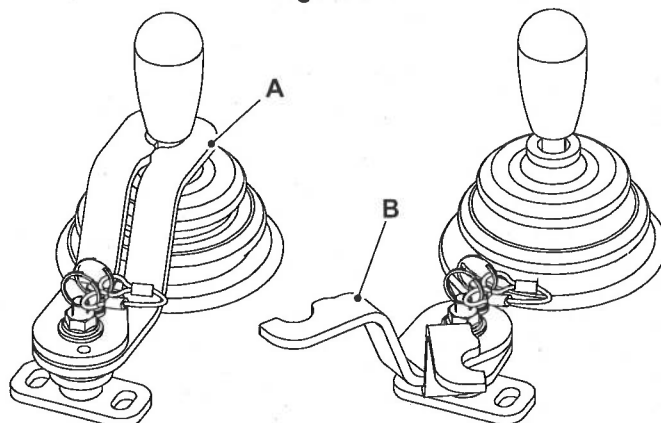
Para bloquear la palanca

1. Retire el pasador de bloqueo. Consulte la figura 30.
2. Gire los brazos de bloqueo de forma que la palanca del contenedor se mantenga dentro de los brazos de bloqueo. Consulte la figura 31.
3. Vuelva a colocar el pasador de bloqueo para fijar el bloqueo de la palanca.

Para desbloquear la palanca

1. Retire el pasador de bloqueo. Consulte la figura 30.
2. Gire los brazos de bloqueo a la posición abierta. Consulte la figura 31.
3. Vuelva a colocar el pasador de bloqueo para fijar el bloqueo de la palanca en posición abierta.

Figura 31.



A Palanca de bloqueo - posición bloqueada

B Palanca de bloqueo - posición abierta

Mandos de la transmisión

Volante

Gire el volante en la dirección en que desee ir. Consulte: Ubicaciones de los componentes (Página 18).

Pedal del acelerador

Presione este pedal hacia abajo para aumentar la velocidad del motor. Para reducir la velocidad del motor hay que dejarlo subir. Cuando el pedal está suelto, sin presión del pie, el motor funciona en ralentí.

Pedal del freno de servicio

El pedal de freno de servicio se encuentra en el suelo de la estación del operador. Consulte: Estación del operador (Página 18).

Apriete el pedal para aplicar los frenos. Utilice los frenos para impedir que la máquina se embale cuesta abajo. Cuanto más pise el pedal, más intensa será la acción del freno.

Cuando están instaladas, las luces de freno deben encenderse cuando se aplican los frenos. No conduzca la máquina a menos que ambas luces de freno funcionen correctamente.

Freno de estacionamiento

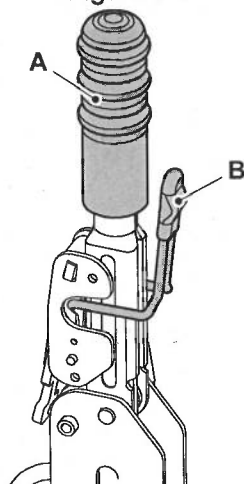
▲ ADVERTENCIA El freno de estacionamiento no puede retener en pendientes pronunciadas superiores a 8,5° (15%). Si es posible aparque siempre en un terreno plano nivelado. Si fuera necesario aparcar en una pendiente, esta no debe superar los valores indicados más arriba y la máquina debe estacionarse transversalmente a la pendiente y con las ruedas bloqueadas con cuñas para evitar el movimiento.

La palanca del freno de estacionamiento se encuentra en el lado izquierdo del asiento del operador. Aplique el freno de estacionamiento antes de salir de la máquina.

Al aplicar el freno de estacionamiento, se desconecta automáticamente el accionamiento de transmisión. Si está aplicado el freno de estacionamiento al seleccionar marcha hacia adelante/atrás, se encenderá el indicador de freno de estacionamiento aplicado.

1. Para poner el freno de mano, tire de la palanca hacia arriba al máximo (vertical).
 - 1.1. Un enganche impide que el freno se suelte accidentalmente.
2. Para quitar el freno de estacionamiento, apriete la palanca de desbloqueo y baje completamente la palanca (horizontal).

Figura 32.



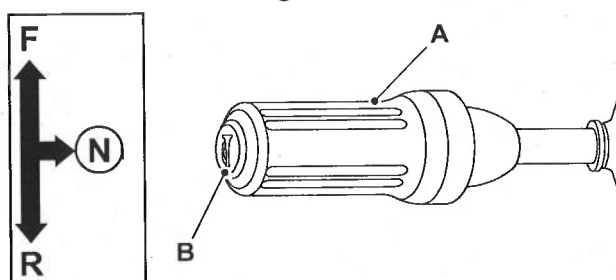
A Palanca del freno de estacionamiento

B Enganche

Palanca de accionamiento de la transmisión

▲ ADVERTENCIA Usted y otras personas pueden resultar lesionados si usted acciona la palanca adelante/atrás mientras se está desplazando. Si hace esto, la máquina cambiará de sentido inmediatamente sin avisar a nadie. Siga el procedimiento recomendado para el uso correcto de este selector.

Figura 33.



A Palanca de la transmisión

F Dirección de marcha hacia adelante

R Dirección de marcha atrás

B Bocina

N Punto muerto

Una palanca de transmisión de accionamiento manual controla la dirección de la máquina.

En el extremo de la palanca de marcha adelante/atrás hay un botón de pulsación momentánea. El botón permite operar la bocina.

La palanca de la transmisión tiene tres posiciones: marcha hacia adelante (F), marcha atrás (R) y punto muerto (N).

Detenga la máquina antes de mover la palanca de la transmisión. Para seleccionar marcha hacia adelante (F), marcha atrás (R) o punto muerto (N), mueva la palanca de la transmisión hasta la posición requerida.

Hay dos velocidades disponibles en marcha hacia adelante o marcha atrás. Cuando se seleccione la marcha atrás, sonará una alarma (si está instalada).

El motor solo arrancará si la palanca está en punto muerto.

La palanca tiene posiciones de retenida en marcha hacia adelante, marcha atrás y punto muerto. Tire de la palanca hacia usted para mover la palanca desde la posición de retención.

Si el freno de estacionamiento está aplicado cuando se selecciona marcha hacia adelante/atrás, el indicador de freno de estacionamiento se encenderá y sonará el zumbador de advertencia.

Selección de la tracción

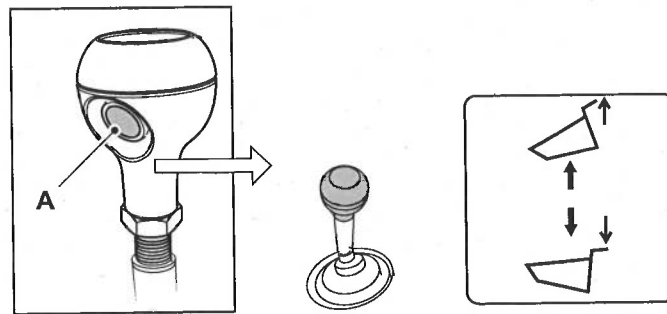
Para seleccionar la dirección de conducción:

1. Aplique los frenos de servicio para parar la máquina.
2. Deje que la velocidad del motor disminuya hasta la de ralentí.
3. Seleccione la dirección requerida.

Interruptor desconectador de la transmisión

Mantenga pulsado el interruptor de la palanca de mando del contenedor para desconectar la marcha y dar más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

Figura 34.

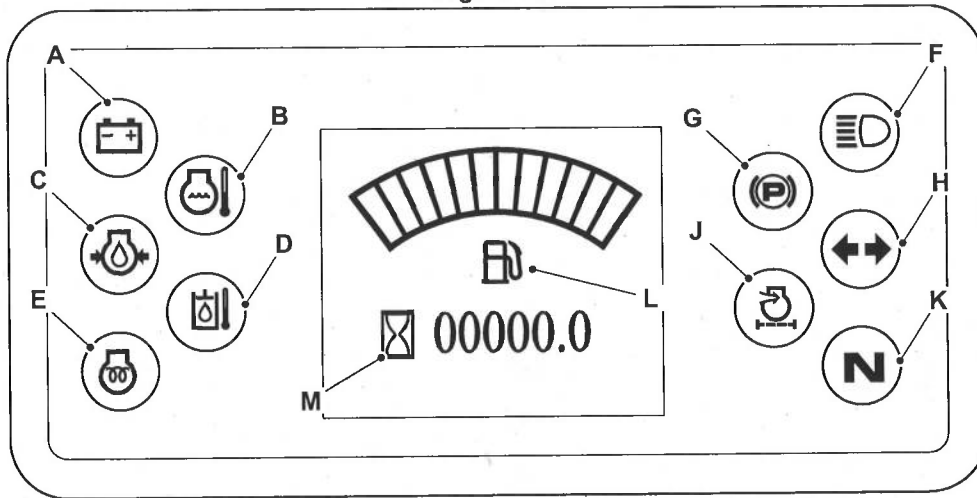


A Interruptor desconectador de la transmisión

Instrumentos

Panel de instrumentos

Figura 35.



A Estado de carga de la batería
C Presión de aceite del motor
E Precalentamiento del motor
G Freno de estacionamiento
J Filtro de aire de admisión del motor
L Indicador de nivel de combustible

B Temperatura del aceite del motor
D Temperatura del aceite hidráulico
F Luces largas
H Intermitentes
K Punto muerto
M Contador de horas

Tabla 6.

A	Estado de carga de la batería	Se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el motor no está en marcha. Cuando el motor arranca y se selecciona RPM (Revoluciones por minuto) pleno, la luz de emergencia de carga se apaga. La luz de emergencia debe estar apagada mientras el motor esté en marcha. Si la luz de emergencia no se apaga cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. No use la máquina hasta que se haya subsanado el fallo.
B	Temperatura del aceite del motor	Se enciende cuando la temperatura del aceite del motor supera un nivel predeterminado.
C	Presión de aceite del motor	Se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Cuando el motor arranca, la luz debería apagarse. Si la luz no se apaga o enciende cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. No use la máquina hasta que se haya subsanado el fallo.
D	Temperatura del aceite hidráulico	Se enciende cuando la temperatura del aceite de la transmisión supera un nivel predeterminado. Si se enciende la luz, pare la máquina e investigue la causa.
E	Precalentamiento del motor	Se ilumina cuando el encendido está en la posición II y el precalentamiento está en funcionamiento.
F	Iluminación	Se enciende cuando están encendidas las luces largas del faro.
G	Freno de estacionamiento	Acústico/Visual. Se enciende cuando está aplicado el freno de estacionamiento. El zumbador funciona si la lámpara está encendida y la transmisión está en punto muerto. Si la lámpara parpadea, esto indica un fallo con esta función y viene acompañado de un código de fallo en la LCD.
H	Intermitente	Se enciende cuando el interruptor de intermitentes se mueve hacia la posición de giro hacia la izquierda o derecha. Si la luz no lleva a cabo esta función, no utilice la máquina hasta que se haya subsanado el fallo.

J	Filtro de aire del motor bloqueado	Se enciende si el filtro del aire del motor está bloqueado. Si se enciende la luz de emergencia del filtro del aire, detenga la máquina y pare el motor. Después de una breve pausa, vuelva a arrancar el motor. Si se ha apagado la luz de emergencia, continúe manejando la máquina normalmente. Si la luz de emergencia continúa encendida después de arrancar el motor, compruebe que no están bloqueados los elementos del filtro del aire del motor.
K	Punto muerto	Se enciende cuando la transmisión está en punto muerto.
L	Indicador del nivel de combustible	Indica el nivel de gasóleo del depósito. No permita que el depósito funcione en seco, o entrará aire en el sistema de combustible. No utilice la máquina si la aguja del indicador está en la zona roja. Llene el depósito lo antes posible.
M	Contador de horas	El contador de horas registra las horas de funcionamiento del motor.

Puesta en movimiento de la máquina

General

- ▲ **PELIGRO** La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

Sistema de dirección de emergencia

En la máquina se ha instalado un sistema de dirección de emergencia que en caso de fallo del motor permitirá continuar dirigiendo, aunque con mayor esfuerzo. Si se activa el sistema de dirección de emergencia, detenga la máquina de forma segura lo antes posible. Asegúrese de que la máquina se repare antes de volver a utilizarla.

Sistema de inhibición de tracción

La máquina puede estar provista de un DIS (Sistema de inhibición de tracción). El sistema requiere que el operador lleve a cabo una serie de acciones determinadas antes de que la máquina seleccione la marcha y arranque. El sistema también ofrece una señal de advertencia audible a los trabajadores que se encuentran alrededor (un doble pitido de la bocina de la máquina) de que la máquina se está moviendo después de haber permanecido parada o haberse puesto en marcha. El sistema también encenderá la luz de baliza verde (si está instalada) indicando que la secuencia se ha efectuado correctamente.

El operador debe sentarse en el asiento del operador y luego abrocharse el cinturón de seguridad antes de que la máquina le permita conducir. Si no se sigue esta secuencia, el zumbador de advertencia de la máquina sonará de forma intermitente cuando se seleccione la marcha. La máquina no se moverá. Si ocurre esto, seleccione punto muerto y abróchese el cinturón de seguridad. Cuando se seleccione de nuevo la puesta en marcha, la máquina se pondrá en movimiento.

General

- ▲ **ADVERTENCIA** No se baje de una máquina en movimiento.

ADVERTENCIA Conduzca siempre una máquina cargada, hacia arriba en marcha adelante y hacia abajo en marcha atrás.

No utilice los pedales como reposapiés.

No gire en una pendiente ni conduzca a través en la misma.

Tenga especial cuidado al conducir marcha atrás. Asegúrese de que esté todo despejado detrás de la máquina antes de dar marcha atrás. Asegúrese de que la alarma de marcha atrás (si está montada) funcione debidamente y que la oigan claramente las personas alrededor de la máquina.

Antes de intentar conducir la máquina:

Consulte: Descripción (Página 8).

Consulte: Preparación para el desplazamiento (Página 43).

Consulte: Mandos de la transmisión (Página 50).

Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 157).

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté puesto.
Consulte: Freno de estacionamiento (Página 50).
2. Asegúrese de que la ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) esté en la posición de trabajo.
Consulte: Preparación para el desplazamiento (Página 43).
3. Asegúrese de que el asiento está correctamente ajustado.
Consulte: Asiento del operador (Página 34).

4. Asegúrese de que tiene bien abrochado y ajustado el cinturón de seguridad.
Consulte: Cinturón de seguridad (Página 36).
5. Asegúrese de que la palanca de la transmisión esté ajustada a la posición de punto muerto (N). La máquina no arrancará si la palanca de la transmisión no está en punto muerto.
Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
6. Arranque el motor.
7. Pise a fondo el pedal de freno.
8. Ponga la palanca de la transmisión en la posición de marcha hacia adelante/marcha atrás.
Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 51).
 - 8.1. Cuando se seleccione movimiento hacia adelante/atrás, sonará la alarma de marcha atrás o la bocina delantera emitirá un doble pitido como advertencia al personal que se encuentre alrededor de la máquina.
 - 8.2. Verifique que no haya peligro al desplazarse; luego suelte el freno de estacionamiento y presione el pedal del acelerador. La máquina arrancará con suavidad.
 - 8.3. Compruebe la dirección y los frenos mientras la máquina se desplaza lentamente. No utilice la máquina si la dirección y los frenos no funcionan correctamente. Si no está seguro, consulte a su concesionario JCB.

El DIS no permitirá que el operador seleccione un movimiento a no ser que el cinturón esté abrochado después de haberse sentado en el asiento.

En este caso, ajuste la palanca de accionamiento de la transmisión en punto muerto, abróchese el cinturón de seguridad y después seleccione puesta en marcha.

Si la máquina detecta que está seleccionado el punto muerto durante más de 10 s, la bocina delantera emitirá de nuevo un doble pitido cuando se seleccione la puesta en marcha.

Pendientes

General

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de haber sido formado y de estar familiarizado con el uso de la máquina en pendientes y de comprender los efectos adversos que las pendientes y las condiciones de la obra pueden tener sobre la estabilidad. Nunca use la máquina en una pendiente si no comprende las prácticas recomendadas para el uso de las máquinas en estas aplicaciones.

PELIGRO La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

Cuando la máquina se utiliza en una pendiente, hay varios factores que pueden afectar adversamente a su estabilidad y seguridad, así como a la del operario.

Es indispensable efectuar una evaluación de riesgos para el trabajo a realizar y que el operador siga las precauciones de seguridad identificadas en dicha evaluación.

Conducción en pendientes

Unas condiciones de suelo embarrado o deslizante afectarán negativamente a las capacidades de ascenso y descenso de la máquina.

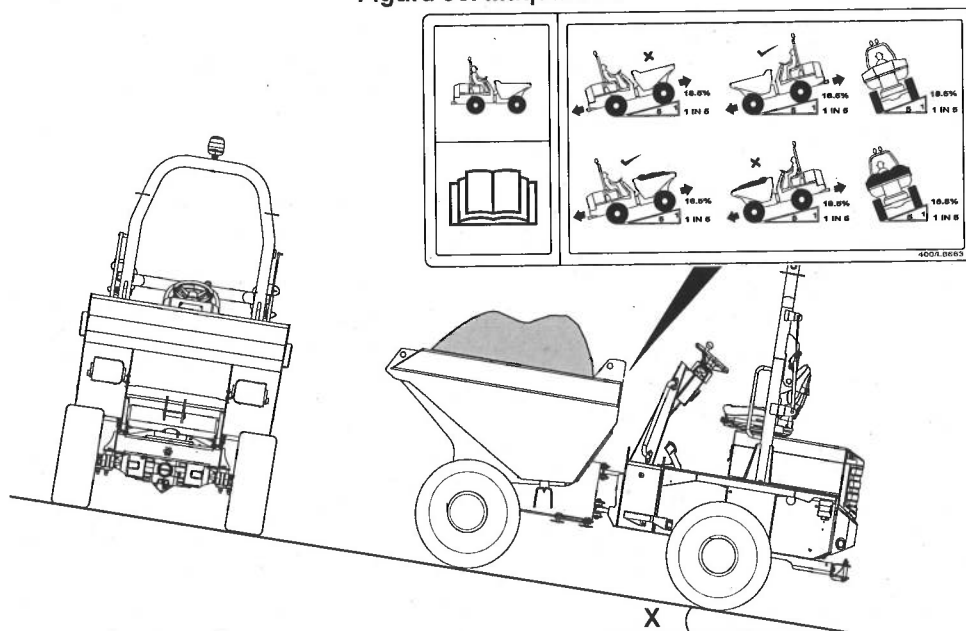
Las condiciones del terreno pueden incluso ser más peligrosas al cruzar una pendiente. Hay que tener sumo cuidado al cruzar el suelo inclinado para evitar que la máquina se deslice lateralmente fuera del control del operador.

Conduzca la máquina por una pendiente solamente cuando sea necesario. Si es posible, planifique la ruta para evitar tener que ir circulando por pendientes. Si tiene que conducir cruzando pendientes, conduzca siempre con el contenedor completamente bajado y mirando cuesta arriba. Consulte la figura 36. y Consulte la figura 37.

No intente superar los límites. Consulte: Rendimiento de conducción (Página 153).

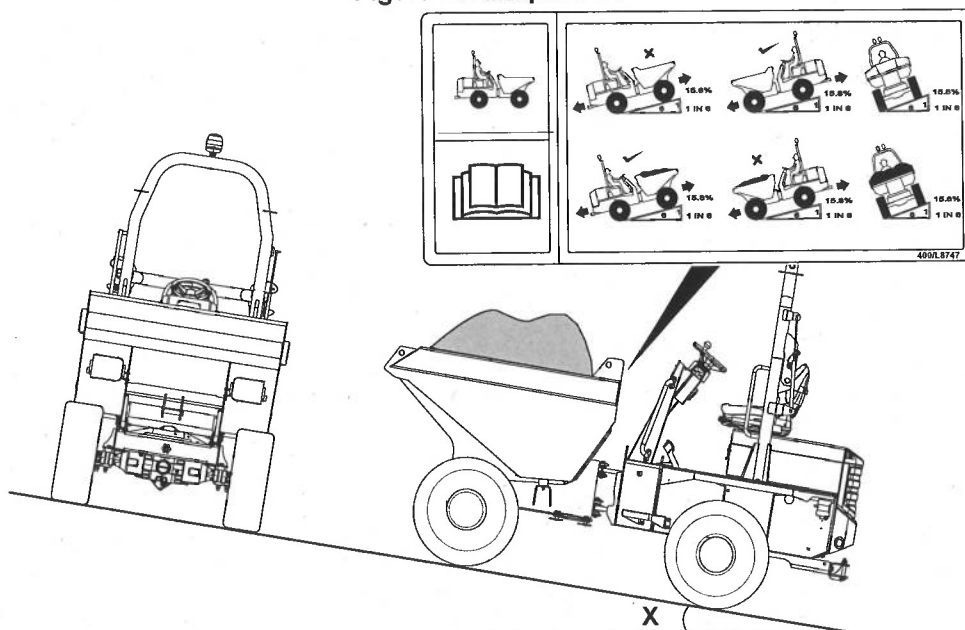
La información de pendiente máxima de trabajo se muestra mediante un adhesivo pegado al contenedor orientado hacia el operador.

Figura 36. Máquina FT



X Pendiente máxima de trabajo

Figura 37. Máquina ST



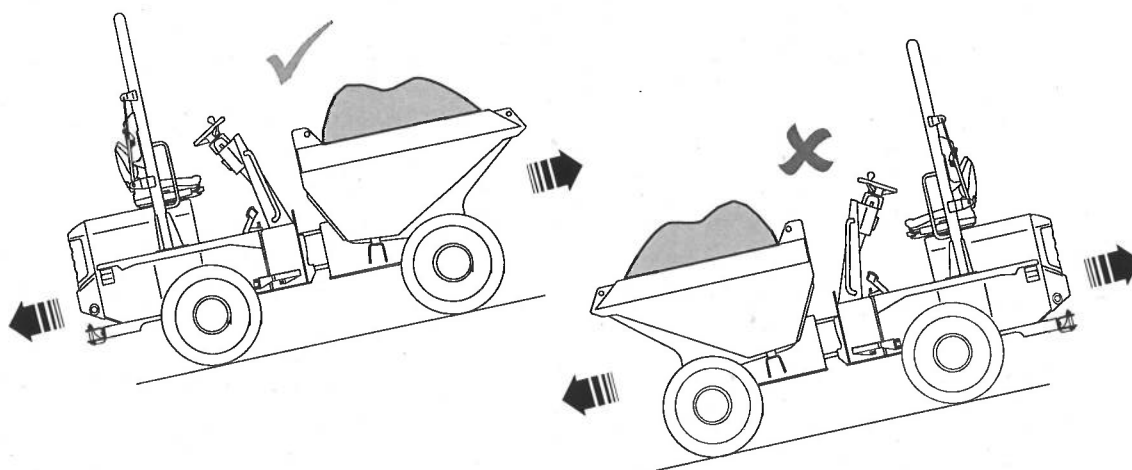
X Pendiente máxima de trabajo

Trabajo en pendientes

Máquina con carga

Al subir o bajar por una pendiente, el contenedor debe siempre estar orientado hacia la parte superior de la pendiente. Conduzca siempre hacia adelante para subir una pendiente y hacia atrás para bajarla. No intente bajar una pendiente condiciendo hacia adelante; hay un grave riesgo de vuelco. Consulte la figura 38.

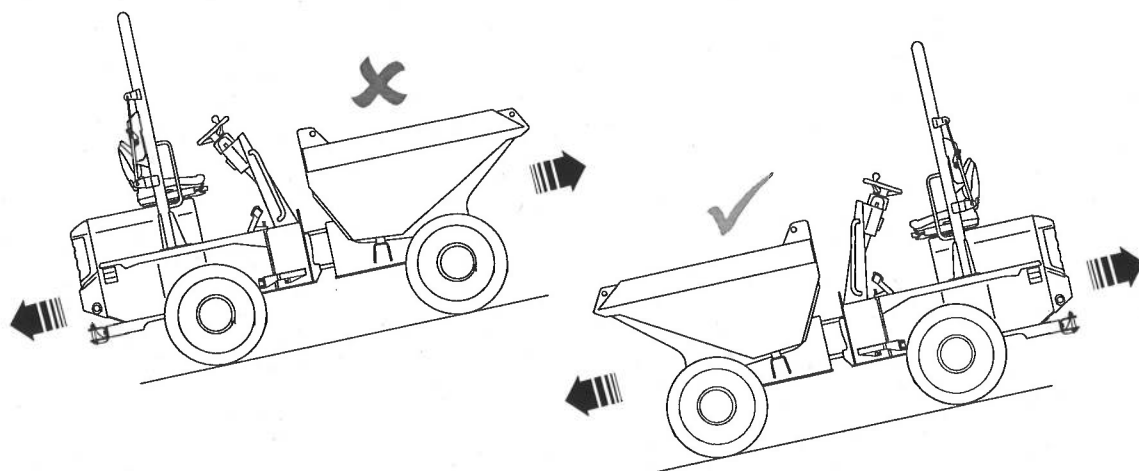
Figura 38.



Máquina sin carga

Al subir o bajar por una pendiente, el contenedor debe siempre estar orientado hacia la parte inferior de la pendiente. Conduzca siempre hacia adelante para subir una pendiente y hacia atrás para bajarla. Consulte la figura 39.

Figura 39.



Debe tenerse en cuenta que las condiciones adversas del suelo limitarán las capacidades de funcionamiento en pendiente de la máquina.

Conducción de la máquina

General

Técnicas de conducción

Charcos

No pase por charcos. El charco puede estar ocultando un hoyo, lo que podría provocar el vuelco de la máquina.

Obstáculos y escombros

No pase por encima de obstáculos o residuos. Pueden provocar movimientos bruscos en la máquina y hacer que vuelque.

Conducción

No conduzca por la obra con el contenedor levantado. El contenedor debe estar totalmente bajado al desplazarse. Debe permanecer sentado al conducir la máquina. No se ponga de pie.

Conducción hacia adelante

Cuando avance con la máquina cargada, acelere siempre suave y lentamente. Si acelera de forma rápida o brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse. Conduzca siempre despacio para evitar el riesgo de frenazos. Compruebe siempre que no haya obstáculos en el camino y evite poner en peligro a los peatones.

Frenado

Aplice el freno lenta y suavemente. Si frena de forma brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse.

Visibilidad limitada

Si la visibilidad está limitada por el tamaño de la carga, maniobre la máquina marcha atrás si es posible.

Conducción en marcha atrás

En marcha atrás, no confíe en los retrovisores; gire la cabeza hacia la dirección de la marcha o solicite a una persona fiable que le guíe. Compruebe siempre que no haya obstáculos en el camino y evite poner en peligro a los peatones.

Si hay una alarma de marcha atrás instalada, compruebe que funcione correctamente y que las personas en las proximidades de la máquina puedan oírla bien.

Giros

▲ **PELIGRO** Solo circule marcha atrás a baja velocidad. Mire hacia atrás mientras circula marcha atrás y sea consciente de las personas en la proximidad de la máquina.

La máquina puede desestabilizarse si gira demasiado rápido o con demasiada brusquedad. Gire siempre suave y lentamente. Si gira de forma demasiado rápida o brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse. Lleve la carga tan baja como sea posible.

Compruebe siempre que haya espacio suficiente en torno a obstáculos y peatones antes de girar.

Pendientes

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de que está capacitado y familiarizado con el uso de máquinas en pendientes y que comprende los efectos adversos que las pendientes y las condiciones de la obra pueden tener en la estabilidad. Jamás maneje la máquina en una pendiente si no entiende los métodos recomendados para usar máquinas en tales aplicaciones.

Cuando suba o baje por una pendiente con la máquina descargada, mantenga siempre la parte trasera de la máquina orientada cuesta arriba.

Cuando suba o baje por una pendiente con la máquina cargada, mantenga siempre la carga orientada cuesta arriba. Esto mejorará la estabilidad de la máquina.

Conduzca la máquina por una pendiente solamente cuando sea necesario. Si es posible, planifique la ruta para evitar tener que ir circulando por pendientes. Si debe atravesar una pendiente, conduzca siempre con el contenedor completamente bajado.

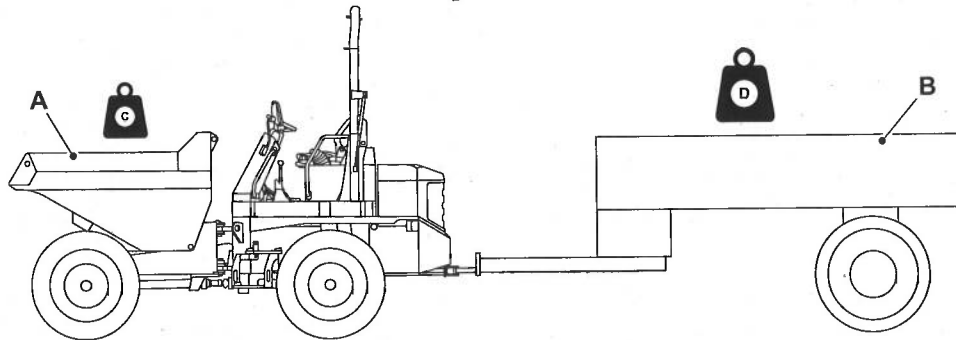
Remolque de otros equipos

Todos los remolques sobre (750 kg) deben estar equipados con un freno mecánico (freno de inercia o rebasamiento).

El contenedor de la máquina debe estar cargado con un 25% de la carga útil máxima antes de llevar a cabo el remolcado. Consulte: Pesos de remolcado (Página 153).

Carga de enganche vertical máxima de 250 kg.

Figura 40.



A Dúmper

C Peso en contenedor - 25% de la carga útil máxima de la máquina

B Remolque

D Peso máximo en remolque - 2.250 kg

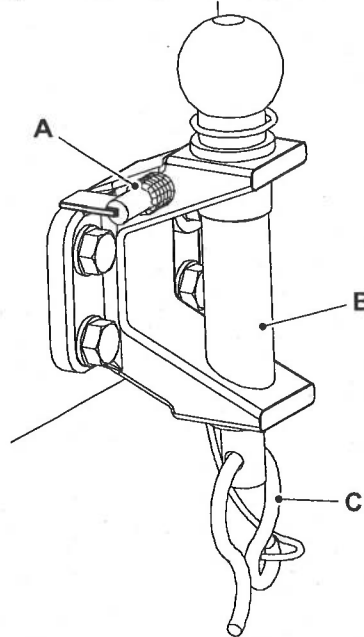
Se dispone de una opción de enganche del remolque específica para remolcar remolques por las vías públicas y fuera de las mismas. Este es un enganche de tipo bola de 50 mm o de horquilla y está pensado para remolcar un remolque de 2,25 t.

Para un remolcado por carretera, el operador debe comprobar todas las normativas nacionales y locales referentes al remolque en la vía pública. El enganche está homologado para un peso bruto máximo de salida de 2,25 t. Puede utilizarse para remolcar en el emplazamiento, con sujeción a las normativas del emplazamiento; por ejemplo compresores, tanques de agua transportables, pequeños remolques.

Remolcado de remolque

- La máquina debe tener un enganche de remolcado montado especializado. Los enganches de recuperación no están diseñados para el remolcado de remolques.

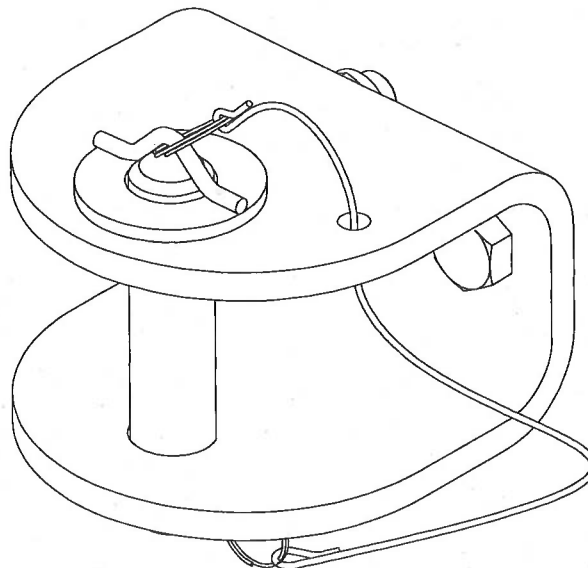
Figura 41. Enganche de remolcado



A Mecanismo de bloqueo por pasador
C Abrazadera de muelle

B Pasador para remolque

Figura 42. Enganche de Recuperación



- Cargue el contenedor con la carga recomendada para el remolcado. Consulte: Pesos de remolcado (Página 153).
- Observe cualquier normativa nacional específica o del lugar relativa al funcionamiento del remolque.
- No lleve acompañantes en remolques.
- No cargue excesivamente el enganche de remolcado de la máquina. Consulte: Pesos de remolcado (Página 153).
- El funcionamiento del remolque cambia las características de conducción y la longitud de la máquina, conduzca la máquina con cuidado y aprenda su comportamiento y el radio de giro.

- Asegúrese de que el remolque esté bien sujeto con calzos o con el freno de estacionamiento del remolque antes de el enganche/desenganche.
- Asegúrese de que no haya personal detrás de la máquina al dar marcha atrás hasta el enganche del remolque.
- Al engancharse el remolque, cerciórese de que los dispositivos de seguridad estén montados y bien fijados.

Conexión del remolque

1. Ponga el freno de estacionamiento, ponga el punto muerto y apague la máquina.
2. Si va a remolcarse un remolque con un enganche de bola, pase a 3. Si va a remolcarse un remolque con un enganche de anilla, retire la abrazadera de muelle de pasador de remolque. Gire el mecanismo de bloqueo del pasador y extraiga el pasador de remolque. Consulte la figura 41.
3. Acople el remolque.
 - 3.1. Asegúrese de que el remolque y su barra de tracción estén debidamente posicionados para el acoplamiento antes de aproximarse a la máquina.
 - 3.2. Si se dispone de un ayudante para maniobrar el remolque, este debe estar bien apartado de la máquina hasta que el enganche de remolcar esté correctamente alineado con el cáncamo del remolque.
 - 3.3. El ayudante no debe acercarse al remolque ni a la máquina hasta que esta se haya parado, con el freno de estacionamiento aplicado y con el motor parado.
 - 3.4. Acople la abrazadera del remolque sobre la bola o el ojal en la horquilla, con el freno de emergencia en bucle sobre el enganche debajo del gancho. El montaje del pasador de remolque es el procedimiento inverso al de desmontaje.
 - 3.5. Una vez acoplado el remolque, el operador de la máquina no debe arrancar el motor hasta que el ayudante esté apartado de la máquina y del remolque.

Palancas/Pedales de mando

Disposición de los mandos

▲ ADVERTENCIA La acción de la palanca / el interruptor de control puede variar en las máquinas; las etiquetas de instrucciones cerca de las palancas / los interruptores muestran mediante símbolos qué palancas / interruptores causan qué acciones. Antes de accionar las palancas / los interruptores de control, compruebe la etiqueta de instrucciones para asegurarse de seleccionar la acción deseada.

ADVERTENCIA No accione ningún mando desde el exterior de la máquina. Usted u otras personas podrían lesionarse o morir por el movimiento de la máquina o de sus implementos o herramientas de trabajo.

Las palancas de mando e interruptores pueden variar de una máquina a otra.

Mandos del contenedor

Para: 3T-2 Basculación delantera [STV] Página 64

Para: 3T-2 Basculación giratoria [STV] Página 65

(Para: 3T-2 Basculación delantera [STV])

Se recomienda que la palanca de conducción esté ajustada a la posición de punto muerto y el freno de estacionamiento esté aplicado antes de descargar el material.

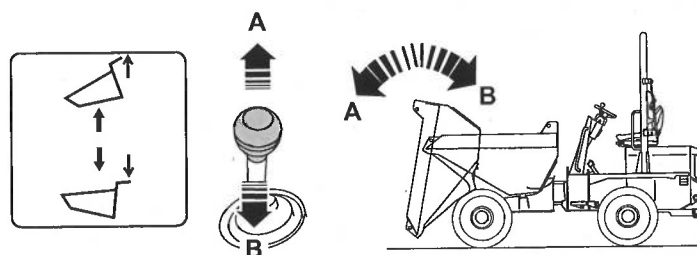
Para inclinar el contenedor

1. Posicione la máquina donde la carga deba descargarse.
2. Asegúrese de que en la zona no haya nadie.
3. Empuje la palanca de mando hacia adelante hacia la parte delantera de la máquina para inclinar el contenedor y la carga será descargará. Consulte la figura 43.

Para bajar el contenedor

1. Descargue la carga.
2. Tire de la palanca de mando hacia la parte trasera de la máquina. Consulte la figura 43.
3. El contenedor bajará.

Figura 43.

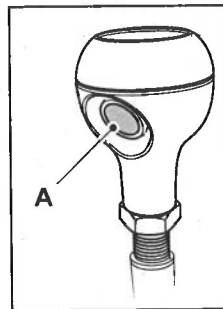


A Incline el contenedor

B Baje el contenedor

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

Figura 44.



A Interruptor desconectador de la transmisión

(Para: 3T-2 Basculación giratoria [STV])

Se recomienda que la palanca de conducción esté ajustada a la posición de punto muerto y el freno de estacionamiento esté aplicado antes de descargar el material.

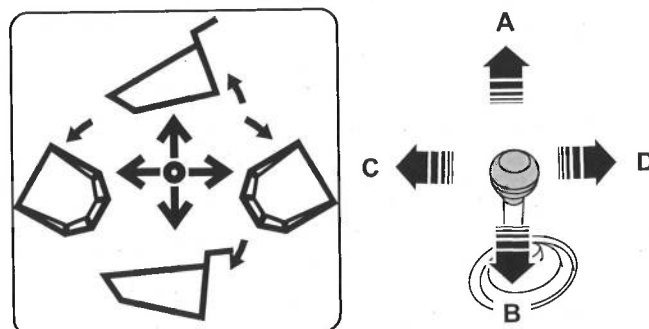
Para girar e inclinar el contenedor

1. Posicione la máquina donde la carga deba descargarse.
2. Asegúrese de que en la zona no haya nadie.
3. Empuje la palanca de mando hacia adelante, hacia la parte delantera de la máquina, para levantar el contenedor hasta la distancia especificada para permitir que el enganche elimine el bloqueo del contenedor.
Distancia: 30 mm
4. Mueva la palanca de mando hacia la derecha o izquierda para girar el contenedor. Consulte la figura 45.
5. Empuje la palanca de mando hacia adelante para inclinar el contenedor y la carga se descargará. Consulte la figura 45.

Para volver a poner el contenedor en la posición hacia adelante (desplazamiento)

1. Si es necesario, eleve el contenedor hasta eliminar el bloqueo.
2. Gire el contenedor hasta la posición hacia adelante.
3. Tire de la palanca de mando hacia la parte trasera de la máquina para bajar el contenedor. Consulte la figura 45.
4. Asegúrese de que el contenedor esté bloqueado en posición mirando hacia adelante.

Figura 45.

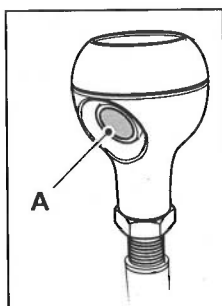


A Incline el contenedor
C Giro a la izquierda

B Baje el contenedor
D Giro a la derecha

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

Figura 46.



A Interruptor desconectador de la transmisión

Trabajo con el contenedor

General

▲ **ADVERTENCIA** Es responsabilidad de la dirección del emplazamiento local evaluar los riesgos si el operador debe desmontar la máquina mientras está cargada para evitar lesiones por caída de objetos o impacto de otras máquinas. Consulte "Evaluación de Riesgos".

ADVERTENCIA El volcado del contenedor y la descarga de una carga cambia el centro de gravedad de la máquina.

ADVERTENCIA No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

El dúmper es básicamente una máquina portadora de carga y el contenedor puede utilizarse para múltiples funciones de construcción/contratación, pero esencialmente se utiliza para un libre transporte de materiales de flujo libre desde excavaciones o demoliciones y actividades de obras en general.

El contenedor se levanta y baja mediante un cilindro hidráulico de doble efecto montado entre el chasis delantero y la parte inferior del contenedor y se controla mediante una válvula de control accionada por el joystick.

El mando tipo joystick para las operaciones de contenedor está situado a la derecha del asiento del conductor. Las palancas de mando del contenedor están en punto muerto-centrado.

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

Al trabajar con el contenedor, la máquina no debe estar articulada, debe estar recta. Al trabajar con el contenedor, la máquina debe estar totalmente parada, en punto muerto y con el freno de estacionamiento aplicado.

Basculación giratoria

Un contenedor giratorio debe bloquearse mecánicamente en la posición recta hacia adelante para impedir el movimiento durante el desplazamiento.

Parada del acoplamiento giratorio

En las máquinas con contenedor giratorio se utiliza un dispositivo de bloqueo para posicionar el contenedor en posición recta hacia adelante cuando el contenedor esté completamente bajado. Antes de girar a la izquierda o derecha, es necesario levantar el contenedor ligeramente para despejar el tope.

Contenedor elevado

▲ **PELIGRO** Antes de trabajar debajo de un contenedor elevado debe instalar y bloquear el puntal de mantenimiento. No acceda ni trabaje debajo de un contenedor elevado si el puntal no está instalado y bloqueado.

Como medida de seguridad al trabajar en la máquina se dispone de un puntal de mantenimiento para bloquear el contenedor en la posición elevada al llevar a cabo mantenimiento o reparaciones en la máquina. Esto impide que el contenedor baje accidentalmente y ocasione lesiones. No trabaje debajo de un contenedor elevado sin el soporte instalado.

Tomas eléctricas

Tomacorriente auxiliar

Su máquina puede tener una o más tomas eléctricas auxiliares de 12 V, que pueden utilizarse para cargadores de teléfono móvil u otros dispositivos con una alimentación de 12 V. Consulte: Ubicaciones de los componentes (Página 18).

Conecte solo elementos que sean compatibles con la potencia nominal 10 A de la toma y tengan la clavija correcta.

Accione siempre el motor durante un uso prolongado de los accesorios eléctricos o de lo contrario la batería puede descargarse.

Asegúrese de que cierra la tapa de la toma cuando no se utiliza.

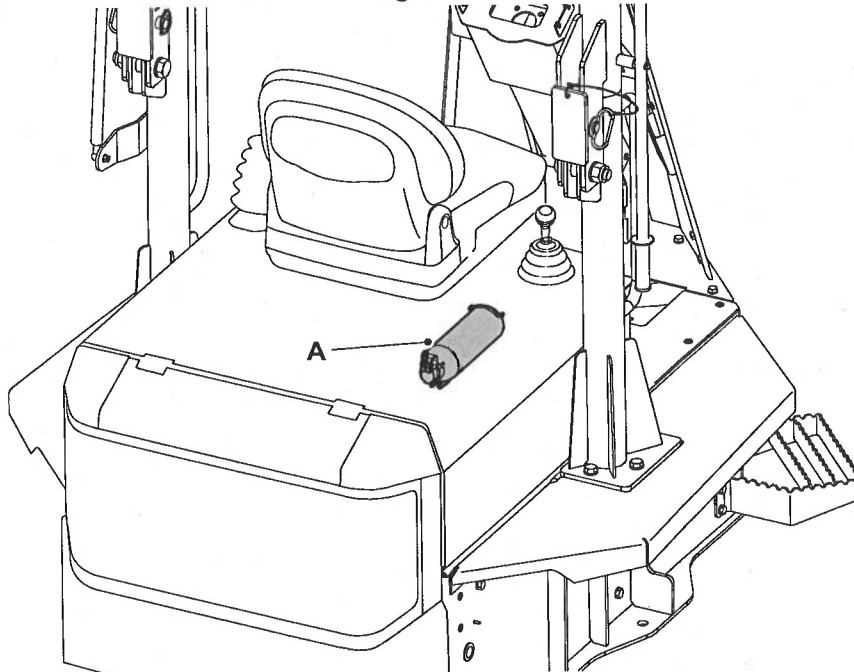
Extintor de incendios

General

Ubicación

El extintor de incendios está almacenado en un soporte a la derecha del campana del motor. Mantenga el extintor de incendios en el soporte hasta que necesite utilizarlo. Consulte la figura 47.

Figura 47.



A Extintor de incendios

Funcionamiento

▲ ADVERTENCIA No utilice el extintor de incendios en lugares confinados. Cerciórese de que ventila bien la zona durante y después de usar el extintor de incendios.

ADVERTENCIA Hay que sustituir o reparar el extintor después de cada uso.

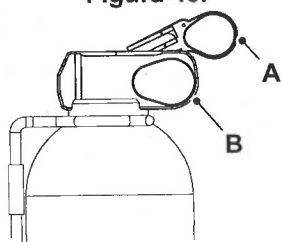
Asegúrese de comprender cómo se utiliza el extintor de incendios. Si es necesario, consulte las instrucciones que se encuentran en el extintor de incendios.

Solo debe intentar extinguir un incendio si las circunstancias lo permiten y no se ve comprometida su seguridad. Si es necesario, póngase en contacto con su departamento de bomberos más cercano.

Para utilizar el extintor de incendios:

1. Mueva la máquina hasta una zona segura para evitar que se extienda el fuego.
2. Retire el extintor de incendios de su soporte.
3. Retire el pasador de seguridad.
4. Apunte directamente al fuego, en lo posible a favor del viento.
5. Apriete el gatillo para accionar el extintor de incendios, suelte el gatillo para detener el caudal. Consulte la figura 48.

Figura 48.



A Pasador de bloqueo

B Botón

Traslado de una máquina averiada

General

Si la máquina se avería, será necesario ponerla en estado seguro, elevarla a un transportador y transportarla a una ubicación donde pueda ser reparada.

No obstante, antes de intentar remolcar, arrastrar con un cabrestante o empujar la máquina debe ponerse en contacto con el concesionario JCB más cercano.

Si remolca, arrastra con un cabrestante o empuja la máquina sin observar el procedimiento correcto, algunas piezas de las bombas hidráulicas se averiarán. Si es posible, repare la máquina averiada donde se encuentre.

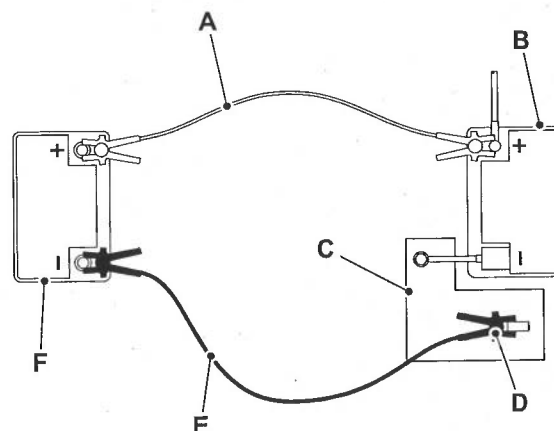
Hacer un puente para arrancar el motor

▲ PELIGRO Es esencial evitar chispas al conectar los cables a una batería descargada porque la batería genera gases inflamables y pueden suponer un riesgo de incendio. Si la batería está congelada puede explotar si la máquina se arranca a mano y el motor se pone en marcha.

PELIGRO El contacto con el ácido de la batería puede causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Debe usarse ropa de protección, guantes y protector de cara en todo momento al manipular o trabajar en la batería.

1. Póngase unos guantes y un protector facial adecuados.
2. Utilice cables de suficiente capacidad para soportar la corriente de arranque
3. Ponga todos los interruptores de la máquina en su posición "off".
4. Acceda a la batería.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
5. Conecte los cables de la batería auxiliar:
 - 5.1. Conecte el cable positivo (+) de la batería auxiliar externa al borne positivo (+) de la batería de la máquina. Conecte el otro extremo de este cable al borne positivo (+) de la batería auxiliar.
 - 5.2. Conecte el cable negativo (-) de la batería auxiliar a una buena masa en el bastidor de la máquina, bien apartado de la batería y por debajo de la misma. Una buena masa en el bastidor es una parte del bastidor de la máquina que no tenga pintura ni suciedad. No utilice un pasador de articulación para la masa.
 - 5.3. Conecte el otro extremo de este cable al terminal negativo (-) en el suministro auxiliar.
6. Haga las comprobaciones prearranque.

Figura 49.



A Cable positivo (+)
C Chasis de la máquina

B Batería descargada en la máquina
D Conexión de cable en el chasis

E Cable negativo (-)

F Batería auxiliar

7. Arranque el motor.

8. Desconecte los cables de la batería auxiliar:

- 8.1. Desconecte el cable negativo auxiliar del punto de masa en el bastidor de la máquina. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.
- 8.2. Desconecte el cable auxiliar positivo del borne positivo (+) de la batería. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.

Recuperación

No remolque la máquina, a menos que no haya otra alternativa. Recuerde que, si se remolca, la máquina puede sufrir más daños. Si es posible, repare la máquina donde está.

Remolcar la máquina una distancia excesiva o a una velocidad excesiva puede dañar la transmisión o los componentes estructurales. No remolque la máquina una distancia mayor de lo necesario. Desplace la máquina a una velocidad de 2 km/h hasta un lugar conveniente para su reparación o para acceder a un remolque para su transporte. No remolque durante más de 50 m.

Transporte siempre la máquina sobre un remolque adecuado si la distancia a recorrer es larga.

En caso de remolcar la máquina a una ubicación segura, es inevitable utilizar el procedimiento siguiente: antes de remolcar la máquina, verifique que las dos eslingas de remolcado tengan la resistencia correcta para el vehículo que tenga que remolcarse, esta debe ser 1,5 veces mayor que el peso bruto de la máquina por eslinga.

- Antes de remolcar la máquina, verifique que las dos eslingas tengan la resistencia adecuada para el vehículo que se debe remolcar; la resistencia de cada eslinga debe ser 1,5 veces superior al peso bruto de la máquina.
- Se recomienda utilizar protecciones en ambas máquinas para proteger a los conductores en caso de rotura de las eslingas de remolque.
- Mantenga el ángulo mínimo en la eslinga de remolque respecto a la línea recta hacia adelante. El ángulo no debe sobrepasar 20° con respecto a la posición de línea recta hacia adelante.
- Evite todo movimiento rápido de la máquina. Ello podría sobrecargar la eslinga de remolque; para una recuperación segura, los movimientos deben ser graduales y continuos.
- Verifique que la máquina tractora tenga el peso, la potencia y la capacidad de frenada suficientes para realizar con toda seguridad la operación de remolque.

La fuerza de remolcado máxima permisible es de 80 kN.

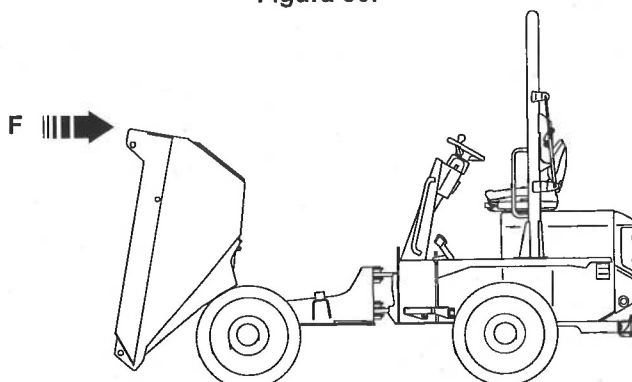
Recuperación de emergencia de contenedor en posición de descarga

La recuperación de un contenedor desde una posición totalmente volcada puede requerir que se aplique fuerza secundaria en el borde superior del contenedor.

1. Asegúrese de que el contenedor esté vacío de material.
 2. Acceda a la máquina y siéntese en el asiento del operador.
 3. Aplique el freno de mano, si es preciso.
 4. Presione el pedal del freno.
 5. Mueva la palanca de mando del contenedor hacia la posición de bajar el contenedor.
 6. Si el contenedor no bajara por sí solo, aplique fuerza apropiada en el borde superior del contenedor para bajarlo mientras maneja el mando para bajar el contenedor. Consulte la figura 50.
 7. Deje de aplicar la fuerza especificada y baje el contenedor completamente.
- Fuerza : 1,4 kN

8. La reducción de la velocidad se puede controlar mediante el movimiento de la palanca del contenedor.

Figura 50.

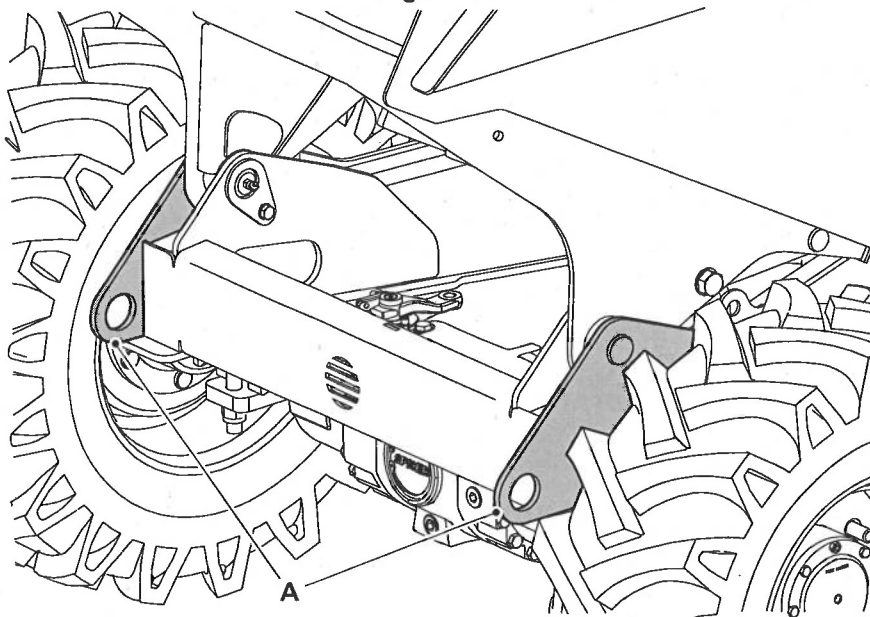


F Fuerza

Puntos de recuperación delanteros

La máquina está equipada con dos posiciones de sujeción y recuperación. Se deben instalar eslingas de remolcado en ambos puntos y se debe usar la misma fuerza cuando se remolque. Consulte la figura 51.

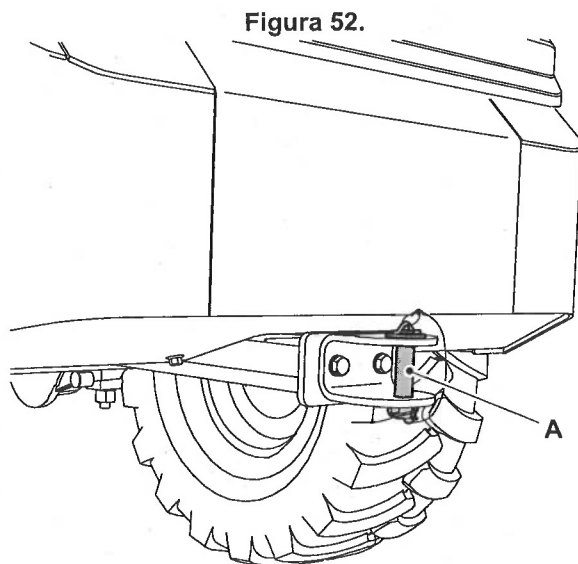
Figura 51.



A Puntos de recuperación delanteros

Punto de recuperación trasero

La máquina está equipada con un enganche de recuperación, este no está diseñado ni se recomienda su uso como dispositivo de remolque para remolcar otros equipos. Consulte la figura 52.



A Punto de recuperación trasero

No se pueden enumerar todas las hipótesis debido a la cantidad de situaciones diferentes que se pueden dar según el problema y los motivos por los que se debe remolcar la máquina. Se le recomienda consultar a su concesionario JCB para obtener ayuda y consejo sobre el procedimiento más correcto y seguro de preparar la máquina antes de proceder a desplazarla.

Procedimiento de remolque

▲ PRECAUCIÓN Con el motor parado el sistema hidráulico no funcionará, la dirección seguirá funcionando pero bajo estas circunstancias el esfuerzo sobre el volante es elevado. El dúmper sólo debe ser remolcado a velocidades muy bajas.

PRECAUCIÓN La bomba se calentará durante el remolcado a alta velocidad.

Aviso: No utilice la estructura ROPS para remolcado.

Aviso: No colocar la máquina en modo "rueda libre" antes de remolcarla ocasionará graves daños a la bomba, al motor y al sistema hidráulico.

Aviso: Velocidades altas y distancias largas de remolque generarán demasiado calor y una lubricación insuficiente. Esto dañará la bomba. Asegúrese de remolcar la máquina solo fuera de la zona de peligro inmediato.

Si la máquina se avería, es posible remolcar la máquina, pero antes de hacerlo es necesario ajustar la bomba de la transmisión al modo de "rueda libre".

La máquina debe ser remolcada a una velocidad máxima de 2 km/h una distancia máxima de 50 m.

Para ajustar la bomba al modo de rueda libre

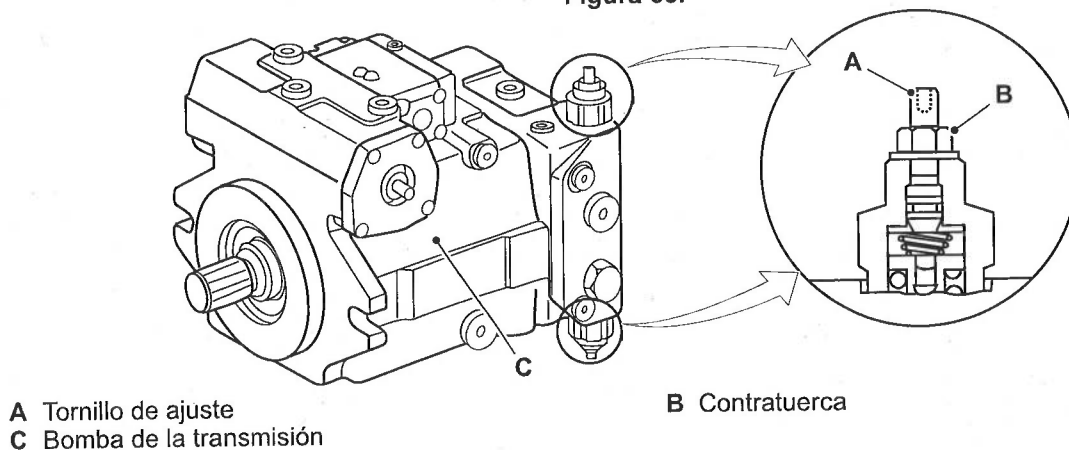
1. Aplique el freno de estacionamiento y pare la máquina.
2. Retire la placa de suelo para obtener acceso a la bomba de la transmisión
3. Retire el tapón de plástico a prueba de manipulación de las válvulas de seguridad de alta presión con una herramienta adecuada.

4. Afloje la contratuerca girándola en sentido antihorario media vuelta con un tornillo de cabeza hexagonal. Consulte la figura 53.
5. Utilice una llave de tubo hexagonal (WAF 4) para enroscar el tornillo de ajuste en sentido horario hasta que quede contra el asiento del muelle. Esto resulta evidente por la mayor resistencia. A continuación, enrosque el tornillo de ajuste media vuelta en el asiento del muelle. Consulte la figura 53.
6. Apriete la contratuerca girándola en sentido horario al par especificado.
Par: 22 N·m

Para reiniciar la bomba

1. Desconecte la función de derivación inmediatamente después de remolcar.
2. Afloje la contratuerca con un tornillo de cabeza hexagonal (WAF 13) y, a continuación, gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario con una llave de tubo hexagonal (WAF 4) hasta el tope.
3. Vuelva a apretar la contratuerca girándola en sentido horario al par especificado.
Par: 22 N·m
4. Vuelva a poner tapones a prueba de manipulación al tornillo de ajuste para proteger la válvula de seguridad de reajustes no autorizados.
5. Al arrancar la máquina, asegúrese de que el freno de estacionamiento esté aplicado y la palanca de la transmisión esté en punto muerto.
6. Vuelva a poner en funcionamiento la máquina. No utilice el acelerador. Deje el motor al ralentí el antes de intentar conducir la máquina.
Duración: 30 s

Figura 53.



Izado de la máquina

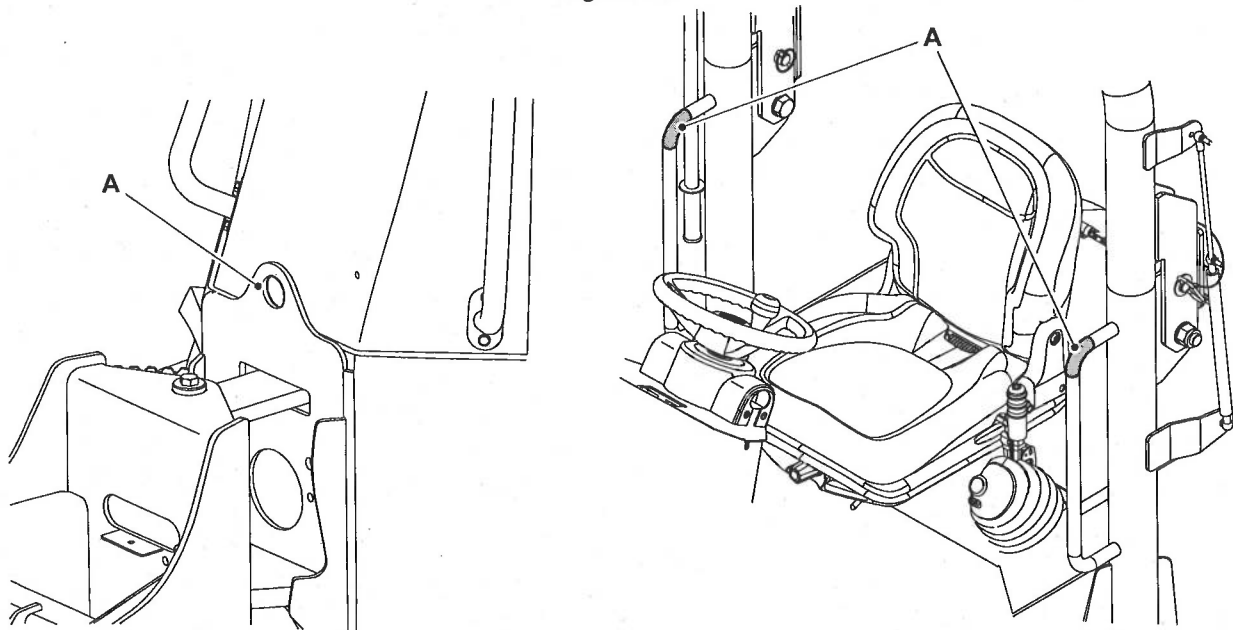
General

▲ PRECAUCIÓN Puede resultar lesionado si utiliza un equipo de elevación defectuoso. Debe identificar el peso del elemento que deba elevarse y a continuación escoger un equipo de elevación que sea suficientemente resistente y adecuado para el trabajo. Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buen estado y cumpla todas las normativas legales.

Toda la suciedad y los materiales deben retirarse de la máquina antes de intentar elevar la máquina. Asegúrese de que no haya ningún elemento suelto en el compartimiento del operador o la cabina.

Se dispone de tres puntos para eslingas para levantar la máquina. Utilizar estos puntos ofrecerá una elevación segura y estable. No se recomiendan otros métodos de elevación. Consulte la figura 54.

Figura 54.

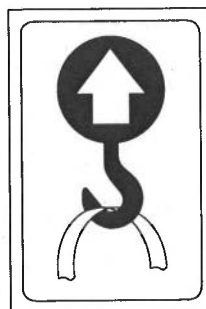


A Puntos de eslinga

Procedimiento de elevación

1. Sitúe la grúa para levantar la máquina en posición horizontal.
2. Las posiciones correctas de los puntos de elevación se identifican en la máquina mediante una etiqueta. Consulte la figura 55.

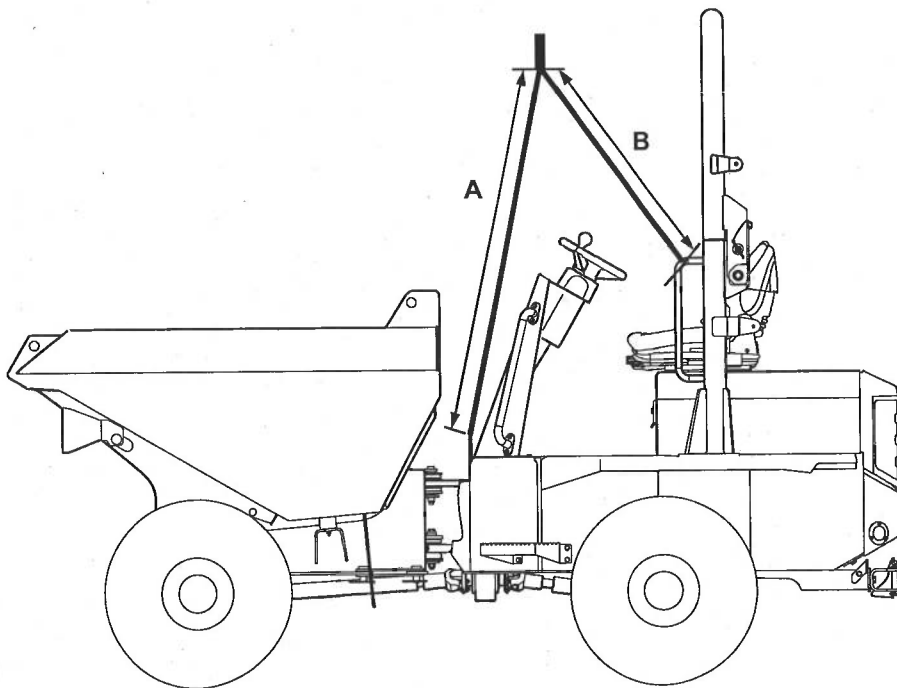
Figura 55.



3. Antes de elevar la máquina, sitúela hasta que quede en posición recta hacia adelante, con el chasis delantero y trasero alineados. Debe instalar el bloqueo de articulación en la posición de transporte.

4. Ponga el freno de estacionamiento y ajuste la palanca de la dirección en punto muerto.
5. Pare el motor, saque la llave de encendido, cierre las puertas (si están instaladas) y bájesese de la máquina.
6. Utilice implementos de elevación de la longitud correcta. Cualquier cadena, cuerda y correa utilizada debe tener una resistencia suficiente para soportar la máquina de forma segura.
 Peso : 33,5 kN
7. Antes de intentar levantar la máquina, verifique que no haya personas en el lugar.
8. Levante ligeramente la máquina y compruebe que esté equilibrada. Si es necesario, el contenedor puede elevarse para nivelar la máquina durante la elevación.

Figura 56.



A 1.920 mm

B 1.490 mm

Transporte de la máquina

General

▲ **ADVERTENCIA** El traslado seguro de la carga es responsabilidad del contratista de transporte y del conductor del vehículo. Deben sujetarse debidamente los implementos o partes de la máquina que puedan moverse durante el transporte.

PRECAUCIÓN Antes de subir la máquina al remolque, debe cerciorarse de que tanto el remolque como la rampa estén libres de aceite, grasa y hielo. Elimine el aceite, grasa y hielo que haya en los neumáticos de la máquina. Asegúrese de que la máquina no chocará con el ángulo formado por la rampa.

Compruebe el estado del vehículo de transporte antes de que se cargue la máquina en su remolque.

Asegúrese de que el remolque de transporte sea adecuado para las dimensiones y el peso de su máquina. Consulte: Dimensiones estáticas (Página 149).

Antes de transportar la máquina debe cerciorarse de que respetará las reglas y leyes locales vinculadas con el transporte de máquinas vigentes en todos los lugares por los que se vaya a llevar la máquina.

Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte

▲ **PELIGRO** Mantenga a todos los transeúntes bien apartados al cargar o descargar un dúmper.

Cuando haya que cargar la máquina en un vehículo de transporte/remolque, deben utilizarse rampas de carga. Las rampas deben ser suficientemente resistentes para soportar el peso de la máquina.

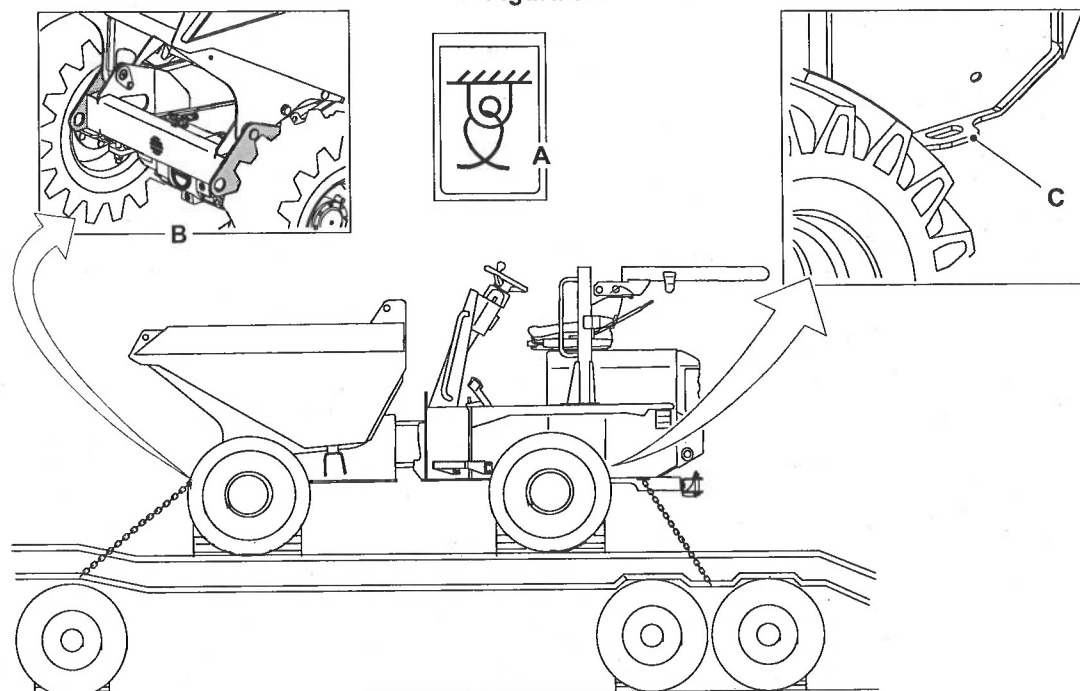
El ángulo de las rampas de carga no debe exceder la capacidad de nivelación de la máquina. En condiciones de humedad, barro o hielo, este ángulo se reduce considerablemente.

Asegúrese de que el remolque o camión no se mueva durante la descarga aplicando sus frenos y también calzando sus ruedas si es necesario.

El contenedor debe estar vacío al transportar la máquina.

Los puntos de amarre están en la parte delantera y trasera de la máquina. Las cadenas, las correas, cuerdas, etc. deben unirse a los puntos de amarre delanteros y traseros de la máquina. Consulte la figura 57.

Figura 57.



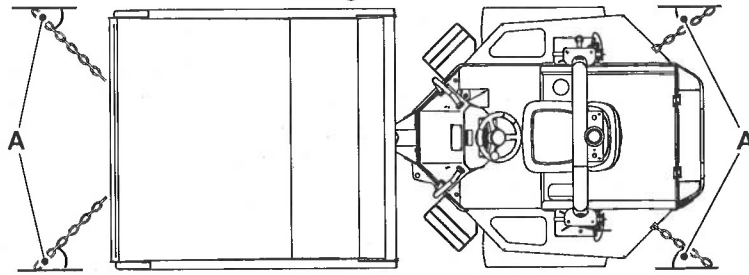
A Adhesivo del punto de sujeción
C Puntos de amarre traseros

B Puntos de amarre delanteros

1. Coloque la máquina en una posición adecuada en el vehículo de transporte/remolque.
2. Ponga el freno de estacionamiento.
3. Instale el bloqueo de articulación.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 47).
4. Quite la llave de desconexión de la batería.
5. Baje ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) hasta la posición de transporte.
Consulte: Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo (Página 43).
6. Ponga calzos delante y detrás de los cuatro neumáticos. Verifique que queden bien colocados.
7. Sujete la máquina a la plataforma del remolque con cadenas. Utilice los puntos de amarre indicados por los adhesivos de seguridad.
8. Tense la cadena lo más cerca posible del ángulo especificado. Las cadenas deben ser suficientemente resistentes para soportar una carga de la cifra especificada. Consulte la figura 58.

Peso/Fuerza: 58 kN

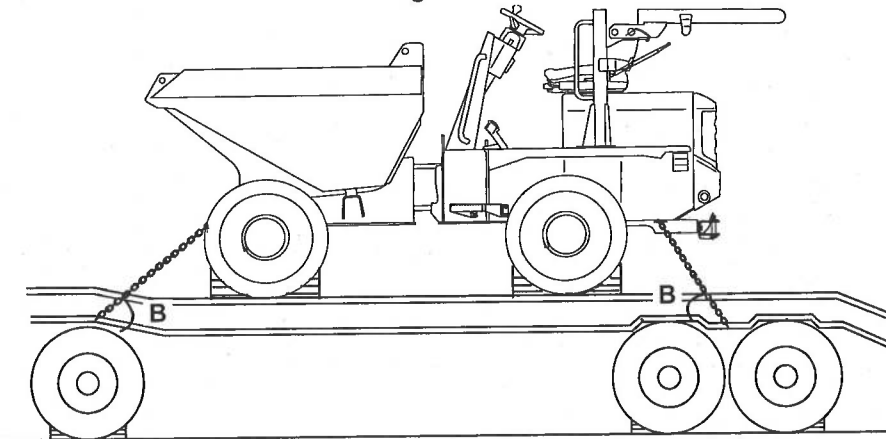
Figura 58.



A 45°

9. Se muestra el ángulo de amarre verdadero respecto al plano de tierra, tanto para la parte delantera como para la trasera. Consulte la figura 59.

Figura 59.



B 35°

Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte

1. Ubique el vehículo de transporte sobre suelo firme y llano.
2. Aplique los frenos de mano y baje los gatos de estabilidad.
3. Acople las rampas de carga al vehículo de transporte. Las rampas deben ser suficientemente resistentes para soportar el peso de la máquina.
4. Retire las cadenas, correas o cuerdas de la máquina y almacénelas.
5. Retire los bloques /calzos de la parte delantera, trasera y exterior de cada rueda.
6. Ponga el bastidor ROPS (Estructura de protección contra vuelcos).
Consulte: Preparación para el desplazamiento (Página 43).
7. Retire el bloqueo de articulación.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 47).
8. Conduzca la máquina lentamente hacia las rampas.
9. Conduzca lentamente bajando del remolque de transporte.

Entorno de trabajo

General

La máquina se ha diseñado para funcionar a temperaturas atmosféricas entre -20 °C y 46 °C.

Trabajo en zonas arenosas o polvorientas

1. Filtro de aire. Compruebe, limpie o sustituya con frecuencia los elementos independientemente del intervalo de inspección. (No el elemento de seguridad).
2. Apriete bien el tapón de llenado del depósito de aceite hidráulico para que no entre arena ni polvo en el sistema hidráulico.
3. Compruebe la posible acumulación de residuos debajo del motor.

Trabajo en áreas costeras

1. Compruebe que estén bien apretados todos los tapones, pernos y fijaciones.
2. Al final de cada jornada de trabajo, lave bien la máquina, teniendo especial cuidado al limpiar los dispositivos eléctricos y cilindros hidráulicos para evitar la entrada de sal, ya que podría causar corrosión.

Trabajo en terrenos húmedos o blandos

1. Limpie la máquina. La humedad o el barro pueden causar el deterioro de la pintura, el cableado y las partes metálicas. Al trabajar con la máquina, manténgala lo más seca posible y engrásela con regularidad.
2. Compruebe la posible acumulación de residuos debajo del motor.

Funcionamiento a bajas temperaturas

▲ Aviso: No conecte dos baterías en serie para dar 24 V para el arranque ya que esto puede causar daños a los circuitos eléctricos.

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
Consulte: General (Página 157).
2. Utilice aceite hidráulico de la viscosidad correcta.
3. En lo posible, utilice gasóleo para bajas temperaturas.
4. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
5. Mantenga completamente cargada la batería.
6. Llene de combustible el depósito al final de cada período de trabajo. Esto evitará la formación de condensación sobre las paredes del depósito.
7. Proteja la máquina cuando no se utiliza. Ponga la máquina bajo cubierta o cúbrala con una lona.
8. Instale una ayuda para el arranque en clima frío. Ejemplos son los calentadores de combustible, de aceite y de refrigerante. Asesórese preguntando a su concesionario JCB.
9. Antes de arrancar el motor, retire la nieve del compartimento del motor o podría introducirse nieve en el filtro de aire.

Funcionamiento a temperaturas extraordinariamente bajas

A temperaturas extraordinariamente bajas (por debajo de 0 °C) debe irse con especial cuidado. Amplíe el tiempo de calentamiento. Consulte: Calentamiento (Página 41).

1. Hasta que la máquina se haya calentado bien, no intente nunca accionar el sistema de desplazamiento, o de lo contrario pueden producirse daños.

2. Antes de hacer funcionar la máquina tras un calentamiento, asegúrese de que todos los servicios funcionen correctamente. Si no está suficientemente caliente el aceite hidráulico, podría darse un retardo al seleccionar estos servicios.
3. Si va a dejar la máquina en el exterior durante más de un día sin usarla, desconecte la batería y guárdela en el interior.
4. Vacíe el agua acumulada en el sistema de combustible para que no se congele.
5. Limpie la máquina después de usarla y colóquela sobre bloques de madera. Mantenga los cilindros lo más retraídos posible. Elimine el agua de la parte expuesta de las bielas.
6. Puede ser necesario utilizar combustible/lubricantes para bajas temperaturas y baterías adicionales. Consulte con su concesionario JCB local.

Funcionamiento a altas temperaturas

1. Use aceite lubricante de motor de la viscosidad correcta.
2. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
3. Si es aplicable, compruebe con regularidad el sistema de refrigerante, mantenga el refrigerante al nivel correcto. Asegúrese de que no haya fugas.
4. Si es aplicable, mantenga limpio el radiador/radiador de aceite, limpiando con regularidad la suciedad y los residuos del radiador/radiador de aceite y del motor.
5. Compruebe regularmente la correa de transmisión.
6. Compruebe las salidas de aire. Asegúrese de que no estén bloqueadas las tomas de aire hacia y desde el compartimiento del motor.
7. Compruebe periódicamente el prefiltro del motor (si es aplicable).
8. Compruebe el nivel del electrolito en la batería.

Repostaje

General

▲ **PRECAUCIÓN** El combustible derramado puede ser resbaladizo y causar accidentes. Limpie el combustible derramado inmediatamente.

No utilice combustible para limpiar la máquina.

Al repostar combustible, hágalo en un lugar bien aireado y con buena ventilación.

Aviso: Consulte a su suministrador de combustible o al concesionario JCB sobre lo adecuado de cualquier combustible del que no esté seguro.

Bajos niveles de combustible

Si maneja la máquina con muy bajos niveles de combustible, podrá entrar aire al sistema de combustible. Para evitar que entre aire, añada siempre combustible cuando el indicador de combustible muestre un bajo nivel.

Si entra aire al sistema de combustible, se producirán grandes variaciones en la velocidad del motor y éste perderá potencia. Estos síntomas podrán agravarse al manejar la máquina en pendientes pronunciadas.

Si aumenta la carga o la velocidad del motor mientras haya aire en el sistema de combustible, podrán producirse daños en el motor.

Si el suministro de combustible contiene aire, detenga el motor, llene el depósito de combustible y purgue el sistema de combustible para eliminar el aire.

Se debe purgar el sistema de combustible después del cambio del filtro(s) de combustible.

Quedarse sin combustible en una pendiente

1. Si es posible deje la máquina a través de la pendiente en una posición de seguridad.
2. Aplique el freno de estacionamiento.
3. Calce o bloquee las ruedas.
4. Vuelva a repostar combustible en la máquina.

Llenado del depósito

▲ **ADVERTENCIA** No utilice gasolina en esta máquina. No mezcle gasolina con gasoil. En los depósitos de almacenamiento la gasolina, formará vapores inflamables.

Aviso: No se aceptará responsabilidad de ningún tipo en garantía por los fallos del equipo de inyección de combustible cuando el fallo se atribuya a la calidad y al grado del combustible utilizado.

Aviso: En ningún caso se aceptará responsabilidad alguna de garantía por fallos en el sistema de control de emisiones en el caso de que el fallo se atribuya a contaminación del líquido de escape diésel.

ADVERTENCIA El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

Si utiliza un tipo de combustible incorrecto o un combustible contaminado, podría dañarse el sistema de inyección de combustible.

Llene de combustible el depósito al final de cada período de trabajo. Esto evitará la formación de condensación sobre las paredes del depósito.

Para llenar el depósito de gasóleo:

1. Deje la máquina en posición segura.

Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).

2. Retire cualquier material no deseado alrededor del tapón del depósito de gasóleo.

3. Retire el tapón de llenado del depósito de gasóleo.

Consulte: General (Página 108).

4. Añada el combustible a través del cuello de llenado hasta que el depósito alcance la marca que indica lleno.

5. Instale el tapón de llenado del depósito de gasóleo.

Consulte: General (Página 108).

6. Limpie el combustible derramado inmediatamente.

Preservación y almacenamiento

Limpieza

General

▲ **ADVERTENCIA** Al utilizar agentes limpiadores, disolventes u otros productos químicos, siga las instrucciones del fabricante y las precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN Para evitar quemaduras, lleve equipo de protección personal cuando manipule componentes calientes. Al utilizar un cepillo para limpiar componentes, póngase gafas de seguridad para protegerse los ojos.

Aviso: La limpieza de partes metálicas con disolventes incorrectos puede causar corrosión. Hay que usar únicamente los agentes de limpieza y disolventes recomendados.

Aviso: La eficiencia de los cilindros resultará afectada si no se los mantiene libres de suciedad solidificada. Hay que limpiar regularmente la suciedad que haya alrededor de los cilindros. Al dejar desatendida o aparcada la máquina, cierre todos los cilindros si es posible para reducir el riesgo de corrosión por la intemperie.

Limpie el producto con agua y/o vapor. No deje que se acumulen barro, residuos, etc. en el producto.

Antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de servicio que requiera el desmontaje de componentes:

- Debe limpiarse o bien la zona en que van a desmontarse componentes o si se trata de un trabajo importante o de un trabajo en el sistema de combustible, hay que limpiar el motor completo y el producto circundante.
- Cuando haya terminado la limpieza, mueva el producto fuera de la zona de lavado o limpie bien los residuos resultantes de lavar el producto.

Cuando retire componentes, tenga cuidado en no exponerse a la suciedad y residuos. Tape cualquier lumbrera abierta y retire los sedimentos antes de continuar.

Mantener la máquina limpia facilitará el mantenimiento y la identificación de cualquier fuga de líquido. Asegúrese de que se realice una estricta limpieza, especialmente al tratar con sistemas hidráulicos. Limpie la máquina utilizando un detergente biodegradable.

Consulte los procedimientos de limpieza individuales en la sección Mantenimiento. Consulte: Programas de mantenimiento (Página 99).

Detergentes

No utilice un detergente sin diluir. Diluya siempre los detergentes según las recomendaciones de los fabricantes o pueden producirse daños en el acabado de la pintura.

Siga siempre las normativas locales referentes a la eliminación de los residuos creados en la limpieza del producto.

Lavado a presión y limpieza al vapor

▲ **PRECAUCIÓN** Cuando se utiliza un sistema de limpieza al vapor, utilice gafas de seguridad o protector facial, así como ropa de protección. El vapor puede causar daños personales.

Aviso: El motor y otros componentes pueden resultar dañados por los sistemas de lavado a alta presión. Deben tomarse precauciones especiales si va a lavarse la máquina con un sistema de alta presión.

Asegúrese de proteger el alternador, el motor de arranque y cualesquiera otros componentes eléctricos para que no los lave directamente el sistema de limpieza a alta presión. No dirija el chorro de agua directamente hacia cojinetes, retenes de aceite o al sistema de admisión de aire al motor.

Utilice un limpiador a baja presión y un cepillo para eliminar la suciedad o barro endurecido.

Utilice un limpiador a vapor para eliminar la suciedad y el aceite ablandados.

Al limpiar alrededor de las calcomanías:

- Asegúrese de que la presión del agua se mantiene baja 138 bar.
- Mantenga baja la temperatura del agua 80 °C.
- Utilice una boquilla de pulverización con un 40° modelo de pulverización de amplio ángulo.
- Mantenga la boquilla al menos a 300 mm de distancia de y perpendicular (a 90° grados) con respecto a la calcomanía.

La máquina debe engrasarse siempre (si procede) después de un lavado a presión o de una limpieza con vapor.

Preparación

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Pare el motor y déjelo enfriar una hora como mínimo. No intente limpiar ningún componente del motor con el motor en funcionamiento.
3. Asegúrese de que todos los conectores eléctricos estén bien acoplados. Si están abiertos los conectores, tapónelos o precíntelos con cinta impermeable.



Comprobación de daños

General

Consulte las comprobaciones de los estados individuales en la sección de mantenimiento. Consulte: Programas de mantenimiento (Página 99).

Almacenamiento

General

Si el producto no va a utilizarse durante un período de tiempo prolongado, debe almacenarse correctamente. Si prepara el producto cuidadosamente y lo cuida con regularidad, evitará el deterioro y los daños al producto mientras está almacenado.

Zona de almacenamiento

En lo posible, deje el producto en un edificio o cobertizo seco.

Si solamente se dispone de un lugar de almacenamiento al exterior, elija un lugar con buen drenaje.

Preparación del producto para almacenarlo

1. Limpie el producto para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos.
2. Seque el producto para eliminar los disolventes y la humedad.
3. Retoque cualquier pintura dañada.
4. Aplique grasa a las piezas móviles (si procede).
5. Examine el producto para ver si tiene piezas gastadas o dañadas. Cámbielas en caso necesario.
6. Llene el depósito de combustible para evitar que se forme condensación en el mismo (si procede).
7. Compruebe el estado del refrigerante. Cámbielas en caso necesario.
8. Compruebe todos los niveles de líquidos. Repóngalos en caso necesario.

Poner en almacenamiento

1. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
 - 1.1. Estacione la máquina en una zona de fácil acceso. (En el caso de que la máquina no arranque al final del periodo de almacenamiento).
 - 1.2. Coloque unos maderos adecuados bajo la máquina para que no esté en contacto directo con el suelo.
2. Retraiga todos los cilindros y baje el contenedor.
3. Purgue el sistema hidráulico.
4. Saque la llave de encendido.
5. Aplique una capa delgada de grasa o vaselina a todas las bielas de pistón de los cilindros expuestas.
6. Retire la batería.
 - 6.1. Guarde la batería en condiciones cálidas y secas.
 - 6.2. Recargue la batería con regularidad.
7. Si va a dejar la máquina en el exterior, cúbrala con lonas o plásticos.
8. Calce las ruedas. Deje el freno de estacionamiento desactivado.
9. Selle la abertura de admisión y salida de aire.

Durante el almacenamiento

Accione las funciones de la máquina cada semana para evitar que se acumule herrumbre en el motor y en los circuitos hidráulicos, y para minimizar el deterioro de los retenes hidráulicos.

1. Retire las cubiertas de los filtros de aire o las cubiertas de escape.

2. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
3. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, añada más combustible.
4. Instale una batería bien cargada.
5. Arranque el motor.
6. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.
7. Preparación de la máquina para almacenarla.

Sacar de almacenamiento

1. Retire las cubiertas del filtro de aire y el tubo de escape.
2. Compruebe el estado de los elementos del filtro de aire y sustitúyalos si es necesario.
3. Lubrique la máquina de acuerdo con el diagrama de lubricación.
4. Examine los neumáticos y sustitúyalos si es necesario.
5. Compruebe el estado del refrigerante. Cámbielas en caso necesario.
6. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, añada más líquido.
7. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos. Seque la máquina para eliminar los disolventes y la humedad.
8. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
9. Instale una batería bien cargada.
10. Arranque el motor.
11. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.

Si está almacenada durante un período superior a 6 meses:

1. Sustituya los filtros hidráulicos. Examine el aceite hidráulico para ver si está degradado y sustitúyalo si es necesario.
2. Vacíe y sustituya los aceites en la caja de derivación y los ejes.

Seguridad

General

El vandalismo y el robo en la máquinas sin vigilar son problemas siempre crecientes y JCB está realizando todo lo posible para ayudar a combatirlo.

Su concesionario JCB estará complacido en proporcionarle información sobre cualquiera de estas precauciones lógicas. ¡Actúe ahora!

JCB Plantguard

JCB Plantguard es un paquete completo disponible para ayudarle a proteger su máquina. Este incluye tales dispositivos como cubiertas a prueba de vandalismo, grabado en ventanas, inmovilizador, número de serie oculto, aislador de batería, sistema de seguridad de seguimiento, etc.

Recuérdese que el instalación de cualquiera de estos dispositivos de seguridad le ayudará a minimizar no solamente los daños o la pérdida de su máquina sino también la subsiguiente productividad perdida. También podría ayudar a reducir las primas de seguros.

LiveLink

Su máquina JCB puede tener instalado LiveLink, el sistema de control avanzado de la máquina de JCB. LiveLink controla múltiple información sobre su máquina y la envía mediante comunicación por satélite y celular de vuelta al centro de control seguro de JCB.

Los propietarios de la máquina y los concesionarios JCB pueden visualizar esa información mediante el sitio web de LiveLink, por correo electrónico e incluso mediante mensaje de texto. Si quiere saber cómo LiveLink puede ayudar a gestionar sus máquinas JCB, póngase en contacto con su concesionario local para obtener más información.

Mantenimiento

Introducción

General

Esta máquina ha sido diseñada y fabricada para ofrecer el máximo rendimiento, economía y facilidad de uso con una gran variedad de condiciones de trabajo. Antes de la entrega, su máquina ha sido inspeccionada en fábrica y por su concesionario para garantizar la entrega en óptimas condiciones. Para mantener estas condiciones y lograr un funcionamiento sin problemas, es importante que el mantenimiento y los servicios rutinarios, tal como se especifica en este manual, sean realizados a los intervalos recomendados especificados, se recomienda que sean realizados por un concesionario autorizado JCB utilizando piezas originales JCB. El mantenimiento/repares realizados por personal no autorizado o el uso de piezas no originales de una calidad inferior podría limitar la garantía de la máquina.

Tras realizar cualquier servicio, mantenimiento o reparaciones rutinarios, debe realizar las comprobaciones de funcionamiento según el programa de mantenimiento.

En esta sección del manual se incluyen los detalles completos de los requisitos de servicio necesarios para mantener su máquina JCB en óptimas condiciones operativas.

Puede constatar en los programas de servicio en las páginas siguientes que muchas comprobaciones esenciales de servicio solo deben ser efectuadas por parte de un especialista de JCB. Los técnicos de servicio de los concesionarios JCB cuentan con la debida formación de JCB para efectuar estos trabajos especializados y disponen de los equipos de pruebas y herramientas especiales necesarios para realizar estos trabajos debidamente con seguridad, precisión y eficacia.

JCB notifica con regularidad a sus concesionarios cualquier desarrollo en las máquinas, cambios en las especificaciones y procedimientos de trabajo. Por tanto, solo un concesionario JCB está plenamente capacitado y es por tanto la mejor opción para mantener y revisar su máquina.

Al final de esta publicación se incluye un libro o una hoja de registro de servicios para que el usuario pueda planificar los servicios que requiere y llevar un historial de servicios. Este registro debe ser fechado, firmado y reconocido por parte de su concesionario cada vez que se revise la máquina.

Recuerde, si se ha hecho correctamente el mantenimiento de su máquina, no solo le ofrecerá más fiabilidad sino que su valor de reventa mejorará sensiblemente.

Cuando la máquina está fuera de servicio, las disposiciones locales para la retirada de servicio y el desmantelamiento de la máquina variarán. Consulte con su concesionario JCB más cercano para obtener más información.

Soporte para el propietario/operador

JCB y su concesionario desean que usted quede totalmente satisfecho con su nuevo producto JCB. Sin embargo, si tiene algún problema, puede ponerse en contacto con el departamento de servicio de su concesionario, que está a ahí para ayudarle.

Al suministrarle el producto, su concesionario le habrá dado los nombres de los contactos de servicios apropiados.

Para sacar el máximo provecho de los servicios del concesionario, sírvase:

1. Facilitar su nombre, dirección y número de teléfono.
2. Indicar el modelo y número de serie de su producto.
3. Indique la fecha de compra y número de horas de trabajo.
4. Notifique la naturaleza del problema.

Debe ser diligente y cumplir con la información crítica de seguridad transmitida por su concesionario JCB. Asegúrese de que la información de propiedad de la máquina sea registrada por su concesionario y que

la información sea precisa y actualizada. No hacerlo puede dar como resultado que ocultó información de seguridad crítica. La información solo puede darse al propietario registrado o al cuidador de los equipos. Es su responsabilidad asegurarse de que su concesionario tenga su información correcta. Si usted es el nuevo propietario, póngase en contacto con su concesionario local con su información e indique el número de serie de la máquina para asegurarse de recibir cualquier información futura.

Si vende o se deshace de su máquina de cualquier otra forma, debe indicarlo a su concesionario:

1. Nombre y dirección del nuevo propietario.
2. El modelo del producto y el número de serie de la máquina.
3. La fecha de transmisión o eliminación.

Contratos de servicio/mantenimiento

Para ayudarle a planificar y distribuir los costes del mantenimiento de su máquina, le recomendamos encarecidamente que utilice los diversos acuerdos de servicio y mantenimiento que ofrece el concesionario. Esto se puede adaptar a sus condiciones de trabajo, calendarios de trabajo, etc.

Consulte a su concesionario JCB para los detalles.

Obtención de piezas de repuesto

Si utiliza consumibles o piezas JCB no originales, puede comprometer la salud y seguridad del operador y ocasionar el fallo de la máquina.

Se dispone de un libro de piezas para su máquina en su concesionario JCB. El libro de piezas de repuestos le ayudará a identificar los repuestos y pedirlos de su concesionario JCB.

El concesionario precisará conocer el modelo exacto, versión y número de serie de su máquina. Consulte: Identificación del producto y de los componentes (Página 11).

La chapa de datos también indica los números de serie del motor, transmisión y eje(s), según proceda. Pero recuerde que si se ha cambiado cualquiera de estas unidades, el número de serie en la chapa de datos podrá no ser el correcto. Compruebe en la propia unidad.

Retirada del servicio

Al final de su vida útil, la máquina debe ser desmontada por una persona competente utilizando las prácticas de trabajo seguras, llevando el equipo de protección personal correspondiente y trabajando de acuerdo con las disposiciones locales. Debe utilizarse un equipo de elevación apropiado, calzos y soportes para mantener una máquina estable ya que los componentes se retiran y el centro de gravedad de las máquinas cambia. Hay que tener cuidado al tratar con líquidos y las piezas de la máquina que contenían esos líquidos. No debe utilizarse ningún proceso que pudiera inflamar los materiales inflamables en los componentes que hayan contenido líquidos inflamables o que contengan líquidos inflamables residuales. Los extintores de incendios deben estar fácilmente disponibles si debe utilizarse el equipo de corte / soldadura. Los líquidos deben vaciarse en un recipiente adecuado y si es posible reciclarse o eliminarse de forma ecológica de acuerdo con las disposiciones locales. Donde sea posible, los materiales reciclables deben separarse y procesarse de acuerdo con las disposiciones locales utilizando un agente autorizado.

Seguridad en el mantenimiento

General

Máquina alzada

Nunca se coloque, usted o cualquier parte de su cuerpo, bajo una máquina levantada que no esté soportada adecuadamente. Si la máquina se mueve inesperadamente usted podría quedarse atrapado y sufrir graves heridas o resultar muerto.

Mantenimiento del aire acondicionado

El sistema del aire acondicionado es de circuito cerrado y contiene refrigerante a presión. No debe desconectarse ninguna parte del sistema hasta que haya sido descargado por un técnico en refrigeración o persona debidamente capacitada. El operador puede resultar gravemente dañado por congelación o lesionarse con líquido refrigerante que se escape.

Aire comprimido

El aire comprimido es peligroso. Lleve equipo de protección personal. Jamás dirija un chorro de aire comprimido hacia usted u otros.

Depósitos de aire

El depósito de aire contiene aire a alta presión. Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de frenos neumáticos del remolque, un concesionario JCB debe descargar la presión del sistema ya que una descarga súbita del aire podría causar graves lesiones o la muerte.

Muelles

Lleve siempre equipo de protección personal al desmontar conjuntos que contengan elementos bajo presión de muelles. Esto le protegerá contra lesiones oculares si saltara accidentalmente un componente.

Fragmentos metálicos

Al introducir o retirar pasadores metálicos, puede resultar herido por fragmentos metálicos desprendidos. Use un martillo de peña blanda o un punzón de cobre para desmontar y montar los pasadores metálicos. Lleve siempre equipo de protección personal.

Comunicaciones

Las malas comunicaciones pueden causar accidentes. Si hay dos o más hombres trabajando en la máquina, asegúrese de que cada uno esté al tanto de lo que están haciendo los otros. Antes de poner en marcha el motor, compruebe que las otras personas están apartadas de las zonas peligrosas. Ejemplos de zonas peligrosas son: las palas giratorias y la correa del motor, los implementos y sus articulaciones y cualquier lugar debajo o detrás de la máquina. Si no se toman estas precauciones, algunas personas pueden resultar muertas o lesionarse.

Reparaciones

Si su máquina no funciona correctamente en todos los sentidos, encargue su reparación inmediatamente. La omisión de las reparaciones necesarias podrá resultar en un accidente o afectar a su salud. No intente efectuar reparaciones ni otro tipo de mantenimiento que no comprenda. Para evitar daños o lesiones, haga que se ocupe de todos los trabajos un ingeniero especialista.

Presión hidráulica

El líquido hidráulico a la presión del sistema puede producir lesiones. Antes de conectar o desconectar un latiguillo hidráulico es preciso descargar la presión que haya quedado atrapada aún en el latiguillo de servicio. Asegúrese de que se ha descargado la presión del latiguillo de servicio antes de conectar o desconectar latiguillos. Asegúrese de que el motor no pueda ser puesto en marcha mientras los latiguillos están abiertos.

Juntas, juntas tóricas y retenes

Las juntas tóricas, juntas planas y retenes mal instalados, dañados o podridos pueden causar fugas y accidentes. Estos elementos deben cambiarse siempre que hayan sufrido alguna perturbación, a no ser que se indique otra cosa. No use tricloroetileno ni diluyentes de pintura cerca de juntas tóricas y retenes.

Soldadura por arco

Para evitar la posibilidad de dañar los componentes electrónicos, desconecte la batería y el alternador antes de hacer un trabajo de soldadura por arco en la máquina o en los implementos acoplados.

Si la máquina está equipada con equipos eléctricos sensibles, como circuitos de control de amplificadores, unidades de control electrónico (ECUs), pantallas de monitor, etc, desconéctelos antes de soldar. No desconectar los equipos eléctricos sensibles podría causar daños irreparables en estos componentes.

Hay piezas de la máquina que son de fundición; la realización de soldaduras en elementos de fundición puede debilitar la estructura y romperla. No suelde piezas de hierro colado. No conecte el cable de la máquina de soldar ni haga soldaduras en cualquier parte del motor.

Conecte siempre el cable de masa (tierra) del soldador al mismo componente que está siendo soldado para evitar dañar los pasadores de articulación, cojinetes y casquillos. Conecte el cable de tierra (masa) de la soldadora a una distancia no mayor que 0,6 m de la pieza a soldar.

Contrapesos

Su máquina puede estar provista de contrapesos. Son extremadamente pesados. No intente retirarlos.

Acumuladores

Los acumuladores contienen líquido hidráulico y gas a una presión elevada. Antes de realizar cualquier trabajo en sistemas que tengan acumuladores, un concesionario JCB debe descargar la presión del sistema ya que una descarga súbita de líquido hidráulico o de gas podría causar graves lesiones o la muerte.

Componentes calientes

El contacto con las superficies calientes puede causar quemaduras de la piel. Después de haber utilizado la máquina, los componentes de esta y el motor estarán calientes. Deje enfriar el motor y los componentes antes de efectuar el mantenimiento de la máquina.

Terreno blando

La máquina puede hundirse en terreno blando. No trabaje debajo de la máquina en terreno blando.

Trabajando bajo la máquina

Deje bien asegurada la máquina antes de meterse debajo de la misma. Asegúrese de que cualquier implemento en la máquina esté correctamente acoplado. Ponga el freno de estacionamiento, saque la llave de encendido, desconecte la batería. Si la máquina tiene ruedas, use calzos para evitar movimientos accidentales.

Uso de la máquina

En ningún caso debe dejarse funcionar el motor con una velocidad puesta y con sólo una rueda motriz alzada del suelo, ya que la rueda en el suelo moverá la máquina.

Productos químicos

Ciertos retenes y obturadores (por ejem. el retén de aceite del cigüeñal) de las máquinas JCB contienen materiales fluoroelastoméricos tales como el Viton®, Fluorel™ y el Technoflon®. Los materiales fluoroelastoméricos sometidos a elevadas temperaturas pueden producir ácido hidrófluórico que es muy corrosivo. Este ácido puede producir quemaduras muy graves. Los nuevos componentes fluoroelastoméricos que estén a la temperatura ambiente no precisan precauciones especiales de seguridad. Los componentes fluoroelastoméricos utilizados cuyas temperaturas no hayan superado 300 °C no requieren ninguna precaución de seguridad especial. Si existe evidencia de descomposición (por ejemplo, carbonización), consulte la instrucciones de seguridad en el párrafo siguiente. No toque el componente o la zona circundante. Los componentes fluoroelastoméricos usados que hayan estado sometidos a temperaturas superiores a 300 °C (tal como en un incendio del motor) deben tratarse utilizando el siguiente procedimiento de seguridad. Asegúrese de llevar guantes para servicio severo y gafas de seguridad especiales: lave bien la zona contaminada con hidróxido cálcico al 10% u otra solución alcalina adecuada; si es necesario utilice lana de alambre para eliminar los restos quemados. Lave cuidadosamente la zona contaminada con detergente y agua. Coloque todo el material, guantes etc. utilizados en la operación de retirada dentro de sacos de plástico, cerrados herméticamente y disponga de los mismos de acuerdo con lo que dicten las Normas de la Autoridad Competente. No queme los materiales fluoroelastoméricos.

Latiguillos hidráulicos

Nunca reutilice latiguillos hidráulicos ni engarces finales ni utilice engarces finales de latiguillos que sean reutilizables.

Equipo de protección personal

Utilice el equipo de protección personal adecuado antes de llevar a cabo el mantenimiento en la máquina, o de lo contrario podría resultar lesionado.

Trabajo en altura

Utilice equipos de acceso adecuados tales como las escaleras o una plataforma de trabajo si es necesario para trabajar en altura para llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina. Si no utiliza un equipo de acceso adecuado existe riesgo de caída, con la posibilidad de lesiones personales o la muerte.

Líquidos y lubricantes

Aceite

El aceite es tóxico. Si se ingiere algo de aceite no conviene inducir el vómito, sino procurarse asesoramiento médico. El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos que pueden causar cáncer de piel. No manipule el aceite usado del motor más de lo necesario. Utilice siempre una crema protectora o póngase guantes para evitar el contacto con la piel. Lávese repetidamente con agua caliente y jabón la piel contaminada con aceite. No use gasolina, gasóleo ni queroseno para lavarse la piel.

Líquido a alta presión

Los chorros finos de líquido a alta presión pueden penetrarle la piel. Mantenga la cara y las manos lejos de fluidos bajo presión y lleve equipo de protección personal. Sostenga un trozo de cartón cerca de la fuga sospechada y después examine si hay señales de fluido en el cartón. Si el líquido le penetra la piel, acuda inmediatamente al médico.

Combustible

El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

Anticongelante

Nunca lleve a cabo comprobaciones o mantenimiento en el sistema de refrigeración cuando está caliente. No retire nunca el tapón del radiador cuando el motor está caliente - grave riesgo de escaldarse. No retire nunca el tapón del radiador cuando el motor está en marcha. El anticongelante es tóxico. Si se ingiere accidentalmente, debe consultar inmediatamente al médico. El anticongelante es corrosivo para la piel. Si se derrama accidentalmente sobre la piel, debe lavarse inmediatamente. Debe usarse ropa protectora y protección ocular al manipular anticongelante.

Higiene

Los lubricantes de JCB no presentan un riesgo para la salud humana si se utilizan adecuadamente y para los fines previstos.

No obstante, un contacto excesivo o prolongado con su piel puede eliminar la humedad natural de la misma y ocasionar sequedad e irritación.

Es más probable que esto ocurra con aceites de bajo grado de viscosidad, por lo que deberá tener un cuidado especial cuando manipule estos aceites ya usados, los cuales pueden venir diluidos y contaminados con combustible.

Cuando se manipulen productos de aceite deben observarse buenas normas de cuidado y de higiene personal y de la maquinaria. Para más información sobre estas precauciones aconsejamos leer las publicaciones pertinentes emitidas por la autoridad de sanidad local, además de la información que se facilita a continuación.

Almacenamiento

Mantenga siempre los lubricantes fuera del alcance de los niños.

Jamás almacene lubricantes en latas abiertas o no identificadas.

Eliminación de residuos

▲ **PRECAUCIÓN** Es ilegal contaminar los desagües, las alcantarillas o el suelo. Limpie todos los líquidos o lubricantes derramados.

Hay que deshacerse de los fluidos y/o los lubricantes utilizados, los filtros y los materiales contaminados de acuerdo con las disposiciones locales. Utilice lugares de eliminación de residuos autorizados.

PRECAUCIÓN Las baterías dañadas o agotadas y cualquier residuo de un incendio o de un derrame debe ponerse en un recipiente cerrado adecuado y eliminarse de acuerdo con las disposiciones locales medioambientales sobre residuos.

Hay que deshacerse de todos los productos de desecho de conformidad con toda reglamentación pertinente.

La recogida y eliminación del aceite usado debe efectuarse conforme a las reglamentaciones locales. No verter nunca aceite viejo de lubricación de motores en alcantarillas, desagües ni en el suelo.

Manipulación

▲ **PRECAUCIÓN** La temperatura del aceite hidráulico será alta poco después de parar la máquina. Espere hasta que se enfríe antes de iniciar el mantenimiento.

Aceite nuevo

No se precisan precauciones especiales para la manipulación o el uso del aceite nuevo, aparte de los cuidados e higiene normales.

Aceite usado

El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos.

Al manipular aceite usado, siga las precauciones a continuación para proteger su salud:

- Evite el contacto prolongado, excesivo o repetido de la piel con aceites usados
- Untarse la piel con una crema de protección antes de manipular con aceite usado. Observar lo siguiente al quitarse aceite del motor de la piel:
 - Lavarse bien la piel con agua y jabón
 - El uso de un cepillo para las uñas será de utilidad
 - Utilice limpiadores especiales para manos para ayudar a limpiarse las manos sucias
 - Jamás utilice para lavarse gasolina, combustible diesel o parafina
- Evite el contacto de la piel con ropa empapada de aceite
- No guardar trapos mojados de aceite en los bolsillos
- Lave la ropa sucia antes de volver a ponérsela
- Tire el calzado empapado con aceite

Primeros auxilios - aceite

Ojos

En el caso de contacto con los ojos hay que lavarlos con agua corriente durante 15 min. Si persiste la irritación, busque atención médica.

Ingestión

Si se traga aceite no conviene inducir el vómito. Obtener atención médica.

Piel

En el caso de excesiva contaminación de la piel, lávela con agua y jabón.

Derrames

Absorberlos con arena o con gránulos absorbentes de una marca homologada localmente. Amontonar y recoger el material y trasladarlo a una zona destinada a la eliminación de residuos químicos.

Incendios

▲ **ADVERTENCIA** No trate de apagar con agua el aceite en llamas. Esto sólo hará que se extienda el fuego, ya que el aceite flota en el agua.

Apague los incendios de aceite y lubricantes con dióxido de carbono, espuma o producto químico seco.

Batería

▲ **PELIGRO** Las baterías desprenden gases explosivos. No fume cuando haya que manipular con o trabajar en la batería. Mantenga la batería apartada de chispas y llamas.

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. En caso de contacto con la piel, produce quemaduras. Utilice gafas. Manipule la batería con cuidado para evitar derrames. Mantenga los objetos metálicos (relojes, anillos, cremalleras, etc.) alejados de los terminales de la batería. Dichos objetos pueden cortocircuitar los terminales y producir quemaduras.

Sitúe todos los interruptores en la posición de desconexión (OFF) antes de desconectar y conectar la batería. Al desconectar la batería hay que quitar primero el cable de masa (-).

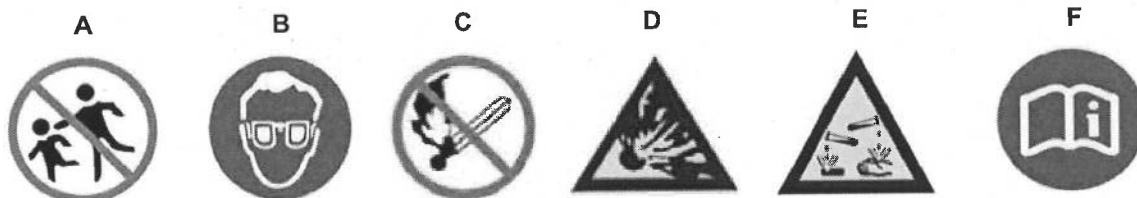
La batería debe recargarse fuera de la máquina, en un lugar bien ventilado. Apague el circuito del carga antes de conectar o desconectar la batería. Cuando haya instalado la batería en la máquina, espere 5 min antes de conectarla.

Al reconectarla, hágalo primero con el cable positivo (+).

Símbolos de advertencia

La batería lleva los siguientes símbolos de advertencia.

Figura 60.



- A Mantener fuera del alcance de los niños
C Se prohíbe fumar, las llamas desnudas y las chispas
E Ácido de la batería

- B Protéjase los ojos
D Gas explosivo
F Observe las instrucciones operativas

Eliminación de residuos

Cuando la batería llega al final de su vida normal, debe desmontarse de la máquina y reciclarse de acuerdo con las normativas medioambientales locales. Este servicio suelen ofrecerlo los proveedores de baterías. Los usuarios de la máquina que no puedan encontrar un centro de reciclaje de baterías deben ponerse en contacto con su concesionario JCB para obtener asistencia.

Primeros Auxilios - Electrólito

Ojos

En caso de contacto con los ojos, lávelos con agua abundante durante 15 min y obtenga siempre asistencia médica.

Ingestión

No induzca el vómito. Beba grandes cantidades de agua o leche. Beba entonces leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Procure asistencia médica.

Piel

Lave con abundante agua, quite la ropa afectada. Cubra las quemaduras con un vendaje esterilizado, luego procure ayuda médica.

Programas de mantenimiento

General

▲ ADVERTENCIA El mantenimiento debe efectuarse por personal competente y debidamente calificado.

Antes de efectuar cualquier mantenimiento, compruebe de que la máquina esté segura; debe estar aparcada correctamente sobre un suelo sólido y horizontal.

Para evitar que alguien arranque el motor, quite la llave de encendido. Desconecte la batería (mediante el desconectador de la batería si está montado) cuando no esté utilizando la energía eléctrica. Si no toma estas precauciones, podrá resultar en lesiones graves o fatales.

ADVERTENCIA Todas las tareas diarias y de mantenimiento programadas y rutinarias deben realizarse con la máquina en frío. La revisión o el mantenimiento con una máquina caliente podría provocar lesiones.

Una máquina con un mantenimiento deficiente constituye un peligro para el operador y para quienes trabajan en las proximidades del operador. Asegúrese de que se realicen las tareas de lubricación y mantenimiento regulares relacionadas en los programas de servicio para mantener la máquina en un estado de funcionamiento seguro y eficiente.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de control de emisiones y el motor, todas las operaciones y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las instrucciones en este manual. El funcionamiento, el mantenimiento o la reparación del motor y el sistema de control de emisiones incorrectos pueden reducir la vida útil del producto, pérdida de rendimiento o funcionamiento. Es responsabilidad del propietario de la máquina asegurar que el mantenimiento se lleve a cabo debidamente de acuerdo con los requisitos de este manual.

Aparte de los trabajos que se efectúan a diario, el programa de mantenimiento está basado en las horas de funcionamiento de la máquina. Verifique con regularidad la indicación del cuentahoras para poder establecer correctamente los intervalos de mantenimiento. Donde no se haya instalado ningún contador de horas, utilice los equivalentes de calendario para determinar los intervalos de servicio.

No utilice una máquina que esté pendiente de servicio. Asegúrese de que cualquier defecto encontrado durante las comprobaciones de mantenimiento regulares se subsane inmediatamente.

Unas comprobaciones de los componentes del motor con una frecuencia mayor a la recomendada por el fabricante del motor no invalidan la garantía de emisiones.

Cómo utilizar los programas de mantenimiento

Los programas muestran las tareas de servicio que deben realizarse y sus intervalos.

Los servicios deben llevarse a cabo con intervalos horarios o según el equivalente de calendario, lo primero que se produzca.

No deben excederse los intervalos indicados en el programa. Si la máquina trabaja en condiciones extremas (alta temperatura, polvo, agua, etc.), acorte los intervalos.

Tabla 7.

○	La tarea de servicio puede llevarse a cabo por un operador competente. En el manual del operador se ofrece información sobre cómo llevar a cabo la tarea de servicio.
□	Recomendamos que lleve a cabo la tarea de servicio un Técnico de Servicio. En el manual de servicio se ofrece información acerca de cómo llevar a cabo la tarea de servicio.

Intervalos de mantenimiento

General

Tabla 8.

Intervalo (h)	Equivalente de calendario
5	Diariamente
15	Semanalmente
250	6 meses
500	Anualmente
1000	2 años
2000	4 años

Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos

Tabla 9.

	Funcionamiento	Intervalo (h)					
		5 h	15 h	250 h	500 h	1.000 h	2.000 h
Motor							
Aceite	Comprobar (nivel y fugas)	○	○	□	□	□	□
Aceite y filtro ⁽¹⁾	Cambiar				□	□	□
Correa de FEAD (Transmisión para accesorios delanteros) / ventilador / poleas	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□	□
Correa de FEAD	Cambiar					□	□
Pernos de anclaje del motor	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Soportes del motor	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Juegos de válvulas ⁽⁴⁾	Comprobar (estado)					□	□
Bomba del inyector de combustible ⁽⁴⁾	Comprobar (estado)					□	□
Inyectores de combustible ^(4, 5)	Comprobar						
Respiradero del cárter del motor	Cambiar						□
Latiguillos del motor	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Sistema de refrigeración							
Radiador	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□	□
Radiador	Limpiar		○	□	□	□	□
Estado/fugas de los latiguillos	Comprobar (estado)		○	□	□	□	□
Refrigerante	Comprobar (nivel y fugas)	○	○	□	□	□	□
Refrigerante	Comprobar (estado)				□	□	□

	Funcionamiento	Intervalo (h)					
		5 h	15 h	250 h	500 h	1.000 h	2.000 h
Refrigerante	Vaciar y llenar					☐	☐
Filtro de aire							
Sistema de admisión de aire/filtro	Comprobar (estado)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Elemento externo del filtro de aire ⁽²⁾	Cambiar				☐	☐	☐
Elemento interno del filtro de aire	Cambiar					☐	☐
Válvula antipolvo del filtro de aire	Limpiar		☐	☐	☐	☐	☐
Sistema de combustible							
General	Comprobar/limpiar	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Separador de agua de filtro principal de combustible	Comprobar/limpiar		☐	☐	☐	☐	☐
Filtro principal del combustible	Cambiar				☐	☐	☐
Filtro de combustible en línea	Cambiar			☐	☐	☐	☐
Depósito de combustible	Vaciar y rellenar						☐
Filtro de llenador del depósito de combustible	Limpiar				☐	☐	☐
Sistema hidráulico							
Aceite	Comprobar (nivel y fugas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aceite	Muestra				☐		
Aceite	Cambiar					☐	☐
Elemento del filtro de retorno hidráulico	Cambiar				☐	☐	☐
Tapón de llenado del depósito hidráulico	Cambiar				☐	☐	☐
Prefiltro de aspiración del depósito hidráulico	Limpiar				☐	☐	☐
Radiador de aceite hidráulico	Comprobar (estado)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Todos los latiguillos hidráulicos	Comprobar (estado)			☐	☐	☐	☐
Todos los cilindros hidráulicos	Comprobar (estado)			☐	☐	☐	☐
Transmisión							
Bomba de la transmisión y motor	Comprobar (fugas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Filtro de la bomba de la transmisión	Cambiar				☐	☐	☐
Aceite de la caja de derivación ⁽³⁾	Cambiar					☐	☐
Ejes							
Seguridad del soporte del eje	Comprobar		☐	☐	☐	☐	☐
Aceite del eje	Comprobar (nivel y fugas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aceite del eje ⁽³⁾	Cambiar					☐	☐

	Funcionamiento	Intervalo (h)					
		5 h	15 h	250 h	500 h	1.000 h	2.000 h
Ejes de mando	Lubricar		○	□	□	□	□
Ruedas y neumáticos							
Seguridad de las tuercas de las ruedas	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Presión de los neumáticos	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Frenos							
Depósito de aceite de frenos	Comprobar (nivel y fugas)	○	○	□	□	□	□
Aceite del freno	Cambiar					□	□
Freno de estacionamiento	Comprobar (funcionamiento/ajuste)	○	○	□	□	□	□
Estación del operador							
Asiento/cinturón de seguridad	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Carrocería y bastidor							
General	Limpiar	○	○	□	□	□	□
Compruebe visualmente si hay fugas de líquidos, daños, señales de seguridad ausentes, pintura	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Bulón central	Lubricar		○	□	□	□	□
Par del perno del pivote central	Comprobar/Estado					□	□
Todos los bulones y articulaciones	Lubricar		○	□	□	□	□
Plataformas de operador y escalones	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Bloqueo de la articulación	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Puntal de mantenimiento del contenedor	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Extintor de incendios (si está montado)	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Fijación de los guardabarros delanteros	Comprobar/Estado		○	□	□	□	□
Lavaparabrisas	Comprobar nivel	○	○	□	□	□	□
Sistema eléctrico							
Luces/instrumentos	Comprobar/Estado	○	○	□	□	□	□
Recorrido del cableado (roce)	Comprobar/Estado			□	□	□	□

	Funcionamiento	Intervalo (h)					
		5 h	15 h	250 h	500 h	1.000 h	2.000 h
Terminales de la batería	Comprobar/Estado		○	□	□	□	□
Electrólito de la batería	Comprobar/Estado				□	□	□

- (1) Si trabaja en condiciones duras, cambie el aceite y el filtro del motor cada 250 h.
 (2) Si trabaja en ambientes de trabajo polvorientos, cambie con mayor frecuencia.
 (3) Cambie primero 250 h y, luego, 1.000 h.
 (4) Tareas a realizar solo por un especialista.
 (5) Pruebe/cambie cada 3.000 h.

Pruebas funcionales e inspección final

Tabla 10.

Componente	Tarea	5	15	250	500	1000	2000
Carrocería y bastidor							
Extintor de incendios	Comprobar				□	□	□
Estación del operador							
Asiento y cinturón de seguridad	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□	□
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□	□
Motor							
Velocidad al ralentí ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Régimen máximo sin carga ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Humos del escape (excesivo)	Comprobar (estado)		○	□	□	□	□
Seguridad del sistema de escape ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Seguridad del sistema de entrada de aire	Comprobar (estado)		○	□	□	□	□
Cable de control y sistema de acelerador ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Sistema hidráulico							
MRV (Válvula de seguridad principal) ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Funcionamiento de todos los servicios	Comprobar (estado)		○	□	□	□	□
Transmisión							
Marcha hacia adelante / marcha atrás	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Descarga de la transmisión	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Dirección							
Presión del circuito de dirección ⁽¹⁾	Comprobar (estado)				□	□	□
Sistema de dirección de emergencia	Comprobar (estado)		○	□	□	□	□
Sistema eléctrico							
Motor de arranque	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□	□
Alternador - Salida ⁽¹⁾	Comprobar (estado)			□	□	□	□
Todos los equipos eléctricos	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□	□
DIS (Sistema de inhibición de tracción)	Comprobar (funcionamiento)		○	□	□	□	□
Arranque en punto muerto	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□	□



Componente	Tarea	5	15	250	500	1000	2000
Aislador de la batería	Comprobar (funcionamiento)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Freno de servicio	Comprobar (funcionamiento)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Freno de estacionamiento	Comprobar (funcionamiento)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

(1) *Tareas a realizar solo por un especialista.*

Posiciones de mantenimiento

General

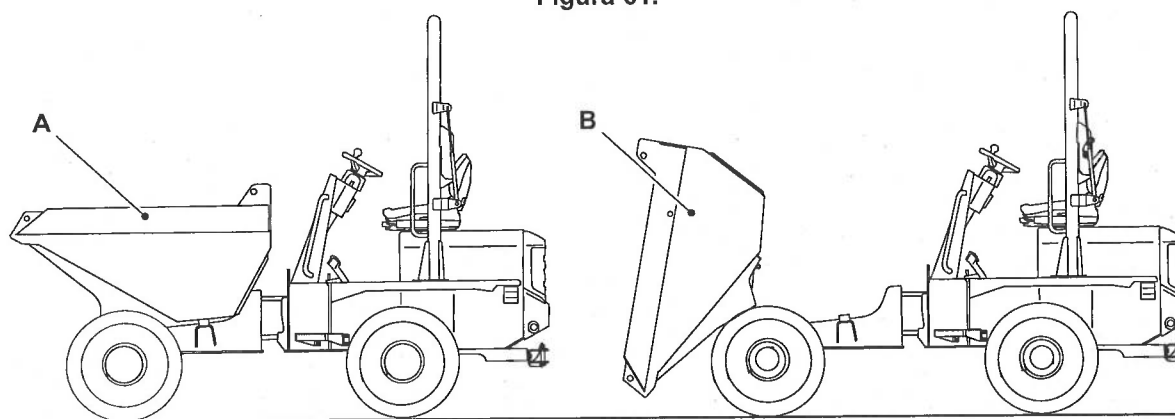
▲ **ADVERTENCIA** La máquina puede hundirse en terreno blando. No trabaje debajo de la máquina en terreno blando.

ADVERTENCIA Deje bien asegurada la máquina antes de meterse debajo de la misma. Asegúrese de que cualquier implemento en la máquina esté correctamente acoplado. Ponga el freno de estacionamiento, saque la llave de encendido, aisle la batería.

Asegure la máquina antes de iniciar el procedimiento de mantenimiento. Consulte: Posición de mantenimiento (contenedor bajado) (Página 105).

Si se alza el contenedor a fin de obtener acceso para el mantenimiento, debe instalarse el puntal de mantenimiento en el contenedor. Consulte: Posición de mantenimiento (contenedor subido) (Página 105).

Figura 61.



A Contenedor bajado

B Contenedor subido

Posición de mantenimiento (contenedor bajado)

1. Estacione la máquina en un terreno firme y nivelado.
Consulte: Parada y aparcamiento (Página 42).
2. Baje el contenedor.
3. Ponga el freno de estacionamiento.
4. Pare el motor y saque la llave de encendido.
5. Desconecte la batería con el aislador para impedir que pueda arrancar accidentalmente el motor.
6. Si es necesario, calce las ruedas por los dos lados antes de ponerse debajo de la máquina.

Posición de mantenimiento (contenedor subido)

▲ **PELIGRO** Debe instalarse un soporte de mantenimiento u otro método de apoyar el contenedor en la posición elevada, y debe bloquearse antes de trabajar bajo un contenedor en posición volcada o elevada. No trabaje debajo de un contenedor volcado o elevado si no tiene un puntal instalado.

Si se alza el contenedor a fin de obtener acceso para el mantenimiento, debe instalarse el puntal de mantenimiento en el contenedor.

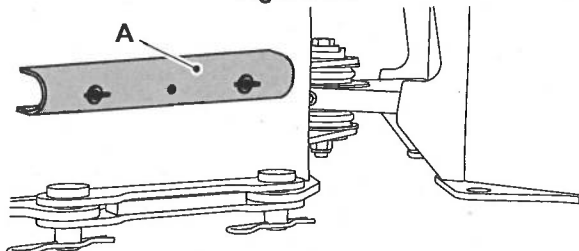
Instalación del puntal de mantenimiento

1. Vacíe el contenedor.
2. Aparque la máquina en un terreno firme y llano.

Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).

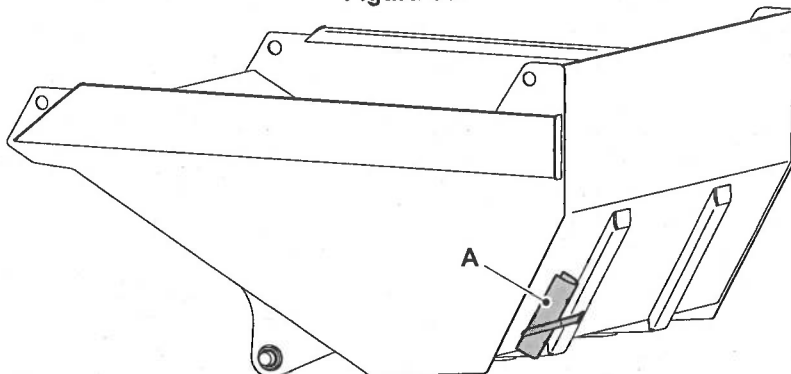
3. Levante completamente el contenedor.
4. Retire el puntal de la posición de almacenamiento. Consulte la figura 62.
Consulte la figura 63.

Figura 62.



A Basculación giratoria - puntal de mantenimiento almacenado

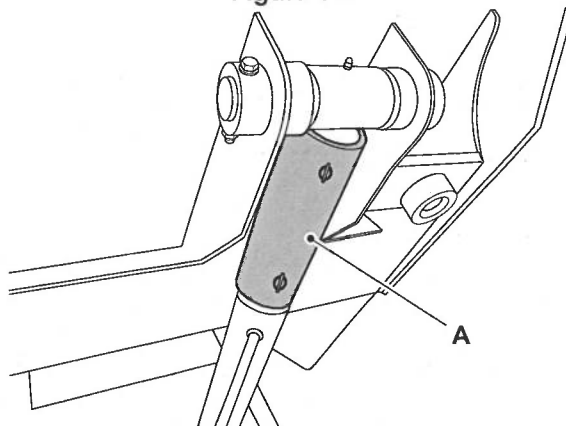
Figura 63.



A Basculación delantera- puntal de mantenimiento almacenado

5. Pare el motor y saque la llave de encendido.
6. Coloque el puntal alrededor del vástago del pistón del cilindro del contenedor. Consulte la figura 64.
7. Coloque la correa de sujeción alrededor del cilindro.
8. Baje el contenedor con cuidado. Pare en cuanto el puntal sostenga el peso de del contenedor. Consulte la figura 64.

Figura 64.



A Puntal de mantenimiento instalado

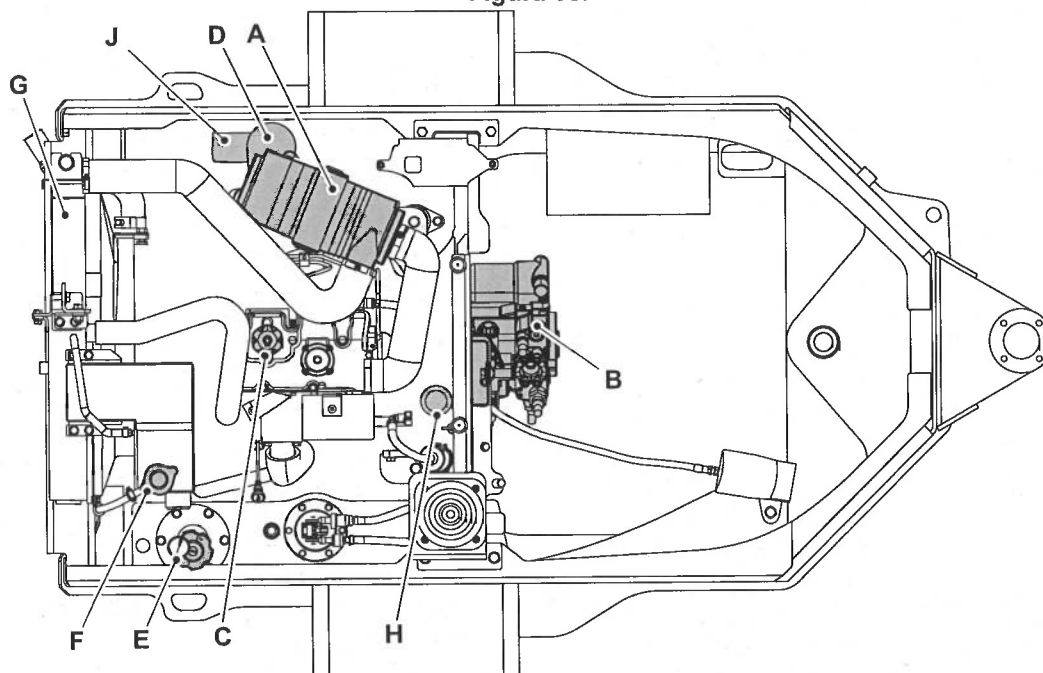
Retirada del puntal de mantenimiento

1. Levante el contenedor para retirar el peso del puntal.
2. Pare el motor y saque la llave de encendido.
3. Quite la correa de fijación y saque el puntal.
4. Fije el puntal en su posición de almacenamiento.
5. Baje el contenedor.

Puntos de servicio

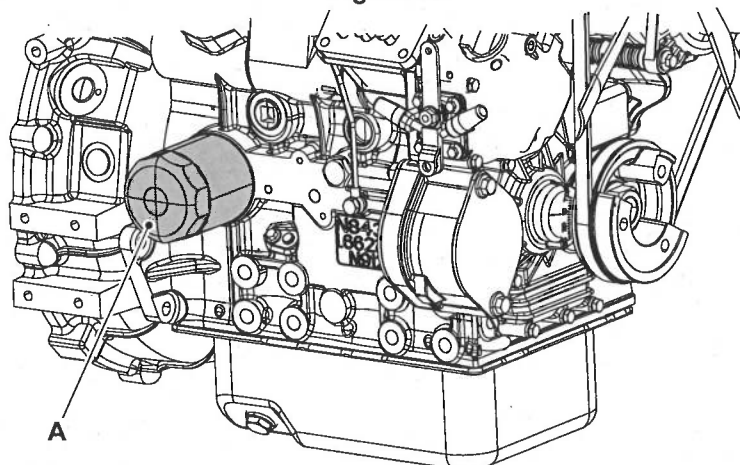
General

Figura 65.



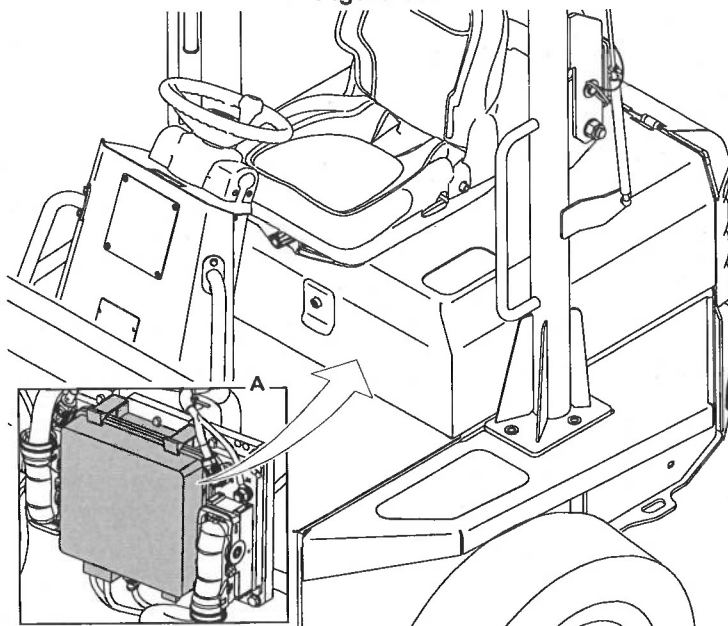
- | | |
|--|--|
| A Filtro de aire | B Bomba de la transmisión |
| C Tapón de llenado del aceite de motor | D Tapón de llenado del aceite hidráulico |
| E Tapón de llenado del combustible | F Tapón de llenado de refrigerante |
| G Radiador | H Filtro de combustible |
| J Filtro del aceite hidráulico | |

Figura 66.



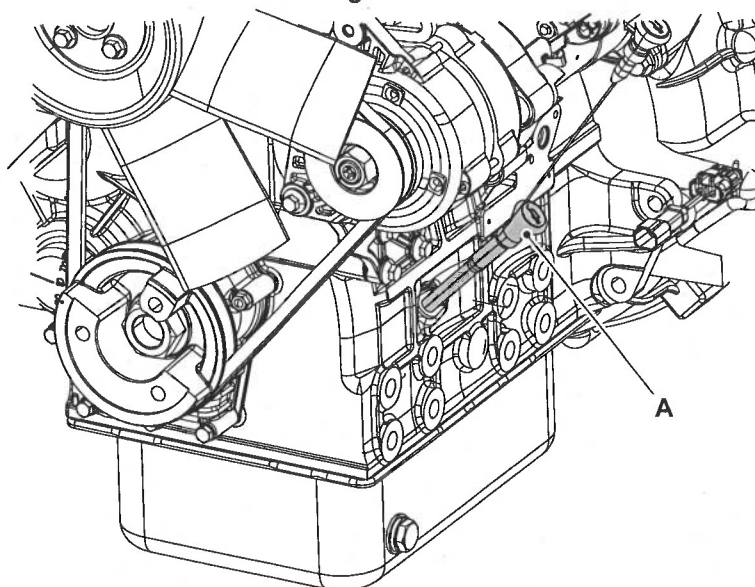
- A Filtro de aceite del motor

Figura 67.



A Ubicación de fusibles y relés

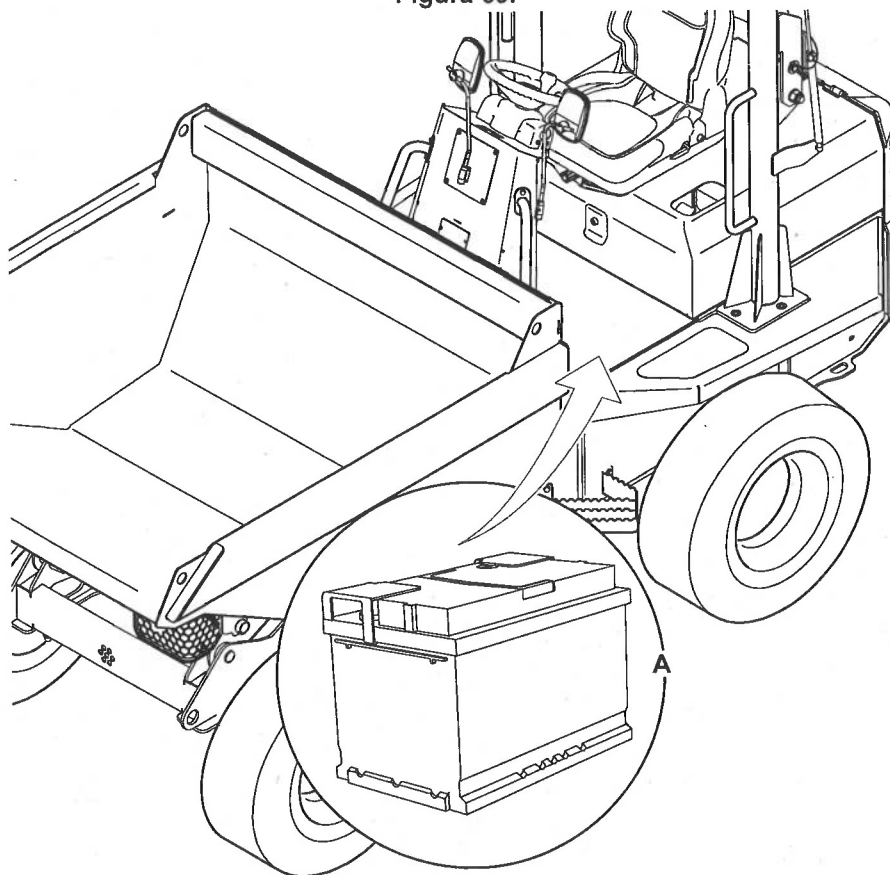
Figura 68.



A Varilla de medición del aceite del motor

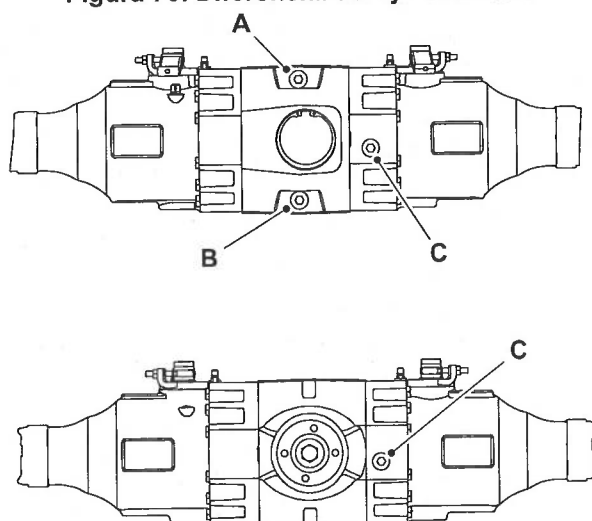
Retire la cubierta de la transmisión para acceder a la batería.

Figura 69.



A Batería

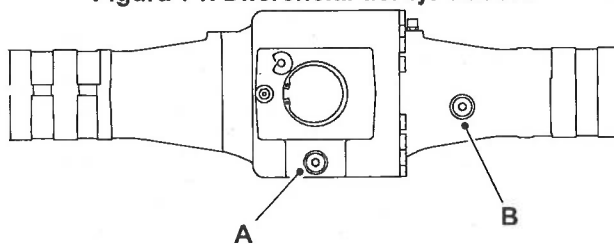
Figura 70. Diferencial del eje delantero



A Tapón de llenado de aceite
C Compruebe el tapón de nivel

B Tapón de vaciado de aceite

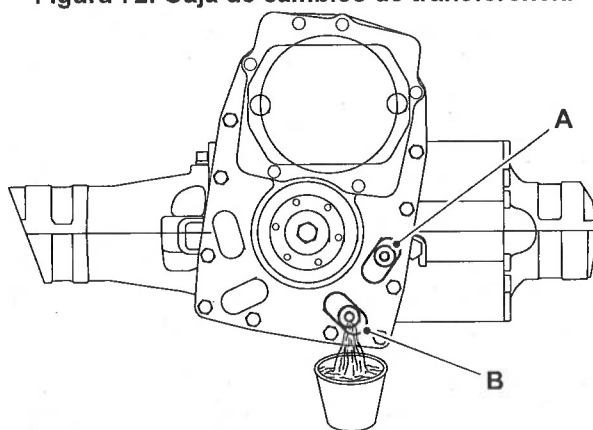
Figura 71. Diferencial del eje trasero



A Tapón de vaciado de aceite

B Tapón de llenado/nivel de aceite

Figura 72. Caja de cambios de transferencia



A Tapón de llenado/nivel de aceite

B Tapón de vaciado de aceite

Aperturas de acceso

General

Cuando se desplazan hasta la posición de mantenimiento, los paneles de acceso le ofrecen acceso a partes o zonas de la máquina que no se necesitan durante el funcionamiento de la máquina.

Antes de hacer funcionar la máquina, asegúrese de que todos los paneles de acceso estén correctamente en sus posiciones cerrada o instalada.

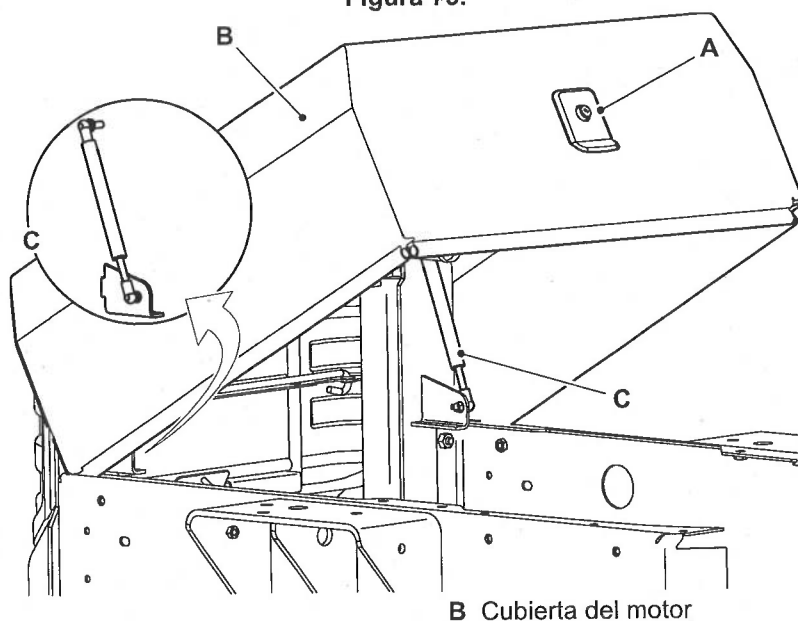
Cubierta del compartimento del motor

▲ **ADVERTENCIA** El motor tiene partes rotativas expuestas. Pare el motor antes de trabajar en el compartimento del motor. No maneje la máquina con la cubierta del motor abierta.

Abrir

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Ajuste la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto.
3. Pare el motor y saque la llave de encendido.
4. Ponga el freno de estacionamiento.
5. Utilice la llave de encendido para desbloquear la cubierta del motor. Consulte la figura 73.
6. Levante la cubierta del motor hasta que se bloquee en su posición.

Figura 73.



A Cerradura
C Montante de gas

B Cubierta del motor

Cerrar

1. Tire de la cubierta del motor hacia abajo.
2. Utilice la llave de encendido para bloquear la cubierta del motor. Consulte la figura 73.

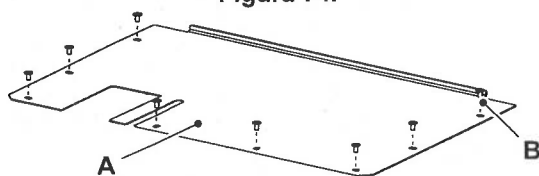
Cubierta de la transmisión

⚠ ADVERTENCIA La transmisión tiene partes giratorias expuestas. Pare el motor antes de trabajar en el compartimiento de la transmisión. No use la máquina con la cubierta de la transmisión abierta.

Apertura

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Abra y levante la cubierta del motor.
3. Retire los pernos de la placa del suelo. Consulte la figura 74.
4. Alce la placa de suelo y retírela de la máquina para obtener acceso al compartimiento de la transmisión y a la batería.
5. No retire la placa de suelo cuando el motor esté en funcionamiento.

Figura 74.



A Placa de suelo

B Pernos de la placa de suelo

Cerrar

1. Compruebe los alrededores de la máquina para asegurarse de que ningún objeto pueda quedarse atrapado al bajar la placa de suelo.
2. Utilice los pernos para instalar la placa de suelo. Consulte la figura 74.
3. Cierre la cubierta del motor.
4. Utilice la llave de encendido para bloquear la cubierta del motor.

Lubricación

General

Es preciso engrasar la máquina regularmente para que se mantenga funcionando eficientemente. El engrase regular prolongará también la vida útil de la máquina.

Consulte las comprobaciones de los estados individuales en la sección de mantenimiento.

Después del lavado a presión o limpieza al vapor debe siempre engrasarse la máquina.

El engrase debe realizarse con una pistola de engrase. Normalmente, dos disparos con la pistola de engrase son suficientes. Cuando la grasa limpia empiece a salir por la junta, debe dar por terminado el engrase.

Utilice únicamente el tipo de grasa recomendado. No mezcle diferentes tipos de grasa; manténgalos separados.

Preparación

▲ **ADVERTENCIA** Al efectuar estos trabajos estará trabajando próximo a la máquina. Baje el contenedor. Saque la llave de encendido y desconecte la batería. Se impide así que pueda ser puesto en marcha el motor.

Asegure la máquina antes de iniciar el procedimiento de engrase. Consulte: Posición de mantenimiento (contenedor bajado) (Página 105).

Puede realizar la mayoría de los procedimientos de engrase con el contenedor bajado. Si levanta el contenedor para tener acceso para el engrase, debe instalar el puntal de mantenimiento en el cilindro del contenedor. Consulte: Posición de mantenimiento (contenedor subido) (Página 105).

Carrocería y bastidor

General

Comprobar (estado)

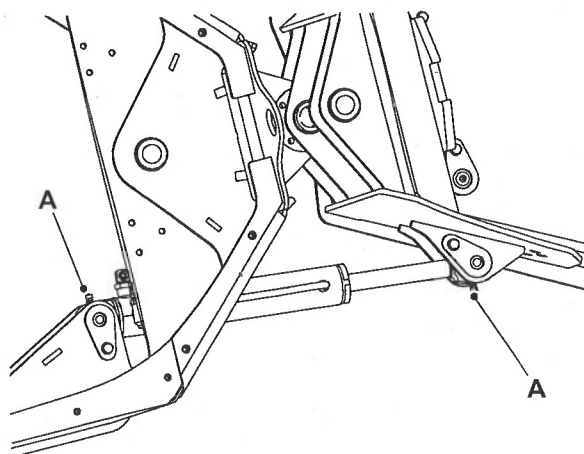
1. Asegúrese de que todas las protecciones y los dispositivos de protección estén en su lugar, acoplados mediante sus dispositivos de bloqueo y libres de daños.
2. Inspeccione todas las estructuras de acero para ver si han sufrido daños. Debe incluirse lo siguiente:
 - 2.1. Inspeccione todas las soldaduras de los puntos de elevación.
 - 2.2. Inspeccione todas las soldaduras de los puntos de giro.
 - 2.3. Inspeccione el estado de todos los pasadores de articulación.
 - 2.4. Compruebe que los pasadores de articulación estén correctamente en su lugar y fijados mediante sus dispositivos de bloqueo.
3. Compruebe que los escalones y pasamanos no estén dañados y estén correctamente acoplados.
4. Compruebe si hay retrovisores y cristales de ventanas rotos, rajados o agrietados. Cambie los elementos dañados.
5. Compruebe que las lentes de la lámpara no estén dañadas.
6. Compruebe que todas las etiquetas de seguridad e instrucciones estén sin daños y en su posición. Ponga etiquetas nuevas donde sea necesario.
7. Tenga en cuenta la pintura dañada para una futura reparación.
8. Inspeccione la máquina para ver si hay abrazaderas rotas o flojas.

Lubricar

Cilindro de la dirección

El cilindro tiene dos puntos de engrase.

Figura 75.



Cojinetes de la corona del giro horizontal

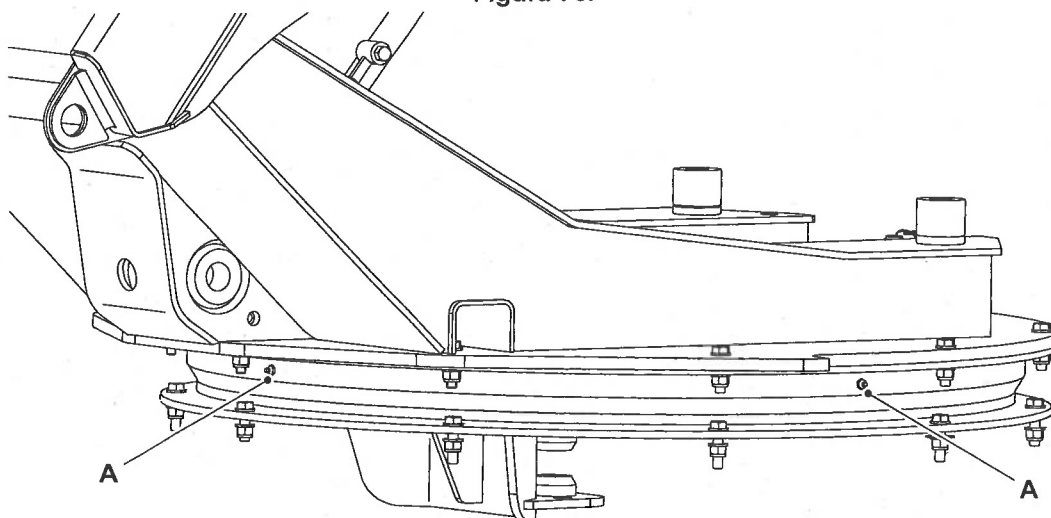
Lubricar

(Para: 3T-2 Basculación giratoria [STV])

La corona de giro horizontal tiene tres puntos de engrase.

Lubrique con el contenedor girado en posiciones diferentes para asegurarse de que el cojinete se lubrica completamente.

Figura 76.



A Punto de engrase de la plataforma giratoria

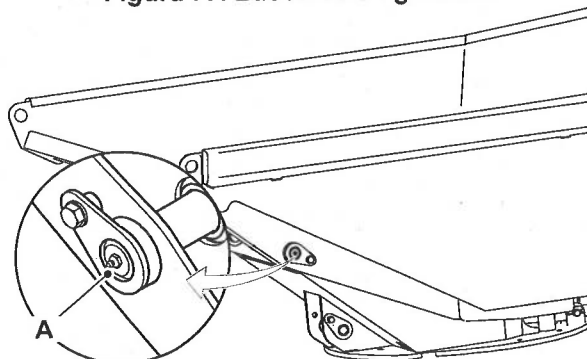
Pasadores de articulación

Lubricar

Bulones de contenedor

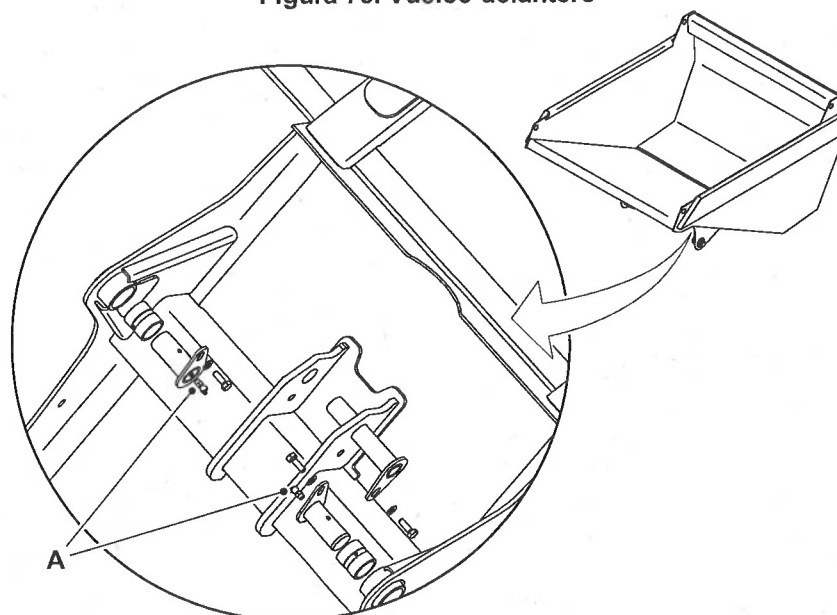
Aplique grasa a los puntos de engrase del bulón del contenedor.

Figura 77. Basculación giratoria



A Punto de engrase del bulón del contenedor

Figura 78. Vuelco delantero



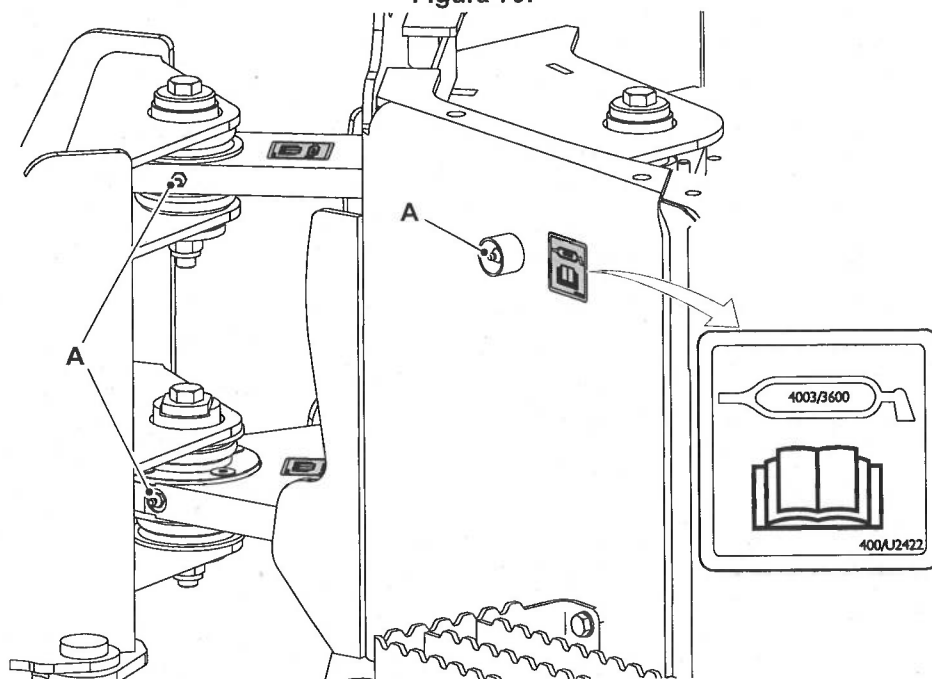
A Punto de engrase del bulón del contenedor

Bulón central

Aplique grasa a los puntos de engrase del bulón central.

La grasa especial debe utilizarse mientras lubrica la junta de articulación.

Figura 79.



A Puntos de engrase del bulón central

Estación del operador

Estructura de protección del operador

Comprobar (estado)

- ▲ **ADVERTENCIA** Usted podría fallecer o sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS dañada o sin ella. Si la estructura ROPS ha sufrido un accidente, no use la máquina hasta que se haya renovado la estructura. Las modificaciones y reparaciones no aprobadas por el fabricante pueden ser peligrosas e invalidarán el ROPS.

No tomar estas precauciones puede ocasionar la muerte o lesiones al operador. Si requiere ayuda, contáctese con su concesionario JCB.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Compruebe si la estructura está dañada.
3. Asegúrese de que todos los pernos de montaje de ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) no estén dañados y estén en su posición.
4. Asegúrese de que los ROPS pernos de montaje estén apretados al par correcto
Consulte: Valores de par (Página 164).

Cinturón de seguridad

Comprobar (estado)

- ▲ **ADVERTENCIA** Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

ADVERTENCIA Si el cinturón de seguridad no se "bloquea" al comprobar si funciona correctamente, no conduzca la máquina. Haga reparar o sustituir el cinturón de seguridad o inmediatamente.

1. Asegúrese de que pueda ajustarse el cinturón de seguridad.
2. Inspeccione el cinturón de seguridad en cuanto a indicios de rascaduras y estiramiento.
3. Constate que las costuras no están descosidas ni dañadas.
4. Compruebe que los pernos de anclaje del cinturón están sin daños y bien puestos y apretados.
5. Compruebe que la hebilla está sin daños y funcione bien.

Mandos

Comprobar (funcionamiento)

Compruebe el funcionamiento de los mandos no hidráulicos y no eléctricos de la estación del operador.

Motor

General

Comprobar (estado)

Ponga el motor en marcha y compruebe si:

- Humo excesivo
- Exceso de vibraciones
- Ruido excesivo
- Recalentamiento
- Rendimiento
- Olores no habituales.

Aceite

Comprobar (fugas)

Antes de arrancar la máquina, compruebe si hay fugas de aceite:

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Acceda al compartimento del motor (si procede).
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
3. Compruebe el motor y la zona que se encuentra debajo del mismo para ver si hay fugas de aceite.
4. Cierre la cubierta del motor (si procede).
5. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Comprobar (nivel)

▲ ADVERTENCIA No compruebe el nivel de aceite ni añada aceite con el motor en marcha. Tenga cuidado con el aceite lubricante caliente. Peligro de escaldado.

Aviso: No exceda el nivel máximo de aceite del motor en el colector. Si se excede el máximo, debe vaciarse el exceso hasta el nivel correcto. Un exceso de aceite en el motor podría provocar un rápido incremento incontrolado de la velocidad del motor.

1. Haga que el producto sea seguro.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Espere a que el aceite vuelva hacia el cárter del motor antes de tomar una lectura. De no hacerlo, puede registrarse una falsa lectura baja que puede hacer que el motor se llene demasiado.
3. Acceda al compartimento del motor (si procede)
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
4. Retire y limpie la varilla de medición.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
5. Vuelva a colocar la varilla de medición.
6. Retire la varilla de medición.
7. Compruebe el nivel de aceite. El aceite deberá estar entre las dos marcas del varilla de nivel.
8. Si fuera necesario, añada más aceite:
 - 8.1. Retire el tapón de llenado.

Consulte: Puntos de servicio (Página 108).

- 8.2. Añada el aceite recomendado lentamente por el punto de llenado

Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 157).

- 8.3. Vuelva a colocar la varilla de medición.

- 8.4. Retire la varilla de medición.

- 8.5. Compruebe el nivel de aceite; si es necesario añada más aceite.

- 8.6. Vuelva a colocar la varilla de medición

- 8.7. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

9. Cierre y asegure la cubierta del motor (si procede).

Cambiar

- ▲ Aviso:** No exceda el nivel máximo de aceite del motor en el colector. Si se excede el máximo, debe vaciarse el exceso hasta el nivel correcto. Un exceso de aceite en el motor podría provocar un rápido incremento incontrolado de la velocidad del motor.

ADVERTENCIA El aceite y los componentes calientes del motor pueden causarle quemaduras. Asegúrese de que el motor esté frío antes de realizar este trabajo.

El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos. En ensayos de laboratorio, se ha demostrado que los aceites para motor usados pueden causar cáncer de piel.

PRECAUCIÓN Es ilegal contaminar los desagües, las alcantarillas o el suelo. Limpie todos los líquidos o lubricantes derramados.

Hay que deshacerse de los fluidos y/o los lubricantes utilizados, los filtros y los materiales contaminados de acuerdo con las disposiciones locales. Utilice lugares de eliminación de residuos autorizados.

Vacíe el aceite con el motor caliente, ya que se extraerán así con el aceite los contaminantes en suspensión.

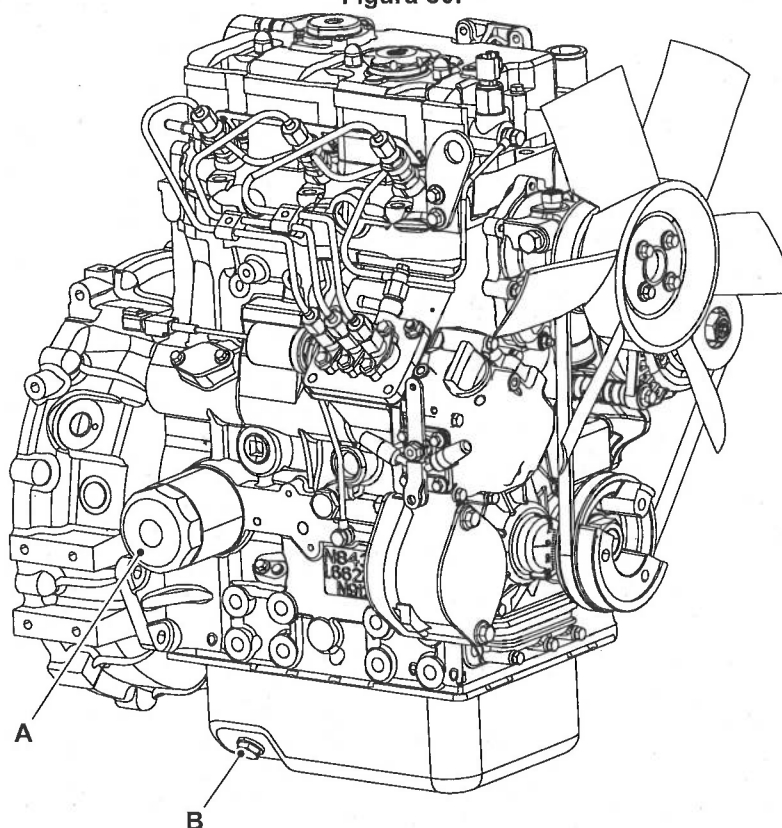
1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Acceda al compartimiento del motor.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
3. Retire el tapón de llenado de aceite.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
4. Retire la placa de protección del cárter.
5. Retire el tapón de vaciado de aceite del motor de la parte inferior del motor. Vacíe el aceite en un recipiente adecuado. Consulte la figura 80.
6. Limpie el tapón de vaciado. Instale el tapón de vaciado. Apriete el tapón de vaciado al valor de par correcto.
7. Instale la placa de protección del cárter.
8. Retire el tapón de la carcasa del filtro de aceite.
9. Retire y deseche el cartucho del filtro de aceite. Consulte la figura 80.
10. Instale un filtro nuevo con juntas nuevas.
11. Monte y apriete a mano el cartucho en la carcasa del filtro de aceite.
12. Añada aceite en una cantidad y especificación correcta.
Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 157).
13. Compruebe el nivel de aceite.

Consulte: Comprobar (nivel) (Página 120).

14. Instale el tapón de llenado del aceite.

15. Cierre y fije la cubierta del motor.

Figura 80.



A Filtro de aceite del motor

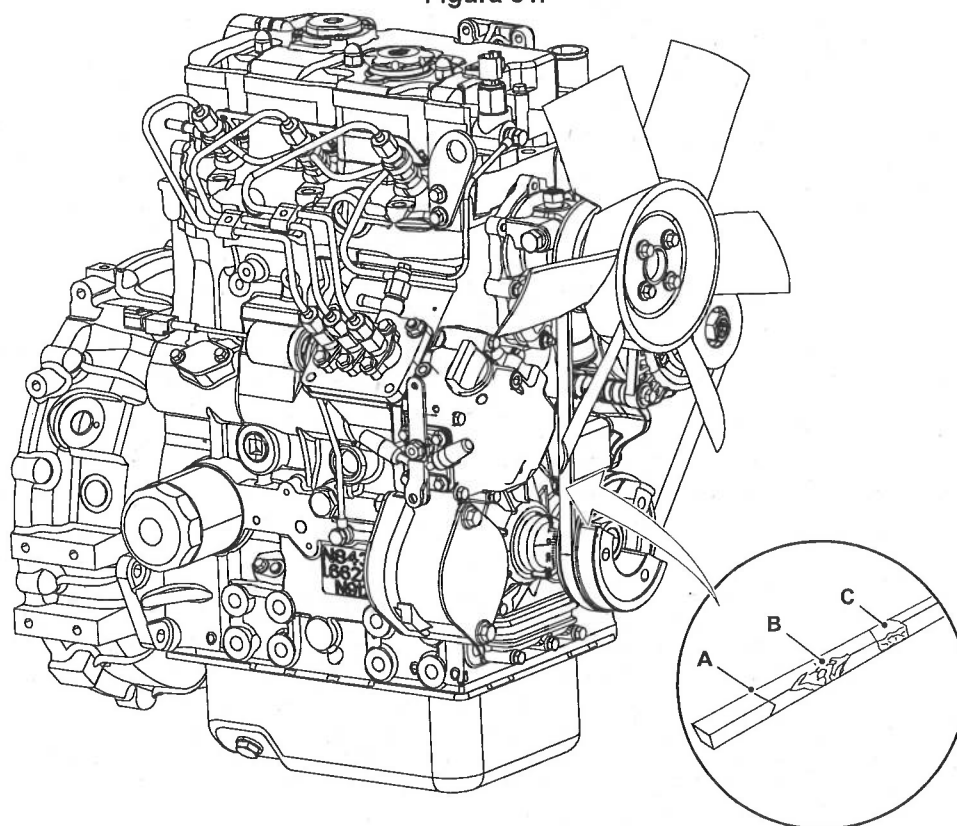
B Tapón de vaciado

Correa de transmisión para accesorios delanteros (FEAD)

Comprobar (estado)

La correa de transmisión no requiere ajuste. Renueve la correa si tiene grietas, si está deshilachada o si le faltan trozos de material.

Figura 81.



A Grietas
C Piezas que faltan

B Deshilachado

Filtro de aire

General

Comprobar (estado)

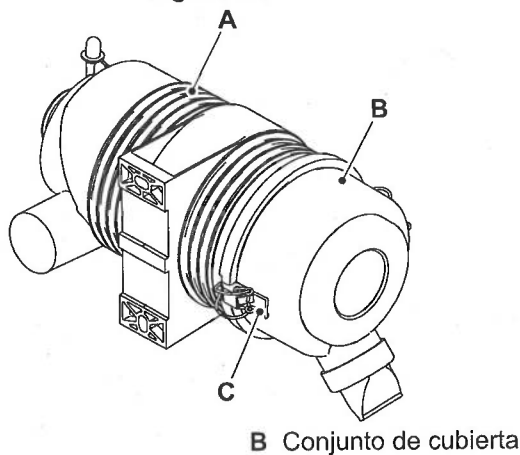
▲ **Aviso:** No modifique ni instale componentes no homologados por JCB en el sistema de inducción del motor, de lo contrario, se comprometerían las emisiones del motor.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Acceda al sistema de inducción.
Consulte: General (Página 108).
3. Compruebe los latiguillos del sistema para comprobar:
 - 3.1. Estado.
 - 3.2. Daños.
 - 3.3. Seguridad.
4. Sustituya los latiguillos del sistema si es necesario.

Cambiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Obtenga acceso al filtro de aire.
3. Limpie la zona alrededor del filtro de aire.
4. Afloje las abrazaderas que sujetan el conjunto de cubierta al cuerpo del filtro de aire y tire del recipiente. Consulte la figura 83.
5. Retire el elemento exterior/interior del cuerpo si es necesario.

Figura 82.

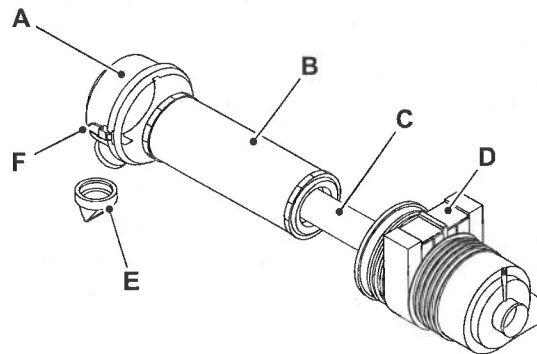


A Filtro de aire
C Abrazaderas

B Conjunto de cubierta

6. No limpie los elementos.
 - 6.1. Cambie el elemento exterior/interior. Asegúrese de que los retenes del filtro estén bien colocados.
7. Limpie la válvula antipolvo.
8. Limpie el cuerpo exterior y el conjunto de cubierta.
9. Monte el filtro.

Figura 83.



A Conjunto de cubierta
C Elemento interno
E Válvula antipolvo

B Elemento externo
D Soporte
F Abrazaderas

Sistema de combustible

General

Purgar

▲ **ADVERTENCIA** No abra el sistema de combustible de alta presión con el motor en marcha. El funcionamiento del motor causa alta presión en el combustible. Los chorros de combustible a alta presión pueden causar lesiones graves e incluso mortales.

1. Gire la llave de encendido a la posición ON durante el tiempo especificado para cebar el sistema de combustible.
Duración: 2 min
2. Gire el interruptor de llave a la posición OFF y, a continuación, a ON de nuevo.
3. El motor está cebado y listo para arrancar.

Comprobar (fugas)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Acceda al compartimento del motor (si procede).
3. Compruebe el compartimento del motor (si procede), las líneas de combustible y la zona que se encuentra debajo para ver si hay fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Filtro de combustible

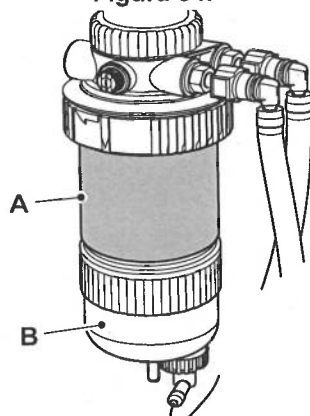
Cambiar

▲ **Aviso:** No deje que entre suciedad al sistema de combustible. Antes de desconectar cualquier parte del sistema de combustible, limpie bien alrededor de la conexión. Cuando haya desconectado un componente, como un tubo de combustible, coloque tapones de protección para que no entre suciedad. De no seguir estas instrucciones entrará suciedad al sistema de combustible. La suciedad en el sistema de combustible resultará en graves daños del equipo de inyección de combustible y podría ser caro de reparar.

Aviso: El funcionamiento del motor con aire en el sistema podrá dañar la bomba de inyección de combustible. Después del mantenimiento, debe purgarse el sistema para eliminar el aire.

1. Deje la máquina en posición segura. Consulte Mantenimiento, posiciones de mantenimiento.
2. Acceda al filtro. Consulte Mantenimiento, aberturas de acceso
3. Vacíe y quite la cazoleta del separador. Consulte Mantenimiento, sistema de combustible, separador de agua.
4. Cambie el filtro de combustible.
5. Instale la cazoleta del separador.
6. Purgue el sistema de combustible. Consulte Mantenimiento, sistema de combustible, generalidades, purga.

Figura 84.



A Filtro

B Cuenco

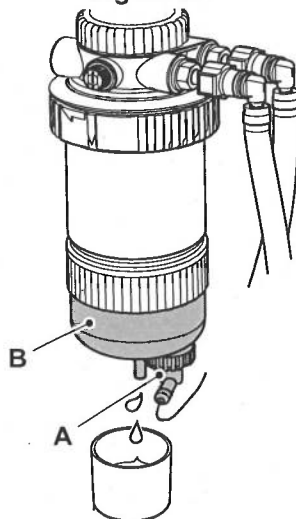
Separador de agua

Limpiar

Vaciado del separador de agua

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Obtenga acceso al filtro.
3. Si hay agua pero no sedimentos, abra el grifo y deje salir el agua. Si el cuenco contiene sedimentos, cambie el elemento del filtro del combustible. No desconecte el conector eléctrico (si está instalado).
4. Apriete el grifo de vaciado cuando se haya vaciado toda el agua.

Figura 85.



A Grifo

B Cuenco

Sistema de refrigeración

General

Comprobar (fugas)

Antes de arrancar la máquina, inspeccione el sistema para ver si hay fugas:

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Acceda al conjunto de refrigeración.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
3. Compruebe el sistema de refrigeración por posibles fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Refrigerante

Comprobar (estado)

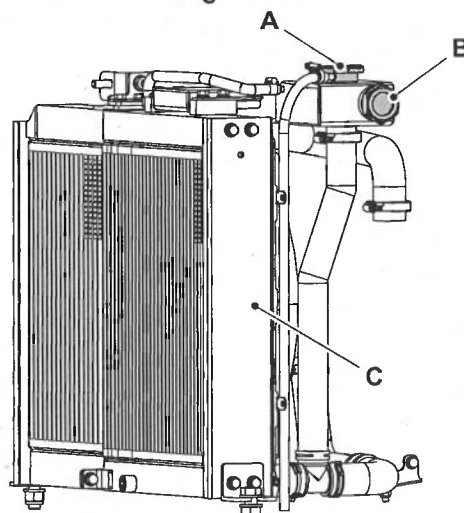
Consulte: Refrigerante (Página 162).

Comprobar (nivel)

▲ ADVERTENCIA No retire nunca el tapón del radiador cuando el sistema de refrigeración esté caliente - grave riesgo de escaldarse.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda a la botella de expansión.
4. Mantenga el nivel de refrigerante dentro de las marcas lleno (máxima) y añadir (mínimo) en el depósito de expansión. Consulte la figura 86.
5. Compruebe los latiguillos de agua para ver si hay daños o desgaste y para cualquier fuga visible.

Figura 86.



A Tapón de llenado
C Conjunto de refrigeración

B Indicador de nivel de refrigerante

Conjunto de refrigeración

Limpiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Abra la cubierta del motor.
Consulte: Cubierta del compartimento del motor (Página 112).
4. Obtenga acceso al radiador.
5. Si es necesario, utilice un cepillo de cerda suave o aire comprimido para eliminar todos los residuos del radiador.
6. Cierre la cubierta del motor.

Comprobar (estado)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
4. Compruebe el estado de los latiguillos, del radiador y del ventilador por si:
 - 4.1. Estado.
 - 4.2. Daños.
 - 4.3. Seguridad.
5. Sustituya los latiguillos/radiador del sistema si es necesario.

Frenos

General

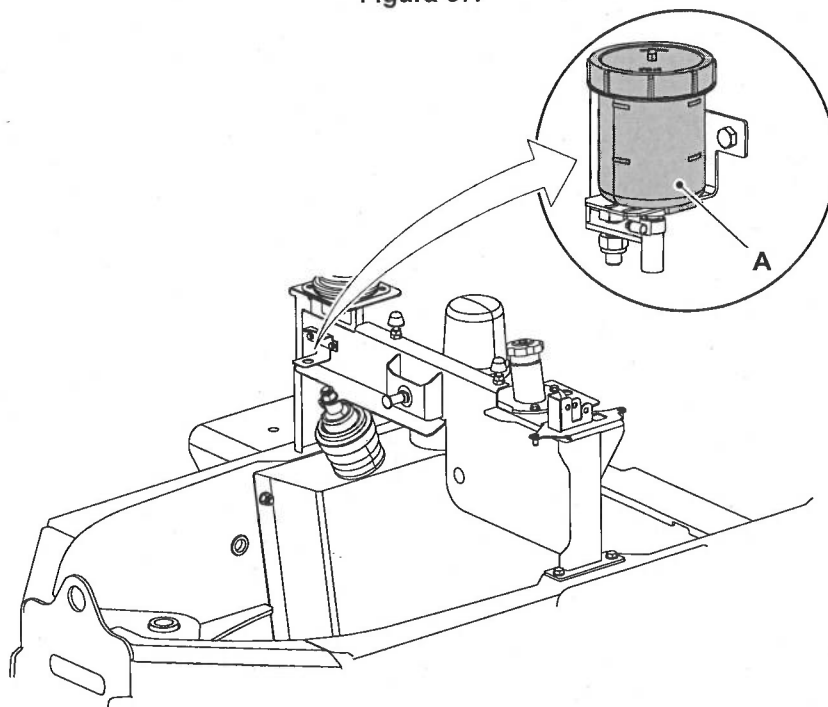
Comprobar (nivel)

▲ **ADVERTENCIA** Los frenos defectuosos pueden causar muertes. Si tiene que añadir aceite con regularidad al depósito de aceite de frenos, encargue a su concesionario JCB una comprobación del sistema de frenos. No use la máquina hasta que se haya subsanado el fallo.

Aviso: El uso de un fluido incorrecto puede dañar el sistema. Vea Líquidos, Capacidades y Lubricantes para obtener el líquido correcto. Este líquido puede dañarle la piel. Póngase guantes de goma. Protéjase los cortes o rasguños.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Levante la cubierta del motor para acceder al recipiente del líquido de frenos.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
 - 2.1. Asegúrese de que el líquido de frenos se encuentre entre las marcas de máximo y mínimo en el recipiente.
3. Compruebe el nivel de líquido en el depósito. Si es necesario, añada más líquido.
Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 157).
 - 3.1. Retire el tapón del recipiente del líquido de frenos.
 - 3.2. Ponga líquido hasta que alcance la marca de nivel máximo.
 - 3.3. Instale el tapón. Cerciórese de apretar el tapón
 - 3.4. Baje y asegure la cubierta del motor.

Figura 87.



A Depósito del líquido de freno

Freno de estacionamiento

Comprobar (funcionamiento)

▲ **ADVERTENCIA** No utilice una máquina con el freno de estacionamiento defectuoso.

ADVERTENCIA Las modificaciones no aprobadas en las relaciones de marcha, el peso de la máquina o los tamaños de ruedas y neumáticos pueden menoscabar las prestaciones del freno de estacionamiento.

ADVERTENCIA Antes de probar el freno de estacionamiento hay que cerciorarse de que no hay nadie en los alrededores de la máquina.

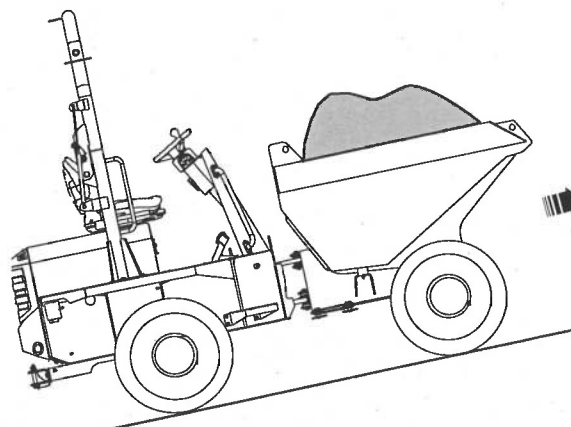
Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad e higiene antes de probar o ajustar el freno de estacionamiento.

Si tiene alguna duda acerca de los procedimientos de ajuste o prueba del freno de estacionamiento, consulte con su concesionario JCB local.

El freno de estacionamiento debe estar totalmente aplicado cuando la palanca está vertical. La luz de advertencia de freno de estacionamiento debe encenderse cuando esté puesto el freno de estacionamiento y se seleccione la marcha hacia adelante o atrás (interruptor de arranque en la posición I).

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente cargada. Entre en la máquina. Póngase el cinturón de seguridad.
2. Aplique a fondo el freno de mano.
3. Arranque el motor. Mantenga el contenedor en la posición de desplazamiento. Seleccione la marcha hacia adelante y suelte el freno de estacionamiento.
4. Conduzca la máquina con el contenedor sin carga orientado hacia arriba en una pendiente conocida. O el 15 % o la pendiente máxima de trabajo, lo que esté menos inclinado. Pare la máquina pisando a fondo el freno de servicio y aplique el freno de estacionamiento.
5. Seleccione el punto muerto y suelte lentamente el pedal del freno de servicio. La máquina no debe moverse.
6. Si se movió la máquina durante la prueba, ajuste el freno de estacionamiento o póngase en contacto con su concesionario JCB. No use la máquina hasta que el freno de estacionamiento se haya ajustado o reparado con éxito.
7. Si la máquina no se mueve, pise los frenos de servicio y seleccione la marcha atrás.
8. Suelte el freno de estacionamiento y desplace lentamente la máquina hacia atrás cuesta abajo, vuelva a aplicar el freno de estacionamiento y pare la máquina.

Figura 88.



Ajustar

▲ **ADVERTENCIA** No utilice una máquina con el freno de estacionamiento defectuoso.

ADVERTENCIA Las modificaciones no aprobadas en las relaciones de marcha, el peso de la máquina o los tamaños de ruedas y neumáticos pueden menoscabar las prestaciones del freno de estacionamiento.

Aviso: Un ajuste indebido o no soltar el freno de estacionamiento correctamente ocasionará un desgaste excesivo del mecanismo del freno de estacionamiento.

Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad e higiene antes de probar o ajustar el freno de estacionamiento.

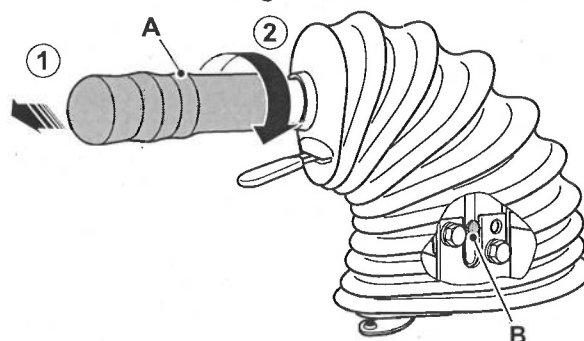
Si tiene alguna pregunta sobre los ajustes o pruebas del freno de estacionamiento, póngase en contacto con su concesionario JCB local.

Si piensa que los frenos no están funcionando correctamente, haga que un concesionario JCB local compruebe la máquina. No utilice una máquina con los frenos averiados.

1. Suelte el freno de estacionamiento (palanca horizontal).
2. Tire de la manija hacia adelante.
3. Gire la empuñadura en sentido horario media vuelta.
4. Pruebe el freno de estacionamiento.

Si el freno falla la prueba, repita los pasos anteriores. Si no queda más ajuste y el pasador está al final de su trayecto, encargue a su concesionario JCB que compruebe el freno.

Figura 89.



A Empuñadura

B Patilla

Freno de servicio

Comprobar (funcionamiento)

▲ **ADVERTENCIA** No utilice una máquina con los frenos de servicio defectuosos.

ADVERTENCIA Las modificaciones no aprobadas en las relaciones de marcha, el peso de la máquina o los tamaños de ruedas y neumáticos pueden menoscabar las prestaciones de los frenos de servicio.

ADVERTENCIA Antes de probar los frenos de servicio cerciúrese de que no haya nadie en los alrededores de la máquina.

Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad e higiene antes de probar los frenos de servicio.

Si tiene alguna duda acerca de la prueba de los frenos de servicio, consulte con su concesionario JCB local.

Para comprobar los frenos de servicio.

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente cargada. Entre en la máquina. Póngase el cinturón de seguridad.
2. Aplique a fondo el freno de mano.
3. Arranque el motor. Mantenga el contenedor en la posición de desplazamiento. Seleccione la marcha hacia adelante y suelte el freno de estacionamiento.
4. Conduzca la máquina con el contenedor sin carga orientado hacia arriba en una pendiente conocida. O el 25 % o la pendiente máxima de trabajo, lo que esté menos inclinado. Pare la máquina pisando a fondo el freno de servicio y aplique el freno de estacionamiento.
5. Pise a fondo el pedal del freno de servicio.
6. Quite lentamente el freno de estacionamiento.
7. La máquina no debe moverse y permanece retenida por los frenos de servicio.

¡ADVERTENCIA! Si la máquina empieza a moverse durante la prueba de freno de servicio, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de mano.

8. Si la máquina no se mueve, pise los frenos de servicio y seleccione la marcha atrás.
9. Suelte el freno de estacionamiento y desplace lentamente la máquina hacia atrás cuesta abajo, vuelva a aplicar el freno de estacionamiento y pare la máquina.
10. Si la máquina se movió durante la prueba, no utilice la máquina hasta que el sistema de los frenos de servicio haya sido comprobado o reparado por su concesionario JCB.

Sistema de dirección

General

Comprobar (funcionamiento)

Sistema de dirección de emergencia

1. Estacione la máquina sobre un suelo firme y duro
2. Ajuste la transmisión a punto muerto y deje el freno de estacionamiento sin aplicar.
3. Con el motor en funcionamiento, gire el volante de forma que el chasis delantero y el trasero estén completamente articulados.
4. Pare el motor. Use ambas manos para girar el volante de manera que se logre la articulación opuesta.

El movimiento completo de los chasis delantero y trasero, de bloqueo a bloqueo en ambas direcciones, confirma el funcionamiento correcto de la dirección de emergencia.

Ejes

Aceite

Comprobar (nivel)

Diferencial

Asegúrese de comprobar el nivel de aceite del diferencial a los intervalos correctos.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Estacione la máquina sobre un suelo llano.
3. Asegúrese de que el aceite está a nivel con la parte inferior del orificio de llenado/nivel. Si es necesario, llene con el aceite del eje correcto.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).
4. Limpie e instale el tapón de llenado/nivel.

Caja de cambios de transferencia

Asegúrese de comprobar el nivel de aceite de la caja de cambios de transferencia tras los intervalos correctos.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Estacione la máquina sobre un suelo llano.
3. Asegúrese de que el aceite está a nivel con la parte inferior del orificio de llenado/nivel. Si es necesario, repóngala con el aceite de caja de cambios correcto.
4. Limpie e instale el tapón de llenado/nivel.

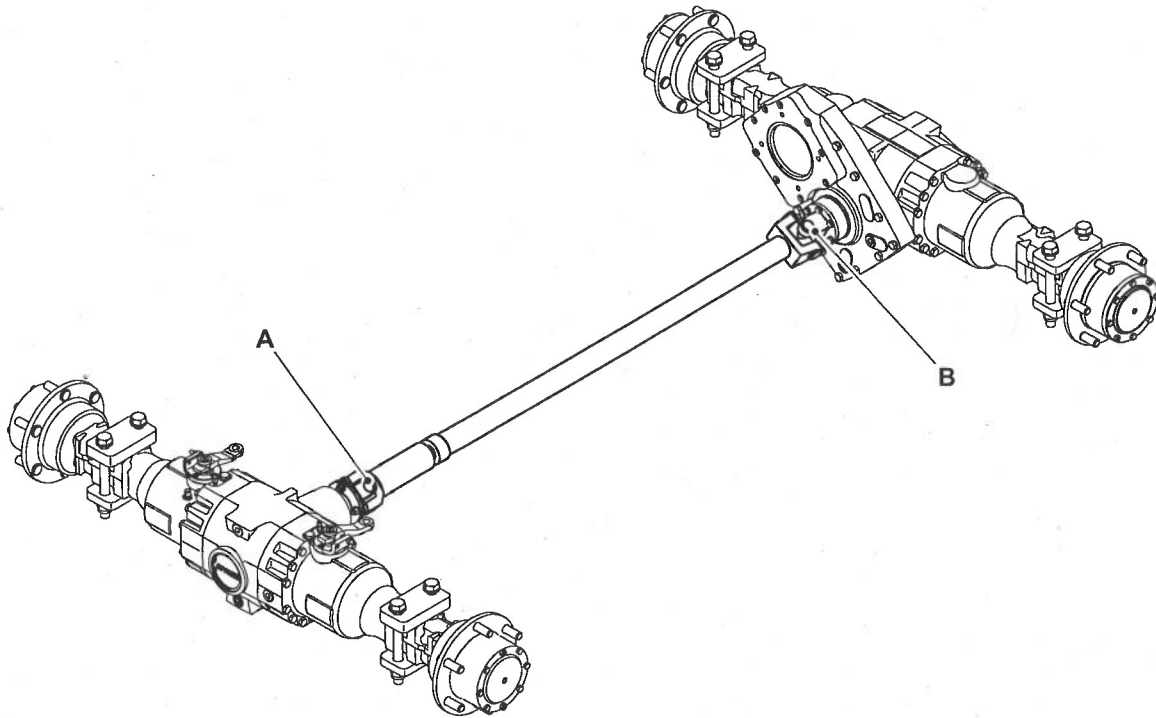
Ejes de transmisión

General

Lubricar

Aplique grasa a todos los puntos y articulaciones.

Figura 90.



Cubos

Aceite

Comprobar (nivel)

▲ **Aviso:** El nivel de aceite debe comprobarse con la máquina en un sitio plano, ya que de lo contrario se obtendrá una indicación falsa de la cantidad de aceite.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Asegúrese de que la marca de nivel de aceite en el cubo esté en posición horizontal.
3. Retire el tapón de llenado/vaciado.
 - 3.1. El aceite deberá estar nivelado con la parte inferior del agujero de llenado/nivel.
Consulte: Puntos de servicio (Página 108).

Ruedas

General

Comprobar (estado)

▲ **ADVERTENCIA** Si la máquina está levantada del suelo y mal soportada puede caer encima de quien esté trabajando debajo. Ponga la máquina en una superficie firme y nivelada antes de levantarla por un extremo. Asegúrese de que el otro extremo está asegurado con calzos. No confíe solamente en el sistema hidráulico de la máquina o en gatos para sostener levantada la máquina cuando haya que trabajar debajo de ella. Desconecte la batería para impedir que se arranque la máquina mientras se encuentra debajo de ella.

ADVERTENCIA Trabajar bajo implementos elevados o pasar por debajo de ellos puede ser peligroso. Usted podría resultar aplastado por el contenedor o quedar atrapado en los varillajes. Baje el contenedor antes de hacer estas comprobaciones. También hay que cerciorarse de que está puesto el freno de mano antes de hacer estas verificaciones.

ADVERTENCIA Siempre que se haya cambiado una rueda, compruebe cada dos horas el apriete de las tuercas. Cuando las tuercas hayan permanecido apretadas durante 8 h, el intervalo para la comprobación puede volver al periodo indicado en el programa de mantenimiento.

ADVERTENCIA Una máquina levantada sobre gatos puede deslizarse de los gatos y aplastar a quien esté debajo si no se han calzado las ruedas para inmovilizarla. Hay que calzar siempre las ruedas del extremo opuesto de la máquina que se vaya a levantar. No trabaje debajo de una máquina que esté sostenida únicamente por gatos. Una máquina que esté levantada con gatos debe sostenerse siempre también con caballetes o apoyos bajo el puente antes de trabajar debajo.

ADVERTENCIA Las ruedas y los neumáticos son pesados. Tenga cuidado al levantarlos o trasladarlos. Almacénelos con cuidado para que no se caigan y causen lesiones. Utilice un equipo de elevación adecuado en caso necesario.

Cambio de una rueda

Si debe cambiar un perno de una rueda por cualquier motivo, deberá cambiar el conjunto de todos los pernos de esa rueda, pues los demás pueden estar también dañados.

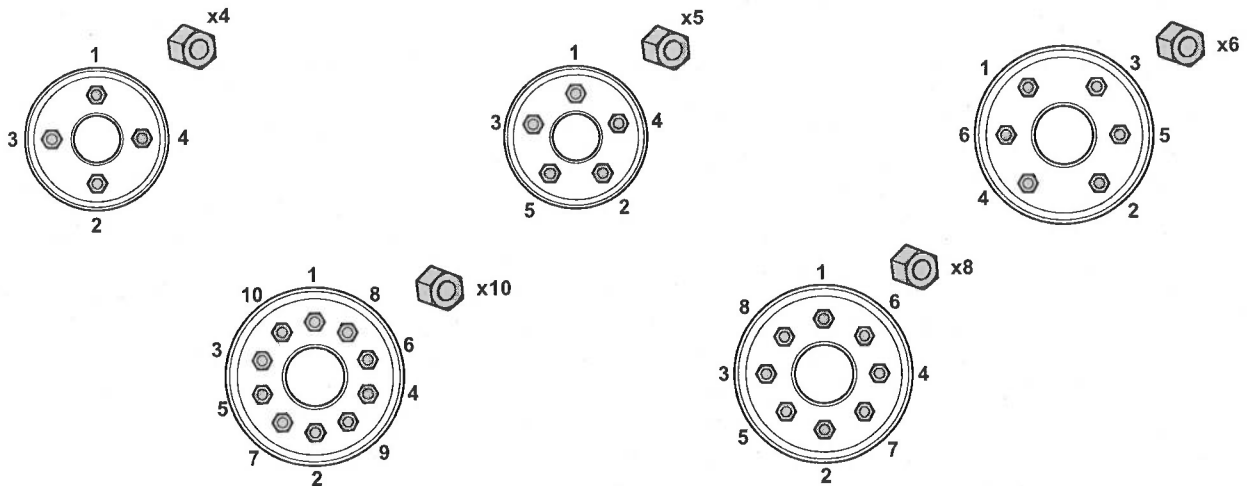
Retirar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Eleve la máquina con un gato para poder acceder a la rueda que vaya a cambiar.
3. Saque las tuercas y a continuación retire la rueda.

Cambiar

1. Compruebe si la rueda presenta algún daño, por ejemplo, agujeros alargados.
2. Limpie bien el cubo, la superficie de montaje de la rueda y los conos de las tuercas si están contaminados con pintura, óxido o residuos.
3. Asegúrese de que la superficie roscada de los espárragos de la rueda esté seca y sin lubricantes.
4. Sitúe la rueda en el cubo.
5. Apriete ligeramente las tuercas para asegurar que la rueda está correctamente asentada en el cubo.
6. Apriete las tuercas en el orden mostrado.

Figura 91.



7. Baje la máquina hasta el suelo.
8. Apriete las tuercas al valor correcto, en el orden mostrado.

Comprobación del par de apriete de las tuercas de las ruedas

▲ ADVERTENCIA Si hay que cambiar un espárrago de una rueda por cualquier motivo, es preciso cambiar todos los espárragos de esta rueda, como un juego completo, pues los demás espárragos pueden haberse dañado.

En máquinas nuevas, y siempre que se desmonte una rueda, compruebe los pares de apriete de las tuercas de las ruedas cada dos horas hasta que se mantengan correctos.

Cada día, antes de empezar el trabajo, compruebe que las tuercas de las ruedas estén apretadas. Consulte: Valores de par (Página 164).

Neumáticos

General

Comprobar (estado)

▲ ADVERTENCIA No utilice la máquina con neumáticos dañados, mal instalados, inflados incorrectamente o excesivamente desgastados. Respete los límites de velocidad de los neumáticos instalados y no trabaje a una velocidad superior a la máxima recomendada.

ADVERTENCIA Un neumático que explote puede matar. Los neumáticos inflados pueden explotar si se recalientan o están excesivamente inflados. Siga las instrucciones facilitadas al inflar los neumáticos. No corte ni suelde las llantas. Encargue cualquier reparación a un especialista de neumáticos/llantas.

ADVERTENCIA Las ruedas y los neumáticos son pesados. Tenga cuidado al levantarlos o trasladarlos. Almacénelos con cuidado para que no se caigan y causen lesiones. Utilice un equipo de elevación adecuado en caso necesario.

Comprobación del estado de los neumáticos

Conduzca siempre teniendo en cuenta el estado de los neumáticos. Las presiones incorrectas de los neumáticos afectarán a la estabilidad de la máquina. Compruebe diariamente los neumáticos en cuanto a las presiones correctas y señales de daños. Por ejemplo:

- Señales de distorsión (protuberancias)
- Cortes o desgaste
- Objetos incrustados (clavos, etc.)

Apriete bien las tapas de las válvulas para que no entre suciedad en las mismas. Inspeccione si hay fugas al comprobar las presiones de los neumáticos.

Inspeccione si hay fugas por las válvulas de los neumáticos al comprobar las presiones de los neumáticos.

Inflado de los neumáticos

Trate siempre de mantener los neumáticos a las presiones recomendadas. Utilizar la máquina con los neumáticos desinflados significa:

- Reducción en la estabilidad de las máquinas.
- Temperaturas más altas en los neumáticos.
- Esfuerzos excesivos en el tejido de los neumáticos.
- Más protuberancia de las paredes laterales.
- Acorta la vida útil de los neumáticos.

El uso de la máquina con los neumáticos demasiado inflados es peligroso:

- Causa cargas de tracción excesivas en el tejido; esto hace que el neumático sea más susceptible a cortes y pinchazos.

No haga cortes ni soldaduras en la llanta de un neumático inflado.

Después de comprobar o corregir la presión de los neumáticos, vuelva a poner siempre el tapón de la válvula y apriételo bien.

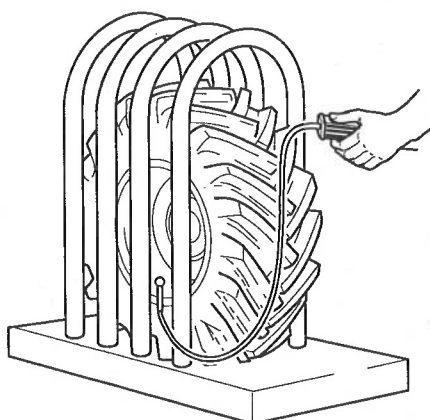
Desinfe siempre el neumático antes de retirar objetos extraños de la banda de rodadura.

Procedimiento

Estas instrucciones son para añadir aire a un neumático que ya está inflado. Si el neumático ha perdido toda la presión del aire, hay que llamar a un mecánico especializado en neumáticos. Deberá usar una caja para inflar neumáticos y el material correcto para hacer el trabajo.

1. Prepare la rueda. Antes de añadir aire al neumático, asegúrese de que está bien montado en la máquina o instalado en una caja de inflado de neumáticos.

Figura 92.



2. Prepare el equipo.

- 2.1. Use solo un sistema de aire que cuente con regulador de presión. Ajuste el regulador a una presión no superior a la recomendada para el neumático.
- 2.2. Use un latiguillo de aire con una boquilla de aire autoblocante y válvula de corte remota.

3. Añada el aire.

- 3.1. Asegúrese de que la manguera de aire esté conectada correctamente a la válvula del neumático. Aparte a las personas que haya en las proximidades. Póngase detrás de la banda de rodadura del neumático mientras está añadiendo aire.
- 3.2. Infle el neumático hasta la presión recomendada. No lo infle más de lo debido.
Consulte: Tamaños y presiones de los neumáticos (Página 172).

Sistema hidráulico

General

Descarga

Antes de acceder al circuito hidráulico debe descargar la presión del circuito.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posición de mantenimiento (contenedor bajado) (Página 105).
2. Mueva las palancas de mando en todos los sentidos.
3. Abra lentamente el tapón de llenado hidráulico para liberar la presión del depósito.

Comprobar (estado)

Latiguillos hidráulicos

▲ **ADVERTENCIA** Los latiguillos dañados pueden ocasionar accidentes mortales. Examine periódicamente los latiguillos. No use la máquina si un latiguillo o su fijación están dañados.

ADVERTENCIA Los chorros finos de líquido a alta presión pueden penetrarle la piel. Mantenga la cara y las manos lejos de fluidos bajo presión y lleve equipo de protección personal. Sostenga un trozo de cartón cerca de la fuga sospechada y después examine si hay señales de fluido en el cartón. Si el líquido le penetra la piel, acuda inmediatamente al médico.

Inspeccione los latiguillos para ver si hay:

- Extremos de latiguillos dañados
- Cubiertas exteriores gastadas o agrietadas
- Cubiertas exteriores abultadas
- Latiguillos torcidos o estrujados
- Armadura a la vista en las cubiertas exteriores
- Accesorios de extremo de latiguillo desplazados.
- Forro exterior de la cubierta desgastado o recubrimiento de protección antirrotura de latiguillos

Sustituya un latiguillo dañado antes de volver a utilizar la máquina.

Los latiguillos de repuesto deben ser del mismo tamaño, estándar y presión nominal. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB para obtener más información.

Comprobar (fugas)

▲ **Aviso:** Si el líquido está turbio, el sistema estará contaminado con agua o aire. Esto podría dañar la bomba hidráulica. Contacte inmediatamente con su Concesionario JCB.

1. Haga que la máquina sea segura.
2. Abra las cubiertas de acceso.
3. Compruebe los latiguillos hidráulicos para ver si han sufrido daños.
4. Cierre las cubiertas de acceso.
5. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Servicios

Comprobar (funcionamiento)

Compruebe el funcionamiento de todos los servicios hidráulicos. Compruebe:

- La velocidad de funcionamiento

- La intensidad del funcionamiento
- Trepidación
- Ruidos anómalos.

No utilice la máquina si se detecta uno o más de estos fallos. Debe asegurarse de que el servicio hidráulico se repare inmediatamente.

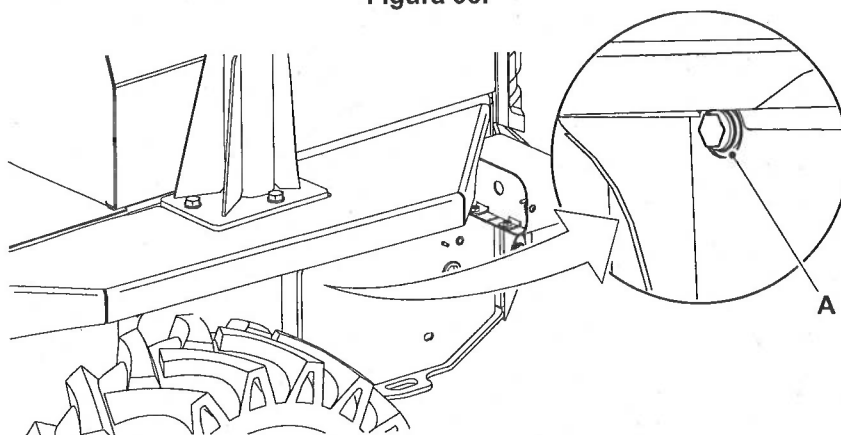
Aceite hidráulico

Comprobar (nivel)

▲ PRECAUCIÓN No deje funcionando la máquina con el tapón de llenado del depósito del líquido hidráulico retirado.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Compruebe el nivel de líquido hidráulico desde la ventana de inspección. El nivel de líquido hidráulico debe estar en el centro de la ventana de inspección. Consulte la figura 93.
3. Si es necesario, añada el líquido hidráulico recomendado:

Figura 93.



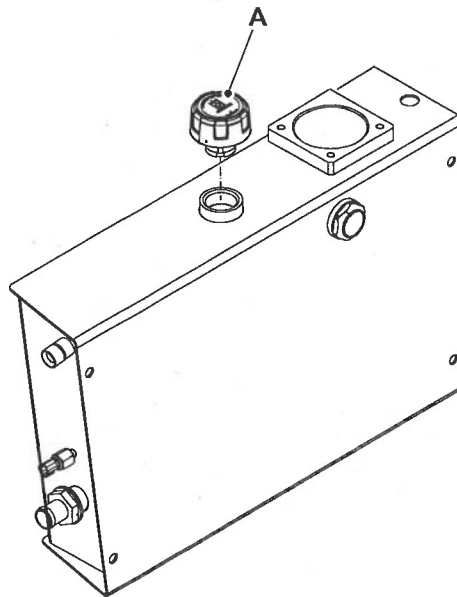
A Ventana de inspección

- 3.1. Elimine la presión del depósito hidráulico.
- 3.2. Abra el tapón de llenado hidráulico.
- 3.3. Utilice un recipiente adecuado para añadir el líquido hidráulico por la lumbrera de llenado.
- 3.4. Compruebe el nivel del líquido hidráulico.

Tapón de llenado del depósito hidráulico

El respiradero del depósito hidráulico (y el filtro) son una parte integral del tapón de llenado del depósito hidráulico. Sustituya el tapón por uno nuevo en el intervalo recomendado. Consulte la figura 94.

Figura 94.



A Tapón de llenado del depósito hidráulico

Retire el tapón

1. Ponga el tapón de llenado en sentido antihorario con la herramienta recomendada.
2. Desenrosque lentamente el tapón de llenado para disipar la presión residual.

Instale el tapón

1. Gire el tapón de llenado a mano hasta notar resistencia.
2. Gire un cuarto de giro adicional (1/4) con la herramienta recomendada.

Cilindros / émbolos

Comprobar (estado)

Extienda cada cilindro por completo, uno por uno, y examine visualmente que no estén dañados por entalladuras, abolladuras ni tengan defectos similares o fugas. Asegure la máquina antes de inspeccionar cada uno de los cilindros.

Si algún pistón de cilindro resulta defectuoso, póngase en contacto con su técnico de servicio o con el concesionario JCB.

Sistema eléctrico

General

Comprobar (funcionamiento)

Asegúrese de que todos los equipos eléctricos funcionen correctamente, por ejemplo:

- Interruptores
- Luces de emergencia
- Luz de baliza
- Alarmas
- Bocina
- Limpiaparabrisas
- Pantalla/contador de horas
- Batería
- Luces

Todos los equipos defectuosos deben repararse antes de utilizar la máquina.

Arranque en punto muerto (compruebe el funcionamiento correcto)

1. Estacione la máquina sobre un suelo firme y horizontal. Ponga el freno de estacionamiento. Sitúe la transmisión en punto muerto.
2. Con el motor parado, seleccione marcha adelante en la palanca de la transmisión.
3. Intente arrancar la máquina.
4. El motor no deberá girar. Si el motor gira o arranca, subsane el fallo inmediatamente. No use la máquina hasta que se subsane el fallo.

Inhibición de accionamiento (compruebe el funcionamiento correcto)

▲ ADVERTENCIA Antes de probar el freno de mano cerciórese de que no haya nadie en los alrededores de la máquina.

1. Súbase a la máquina. Aparque la máquina en un sitio seco y llano.
2. Aplique a fondo el freno de mano. No se ponga el cinturón de seguridad.
3. Arranque el motor.
4. Seleccione una marcha.
5. Pise a fondo el pedal del freno de servicio.
6. Seleccione la marcha hacia adelante. La luz de emergencia de freno de estacionamiento debe encenderse.
7. Quite el freno de estacionamiento.
8. Suelte gradualmente el freno de servicio.
9. No se deberá seleccionar ninguna marcha, y el zumbador de advertencia de la máquina emitirá una advertencia audible intermitente.

¡ADVERTENCIA! Si la máquina tiene seleccionado el accionamiento en este punto de la prueba, póngase en contacto con su concesionario JCB. No use la máquina hasta que se haya reparado la inhibición de accionamiento.

10. Aplique a fondo el freno de mano.
11. Seleccione punto muerto en la palanca de la transmisión.
12. Abroche el cinturón de seguridad. Si está instalada, la luz de baliza verde se encenderá cuando el cinturón esté abrochado.

13. Seleccione de nuevo la marcha hacia adelante. La bocina delantera deberá emitir un doble pitido.
14. Suelte el freno de estacionamiento.
15. Ahora la máquina debería seleccionar tracción.

Comprobar (estado)

Inspeccione los circuitos eléctricos regularmente para ver si hay:

- Conectores dañados
- Conexiones flojas
- Desgaste por rozamiento en el cableado
- Corrosión
- Falta de aislamiento
- Recorrido incorrecto de los mazos de cableado.

No utilice la máquina si se detecta uno o más de estos fallos. Debe asegurarse de que el circuito eléctrico se repare inmediatamente.

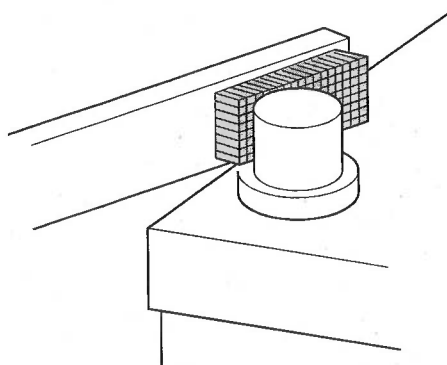
Batería

Limpiar

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Acceda a la batería.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
3. Si los bornes están corroídos y cubiertos con polvo blanco, límpielos con agua caliente. Si hay una cantidad de corrosión considerable, limpie los bornes con un cepillo de alambre o papel de lija. Consulte la figura 95.

Figura 95.



4. Aplique una capa fina de vaselina a los bornes.

Conectar

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

PRECAUCIÓN La instalación eléctrica de la máquina es de negativo a masa. Conecte siempre el polo negativo de la batería a masa.

Al conectar la batería el cable de masa (-) debe conectarse el último.

Al desconectar la batería, el cable de masa (-) debe desconectarse primero.

PRECAUCIÓN Familiarícese con los circuitos eléctricos antes de conectar o desconectar un componente eléctrico. Una conexión incorrecta podrá causar lesiones personales y/o daños.

1. Acceda a las baterías.
Consulte: Desconectar (Página 147).
2. Conecte los cables de la batería. Conecte en último lugar el terminal de tierra (-).
3. Si la máquina tiene un desconectador de batería, mueva el interruptor hasta la posición ON.

Desconectar

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

PRECAUCIÓN La instalación eléctrica de la máquina es de negativo a masa. Conecte siempre el polo negativo de la batería a masa.

Al conectar la batería el cable de masa (-) debe conectarse el último.

Al desconectar la batería, el cable de masa (-) debe desconectarse primero.

PRECAUCIÓN Familiarícese con los circuitos eléctricos antes de conectar o desconectar un componente eléctrico. Una conexión incorrecta podrá causar lesiones personales y/o daños.

Aviso: No desconecte la batería mientras el motor esté funcionando, pues de lo contrario pueden deteriorarse los circuitos eléctricos.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 105).
2. Acceda a las baterías.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 112).
3. Si la máquina tiene un aislador de batería, desconecte el aislador de batería y saque la llave.
Consulte: Aislador de la batería (Página 31).
4. Desconecte los cables de la batería. Desconecte primero el terminal de tierra (-).

Aislador de la batería

Comprobar (funcionamiento)

▲ **Aviso:** No desconecte la electricidad de la máquina con el motor en marcha; podría dañarse la parte eléctrica de la máquina.

1. Aísle el sistema eléctrico de la máquina.
2. Asegúrese de que el sistema eléctrico de la máquina esté aislado.

Un aislador defectuoso debe repararse antes de utilizar la máquina. Para más información, contacte con su concesionario JCB.

Fusibles

Cambiar

▲ **Aviso:** Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.

Los fusibles están situados en el compartimento del motor en el soporte de control de la máquina. Si un fusible se funde, averigüe el motivo antes de instalar uno nuevo. Consulte: Puntos de servicio (Página 108).

Relés

Cambiar

Los relés están situados en el compartimento del motor en el soporte de control de la máquina.

Consulte: Puntos de servicio (Página 108).

Datos técnicos

Dimensiones estáticas

Dimensiones

Figura 96.

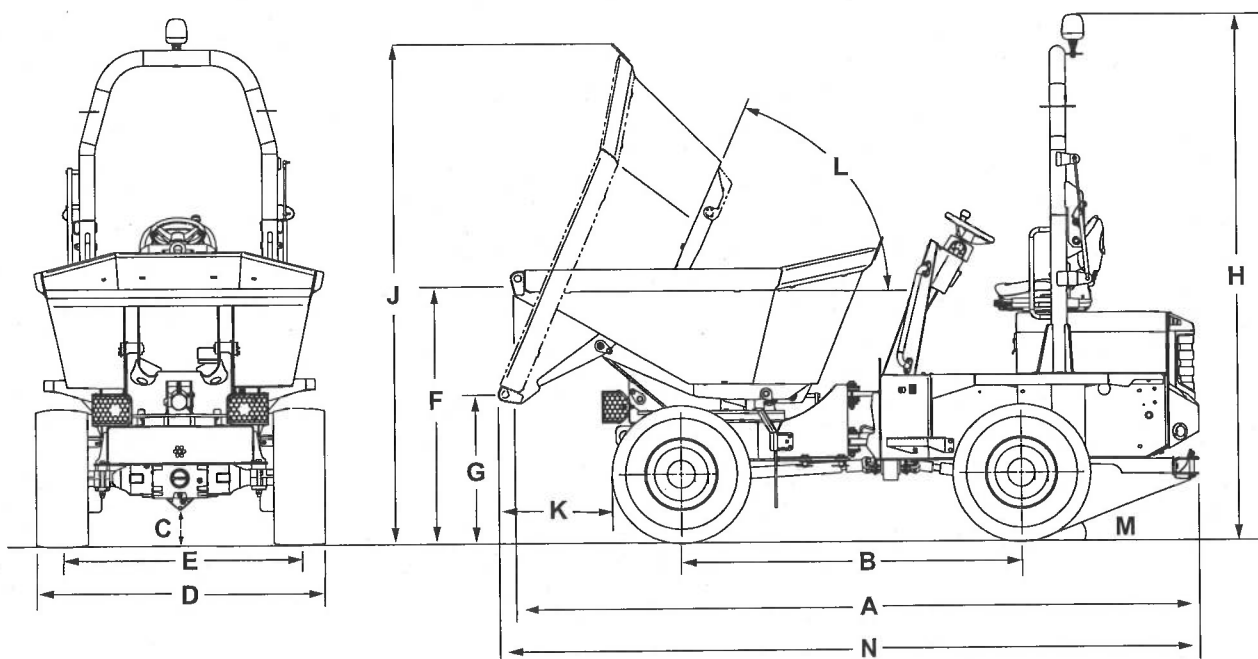


Tabla 11.

Elemento	Descripción	ST
A	Longitud total sin vuelco	3.926 mm
B	Distancia entre ejes	1.950 mm
C	Altura libre mínima sobre el suelo	206 mm
D	Anchura sobre las ruedas	1.650 mm
E	Anchura de la oruga	1.360 mm
F	Altura hasta el labio delantero de contenedor (no volcado)	1.467 mm
G	Altura hasta el labio delantero de contenedor (inclinado)	856 mm
H	Altura hasta la parte superior de ROPS (levantada, con/sin luz de baliza)	3.016 mm / 2.835 mm
J	Altura de descarga	2.860 mm
K	Distancia de descarga delantera	548 mm
L	Ángulo de vuelco de contenedor	67°
M	Ángulo de salida	22°
N	Longitud total con vuelco	3.996 mm

Figura 97.

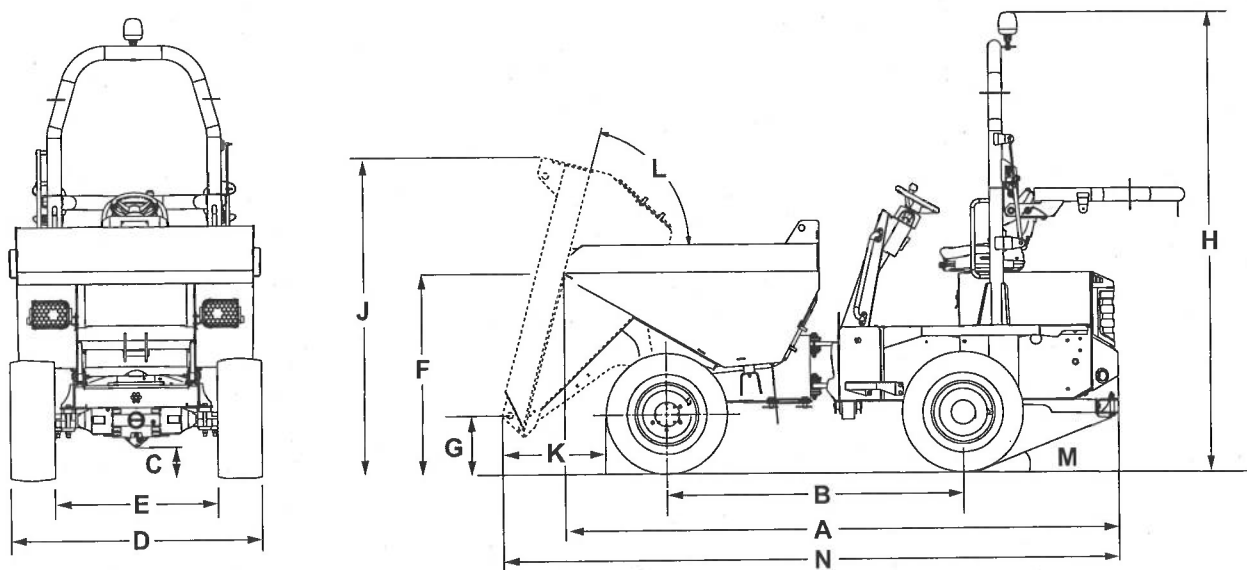


Tabla 12.

Elemento	Descripción	FT
A	Longitud total sin vuelco	3.758 mm
B	Distancia entre ejes	1.950 mm
C	Altura libre mínima sobre el suelo	206 mm
D	Anchura sobre las ruedas	1.650 mm
E	Anchura de la oruga	1.360 mm
F	Altura hasta el labio delantero de contenedor (no volcado)	1.367 mm
G	Altura hasta el labio delantero de contenedor (inclinado)	306 mm
H	Altura hasta la parte superior de ROPS (levantada, con/sin luz de baliza)	3.016 mm / 2.835 mm
J	Altura de descarga	2.085 mm
K	Distancia de descarga delantera	568 mm
L	Ángulo de vuelco de contenedor	75°
M	Ángulo de salida	22°
N	Longitud total con vuelco	4.027 mm

Círculo de giro

Figura 98.

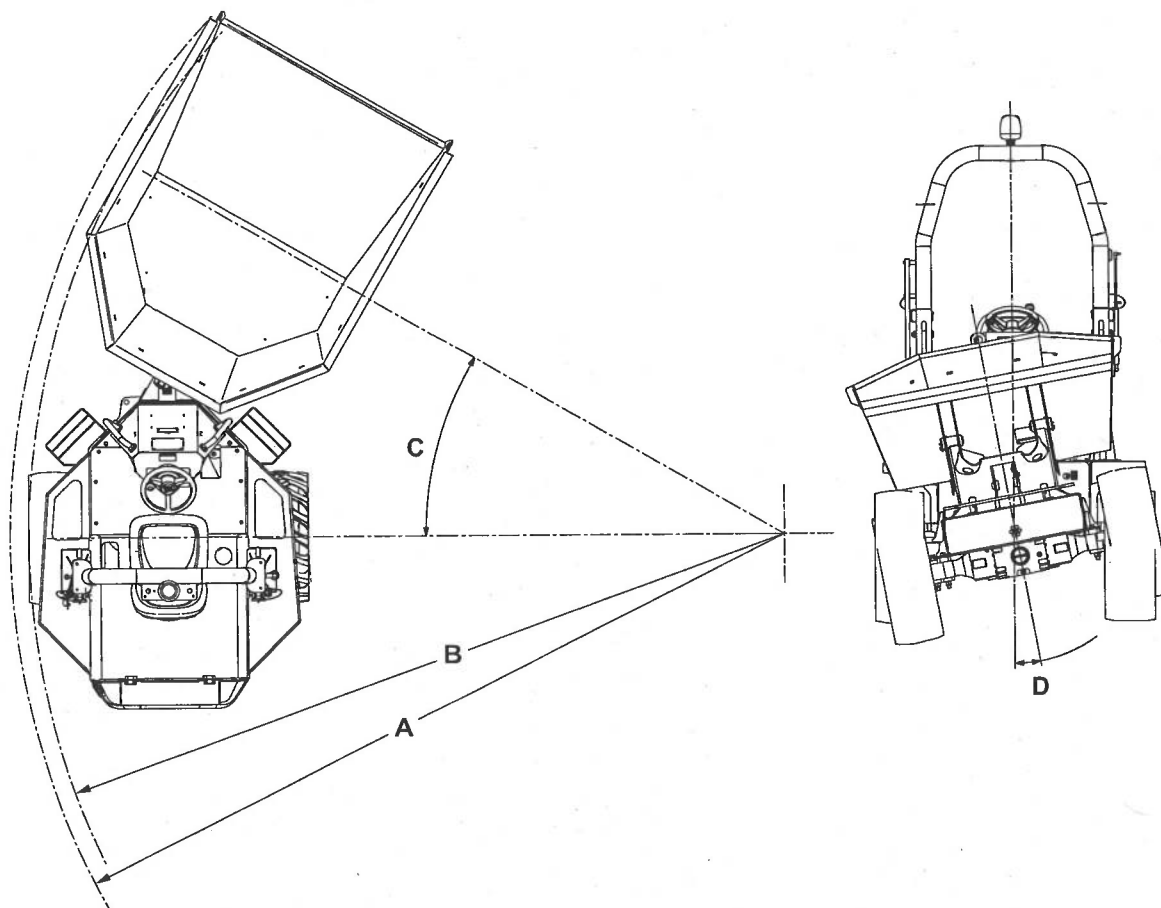


Tabla 13.

Elemento	Descripción	ST
A	Círculo de giro del contenedor (radio)	4.573 mm
B	Círculo de giro de los neumáticos (radio)	4.464 mm
C	Ángulo de dirección	30°
D	Ángulo de oscilación del contenedor	10,5°

Figura 99.

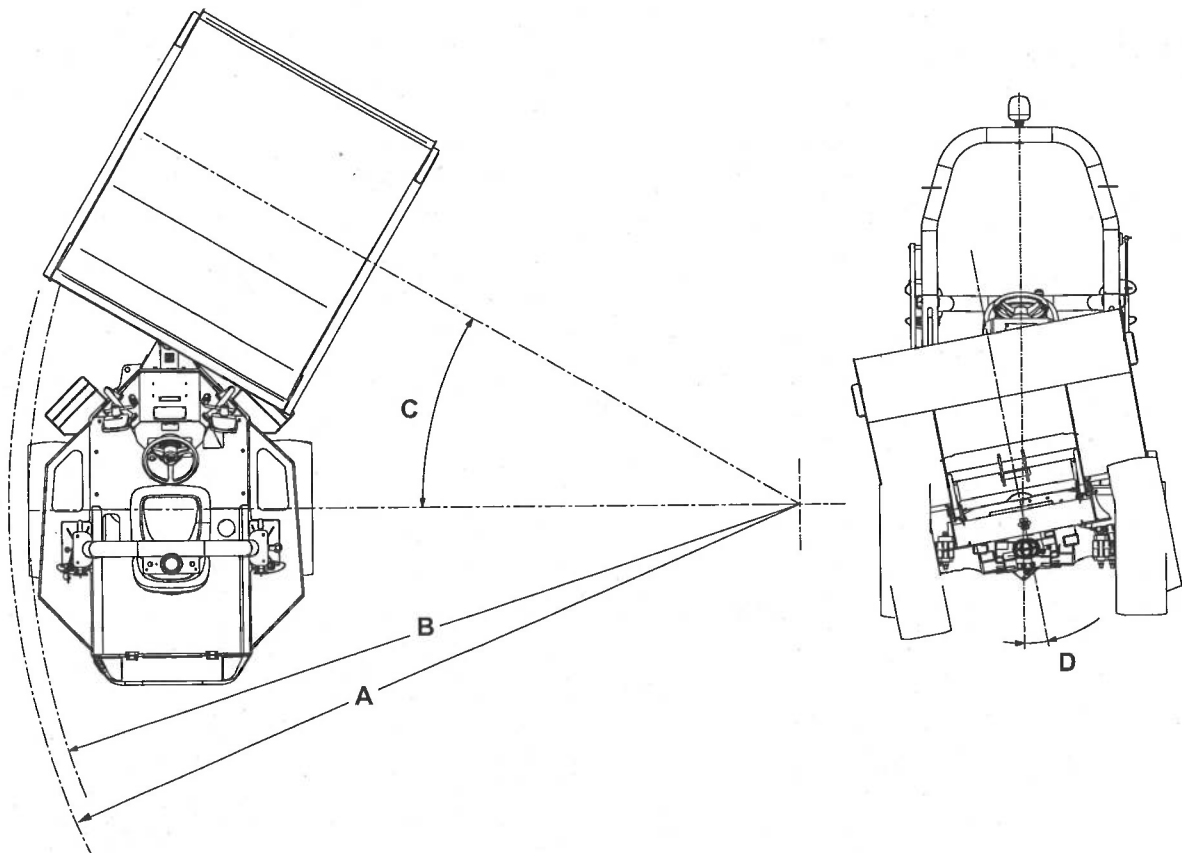


Tabla 14.

Elemento	Descripción	FT
A	Círculo de giro del contenedor (radio)	4.575 mm
B	Círculo de giro de los neumáticos (radio)	4.464 mm
C	Ángulo de dirección	30°
D	Ángulo de oscilación del contenedor	10,5°

Pesos

Tabla 15.

Descripción	Peso	
	FT	ST
Peso total (sin carga con operador 75 kg y lleno de combustible)	2.345 kg	2.390 kg

Capacidad del contenedor

Tabla 16.

Descripción	Peso	
	FT	ST
Carga útil máxima segura	3.000 kg	3.000 kg
Capacidad de agua	1,1 m ³	0,9 m ³
Capacidad rasa	1,4 m ³	1,2 m ³
Capacidad de apilado	1,7 m ³	1,6 m ³

Dimensiones de trabajo

Rendimiento de conducción

Tabla 17. Velocidad máxima en vacío - transmisión hidrostática

Engranaje	Velocidad
Marcha hacia adelante - 1	8 km/h
Marcha hacia adelante - 2	21 km/h
Marcha atrás - 1	8 km/h
Marcha atrás - 2	21 km/h

Tabla 18. Pendiente máxima de trabajo

Máquina	Estación del operador	Porcentaje de pendiente	Grado
3FT	ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) bastidor	18.5	10,5°
3ST		15.8	9°

Pesos de remolcado

Tabla 19.

Elemento	Descripción
Carga máxima de barra de tracción	250 kg
Peso máximo del remolque	
Frenos de inercia/rebasamiento	2.250 kg
Remolque sin frenos	750 kg
Carga recomendada del contenedor	750 kg

Emisiones de ruidos

General

Para facilitar el cumplimiento de las Directivas Europeas 2000/14/CE y 2005/88/CE, se han suministrado los valores sobre datos de ruido para este tipo de máquina en la (s) página (s) siguiente (s) y pueden utilizarse para la evaluación de riesgos derivados de la exposición al ruido.

Los valores sobre datos de ruido mostrados sólo se aplican a máquinas con la marca CE.

Para la información relativa a esta máquina al usarla con otros implementos homologados por JCB, véase la documentación que se incluye con los implementos.

Tabla 20. Definición de los términos

Término	Definición	Notas
LpA	Nivel de presión sonora ponderada medido en la estación del operador.	Valores de emisiones de ruido de número único declarado según ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 4871
LwA	Nivel de potencia sonora ponderada equivalente emitida por la máquina.	Valores de emisiones de ruido de número único declarado según ISO 4871

Datos sobre ruidos

▲ PRECAUCIÓN Con un funcionamiento 8 h continuado, la exposición media al ruido a que se ve sometido el operador de esta máquina puede ser superior a 85 dB(A). Dadas estas circunstancias se utilizarán protectores auditivos. De no hacerlo cabe la posibilidad de que su capacidad auditiva sufra un deterioro irreversible. Puede que no se alcance el umbral medio 8 h de 85 dB(A) si el uso de la máquina es inferior a 8 h y la exposición al ruido que emane de otras fuentes durante el resto del tiempo es inferior a 85 dB(A). Se acometerá una evaluación de la exposición diaria al ruido para determinar si es necesaria la protección auditiva.

Tabla 21.

Régimen del motor ⁽¹⁾	LpA	LwA
25,7 kW	85	101

(1) Potencia bruta máxima.

Emisiones de vibración

General

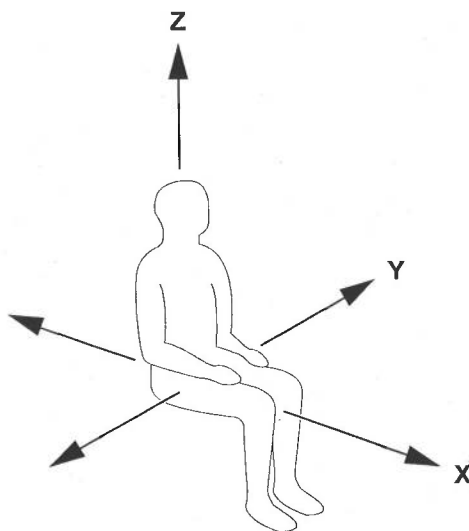
Para facilitar el cumplimiento de la Directiva Europea 2002/44/CE, los valores de las emisiones de vibración específicos a cada ciclo de trabajo para este tipo de máquina se incluyen en la(s) siguiente(s) página(s) y podrán utilizarse para evaluar los riesgos de estar expuesto a la vibración.

De no indicarse lo contrario para unas condiciones de trabajo específicas, los valores de vibración se determinan en una máquina equipada con implementos estándar (cazo, pala, horquilla, etc.) para las condiciones de trabajo respectivas.

Los valores de vibración se determinan efectuando mediciones en tres líneas axiales perpendiculares (X, Y y Z). Se utiliza el valor (RMS (Media cuadrática)) ponderado más alto para especificar las emisiones de vibración.

El eje en el que se produce el valor ponderado (RMS) más alto se indica en la tabla de vibración para cada uno de los ciclos de trabajo de la máquina - vea eje dominante (X, Y ó Z).

Figura 100.

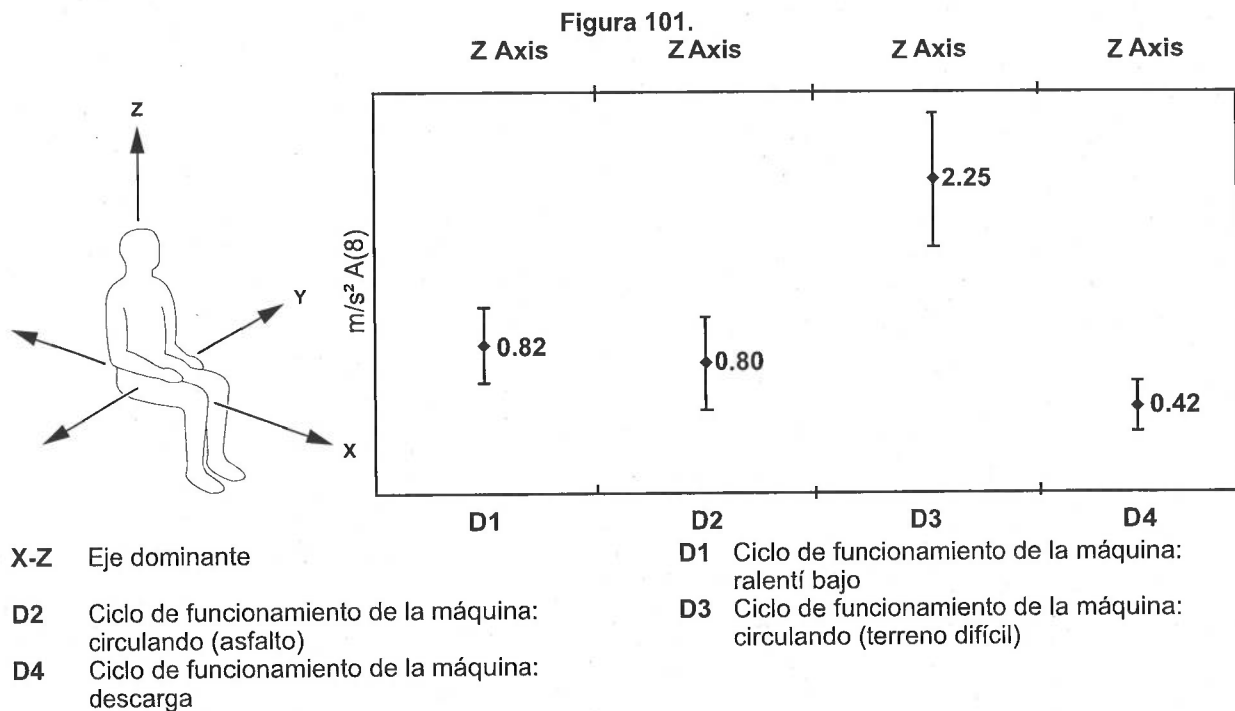


Exposición a la vibración

La exposición a la vibración puede minimizarse como sigue:

- Seleccionando el tamaño y capacidad correctos de la máquina, equipo e implementos para una aplicación dada
- Utilizando una máquina equipada con un asiento apropiado y manteniendo el asiento bien ajustado y en buenas condiciones de servicio
- Comprobando que la máquina recibe un buen mantenimiento y comunicando/subsanando los fallos
- Utilizando con suavidad la dirección, los frenos, el acelerador, los cambios de velocidades y el movimiento de implementos y cargas
- Ajustando la velocidad de la máquina y el trayecto a recorrer para minimizar el nivel de vibración
- Manteniendo en buenas condiciones el terreno donde trabaja y circula la máquina, retirando los obstáculos o rocas grandes y rellenando las zanjas y huecos
- Elijiendo rutas que eviten terreno accidentado y, si no fuera posible hacerlo, conduciendo más lentamente para evitar los rebotes y sacudidas
- Circulando en las distancias largas a una velocidad ajustada (media)
- Evitando malas posturas, tal como derrumbarse en el asiento, inclinarse constantemente al frente o a un lado, o conducir con la espalda doblada.

Datos de vibración



Se muestra la emisión de vibraciones en todo el cuerpo bajo condiciones de trabajo representativas (según al uso a que se destina).

La emisión de vibraciones en todo el cuerpo determinada de acuerdo con las ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 2631-1:1997 para este tipo de máquina es de 1,21 m/s², normalizada a un período de referencia de 8 h [A (8)] y basada en un ciclo de pruebas compuesto de circulación con carga/sin carga sobre asfalto y terrenos difíciles.

La vibración de los brazos-manos calculada de acuerdo con las condiciones de las pruebas dinámicas definidas en ISO 5349-2:2001 es 2,59 m/s².

Las barras de errores se deben a variaciones en las emisiones de vibraciones debido a la incertidumbre en la medición (50 % de conformidad con EN 12096:1997).

Especificaciones del asiento del conductor

Esta máquina está provista de un asiento del operador que cumple los criterios de la norma EN ISO 7096:2000 (vibración vertical en condiciones de utilización severas pero habituales). La clase espectral de entrada aplicable a esta combinación de máquina y asiento es EM7.

Líquidos, lubricantes y capacidades

General

▲ Aviso: No se aceptará ninguna responsabilidad en garantía por fallos del motor si se han utilizado unos grados (o su equivalente) de combustible inaceptables en cualquier etapa.

Tabla 22.

Elemento	Capacidad	Líquido/lubricante	Número de referencia	Tamaño del recipiente ⁽¹⁾	Especificación
Depósito de gasóleo	35 L	Gasóleo			EN590 nivel de azufre ultra bajo
Aceite del motor ⁽²⁾	4,5 L (mínima)	JCB HP 10W-40 Engine Oil	4000/1801	5 L	CH-4
	6 L (máxima)				
Refrigerante del motor ⁽³⁾	8,5 L	JCB Antifreeze (Anti-congelante) HP Refrigerante/Agua mínimo	4006/1101	5 L	
		Protección de 50 % de concentración hasta -40 °C (-40 °F) Máxima protección de 60 % de concentración hasta -56 °C (-67 °F)			
Depósito de aceite hidráulico	35 L	JCB OP Hydraulic Oil 46	4002/2005	25 L	
Pasadores de articulación del contenedor	En la medida en que sea necesario	Grasa lubricante de sulfato de calcio únicamente	4003/3644	Tubo de 420 ml	NLGL2
Cilindro del contenedor					
Pasadores de cilindro de giro horizontal					
Pasadores de cilindro de la dirección					
Ejes de transmisión					
Bulón central					
Eje delantero	4,4 L	JCB HP Gear Oil	4000/0502	5 L	
Eje trasero incl. caja de derivación	6 L	JCB HP Gear Oil	4000/0502	5 L	
Depósito de frenos	1	JCB HP Hydraulic Oil 15	4002/0503	5 L	

(1) Si desea obtener información sobre los diferentes tamaños de los recipientes que están disponibles (y sus números de referencia), contacte con su concesionario JCB.

(2) No utilice un aceite de motor corriente.

(3) Se recomienda llenar el sistema de refrigeración a un máximo de 10 litros por minuto. Si se llena con mayor rapidez podría quedar aire atrapado en el sistema.

Combustible

Combustibles aceptables y no aceptables

▲ ADVERTENCIA No utilice gasolina en esta máquina. No mezcle gasolina con gasoil. En los depósitos de almacenamiento la gasolina, formará vapores inflamables.

Aviso: No se aceptará responsabilidad de ningún tipo en garantía por los fallos del equipo de inyección de combustible cuando el fallo se atribuya a la calidad y al grado del combustible utilizado.

Aviso: El azufre puede ser perjudicial para el rendimiento de emisiones de su motor y por su propio interés debe garantizar que se utilice gasóleo con nivel ultra-bajo de azufre (ULSD). No seguir las normas sobre emisiones locales ocasionará que no se acepte soporte ni responsabilidad por garantía en ningún motor.

Grupos de combustibles

Los principales niveles de combustibles del mundo están divididos en cuatro categorías. Los que están totalmente aceptados como combustibles adecuados, los que son aceptables desde un punto de vista de "garantía", pero pueden tener efectos indeseables en la duración esperada del rendimiento del motor, los que harán que se reduzca la duración esperada, y finalmente los que se ven como inaceptables para el uso (combustibles mostrados en la misma línea ya que se consideran equivalentes entre sí).

Las listas siguientes no contienen todos las normas de gasóleo que se encuentran en el mercado. Si se requiere algún comentario sobre la idoneidad de las normas de combustible que no están en la lista, deben enviarse a JCB Service solicitudes que, si es posible, contengan información de las especificaciones mostrando al menos las características clave descritas anteriormente, para su evaluación y comentario.

Tabla 23. Grupo 1

Combustible	Aviso	Requisitos de servicio
Tipos de diésel EN590 - Auto/C0/C1/C2/C3/C4 < 10 ppm de azufre.	Preferidos y pueden utilizarse sin restricciones ni condiciones.	Para un combustible con unos parámetros no especificados, se aplican los valores EN590. Los grados de combustible dentro de cada nivel deben ser apropiados para la temperatura ambiente. El cliente tiene que asegurar el nivel apropiado de limpieza de combustible en la entrada FIE tras la filtración.
BS2869 clase A2 < 10 ppm de azufre		
ASTM D975-076 2-D, US DF1, US DF2, US DFA < 15 ppm de azufre		
Grados JIS K2204 1, 2, 3 y grado especial 3 < 10 ppm de azufre		

Tabla 24. Grupo 2

Combustible	Aviso	Requisitos de servicio
Combustibles de grupo 1 con HFFR WSD en el rango 460 a 520 ASTM D975-91 Clase 1-1DA	No preferido y puede utilizarse pero puede ocasionar una duración de FIE reducida y / o la pérdida de rendimiento.	
Los biodiésel B20 pueden ocasionar graves problemas para los motores. Los motores JCB Ecomax de etapa 3b / Tier 4i se han desarrollado para funcionar con biodiésel hasta 20 mezcla (B20), pero NO con una proporción de biodiésel más alta. El contenido de biodiésel de esta mezcla debe estar de acuerdo con las normas ASTM D6751, DIN 51606 o ISO 14214. La utilización de una mezcla B20 de biodiesel requiere precaución y un servicio adicional del motor. ⁽¹⁾		Debe consultarse el concesionario Ecomax, o el Departamento de Aplicaciones de JCB Power Systems, para obtener más asesoramiento. El almacenamiento del biodiésel es muy problemático; el combustible almacenado tiene que gestionarse con mucho cuidado para asegurarse de que no se deteriore durante este período. No se aceptará ninguna responsabilidad de garantía de ningún tipo por los fallos del equipo de inyección cuando el fallo se atribuya a la calidad y el grado del combustible utilizado.

(1) Visite su concesionario JCB para obtener asesoramiento sobre los requisitos de servicio.

Tabla 25. Grupo 3

Combustible	Aviso
AVTUR FS11 (NATO F34, JP8, MIL T83133, DEF STAN 91-87, DERD 2463)	No preferido y puede utilizarse sólo con los aditivos apropiados y conllevará una duración de FIE reducida y/o la pérdida de rendimiento.
AVCAT FS11 (NATO F44, JP5, MIL T5624, DERD 2452, AVTOR))	
JET A1 (NATO F35, DEF STAN 91-91, DERD 2494)	
AVCA (NATO F43, JP5 sin aditivos)	
JET A (ASTM D1655)	
ASTM D3699 queroseno	
JP7 (MIL T38219 XF63)	
NATO F63	

Tabla 26. Grupo 4

Combustible	Aviso
Aceites vegetales no modificados y biodiesels con una concentración superior a 20%	Inaceptable

Aditivos

Los aditivos relacionados a continuación se anuncian como adecuados para aportar los niveles de lubricidad de combustibles bajos en azufre/queroseno a los combustibles diesel.

Estos productos se dan solo como ejemplos. La información se deriva de los datos de los fabricantes. Los productos no están recomendados ni apoyados por parte de JCB. Contacte con su concesionario JCB para obtener mayor información.

- Elf 2S 1750. Dosis de 1000 - 1500 ppm, específicamente para queroseno superior de la India (SKO) pero puede ser aplicable 0,1% a 0,15% otros combustibles.
- Lubrizol 539N. Dosis (en combustible bajo en azufre sueco) de 250 ppm.
- Paradyne 7505 (de Infineum). Dosificación 500 ppm (0,05%).

Requisitos de servicio para el uso de biodiesel B20

- El aceite del motor debe ser un grado CH4 como especificaciones mínimas.
- No deje biodiesel B20 sin utilizar en el depósito de combustible durante períodos prolongados (llénelo cada día).
- Asegúrese de que en 1 de cada 5 llenados de depósito se utilice gasóleo estándar de acuerdo con la especificación EN590; esto ayudará a impedir el "ensuciamiento".
- Asegúrese de completar un muestreo de aceite regular (busque un exceso de contenido de aceite no quemado, agua o partículas de desgaste).
- Cambie el filtro y el aceite del motor con mayor frecuencia (como mínimo a la mitad de los intervalos recomendados), o de la forma indicada por el muestreo de aceite.
- Cambie los filtros de combustible con mayor frecuencia (como mínimo a la mitad de los intervalos recomendados), o si hay problemas relacionados con el rendimiento del motor.
- Asegúrese de que el combustible se almacene correctamente; hay que tener cuidado para asegurarse que no se introduzca agua en el depósito de combustible de la máquina (ni en el depósito de almacenamiento). El agua fomentará el crecimiento bacteriano.
- Asegúrese de que el pre-filtro de combustible se vacíe diariamente (no cada semana como se aconseja en la actualidad).
- Utilice conjuntos de calefactor en territorios con temperaturas ambiente bajas.
- El biodiesel debe cumplir las normas siguientes: ASTM D6751, DIN 51606, ISO 14214.

Si es necesario, utilice un kit de prueba para confirmar las especificaciones del combustible. Se dispone de kits de pruebas (no de JCB en la actualidad); utilice Internet como fuente para los kits.

Si hay que comunicar problemas relacionados con el funcionamiento a JCB Service y se ha hecho funcionar el motor con biodiesel, el sistema de combustible debe llenarse con gasóleo estándar (al menos 2 x llenados de depósito) según las especificaciones EN 590 y deben registrarse las velocidades de parada relevantes antes de realizar el informe.

Garantía

JCB ha demostrado un compromiso con el soporte al medio ambiente autorizando el uso de combustibles mezclados de biodiesel.

La utilización de una mezcla B5 de biodiesel requiere precaución y un mantenimiento adicional del motor.

No seguir los requisitos de servicio recomendados adicionales puede originar la desestimación de una reclamación de garantía.

Los fallos resultantes por el uso incorrecto de biodiésel u otros aditivos de combustible no son defectos de la mano de obra de los motores y por consiguiente no tendrán el soporte de JCB Warranty.

Utilización y efectos de los combustibles

La información que se facilita a continuación indica tipos de combustibles que son aceptables o inaceptables.

Combustibles aceptables

Combustible con un nivel de azufre ultra-bajo (EN590)

Disponible en todo el Reino Unido, Europa y Norteamérica desde marzo de 1999. Este combustible tiene un contenido máximo de azufre del 0,001% (0,0015% en Norteamérica) por peso y resulta en una reducción aun mayor en la lubricación natural y contenido aromático que en el caso del diesel bajo en azufre. Los grandes productores de combustibles añaden productos para mejorar la lubricación y mantienen también el contenido aromático total a un nivel admisible.

Biodiesel B20

Biodiesel se refiere a combustible puro antes de ser mezclado con gasóleo. Cuando el biodiesel se mezcla con gasóleo se denomina B5, B20 etc., donde el número indica el porcentaje de biodiesel en el combustible; por ejemplo, B5 contiene biodiesel.5%

El biodiesel tiene unas características diferentes a las de los combustibles con base mineral; esto podría ocasionar esponjamiento de los retenes, corrosión del sistema de combustible y daños en los retenes.

Los biodiesel se enturbian a temperaturas superiores en comparación con los combustibles minerales. Para explicar el punto de enturbiamiento: la temperatura más baja a la que un líquido puede fluir y realizar sus funciones se denomina punto de fluidez. Justo antes de alcanzar su punto de fluidez, el gasóleo se enturbia debido a la cristalización de los componentes cerosos: este es el denominado punto de enturbiamiento. El uso de gasóleo a temperaturas por debajo de su punto de enturbiamiento puede provocar la obstrucción de filtros. Para evitar que se produzca esto, se requerirá precalentamiento.

Con el uso de biodiesel B20 puede acumularse combustible no quemado en el aceite del motor lo que, a la larga, puede afectar a la eficacia del aceite y provocar averías en el motor (con el gasóleo normal el combustible no quemado se evapora del aceite lubricante).

Las propiedades naturales del biodiesel facilitan el desarrollo microbacteriano, el cual puede provocar la corrosión del sistema de combustible y la obstrucción de filtros. El biodiesel debe almacenarse de forma que no pueda producirse absorción de agua y oxidación. La efectividad del uso de los aditivos antibacterianos convencionales en el combustible biodiesel todavía se está investigando en la industria; por tanto, deberá consultar y solicitar consejo a su proveedor de combustibles. Un porcentaje elevado de mezcla de biodiesel (>20%) puede provocar la gelificación del combustible y el bloqueo del filtro durante el funcionamiento a temperaturas bajas; asimismo, puede afectar a la potencia y al rendimiento del motor.

A fin de reducir al mínimo la posibilidad de que el motor sufra daños cuando se utiliza una mezcla B20, deben adoptarse unas medidas de mantenimiento adicionales.

Si no se adoptan las medidas recomendadas, las consecuencias pueden ser las siguientes: obstrucción del filtro a temperaturas bajas; laqueado/atasco de inyectores; deterioro de juntas y latiguillos de caucho; corrosión de piezas metálicas en el sistema de combustible; problemas de rendimiento del motor. Estos riesgos aumentan si el combustible se almacena de forma inadecuada y se deteriora por oxidación o absorción de agua.

Combustibles inaceptables

B100 - Aceites vegetales modificados químicamente (FAME/VOME)

Estos combustibles se obtienen de una gran variedad de aceites vegetales y grasas animales, resultando en mejor estabilidad, viscosidad e índice de cetano que aquellos que se obtienen de aceites vegetales no modificados, pero se reconoce que hay problemas potenciales relacionados con las características del combustible final. Estos aceites son menos estables que los combustibles minerales al estar almacenados y se degradan fácilmente, produciendo ácidos grasos, metanol y agua, todos ellos perjudiciales para el FIE. Se sabe que se aceleran estos efectos cuando se introduce aire y agua en el combustible almacenado.

Una 'declaración común' del fabricante del FIE especifica que "El fabricante del equipo de inyección de combustible no admite ninguna responsabilidad por los fallos atribuibles a operar sus productos con combustibles para los cuales no fueron diseñados, y no se dan garantías ni se hacen manifestaciones acerca de los posibles efectos de operar estos productos con tales combustibles".

Aceites vegetales no modificados

Se utilizan sin mezclar en motores diesel o para complementar los combustibles minerales. Cuando estos combustibles se calientan en el sistema de inyección de combustible producen sedimentos pegajosos que se depositan en el interior de la bomba de combustible, así como una laca dura en los inyectores debido a las más altas temperaturas en estas partes.

Contenido de azufre

▲ **Aviso:** Una combinación de agua y azufre tendrá un efecto químico corrosivo en el equipo de inyección de combustible. El uso de combustibles con nivel alto de azufre contaminará el catalizador de reducción catalítica selectiva (SCR) (si está montado) y no debe utilizarse. Siempre debe utilizarse diésel con nivel ultrabajo de azufre (ULSD). Diésel con nivel ultrabajo de azufre (ULSD) tiene un contenido de azufre de menos de 10 ppm (15 ppm de Estados Unidos).

Efectos de los contaminantes de combustible

El efecto de la suciedad, el agua y otros contaminantes en el gasóleo puede ser desastroso para el equipo de inyección:

Suciedad

Un contaminante sumamente perjudicial. Las superficies bien mecanizadas y ajustadas tales como las válvulas de suministro y los rotores del distribuidor son susceptibles a la naturaleza abrasiva de las partículas de suciedad – un mayor desgaste llevará de forma casi inevitable a unas mayores fugas, un funcionamiento no uniforme y una entrega de combustible deficiente.

Agua

Puede entrar agua al combustible debido al mal almacenamiento o manejo descuidado y se condensará inevitablemente en los depósitos de combustible. Las cantidades más pequeñas de agua pueden tener efectos desastrosos para la bomba de inyección de combustible como suciedad, causar un desgaste rápido, corrosión y, en casos graves, incluso agarrotamiento. Es sumamente importante impedir que el agua llegue al equipo de inyección de combustible. El colector de agua / filtro debe vaciarse regularmente.

Cera

La cera se precipita desde el gasóleo cuando la temperatura ambiente es inferior a la temperatura de enturbamiento del combustible ocasionando una restricción en el caudal de combustible que produce un funcionamiento brusco del motor. Puede disponerse de combustibles especiales para el invierno para el funcionamiento del motor a temperaturas inferiores a 0 °C. Estos combustibles tienen una viscosidad más baja y una formación de cera limitada.

Contaminación química

Debe tenerse en cuenta que la exposición del combustible a superficies que contengan cobre (Cu), cinc (Zn) o plomo (Pb) puede afectar negativamente a la calidad del combustible y debe minimizarse.

Refrigerante

▲ PRECAUCIÓN El anticongelante puede ser dañino. Obedezca las instrucciones del fabricante al manipular anticongelante en su máxima concentración o diluido.

Compruebe la concentración de refrigerante al menos una vez al año, preferiblemente al principio del período frío.

Cambie la mezcla refrigerante conforme a los intervalos que se indican en el programa de mantenimiento de la máquina.

Debe diluir concentrado anticongelante con agua limpia antes de utilizarlo. Utilice agua limpia con una dureza moderada (PH de 8,5). Si no es posible, utilice agua desionizada. Para obtener información acerca de la dureza del agua, consulte su oficina local de servicio de aguas.

La concentración correcta de anticongelante protege el motor contra los daños por heladas en invierno y proporciona protección contra la corrosión todo el año.

A continuación, se indica la protección que ofrece el inhibidor y anticongelante de alto rendimiento JCB.

Tabla 27.

Concentración	Nivel de protección
50% (Norma)	Protege contra el deterioro hasta -40 °C
60% (Solo condiciones extremas)	Protege contra el deterioro hasta -56 °C

No exceda la concentración del 60 %, ya que la protección contra heladas provista se reduce más allá de este valor.

Si utiliza otra marca de anticongelante:

- Cerciórese de que el anticongelante cumple con la Especificación Internacional ASTM D6210.
- Lea y comprenda siempre las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que se incluya un inhibidor de corrosión. Si no se utilizan inhibidores de la corrosión, pueden producirse daños graves en el sistema de refrigeración.
- Asegúrese de que el anticongelante tenga una base de glicol etilénico y que no utilice tecnología de ácidos orgánicos (OAT).
- Procure no mezclar los tipos de refrigerantes. Mezclar el refrigerante afectará negativamente al rendimiento de este.

Valores de par

General

Tabla 28. Valores de par

Componente	Par
Tuerca de rueda delantera y trasera	460 N·m
ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) perno de montaje	259 N·m
ROPS pernos de bisagra	874 N·m
Pernos de articulación central	259 N·m
Pernos de vaciado del aceite del motor	40–45 N·m
Filtro de la transmisión	45 N·m

Sistema eléctrico

General

Tabla 29.

Elemento	Especificación
Tensión del sistema	12 V negativo a tierra
Salida de alternador	65 A
Voltaje de la batería	12 V, 62 Ah
Amperios de virado en frío de la batería	610 A

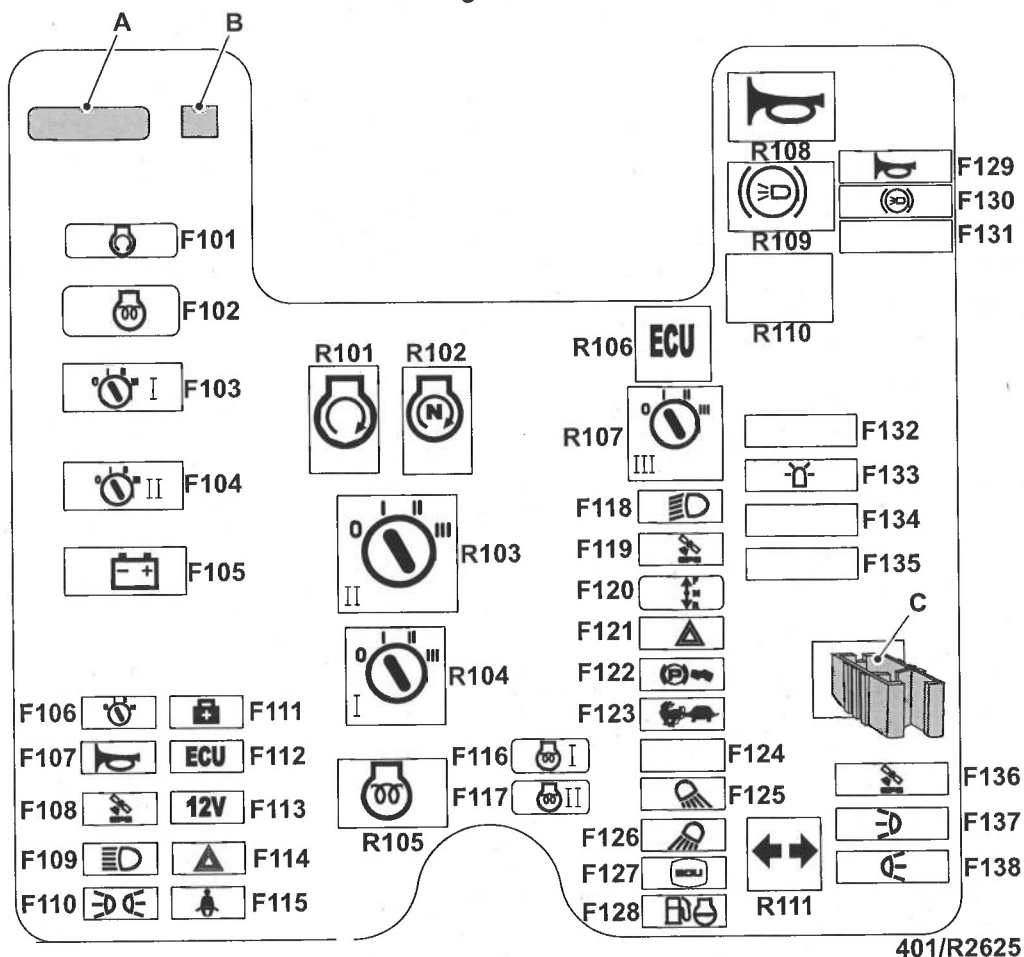
Bombillas

Tabla 30. Especificaciones de bombillas

Elemento	Especificación
Luces de carretera delanteras	12 V, 55 W
Luces cortas delanteras	12 V, 55 W
Lado delantero	12 V, 4 W
Intermitente delantero/trasero	12 V, 21 W
Lateral/parada trasera	12 V, 10 W / 21 W
Luces de trabajo delanteras/traseras	LED (Diodo emisor de luz)
Luz de la placa de matrícula	LED

Fusibles

Figura 102.



A Comprobador de fusibles

B LED (Diodo emisor de luz) de color verde

C Herramienta de extracción de fusibles

Tabla 31.

Caja fusibles	Función	Amperaje
F101	Arranque del motor	20 A
F102	Bujías incandescentes del motor	50 A
F103	Encendido 1	60 A
F104	Encendido 2	70 A
F105	Batería	70 A
F106	Encendido 3	5 A
F107	Bocina	5 A
F108	LiveLink GPS (Sistema de Posicionamiento Global)	3 A
F109	Luces largas	15 A
F110	Luces de posición	5 A
F111	Diagnóstico	10 A
F112	ECU (Unidad de control electrónico)	15 A
F113	Toma de energía de 12 V	15 A
F114	Luces de emergencia	10 A
F115	Advertencia sobre el cinturón de seguridad	5 A

Caja fusibles	Función	Amperaje
F116	Bujía incandescente del motor 1	3 A
F117	Bujía incandescente del motor 2	3 A
F118	Luces de cruce	15 A
F119	Livelink GPS	3 A
F120	Arranque en punto muerto	5 A
F121	Luces de emergencia	10 A
F122	Frenos de estacionamiento y de servicio	5 A
F123	Transmisión de 2 velocidades	5 A
F124	Repuesto	7,5 A
F125	Luces de trabajo traseras	7,5 A
F126	Luces de trabajo delanteras	7,5 A
F127	ECU del motor	5 A
F128	Bomba de combustible y parada de motor	15 A
F129	Bocina	7,5 A
F130	Luces de freno	7,5 A
F131	Repuesto	
F132	Repuesto	15 A
F133	Luz de baliza	7,5 A
F134	Repuesto	3 A
F135	Repuesto	7,5 A
F136	Livelink GPS	5 A
F137	Luces de posición delanteras	3 A
F138	Luces de posición traseras	3 A

Prueba de fusibles

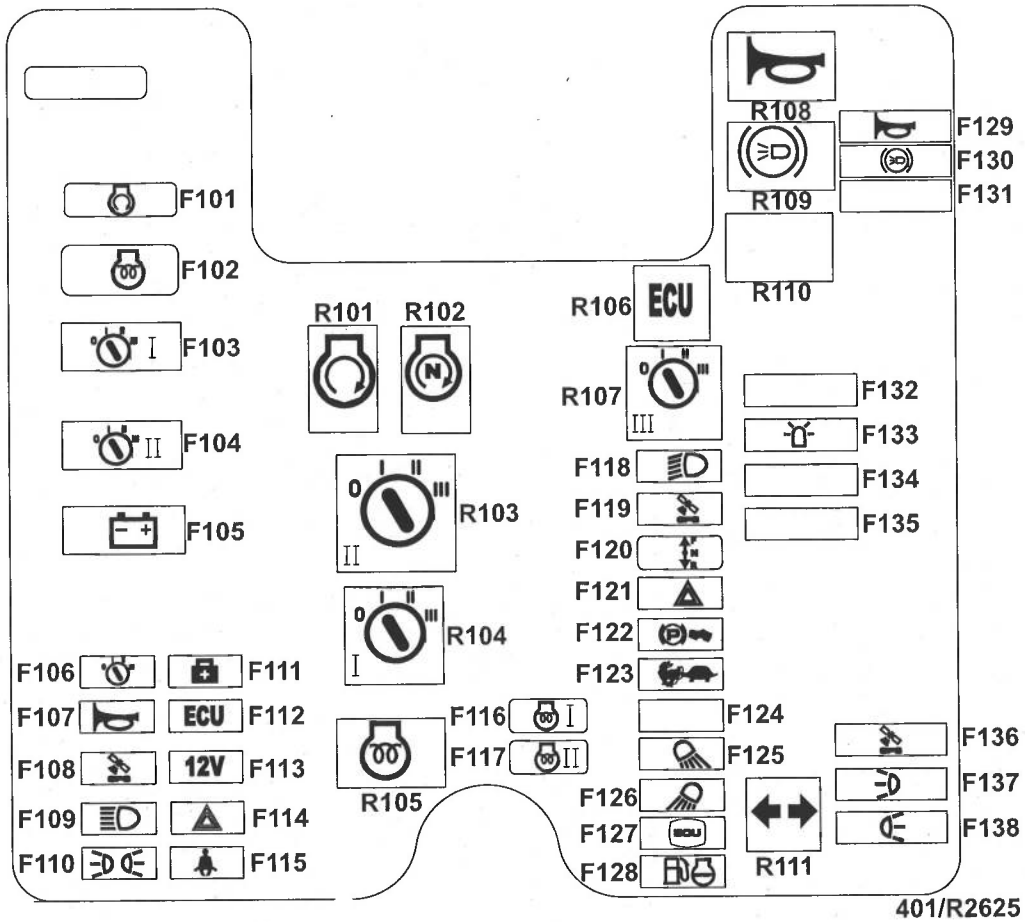
La caja de fusibles tiene una instalación de prueba de fusibles. Consulte la figura 102.

Para probar un fusible sospechoso:

1. Verifique que el aislador de la batería esté conectado.
2. Quite el fusible sospechoso. Esto puede hacerse a mano con fusibles más grandes o con el uso de la herramienta de extracción de fusibles para los fusibles más pequeños.
3. La herramienta de extracción de fusibles puede utilizarse encajando la herramienta en los fusibles pequeños, manteniendo las patas de la herramienta juntas y tirando para extraer el fusible. Consulte la figura 102.
4. Coloque los contactos del fusible, uno en cada puerto de prueba y gírelos muy ligeramente.
5. Si el fusible está bien, se iluminará el LED de color verde. Consulte la figura 102.
6. Una vez que el fusible/fallo se haya subsanado, vuelva a colocar la herramienta de extracción de fusibles en la posición de almacenamiento.

Relés

Figura 103.



401/R2625

Tabla 32.

Relés	Función
R101	Arranque del motor
R102	Arranque en punto muerto
R103	Encendido 2
R104	Encendido 1
R105	Bujías incandescentes
R106	ECU (Unidad de control electrónico) del motor
R107	Encendido 3
R108	Bocina
R109	Luces de freno
R110	Repuesto
R111	Intermitentes

Motor

General

Tabla 33.

Fabricante	Perkins 403J-17
Tipo de motor	Refrigeración vertical por agua, 3 cilindros y cuatro tiempos, de aspiración natural
Cumplimiento con las reglamentaciones de emisiones	UE - Fase V
Velocidad nominal	2800 RPM (Revoluciones por minuto)
Peso (en seco)	163 kg
Número de cilindros	3
Diámetro int. nominal	84 mm
Tiempo	100 mm
Disposición de los cilindros	En línea
Ciclo de combustión	4 tiempos
Orden de encendido	1-2-3
Cilindrada	1.662 litros
Relación de compresión	23.1:1
Sentido de giro (visto desde el extremo frontal la polea del cigüeñal)	Sentido antihorario
Tipo de filtro	Cartucho atornillable
Sistema de combustión	Dirección indirecta

Emisiones del motor

De conformidad con las normativas aplicables para las que ha sido diseñado este motor, el sistema de control de emisiones es esencial para cumplir los requisitos de contenido de emisiones de escape. El sistema de control de emisiones se define como cualquier dispositivo, sistema o elemento de diseño que controla o reduce las emisiones del escape del motor. Los sistemas de control de emisiones pueden integrarse en la estructura del motor de base o estar contenidos por separado.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de control de emisiones y el motor, todas las operaciones y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las instrucciones en este manual. El funcionamiento incorrecto, el mantenimiento o la reparación del motor y el sistema de control de emisiones puede reducir la vida útil del producto, pérdida de rendimiento o funcionamiento.

El certificado de homologación es válido solo cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:

- El motor y el sistema de control de emisiones se hacen funcionar y mantienen de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Se realiza una acción inmediata para la subsanación de la reparación, funcionamiento o mantenimiento incorrectos.
- No se ha producido un uso indebido o manipulaciones deliberadas del motor o el sistema de control de emisiones.

Sistema hidráulico

General

Se incluye la información en la que el operador de la máquina puede ver las presiones de reventamiento de todos los latiguillos hidráulicos empleados en esta máquina.

El número de prefijo de JCB puede encontrarse grabado en el extremo grabado de un latiguillo inmediatamente detrás de la tuerca del latiguillo. El prefijo de JCB es el prefijo de dos o tres dígitos del número de referencia de JCB, por ejemplo, 612/21100 o 34AP/BA130.

Presiones de reventamiento de latiguillos hidráulicos

Latiguillo de tipo antiguo

Tabla 34. Prefijo de número de referencia JCB de 3 dígitos

Prefijo de JCB	Diámetro interior	Gama	Presión máxima de trabajo	Presión mínima de reventamiento
607/	19,05 mm	MP (Presión media)	235 bar	950 bar
611/	6,35 mm	HP (Alta presión)	400 bar	1.600 bar
612/	9,6 mm	HP	330 bar	1.320 bar
613/	12,7 mm	HP	275 bar	1.100 bar
614/	15,9 mm	HP	250 bar	1.000 bar
615/	19,05 mm	HP	275 bar	1.100 bar
629/	5 mm	SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción) 100 R7 (o 4,76 mm)	207 bar	827 bar
631/	6,35 mm	LP (Baja presión)	190 bar	760 bar
632/	9,6 mm	LP	155 bar	620 bar
633/	12,7 mm	LP	140 bar	550 bar
634/	15,9 mm	LP	100 bar	415 bar
635/	19,05 mm	LP	85 bar	345 bar
637/	25,4 mm	LP	70 bar	275 bar

Latiguillo de tipo nuevo

Tabla 35. Prefijo de número de referencia JCB de 2 dígitos (a partir del número de serie 2006051)

Prefijo de JCB		Diámetro interior	Tipo / gama	Presión máxima de trabajo	Presión mínima de reventamiento
1.º dígito	2.º dígito				
1	1	6,4 mm	Latiguillo servo auxiliar	103 bar	412 bar
1	2	9,5 mm	Latiguillo servo auxiliar	103 bar	412 bar
2	1	6,4 mm	LP latiguillo	190 bar	760 bar
2	2	9,5 mm	LP latiguillo	155 bar	620 bar
2	3	12,7 mm	LP latiguillo	140 bar	560 bar
2	4	15,9 mm	LP latiguillo	100 bar	400 bar
2	5	19,1 mm	LP latiguillo	85 bar	340 bar
2	6	25,4 mm	LP latiguillo	70 bar	280 bar
2	7	31,8 mm	LP latiguillo	40 bar	160 bar
2	8	38,1 mm	LP latiguillo	35 bar	140 bar
2	9	50,8 mm	LP latiguillo	25 bar	100 bar
3	1	6,4 mm	HP latiguillo	350 bar	1.400 bar
3	2	9,5 mm	HP latiguillo	330 bar	1.320 bar

Prefijo de JCB		Diámetro interior	Tipo / gama	Presión máxima de trabajo	Presión mínima de re-ventamiento
1.º dígi-to	2.º dígi-to				
3	3	12,7 mm	HP latiguillo	275 bar	1.100 bar
3	4	15,9 mm	HP latiguillo	275 bar	1.100 bar
3	5	19,1 mm	HP latiguillo	275 bar	1.100 bar
3	6	25,4 mm	HP latiguillo	275 bar	1.100 bar
3	7	31,8 mm	HP latiguillo	210 bar	840 bar
4	1	6,4 mm	HP latiguillo estático	350 bar	1.400 bar
4	2	9,5 mm	HP latiguillo estático	330 bar	1.320 bar
4	3	12,7 mm	HP latiguillo estático	275 bar	1.100 bar
4	4	15,9 mm	HP latiguillo estático	275 bar	1.100 bar
4	5	19,1 mm	HP latiguillo estático	275 bar	1.100 bar
4	6	25,4 mm	HP latiguillo estático	275 bar	1.100 bar
4	7	31,8 mm	HP latiguillo estático	210 bar	840 bar
5	5	19,1 mm	LatiguilloHP adicional	350 bar	1.400 bar
5	6	25,4 mm	LatiguilloHP adicional	350 bar	1.400 bar
5	7	31,8 mm	Latiguillo adicionalHP	350 bar	1.400 bar
6	1	6,4 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	2	9,5 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	3	12,7 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	4	15,9 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	5	19,1 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	6	25,4 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
6	7	31,8 mm	Latiguillo Ultra HP	420 bar	1.420 bar
7	5	19,1 mm	MP latiguillo	235 bar	940 bar
7	6	25,4 mm	MP latiguillo	185 bar	740 bar
7	7	31,8 mm	MP latiguillo	165 bar	660 bar
7	8	38 mm	MP latiguillo	100 bar	400 bar
7	9	51 mm	MP latiguillo	90 bar	360 bar
9	1	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar
9	2	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar
9	3	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar
9	4	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar
9	5	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar
9	6	51 mm	LatiguilloHP adicional	373 bar	1.400 bar

Ruedas y neumáticos

General

La presión máxima indicada en el neumático puede ser diferente de la indicada a continuación. Infle los neumáticos a las presiones que se indican a continuación.

Estas presiones han sido acordadas con el (los) fabricante(s) de neumáticos de acuerdo con las normas ETRTO (Organización técnica europea de llantas y neumáticos) para satisfacer el rendimiento de estabilidad de las máquinas.

Si no se muestran aquí los neumáticos instalados en la máquina, contacte con su concesionario JCB para obtener asesoramiento. No haga conjeturas acerca de las presiones de los neumáticos.

Compruebe siempre las presiones de los neumáticos con la máquina en estado descargado.

En condiciones especiales (por ejemplo arena) la presión de aire de los neumáticos se puede reducir; consulte a su concesionario JCB o al fabricante de los neumáticos.

Tamaños y presiones de los neumáticos

Tabla 36.

Marca	Medidas	Capa	Presión - neumático delantero	Presión - neumático trasero
Starco	295/80 x15.3	10	3,9 bar	2 bar

Declaración de conformidad

General

Se suministra una copia rellena de la Declaración de Conformidad de la CE con todas las máquinas fabricadas de acuerdo con los requisitos de auto-homologación y / o inspección de tipo de la CE.

Se suministra una copia de muestra de la declaración de conformidad de la CE y un resumen de la información que puede aparecer. Consulte: Datos (Página 173).

Datos

Tabla 37.

A	Consulte: Nombre y dirección del fabricante (Página 7).
B	Dúmp - Dúmp delantero/lateral.
C	
D	Consulte: Máquina (Página 11).
E	EN 474-1: 2006+A6: 2019, EN 474-6: 2006+A1: 2009.
F	Managing Director (Director general), JCB Vibromax GmbH, Graf-Zeppelin-Str. 16, 51147 Colonia, Alemania.
G	Principal Engineer NVH (Ingeniero Principal NVH), JCB Excavators Limited, Lakeside Works, Rocester, Staffordshire, Reino Unido, ST14 5JP.
H	ANEXO VI - PROCEDIMIENTO 1.
J	Vincotte NV, Jan Olieslagerslaan 35, B-1800 Vilvoorde, Bélgica.
K	Consulte: Datos sobre ruidos (Página 154).
L	Consulte: Datos sobre ruidos (Página 154).
M	Rocester.
N	Managing Director (Director general).
P	Dúmp compacto.

Figura 104.

 DECLARATION OF CONFORMITY	
NAME AND ADDRESS OF MANUFACTURER:	
HEREBY DECLARES THAT THE MACHINERY / EQUIPMENT DESCRIBED BELOW:	
DESIGNATION OF MACHINERY/EQUIPMENT:	
DESCRIPTION OF MACHINERY / EQUIPMENT:	
TRADE NAME:	JCB
MODEL NAME:	
SERIAL NUMBER OF MACHINERY / EQUIPMENT	
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "MACHINERY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2006/42/EC AS AMENDED). THE FOLLOWING STANDARDS HAVE BEEN USED:	
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO COMPILES THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "ELECTRO-MAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2004/108/EC AS AMENDED).	
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "NOISE EMISSIONS IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE OUTDOORS DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2000/14/EC AS AMENDED).	
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO KEEPS THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE:	
NAME AND ADDRESS OF NOTIFIED BODY:	
MEASURED SOUND POWER LEVEL ON EQUIPMENT REPRESENTATIVE FOR THIS TYPE:	
GUARANTEED SOUND POWER LEVEL FOR THIS EQUIPMENT:	
NET INSTALLED POWER / MASS OF APPLIANCE:	
PLACE OF DECLARATION:	
DATE OF DECLARATION:	XX/XX/XXXX
NAME OF AUTHORISED SIGNATORY:	
POSITION:	N
SIGNATURE:	XXXXXX
English 9814/0850 Issue 4	

Información sobre la garantía

Hoja de registro de servicios

Tabla 38.

	Firma y sello		Fecha
	Seguro anual (sí)		Horas

Figura 105. Lista de comprobaciones de la instalación

		/ /		h

Figura 106. 250 h/6 meses

		/ /		h

Figura 107. 500 h/12 meses

		/ /		h

Figura 108. 750 h/18 meses

	 1 / / 	h

Figura 109. 1000 h/24 meses

	 1 / / 	h

Figura 110. 1250 h/30 meses

	 1 / / 	h

Figura 111. 1500 h/36 meses

	 1 / / 	h

Figura 112. 1750 h/42 meses

	 1 / /		h

Figura 113. 2000 h/48 meses

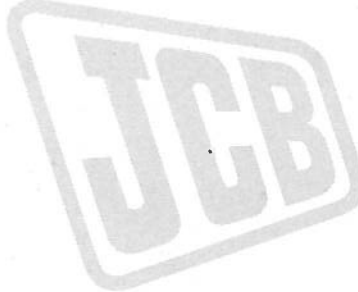
	 1 / /		h

Figura 114. 2250 h/54 meses

	 1 / /		h

Figura 115. 2500 h/60 meses

	 1 / /		h

Figura 116. 2750 h/66 meses

	 1 / / 	h

Figura 117. 3000 h/72 meses

	 1 / / 	h

Figura 118. 3250 h / 78 meses

	 1 / / 	h

Figura 119. 3500 h/84 meses

	 1 / / 	h

Figura 120. 3750 h / 90 meses

	 1 / / 	h

Figura 121. 4000 h / 96 meses

	 1 / / 	h

Figura 122. 4250 h / 102 meses

	 1 / / 	h

Figura 123. 4500 h/108 meses

	 1 / / 	h

Figura 124. 4750 h / 114 meses

	1 / / h

Figura 125. 5000 h/120 meses

	1 / / h

Figura 126. 5250 h / 126 meses

	1 / / h

Figura 127. 5500 h/132 meses

	1 / / h