

RISER



## MANUAL DEL OPERADOR



**8025 ZTS, 8026 CTS, 8030 ZTS, 8035 ZTS**

ES - 9811/9953

EDICIÓN 4 - 11/2016

ESTE MANUAL DEBE ESTAR SIEMPRE EN LA MÁQUINA



# MANUAL DEL OPERADOR

**8025 ZTS, 8026 CTS,  
8030 ZTS, 8035 ZTS**

ES - 9811/9953 - EDICIÓN 4 - 11/2016

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

Copyright 6-11-11 © 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](http://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. Reemplace el Manual del Operador inmediatamente si se pierde, daña o queda ilegible.

### 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



- MANEJO
- Examinar el Manual del Operador
- Accesorios
- DEMOSTRAR
- Operaciones de arranque y parada
- Operación de la transmisión (Incluyendo los modos en máquinas con cambio automático)
- Dirección (incluyendo todos los modos - Diagonal, etc.)
- Freno
- Freno de servicio
- Freno de mano
- Mandos hidráulicos y su manejo
- Bloqueo de palancas de transmisión (cargadoras del tipo deruedas)
- Desconector/neutralizador de la transmisión (aplicacionesde carga)
- Ajuste de retorno a excavación/posicionador del cazo (máquinas cargadoras)
- Cabina
- Luces
- Limpiar/lavaparabrisas
- Mandos de calefacción / desempañado
- Aire acondicionado (si se instala)
- Ajustes del asiento/columna de la dirección
- Cinturón de seguridad
- Manómetros / indicadores
- Opciones y modos de visualización / control
- Códigos de fallo

- Combustible
- Depósito DEF (si está montado)
- Depósito hidráulico
- Aceite del motor
- Baterías
- Transmisión/propulsión(incluyendo puentes/diferenciales y cubos)
- Agua (inspeccionar con el motor parado y frío)
- Depósito del lavaparabrisas
- Caja reductora del giro
- Depósito del sistema de frenos
- Otros (sírvase especificar) .....
- MOSTRAR LA UBICACIÓN DE TODOS LOS FILTROS
- Sistema hidráulico y servo
- Aceite del motor
- Combustible
- Transmisión/propulsión
- Aire del motor
- Sistema DEF (si está montado)
- Filtro del líquido de escape diesel (si está montado)
- PUNTOS DE DRENAJE DE AGUA Y SEDIMENTOS PARA
- Depósito de combustible
- Separador de agua / combustible
- Depósitos de aire (si se instalan)
- Depósito DEF (si está montado)

NIVELES DE LÍQUIDO – Enseñar como se miden todos los niveles de líquido y los puntos de llenado.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:  
Sírvase marcar ( ) (✓) el completar cada detalle.

1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma del operador ..... Firma del representante del Concesionario .....

Nombre en letras de molde ..... Nombre en letras de molde .....

Copia blanca – Concesionario

Copia verde – Garantía JCB

Copia rosa – Sucursal del Concesionario

Copia amarilla – Usuario

## Lista de comprobaciones de entrega – Continúa al dorso

### En los locales del Concesionario

- Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- Se han colocado todas las calcomanías.
- Todos los accesorios están instalados/disponibles.

**Formulario de Instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.**

### En el punto de entrega con el cliente

#### (propietario u operador)

- Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

#### Lubricación y mantenimiento:

- Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- Ilustra acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.



	Nº de Página
Índice	vii
Glosario de acrónimos	vii
<b>Introducción</b>	
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
<b>Sobre el Producto</b>	
Introducción	
General	7
Nombre y dirección del fabricante	7
Conformidad del producto	7
Descripción	
General	8
Uso previsto	8
Movimiento de troncos/Manipulación de objetos	8
Implementos y equipos opcionales	8
Zona de peligro	8
Ubicaciones de los componentes principales	9
Identificación del producto y de los componentes	
Máquina	10
Motor	10
Estructura de protección del operador	11
Etiquetas de seguridad	
General	12
Identificación de la etiqueta de seguridad	12
Estación del operador	
Ubicaciones de los componentes	14
Interruptores de la consola	
General	16
Luces de trabajo	16
Luz de baliza	16
Sistema de advertencia de sobrecarga	16
Limpiaparabrisas de ventana	17
Interruptores interiores	
Interruptor de encendido	18
Luz interior de la cabina	18
<b>Funcionamiento</b>	
Introducción	
General	19

**FUGAS** – Enseñar cómo identificar el origen de las fugas / explicarla importancia de subsanarlas.

- Sistema hidráulico
- Aceite del motor
- Transmisión/propulsión
- Agua
- Combustible
- DEF (Líquido de escape diesel)
- Puentes / transmisión final
- Frenos
- Válvulas
- Mangueras
- Cilindros
- Racores
- Tren de rodaje (rodillos tensores, portantes, etc.)

**INSPECCIÓN VISUAL DE LA MÁQUINA**

- Interferencia en mangueras y cables (roces, retorcimiento, cocas)
- Mazos de cableado flojos
- Fijaciones y pernos flojos o que faltan
- Belt Tension
  - Ventilador
  - Alternador
  - Compresor (aire acondicionado)

**DETALLES IMPORTANTES A ENSEÑAR Y/O DEMOSTRAR**

- Ajuste de la tensión de la oruga (máquinas del tipo de oruga)
- Inflación de los neumáticos a la presión correcta (máquinas del tipo de ruedas)
- Calidad y especificaciones del combustible

9804/8709 (Spanish)

**CONOCIMIENTO DE LAS REGLAMENTACIONES**

- Cerciorarse de que el usuario conoce las Reglamentaciones de Sanidad y Seguridad locales, nacionales e internacionales apropiadas (tal como PUWER y LOLER en el Reino Unido), así como las inspecciones y los registros que requieren llevarse para la máquina.
  - (Máquinas Fastrac) Asegúrese que el usuario conoce las normas del tráfico por carretera que son de aplicación a la máquina y aplicación incluyendo, combustible, permiso de conducción e impuestos. (Para más información en el RU contacte con: The DVLA, Swansea, SA99 1BD)
- PAQUETES OPCIONALES (Si no se han implantado ya)**
- Explicar los paquetes de garantía prorrogada y contratos deservicio que están disponibles para la máquina.

**CONTACTOS DE RESPALDO DE PRODUCTOS DEL DISTRIBUIDOR (incluyendo los números de contacto fuera de las horas normales)**

Jefe de Servicio / Departamento: .....

Teléfono: .....

Urgencias (fuera de las horas normales): .....

Jefe de Repuestos / Departamento: .....

Teléfono: .....

Urgencias (fuera de las horas normales): .....

Seguridad durante el funcionamiento	
General	20
Seguridad en el lugar de trabajo	22
Evaluación de riesgos	23
Inspección general	
General	25
Entrada y salida de la estación del operador	
General	26
Salida de emergencia	28
Puertas	
Puerta del operador	30
Ventanas	
Ventana delantera	32
Ventana lateral	33
Antes de arrancar el motor	
General	35
Asiento del operador	
General	37
Asiento básico	37
Asiento de suspensión	38
Cinturón de seguridad	
General	39
Cinturón de seguridad retráctil	39
Cinturón de seguridad estático	40
Arranque del motor	
General	43
Inmovilizador	44
Calentamiento	47
Parada y aparcamiento	
General	49
Preparación para el desplazamiento	
General	50
Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo	50
Luz de baliza	50
Equipo de seguridad	
General	52
Bloqueo del giro horizontal	52
Bloqueo del mando	52
Controles de la transmisión	
Mandos de las orugas	54
Mando del acelerador manual	54
Instrumentos	
General	56
Tablero de instrumentos	56
Indicador de combustible	57
Puesta en movimiento de la máquina	
General	58
Conducción de la máquina	
General	59
Palancas/Pedales de mando	
General	60

Disposición de los mandos	60
Mandos del brazo de la excavadora	60
Mandos de la hoja dozer	65
Mandos del circuito auxiliar	65
Elevación y carga	
General	68
Gráficos de carga	68
Sistema de advertencia de sobrecarga	69
Trabajo con el brazo de la excavadora	
General	70
Preparativos para usar el brazo de la excavadora	70
Elevación con el brazo de la excavadora	70
Excavación	71
Trabajo con la hoja dozer	
General	74
Expianación y nivelación	74
Rascado y corte	74
Relleno	75
Pendientes	
General	76
Conducción en pendientes	76
Trabajo en pendientes	76
Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)	
General	78
Mandos del aire acondicionado	78
Mandos del calefactor de la cabina	78
Tomas eléctricas	
Tomacorriente auxiliar	80
Aislador de batería	
General	81
Extintor de incendios	
General	82
Traslado de una máquina averiada	
General	84
Modo de desbloquear la máquina	84
Hacer un puente par arrancar el motor	84
Recuperación	85
Brazo de la excavadora (funcionamiento de emergencia)	85
Izado de la máquina	
General	87
Transporte de la máquina	
General	88
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte	88
Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte	90
Entorno de trabajo	
General	92
Funcionamiento con bajas temperaturas	92
Funcionamiento con altas temperaturas	92
Repostaje	
General	94
Bajos niveles de combustible	94

Llenado del depósito .....	94
<b>Implementos</b>	
Trabajo con implementos	
Introducción .....	95
Implementos para la máquina .....	95
Conexión/Desconexión latiguillos hidráulicos .....	96
Protección contra impactos .....	99
Implementos montados directamente	
General .....	101
Enganche rápido	
Enganche rápido del brazo de la excavadora .....	102
Cazos	
General .....	104
Dientes del cazo .....	104
Martillo para roca	
General .....	108
<b>Preservación y almacenamiento</b>	
Limpieza	
General .....	111
Preparación .....	112
Comprobación de daños	
General .....	113
Almacenamiento	
General .....	114
Poner en almacenamiento .....	114
Durante el almacenamiento .....	114
Sacar de almacenamiento .....	115
Seguridad	
General .....	116
JCB Plantguard .....	116
Plan de seguridad y registro del equipo de construcción (CESAR, Construction Equipment Security and Registration) .....	116
<b>Mantenimiento</b>	
Introducción	
General .....	117
Soporte para el propietario/operador .....	117
Contratos de servicio/mantenimiento .....	118
Obtención de piezas de repuesto .....	118
Seguridad en el mantenimiento	
General .....	119
Líquidos y lubricantes .....	121
Programas de mantenimiento	
General .....	124
Cómo utilizar los programas de mantenimiento .....	124
Intervalos de mantenimiento .....	124
Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de servicio y niveles de líquidos .....	125
Pruebas funcionales e inspección final .....	127
Posiciones de mantenimiento	
General .....	128
Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) .....	128

Puntos de servicio	
General .....	129
Aperturas de acceso	
General .....	132
Cubierta de la batería .....	132
Cubierta del compartimento del motor .....	132
Cubierta del compartimento hidráulico .....	133
Herramientas	
General .....	135
Caja de herramientas .....	135
Lubricación	
General .....	136
Preparación .....	136
Implementos	
General .....	137
Carrocería y bastidor	
General .....	138
Cojinetes de la corona de giro horizontal .....	138
Pasadores de articulación .....	139
Estación del operador	
General .....	141
Estructura de protección del operador .....	141
Asiento .....	141
Cinturón de seguridad .....	141
Mandos .....	142
Motor	
General .....	143
Aceite .....	143
Correa de transmisión .....	146
Filtro de aire	
General .....	147
Válvula antipolvo .....	147
Sistema de combustible	
General .....	148
Separador de agua .....	149
Sistema de refrigeración	
General .....	150
Refrigerante .....	150
Conjunto de enfriamiento .....	150
Orugas	
General .....	152
Acero .....	152
Goma .....	154
Caja de engranajes de las orugas	
Aceite .....	155
Sistema hidráulico	
General .....	156
Servicios .....	157
Aceite .....	157
Cilindros .....	158

Sistema eléctrico .....	159
General .....	159
Batería .....	161
Aislador de batería .....	161
Fusibles .....	162
Lavaparabrisas .....	162
Varios .....	163
Extintor de incendios .....	163
<b>Datos técnicos</b>	
Dimensiones estáticas .....	165
Dimensiones .....	168
Pesos .....	170
Diagramas de visibilidad .....	170
Dimensiones de trabajo .....	172
Dimensiones y rendimiento del brazo de la excavadora .....	172
Emisiones de ruidos .....	180
General .....	180
Datos sobre ruidos .....	180
Emisiones de vibración .....	182
General .....	183
Datos de vibración .....	183
Líquidos, lubricantes y capacidades .....	185
General .....	185
Combustible .....	192
Refrigerante .....	192
Valores de par .....	194
General .....	194
Sistema eléctrico .....	195
General .....	195
Fusibles .....	195
Motor .....	196
General .....	196
Sistema hidráulico .....	197
Circuitos auxiliares .....	197
Orugas .....	198
General .....	198
Declaración de conformidad .....	199
General .....	200
Datos .....	200
Información sobre la garantía .....	202
Hoja de registro de servicios .....	202

## Glosario de acrónimos

CESAR	Registro y seguridad de los equipos de construcción
DEF	Líquido de escape diesel
ECU	Unidad de control electrónico
ESOS	Solenoides de corte del motor
FOGS	Sistema de protección contra caída de objetos
FOPS	Estructura de protección contra la caída de objetos
HVAC	Calefacción, ventilación y aire acondicionado
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo emisor de luz
PIN	Número de identificación del producto
PPE	Equipo de protección personal
RMS	Media cuadrática
ROPS	Estructura de protección contra vuelcos
SWL	Carga de trabajo segura
TOPS	Estructura de protección antivuelco





## 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 construidas con tejadillo.

## 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 : Introducción > Acerca de este manual > Referencias cruzadas (Página 2).

## Ubicación del manual

Las máquinas con cabina tienen un manual del operador que se encuentra en una bolsa de vinilo para documentos detrás del asiento del operador. Las máquinas que tienen un tejadillo montado tienen un manual del operador que se encuentra en el interior de un estuche bloqueable en el techo del tejadillo.

## 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; léalos y compáralos. 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 y en la máquina, 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 sistema de alerta de seguridad (mostrado) también ayuda a identificar los mensajes de seguridad importantes en este manual y en la máquina. Cuando vea este símbolo esté alerta, ya que se trata de su seguridad personal; lea atentamente el mensaje que sigue al símbolo e informe al resto de operadores.

Figura 2. 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. Si no está familiarizado con la máquina, adiéstrese en la técnica para usar esta máquina antes de intentar trabajar con la misma. De lo contrario, no podrá hacer bien su trabajo y supondrá un peligro para usted y otros. En algunos mercados y para trabajar en ciertos lugares tal vez se le pida una formación y un asesoramiento de acuerdo con el programa de competencia del operador. Asegúrese de que usted y su máquina cumplen 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. Quítense 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 hidráulicamente 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.



## Descripción

### General

Las excavadoras JCB Compact son excavadoras de orugas autopropulsadas, con una estructura superior apta para una rotación de 360°. Excavan, elevan, giran y descargan el material mediante la acción de un cazo montado en la pluma y balancín, sin mover el tren de rodaje durante cualquier parte del ciclo de trabajo de la máquina.

### Uso previsto

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

Cuando se utiliza normalmente con un cazo montado en la máquina el ciclo de trabajo se compone de excavación, elevación, rotación y descarga de material sin movimiento del tren de rodaje.

Aplicaciones incluyen movimiento de tierras, construcción de carreteras, edificación y construcción, paisajismo y aplicaciones similares.

Una excavadora también puede utilizarse para manipulación de objetos si está debidamente equipada con las piezas y sistemas correspondientes. Consulte : Funcionamiento > Elevación y carga (Página 68).

La máquina no está pensada para el uso en aplicaciones de minería y canteras, en actividades de demolición, silvicultura, y el uso subterráneo o en cualquier clase de la atmósfera explosiva.

La máquina no debe utilizarse en los siguientes supuestos debido al riesgo de vuelco; utilizada para explotación forestal, con implementos de peso desconocido, en superficies de estabilidad desconocida. Esta lista no es exhaustiva.

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 operada 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.

### Movimiento de troncos/Manipulación de objetos

No utilice la máquina para mover ni manipular troncos a no ser que se haya instalado una protección contra troncos suficiente. Podría lesionarse gravemente y dañar a la máquina. Para obtener información más detallada, consulte al concesionario JCB.

### Implementos y equipos opcionales

Se dispone de una amplia gama de implementos opcionales para aumentar la versatilidad de su máquina. Se recomienda usar con la máquina únicamente implementos recomendados por JCB. Para la lista completa de implementos homologados disponibles consulte a su concesionario JCB.

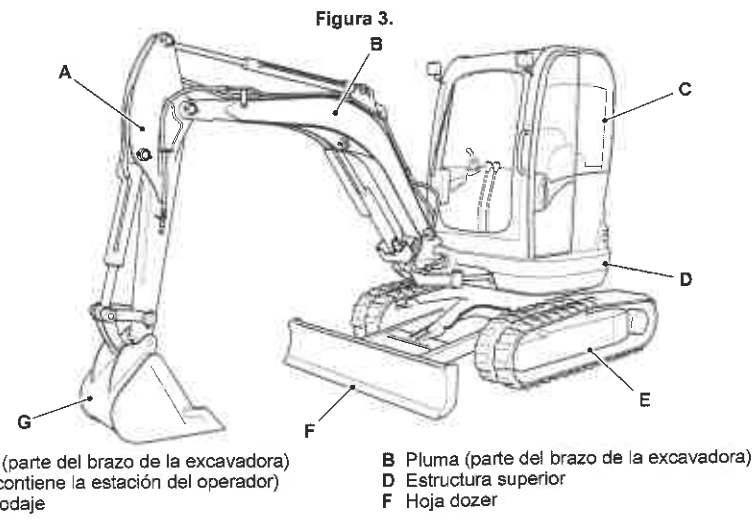
### Zona de peligro

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.

Antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento, asegure el producto.

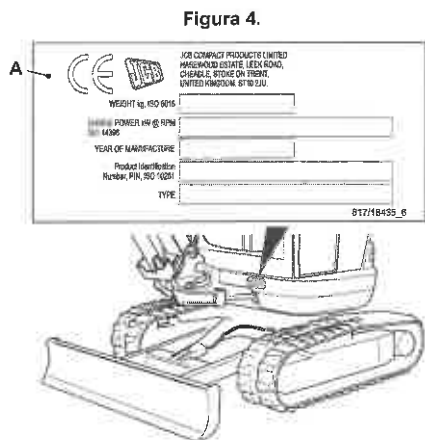
### Ubicaciones de los componentes principales



## Identificación del producto y de los componentes

### Máquina

Su máquina tiene una placa de identificación montada tal como se muestra. El número de identificación del producto (PIN), el peso, la potencia del motor, el año de fabricación y el número de serie de la máquina se indican en la placa de identificación.



#### A Placa de identificación

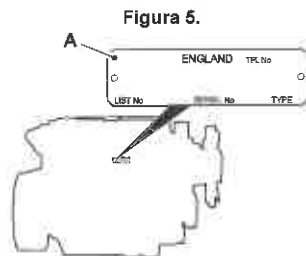
El modelo y las especificaciones de tipo de la máquina se indican mediante el PIN. El PIN tiene 17 dígitos y debe leerse de izquierda a derecha. Por ejemplo, JCB08025L01226500.

**Tabla 1. Explicación del PIN**

Dígito	Descripción
1 a 3	Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, JCB = construcción en el Reino Unido.
4 a 8	Tipo y modelo de máquina. Por ejemplo, 08025 = 8025.
9	Letra de control aleatorio. La letra de control se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de una máquina.
10 a 17	Número de serie de la máquina.

### Motor

La etiqueta de datos del motor se encuentra en el bloque de cilindros tal como se muestra.



#### A Etiqueta de datos del motor

La etiqueta de datos incluye el número de identificación del motor. El número de identificación del motor tiene 15 dígitos y debe leerse de izquierda a derecha. Por ejemplo, GJU65692500405P.

**Tabla 2. Explicación del número de identificación del motor**

Dígito	Descripción
1 a 2	Tipo de motor. Por ejemplo, GJ = con aspiración natural.
3	País de fabricación. Por ejemplo, U = Reino Unido.
4 a 8	Número de fabricación.
9 a 14	Número de serie del motor.
15	Año de fabricación.

### Estructura de protección del operador

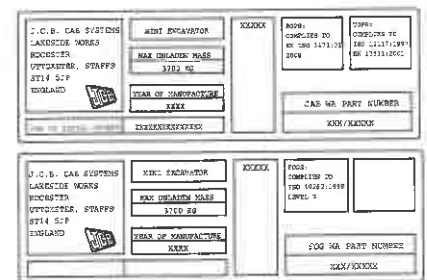
**ADVERTENCIA** Las estructuras ROPS, TOPS y FOGS modificadas o mal reparadas son peligrosas. No modifique el TOPS. No intente reparar los ROPS, TOPS y FOGS. Si las estructuras ROPS, TOPS y FOGS han sufrido un accidente, no use la máquina hasta que la estructura haya sido examinada y reparada. Esto debe ser realizado por una persona calificada. Si requiere ayuda, contáctese con su concesionario JCB. Si no se toman precauciones, puede causarse la muerte o heridas al operador.

**ADVERTENCIA** Las máquinas con ROPS, FOPS, FOGS o TOPS están equipadas con cinturón de seguridad. Los ROPS, FOPS, FOGS o TOPS están diseñados para protegerle en un accidente. Si no lleva puesto el cinturón de seguridad puede salir despedido de la máquina y ser aplastado. Debe llevarse el cinturón de seguridad puesto cuando se utiliza la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad antes de arrancar el motor.

Las máquinas construidas según las normas ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) y TOPS (Estructura de protección antivuelco) tienen una etiqueta de identificación pegada a la cabina / el tejadillo.

Se dispone de un perno en FOGS (Sistema de protección contra caída de objetos) que también lleva una etiqueta de certificación. Esta etiqueta certifica la cabina conforme a la norma FOGS.

**Figura 6.**



#### A Etiqueta de identificación ROPS y TOPS

#### B Etiqueta de certificación FOGS

Cuando una máquina se utiliza en una aplicación con riesgo de caída de objetos, debe estar equipada con la opcional FOGS. LaFOGS cumple la norma ISO10262 de nivel 1 y está prevista para proteger contra pequeños objetos, por ejemplo rocas pequeñas, residuos pequeños y otros objetos pequeños habituales en actividades tales como el mantenimiento de carreteras, acondicionamiento de jardines y otras obras de construcción.

## 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 7.

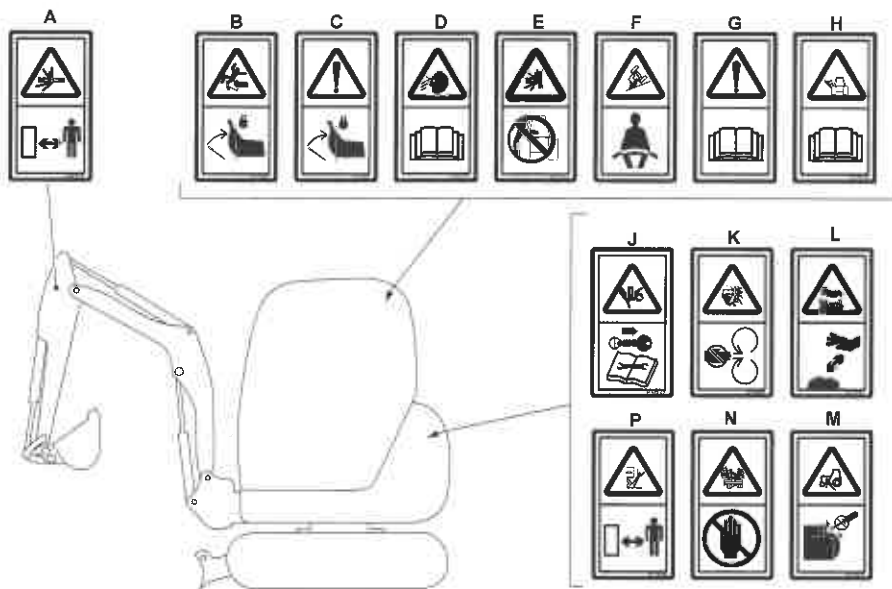


Tabla 3. Etiquetas de seguridad

Elemento	Número de referencia	Descripción	Cant.
A	817/70112	Peligro de aplastamiento. Mantenga una distancia segura de las piezas móviles.	2
B	332/T9356	Riesgo de caída. Levante el bloqueo de palanca.	1
C	817/70006	Caída. Movimiento imprevisto de la máquina por contacto accidental con los mandos de la máquina si no se han aislado las funciones hidráulicas.	1

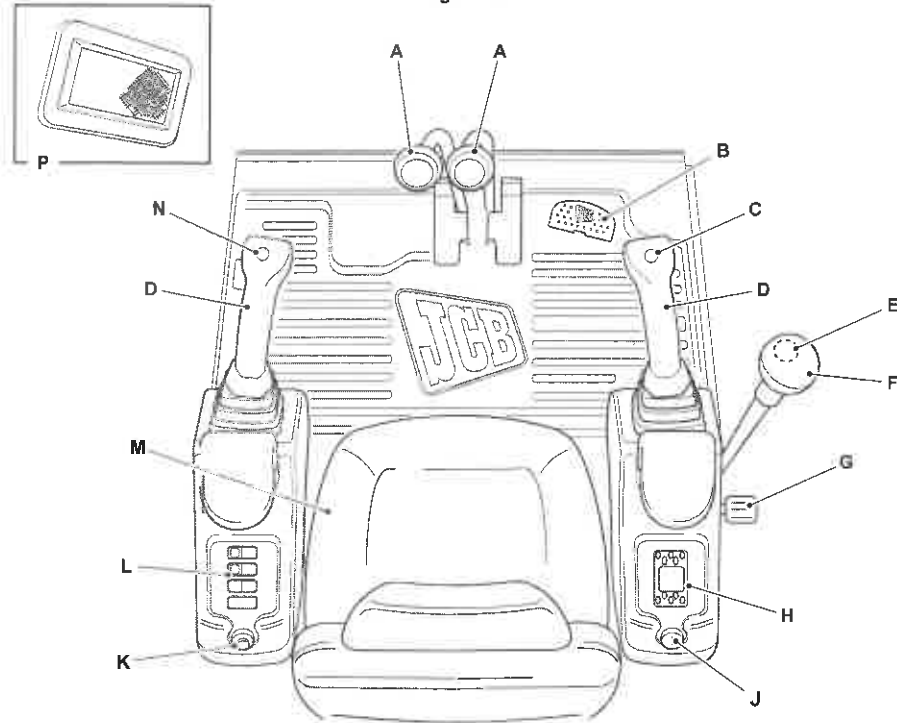
Elemento	Número de referencia	Descripción	Cant.
D	332/V3761	Advertencia sobre expulsión de residuos. Consulte Implementos opcionales.	1
E	817/70018	Peligro de aplastamiento. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.	1
F	817/70029	Peligro de aplastamiento. Lleve el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.	1
G	817/70014	Advertencia. Lea el manual del operador antes de utilizar la máquina.	1
H	817/70100	Caída. Introduzca y desmonte con seguridad. Consulte Entrada y salida de la cabina (sección Funcionamiento)	1
J	333/S3183	Aplastamiento de los dedos y las manos. Saque la llave de encendido y consulte el manual de servicio antes de iniciar el trabajo de mantenimiento.	1
K	332/P4581	Amputación de las manos o dedos. Manténgase apartado / no se acerque a la piezas móviles. Pare el motor y quite la llave de encendido antes de empezar el trabajo de mantenimiento. Consulte Asegurando la Máquina (sección de Mantenimiento Rutinario).	1
L	333/S3224	Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	1
M	333/S3227	Atropello. Arranque el motor sólo desde el asiento del operador. No cortocircuite los terminales.	1
N	817/70005	Líquido caliente bajo presión. Consulte Sistema de refrigeración (Sección de Mantenimiento rutinario).	1
P	817/70106	Golpeo a todo el cuerpo (basculación de la máquina). Mantenga una distancia de seguridad con la máquina.	2 <sup>(1)</sup>

(1) Solo máquinas CTS

## Estación del operador

### Ubicaciones de los componentes

Figura 8.



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>A</b> Mandos de las orugasConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Controles de la transmisión &gt; Mandos de las orugas (Página 54).</p> <p><b>C</b> BocinaConsulte : Funcionamiento &gt; Palancas/ Pedales de mando &gt; Mandos del brazo de la excavadora (Página 60).</p> <p><b>E</b> Interruptor de desplazamiento sobre orugas de dos velocidades</p> <p><b>G</b> Mando del acelerador manualConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Controles de la transmisión &gt; Mando del acelerador manual (Página 54).</p> <p><b>J</b> Interruptor de encendidoConsulte : Sobre el Producto &gt; Interruptores interiores &gt; Interruptor de encendido (Página 18).</p> <p><b>L</b> Interruptores de la consolaConsulte : Sobre el Producto &gt; Interruptores de la consola (Página 16).</p> <p><b>N</b> Interruptor de basculamiento/auxiliarConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Palancas/Pedales de</p> | <p><b>B</b> Pedal de basculamiento/auxiliarConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Palancas/Pedales de mando &gt; Mandos del brazo de la excavadora (Página 60).</p> <p><b>D</b> Mandos de la excavadoraConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Palancas/Pedales de mando &gt; Mandos del brazo de la excavadora (Página 60).</p> <p><b>F</b> Control de hoja dozerConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Palancas/Pedales de mando &gt; Mandos de la hoja dozer (Página 65).</p> <p><b>H</b> Tablero de instrumentosConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Instrumentos &gt; Tablero de instrumentos (Página 56).</p> <p><b>K</b> Tomacorriente auxiliarConsulte :<br/>Funcionamiento &gt; Tomas eléctricas &gt; Tomacorriente auxiliar (Página 80).</p> <p><b>M</b> Asiento del operadorConsulte : Funcionamiento &gt; Asiento del operador (Página 37).</p> <p><b>P</b> Luz interior de la cabinaConsulte : Sobre el Producto &gt; Interruptores interiores &gt; Luz interior de la cabina (Página 18).</p> |
|---|--|

mando > Mandos del brazo de la excavadora  
(Página 60).



## Interruptores de la consola

### General

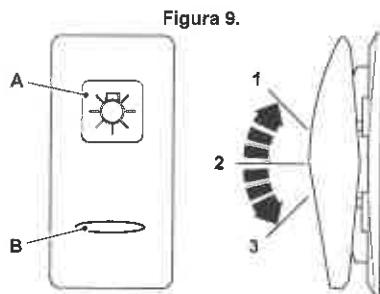
Los interruptores instalados y sus posiciones pueden cambiar de acuerdo con las especificaciones de la máquina.

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 de interruptor está activa.



A Símbolo gráfico

B Barra de luz

### Luces de trabajo



Interruptor oscilante de dos o tres posiciones. El interruptor funciona con la llave de encendido en la posición ON.

Posición : 1 = Apagado

Posición : 2 = Luz de trabajo de la pluma encendida.

Posición : 3 = Luces de trabajo de la pluma y la cabina encendidas (si están instaladas)

### Luz de baliza



Interruptor oscilante de dos o tres posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en las posiciones ON y OFF.

Posición : 1 = Off

Posición : 2 = Luz de baliza encendida

Consulte : Funcionamiento > Preparación para el desplazamiento > Luz de baliza (Página 50).

### Sistema de advertencia de sobrecarga



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona con la llave de encendido en la posición ON (CONECTADO).

Posición : 1 = Apagado

Posición : 2 = Conectado

Consulte : Funcionamiento > Elevación y carga > Sistema de advertencia de sobrecarga (Página 69).

### Limpiaparabrisas de ventana



Interruptor basculante de tres posiciones. El interruptor funciona con la llave de encendido en la posición ON. Al apagar el limpiaparabrisas, éste se detiene automáticamente.

Posición : 1 = Apagado

Posición : 2 = Conectado

Posición : 3 = Dispositivo para limpiar (si está instalado)

## Interruptores interiores

### Interruptor de encendido

La llave de encendido acciona el interruptor de encendido de cuatro posiciones. La llave de encendido sólo 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 accionar el motor de arranque.

No accione el motor de arranque durante más de 20 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.

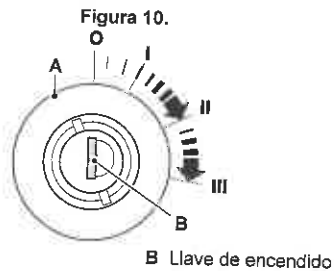


Tabla 4. Posiciones de interruptor

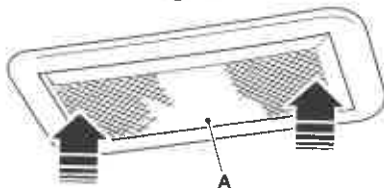
Posición	Función
0	Desconexión / parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor. Asegúrese de que los mandos están en punto muerto y que la excavadora y la hoja dozer están bajadas antes de parar el motor.
I	Conexión: Gire la llave de encendido hasta esta posición: la batería se conecta a todos los circuitos eléctricos. La llave de encendido volverá a esta posición cuando se suelte desde la posición II o la posición III.
II	Posición de calentamiento. Gire la llave hasta esta posición para accionar las bujías de incandescencia o el calentador de rejilla (si es aplicable).
III	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y hacer girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se conecte el interruptor de encendido cuando el motor está en marcha.

### Luz interior de la cabina

Presione cada uno de los lados de la unidad de luz para encender la luz interior de la cabina. Al oprimir en el otro lado se apagará la luz.

Apague la luz cuando vaya a dejar la máquina durante mucho tiempo sin utilizar.

Figura 11.



A Luz interior de la cabina

## 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 gasóleo 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.

#### 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, salvo con una caja o cesto para el operador homologados (si procede).

### Seguridad de la máquina

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

### Condiciones del terreno inestable

No trabaje con la máquina en condiciones de suelo blando e inestable. Trabajar con la máquina en condiciones de suelo blando e inestable puede hacer que la máquina se incline bajo su propio peso, dando como resultado el vuelco de la máquina o su hundimiento en el terreno.

### Visibilidad

Pueden causarse accidentes trabajando en condiciones de mala visibilidad. Use los faros para mejorar la visibilidad. Conserve limpios los cristales de los faros, las ventanas, las ventanillas y los retrovisores.

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 acompañantes en la máquina o sobre la misma pueden causar accidentes. No lleve pasajeros.

**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. Los bomberos deben usar aparatos respiradores autónomos.

**Protección contra vueltas de campana**

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

**Zonas restringidas**

Preste atención especial a los peligros de proximidad sumo al trabajar en zonas restringidas. Los peligros de proximidad incluyen los edificios, el tráfico y los transeúntes.

**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.

**Rayos**

Si está usted en el interior durante una tormenta con descarga eléctrica, permanezca en la máquina hasta que haya pasado la tormenta. Si está usted en el exterior de la máquina durante una tormenta con descarga eléctrica, manténgase apartado de la máquina hasta que haya pasado la tormenta. No intente montar o entrar en la máquina.

Si la máquina es alcanzada por un rayo, no use la máquina hasta que haya sido comprobada en cuanto a daños y mal funcionamiento por personal capacitado.

**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.

**ADVERTENCIA** Antes de empezar a usar la máquina se debe constatar mediante contacto con la compañía abastecedora de gas si hay tuberías subterráneas de gas en el emplazamiento.

Si hay tubos de gas enterrados, le recomendamos que pida a la compañía del gas consejos específicos sobre cómo debe trabajar en la obra.

Algunas tuberías de gas modernas no pueden detectarse con detectores de metal, así que es imprescindible obtener un mapa exacto de las tuberías de gas subterráneas antes de que comience ningún trabajo de excavación.

Hacer sondeos a mano para constatar las ubicaciones precisas de las tuberías. Cualquier tubo de hierro colado debe suponerse que es de gas, salvo que se obtenga prueba en contrario.

Las tuberías de gas viejas pueden ser dañadas al pasar vehículos pesados por el suelo por encima de ellas.

El gas que escapa de las tuberías es altamente explosivo.

Si se sospecha la presencia de una fuga de gas hay que notificarlo inmediatamente a la compañía abastecedora y advertir a todo el personal en la obra. Prohíba fumar, asegúrese que todas las luces descubiertas están apagadas y pare todos los motores que estén en marcha.

Se aconseja encarecidamente cerciorarse de que las disposiciones de seguridad en el emplazamiento cumplen con las leyes y reglamentaciones locales referentes a la realización de trabajos cerca de tuberías subterráneas de gas.

**PRECAUCIÓN** Antes de empezar a usar la máquina conviene preguntar a la compañía de abastecimiento público de agua si hay tuberías y desagües en el emplazamiento. Si los hay debe obtenerse un mapa que indique su ubicación y seguir los consejos que dé la empresa abastecedora de agua.

Se aconseja encarecidamente constatar que las disposiciones en materia de seguridad en la obra cumplen con las leyes y reglamentaciones locales referentes a la realización de trabajos cerca de tuberías de agua y desagües subterráneos.

**PRECAUCIÓN** Si corta un cable de fibra óptica, no mire el extremo, ya que puede sufrir lesiones permanentes en los ojos.

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.

**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.

**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?
- Así como el operador de máquina, ¿se precisa de algún ayudante o vigilante?

**La máquina**

- ¿Está en buen estado de funcionamiento?
- ¿Se han solventado cualesquiera defectos comunicados?
- ¿Se han llevado a cabo las comprobaciones diarias?
- ¿Siguen estando los neumáticos con la presión correcta y en buen estado y hay suficiente combustible para completar la tarea (si procede)?

**La carga**

- ¿Cuánto pesa? ¿Se encuentra dentro de las capacidades de la máquina?
- ¿Qué volumen tiene? Cuanto mayor es la superficie, más afectada se verá por las velocidades del viento.
- ¿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**

- ¿Está nivelada? Cualquier pendiente de más de un 2,5% (1 / 40) debe tenerse muy en cuenta.
- ¿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 afilada que pudiera ocasionar daños, especialmente en los neumáticos?
- ¿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? El terreno blando afectará a la estabilidad de la máquina y esto debe tenerse en cuenta.
- ¿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**

- ¿Hace mucho viento? Un viento intenso afectará negativamente a la estabilidad de la máquina cargada, especialmente si la carga es voluminosa.
- ¿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** El pasar o trabajar bajo la pluma y balancín alzados puede ser peligroso. Podría ser aplastado por la pluma y balancín o quedar atrapado en los varillajes. Baje la pluma y el balancín antes de hacer estas comprobaciones.

Cada vez que vuelva a la máquina luego de haberla dejado sin uso durante algún tiempo, debe realizar las verificaciones que se describen a continuación. Le aconsejamos también detener la máquina ocasionalmente durante sesiones de trabajo prolongadas y realizar esas verificaciones 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. Compruebe la limpieza.
  - 1.1. Limpie las ventanas, las lentes de luz y los retrovisores (donde sea 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. Cerciórese de que el escalón y los pasamanos de la cabina estén limpios y secos.
  - 1.4. Limpie todas las etiquetas de seguridad e instrucciones. Cambie las que faltan o sean ilegibles.
2. Compruebe que no haya daños.
  - 2.1. Examine la máquina en general para comprobar que no haya piezas dañadas y que no falte ninguna pieza.
  - 2.2. Cerciórese de que el implemento está bien seguro y en buen estado.
  - 2.3. Asegúrese de que todos los pasadores de articulación estén correctamente instalados.
  - 2.4. Examine las ventanas por si hubiera roturas u otros daños. Los fragmentos de cristal pueden causar ceguera.
  - 2.5. Compruebe que no haya fugas de aceite, combustible y refrigerante debajo de la máquina.

**¡ADVERTENCIA!** Si las orugas están dañadas, podría sufrir lesiones o morir. No utilice la máquina si las orugas están dañadas o excesivamente desgastadas.
3. Compruebe las orugas.
 

Consulte : Mantenimiento > Orugas (Página 152).
4. Asegúrese de que deja bien colocados todos los tapones de llenado.
5. Asegúrese de que todos los paneles de acceso estén cerrados correctamente.
 

Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).
6. Si los tapones de llenado y los paneles de acceso tienen cerradura, se recomienda cerrarlos con llave para evitar robos e intrusiones.

## Entrada y salida de la estación del operador

### General

**ADVERTENCIA** Por razones de seguridad, no debe retirarse la barrera en las máquinas con tejadillo que tienen originalmente acceso solamente por un lado. Siempre debe entrar en/salir de la máquina con el aislador izquierdo de mano levantado, que se activa desde el lado izquierdo.

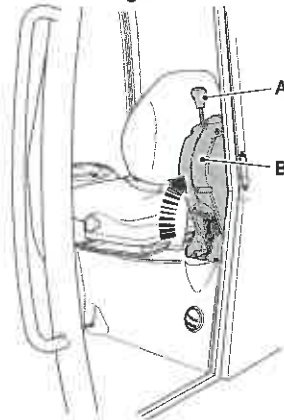
**ADVERTENCIA** No entre ni salga de la cabina a no ser que la palanca de aislamiento de los mandos esté en la posición de completamente elevada.

**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. Verifique que los peldaños, los pasamanos y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la misma como asideros, utilice los pasamanos.

### Entrada en la cabina

1. Abra la puerta de la cabina y, si se requiere, déjela trabada en la posición abierta.  
Consulte : Funcionamiento > Puertas > Puerta del operador (Página 30).
2. Compruebe que la consola de mandos de la izquierda esté levantada. Cuando la consola de mandos de la izquierda esté en la posición levantada, no pueden accionarse los mandos de la excavadora y las orugas (el control de la hoja dozer está activo).  
Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del mando (Página 52).

Figura 12.

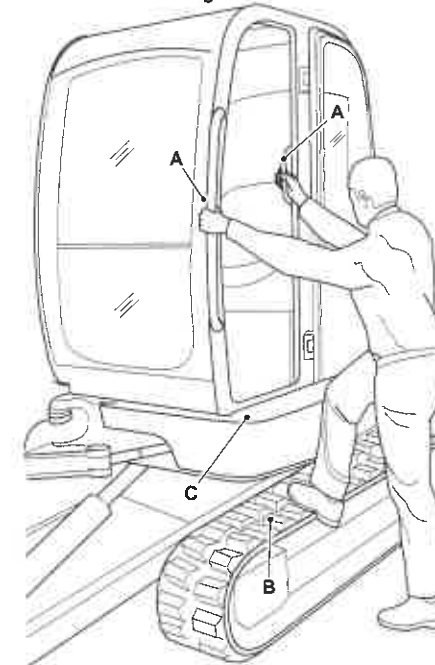


A Empuñadura

B Consola de mandos de la izquierda

3. Agárrese a los dos pasamanos (uno a cada lado de la entrada de la cabina); utilice la oruga para subir el escalón.

Figura 13.



A Pasamanos  
C Paso

B Oruga

4. Agárrese al pasamanos de la izquierda, suba a la cabina y deslícese hacia el asiento del operador.

### Al salir de la cabina

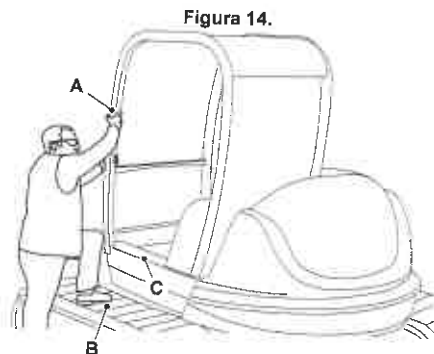
1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano con la estructura superior paralela al tren de rodaje.
2. Pare el motor.
3. Gire la llave de encendido hasta la posición 1.
4. Accione los mandos hidráulicos varias veces para eliminar la presión hidráulica residual del sistema.
5. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
6. Levante la consola de mandos de la izquierda.
7. Abra la puerta de la cabina y déjela trabada en la posición abierta.
8. Agárrese en el pasamanos de la izquierda y gire la espalda hacia el escalón.
9. Agárrese a los dos pasamanos y utilice la oruga para bajar hacia atrás desde el escalón hasta el suelo.

**Entrada en el tejadillo**

1. Compruebe que la consola de mandos de la izquierda esté levantada. Cuando la consola de mandos de la izquierda esté en la posición levantada, los mandos de la excavadora y las orugas no pueden accionarse (los mandos de la hoja dozer todavía están activos).

Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del mando (Página 52).

2. Sostenga el montante del tejadillo delantero con las dos manos y utilice la oruga para subir el escalón de la cabina.



A Montante del tejadillo delantero  
C Paso

B Oruga

3. Con una mano todavía en el montante del tejadillo delantero, entre en la cabina y deslícese hasta el asiento del operador.

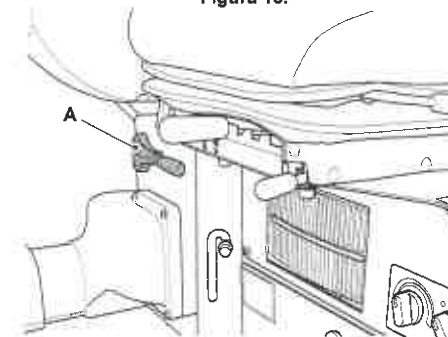
**Salida de la cubierta**

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano con la estructura superior paralela al tren de rodaje.
2. Pare el motor.
3. Gire la llave de encendido hasta la posición 1.
4. Accione los mandos hidráulicos varias veces para eliminar la presión hidráulica residual del sistema.
5. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
6. Levante la consola de mandos de la izquierda.
7. Con una mano en el montante del tejadillo delantero, gire la espalda hacia el escalón de la cabina.
8. Ponga ambas manos en el montante del tejadillo delantero y utilice la oruga para bajar hacia atrás desde el escalón de la cabina hasta el suelo.

**Salida de emergencia**

Retire el rompecristales y golpee el cristal trasero cerca de la esquina. El cristal se romperá y podrá quitarse con un golpe.

Figura 15.



A Martillo rompedor de lunas

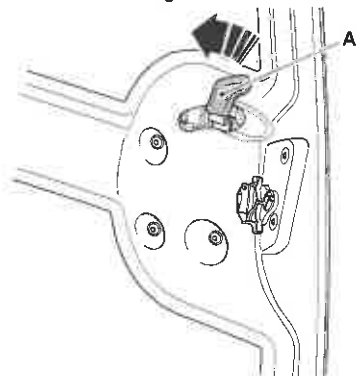
## Puertas

### Puerta del operador

Para abrir la puerta desde el exterior, desbloquéela con la llave de encendido y oprima el cañón de la cerradura para soltar el pestillo. Tire de la manija hacia usted.

Para abrir la puerta desde el interior, tire de la palanca hacia usted.

Figura 16.



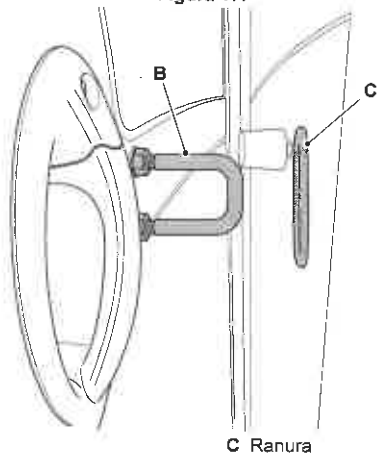
A Palanca

Para cerrar la puerta desde el interior, tire de ella firmemente hacia adentro: se acoplará automáticamente.

### Sujeción de la puerta en la posición abierta

Para bloquear la puerta en la posición abierta, abra la puerta hasta que la barra de la puerta se bloquee correctamente en la ranura en la parte lateral de la cabina.

Figura 17.

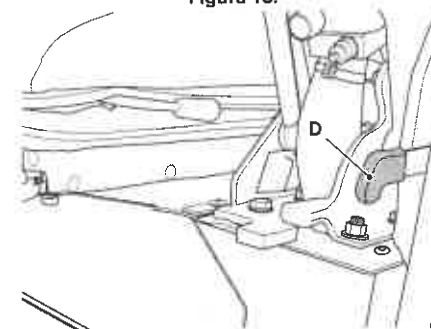


B Segmento

C Ranura

Para liberar la puerta desde la posición guardada, tire de la palanca de la cabina hacia arriba.

Figura 18.



D Palanca



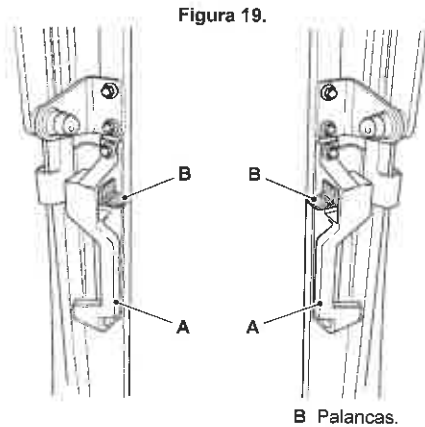
## Ventanas

## Ventana delantera

- ⚠ **PRECAUCIÓN** Tenga cuidado al subir y bajar la ventanilla. Baje la cabeza cuando tire de la ventanilla hacia atrás. Aísle los mandos hidráulicos antes de abrir y cerrar la ventanilla.

Para abrir la ventana superior:

1. Sostenga las manijas, pulse y mantenga pulsadas las palancas.
2. Levante el parabrisas hasta una posición paralela con el techo utilizando las manijas. Desbloquee las palancas para sostenerlo en su posición.



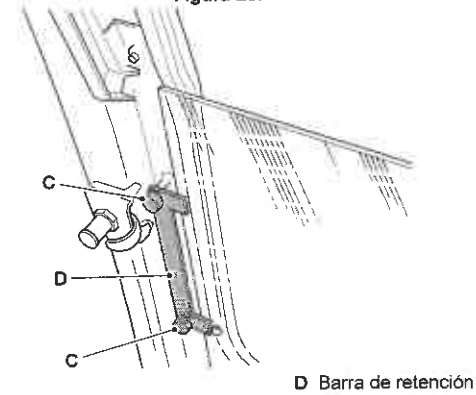
Cuando baje la ventana, debe tener cuidado de no golpear el borde superior de la ventana delantera inferior.

## Retirada e instalación del panel inferior de la ventana delantera

- ⚠ **PRECAUCIÓN** Al manipular el panel inferior retirado de la ventanilla delantera, tenga cuidado en no dar un paso atrás, fuera de la cabina, a través de la abertura de la ventanilla delantera.

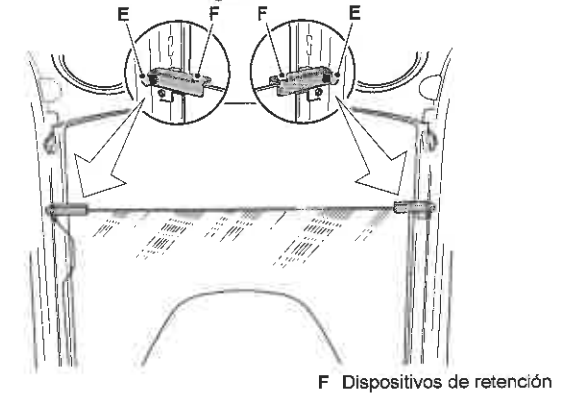
1. Verifique que el motor esté parado y los mandos hidráulicos aislados.
2. Abra el parabrisas delantero y sosténgalo en su posición paralela con el techo.
3. Afloje los pernos y retire la barra de retención.

Figura 20.



4. Afloje los pernos y dispositivos de retención de giro en la posición de elevación.

Figura 21.



5. Levante con cuidado el panel inferior del parabrisas delantero y guárdelo al lado de la ventana trasera tal como se muestra.
6. Gire los dispositivos de retención para sostener el panel y apriete los pernos.

Para instalar el panel inferior del parabrisas delantero, invierta el procedimiento de retirada. Asegúrese de que el borde derecho del panel esté correctamente situado en la ranura en el montante de parabrisas delantero antes de instalar la barra de retención.

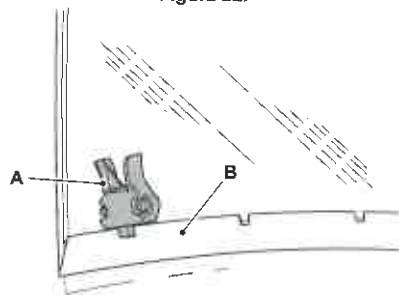
## Ventana lateral

La ventana lateral se mantiene cerrada por medio de un pestillo que se acciona desde el interior de la cabina.

Para abrir la ventana, apriete y mantenga apretado el pestillo y deslice entonces la ventana hasta la posición deseada.

Para cerrar la ventana, apriete y mantenga apretado el pestillo y deslice la ventana cerrándola completamente. Compruebe que el pestillo esté ubicado en el marco.

Figura 22.



A Enganche

B Bastidor

## Antes de arrancar el motor

### General

▲ **PELIGRO** Antes de bajar los implementos al suelo hay que cerciorarse de que no hay nadie en la máquina ni en los alrededores. Una persona que esté en o cerca de la máquina podría caerse y resultar aplastada por los implementos o quedar atrapada entre las articulaciones.

**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.

**PRECAUCIÓN** En las máquinas provistas de válvula de protección contra reventamiento de latiguillos no pueden bajarse los implementos con el motor parado. Arranque el motor y baje los implementos antes de dar la vuelta de inspección.

1. Lea los procedimientos Utilización a temperaturas bajas o Utilización a temperaturas altas en la sección de Funcionamiento si va a utilizar la máquina en climas muy fríos o muy calurosos.  
Consulte : Funcionamiento > Entorno de trabajo (Página 92).
2. Si el depósito de combustible ha estado vacío o si alguna parte del sistema de combustible se ha vaciado o desconectado, debe cebar el sistema de combustible antes de intentar arrancar el motor.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema de combustible > General > Purgar (Página 148).
3. Baje el cazo de la excavadora y la hoja dozer hasta el suelo si aún no lo ha hecho. Bajarán por su propio peso al accionar los mandos. Accione los mandos con cuidado para regular la velocidad de descenso.  
Consulte : Funcionamiento > Palancas/Pedales de mando (Página 60).
4. Para su propia seguridad (y la de terceros) y para que la máquina tenga la máxima vida útil, antes de arrancar el motor es conveniente que realice una inspección previa al arranque.
  - 4.1. Si aún no lo ha hecho, inspeccione visualmente el exterior de la máquina.  
Consulte : Funcionamiento > Inspección general (Página 25).
  - 4.2. Quite la suciedad y la basura que haya en el interior de la cabina, especialmente alrededor de los pedales y las palancas de mando.
  - 4.3. Quite el aceite, la grasa y el barro de los pedales y las palancas de mando.
  - 4.4. Asegúrese de que sus manos y su calzado estén limpios y secos.
  - 4.5. Retire o guarde todos los artículos sueltos de la cabina, por ejemplo, las herramientas.
  - 4.6. Inspeccione ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) y FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos)FOGS (Sistema de protección contra caída de objetos) para ver si han sufrido daños. Haga que el concesionario JCB repare cualquier daño. Asegúrese de que todos los pernos de sujeción estén instalados y apretados correctamente.
  - 4.7. Examine alrededor de la cabina para comprobar que no haya pernos, tornillos, etc. que falten o estén sueltos. Vuelva a colocarlos o ajústelos según sea necesario.
  - 4.8. Compruebe que los guardapolvos de fuelle de las palancas de la excavadora no estén dañados ni sueltos y sustitúyalos o acóplelos con abrazaderas nuevas según sea necesario.
  - 4.9. Examine el cinturón de seguridad y sus soportes para comprobar que no estén dañados ni desgastados excesivamente.  
Consulte : Mantenimiento > Estación del operador > Cinturón de seguridad > Comprobar (estado) (Página 141).
  - 4.10. Asegúrese de que lo siguiente funcione correctamente: luces, bocina, todos los interruptores, el dispositivo para limpiar el parabrisas delantero y los limpiaparabrisas (si están instalados).  
Consulte : Mantenimiento > Sistema eléctrico (Página 159).
5. Ajuste el asiento de modo que pueda alcanzar cómodamente todos los mandos de conducción. Debería poder pisar a fondo el pedal de control con la espalda contra el respaldo. Asegúrese de que la palanca de bloqueo del asiento se haya acoplado completamente.

Consulte : Funcionamiento > Asiento del operador (Página 37).

6. Ajuste los retrovisores (si procede) para darle una buena visión cerca de la parte trasera de la máquina al estar debidamente sentado.
7. Abróchese el cinturón de seguridad.

## Asiento del operador

### General

- ▲ **PRECAUCIÓN** Ajuste el asiento de manera que pueda llegar cómodamente a 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.

El asiento del operador puede ajustarse para mayor comodidad. Un asiento correctamente 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 básico

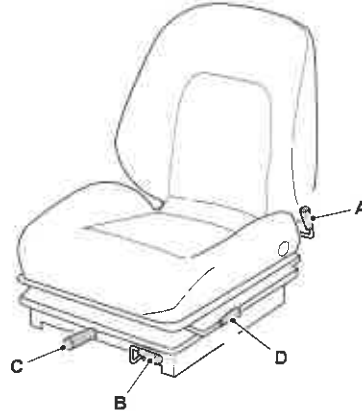
Figura 23.



A Palanca (ajuste hacia adelante y hacia atrás)

## Asiento de suspensión

Figura 24.



A Palanca (ajuste de respaldo)  
C Palanca (ajuste de peso)

B Palanca (ajuste hacia adelante / atrás)  
D Palanca (soporte de muslo)

## Cinturón de seguridad

### General

▲ **ADVERTENCIA** El trabajar sin llevar puesto el cinturón de seguridad puede ser peligroso. Antes de poner en marcha el motor, asegurarse de que el cinturón está 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.

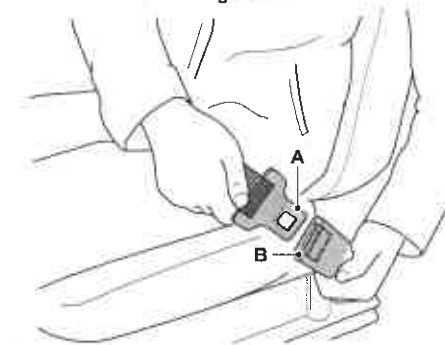
### Cinturón de seguridad retráctil

#### 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 el motor.

1. Siéntese correctamente en el asiento.
2. Tire del cinturón de seguridad y la lengüeta desde el soporte del carretel de inercia en un movimiento continuo.
3. Presione la lengüeta en el enganche. Asegúrese que el cinturón de seguridad utilizado le quede bien ajustado y situado convenientemente 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 carretel 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 25.

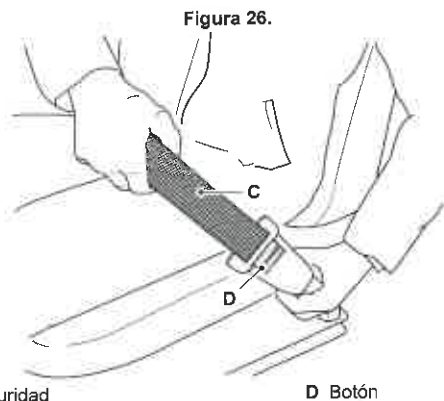


A Lengüeta

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 debería "bloquearse". Consulte la figura 26.



C Cinturón de seguridad

D Botón

### Suelte el cinturón de seguridad

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

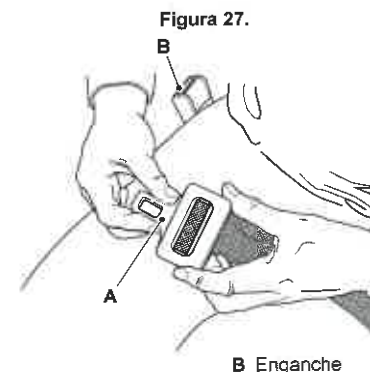
1. Pulse el botón y tire de la lengüeta desde el enganche.
2. Deje con cuidado que el cinturón de seguridad se retraiga hacia el soporte del carretel de inercia.

### Cinturón de seguridad estático

#### 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. Abrochese el cinturón de seguridad antes de arrancar el motor.

1. Siéntese correctamente en el asiento.
2. Presione la lengüeta en el enganche. Asegúrese de que el cinturón se lleve ajustado y debidamente colocado en la carrocería. Asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté enroscado y que esté por encima de sus caderas y no de su estómago.

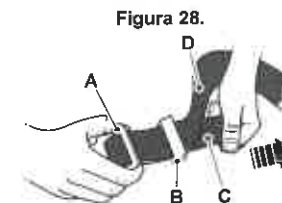


A Lengüeta

B Enganche

### Ajustar

1. Mueva el botón de opción la distancia requerida banda abajo.
2. Para alargar la banda, tire del extremo al máximo.
3. Para acortar la banda, tire del extremo al máximo.



A Lengüeta

C Banda (tire aquí para alargarla)

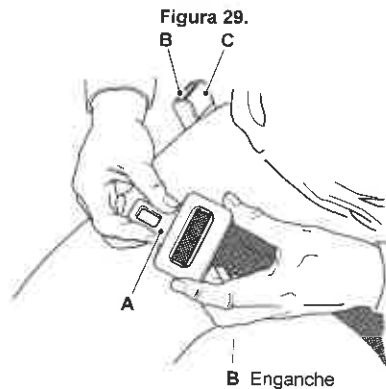
B Botón de opción

D Banda (tire aquí para acortarla)

### Suelte el cinturón de seguridad

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

1. Pulse el botón y tire de la lengüeta desde el enganche.



## Arranque del motor

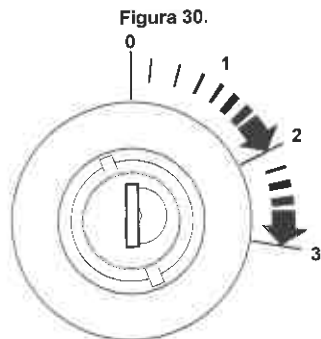
### General

▲ **ADVERTENCIA** Espere a que se caliente bien el aceite hidráulico antes de accionar los servicios de la excavadora. Antes de seleccionar subir la pluma, compruebe que no haya obstáculos o cables eléctricos por encima.

**PRECAUCIÓN** No utilice éter u otros fluidos 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.

El ruido o el tono del motor podrá ser más fuerte de lo habitual al estar frío. El ruido del motor se reducirá cuando este llegue a su temperatura normal de trabajo.

1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.  
Consulte : Funcionamiento > Antes de arrancar el motor (Página 35).
2. Si la máquina tiene un inmovilizador, debe desactivar el inmovilizador antes de poder arrancar el motor.
3. Asegúrese de que el reposabrazos izquierdo esté levantado.  
Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del mando (Página 52).
4. Mueva la palanca del acelerador hasta la posición de velocidad media.
5. Para calentar las cámaras de combustión del motor, gire la llave de encendido hasta la posición 2 para  
Duración: 6 s
6. Aumente la duración si la temperatura exterior es inferior a  
Temperatura: 0 °C
7. Gire la llave de encendido hasta la posición 3 y manténgala ahí hasta que el motor arranque. No haga funcionar el motor de arranque durante más de.  
Duración: 15 s
8. Si el motor no arranca, gire la llave de encendido hasta la posición 0. Deje que el motor de arranque se enfríe durante algunos minutos antes de repetir los pasos 4-7.  
**Aviso:** Si la luz de presión baja del aceite no se apaga antes del transcurso de 15 s después de arrancar el motor, párelo inmediatamente para evitar daños al motor. No encienda el motor hasta que el fallo haya sido subsanado.
9. Una vez con el motor en marcha, comprobar que todas las luces de emergencia se han apagado. No acelere el motor hasta que la luz de emergencia de presión del aceite se haya apagado.
10. Si no se apaga algún testigo, o si se enciende con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.
11. Caliente el motor y el sistema hidráulico.  
Consulte : Funcionamiento > Arranque del motor > Calentamiento (Página 47).



- 0 Posición de encendido desconectado / parada del motor  
 1 Posición de encendido conectado  
 2 Posición de la bujía incandescente  
 3 Posición de la manivela

## Inmovilizador

### (Si está instalado)

Hay dos sistemas de inmovilizador JCB diferentes; uno utiliza un bloque de teclas y el otro un sistema de llave exclusivo.

Si su máquina tiene un sistema de inmovilizador instalado, entonces su concesionario JCB debería activar el sistema como parte de la instalación de la máquina estándar. Si prefiere que el sistema no esté activado, debe indicárselo a su concesionario JCB. Su concesionario JCB puede activar el sistema en una fecha posterior. Las máquinas con inmovilizadores instalados deben siempre estacionarse según las instrucciones en el manual del operador.

### Introducción

Antes de intentar desactivar el inmovilizador, asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento y de disponer de su código de PIN (Número de identificación del producto) cuatro dígitos.

El LED (Diodo emisor de luz) verde se encenderá cada vez que se pulse completamente el botón del teclado numérico. No pulse los botones con objetos afilados; eso puede dañar o inhabilitar el teclado numérico.

Si comete un error al introducir su PIN código y se da cuenta de ello antes de pulsar el botón ENT, pulsando a continuación el botón MD se cancelan las entradas y le permite volver a empezar.

Si se ha introducido el PIN código incorrectamente cinco veces, el inmovilizador se bloqueará durante 15 min. En este caso se recomienda que se ponga en contacto con el propietario de la máquina para obtener la confirmación del código de PIN.

El código PIN tendrá que introducirse cada vez que se desconecte el encendido durante más de dos minutos.

### Desactivar el inmovilizador para permitir la utilización de la máquina

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido. Gire la llave de encendido a la posición '1'.
2. Introduzca su código de cuatro dígitos PIN utilizando el teclado numérico.
3. Pulse el botón ENT. Se encenderá el LED durante tres segundos si el código PIN es correcto y puede ponerse la máquina en funcionamiento.

4. Si se introduce un PIN código incorrecto, la unidad se bloqueará. El LED parpadeará dos veces rápidamente, se pausará y a continuación volverá a parpadear dos veces y seguirá este modelo hasta que se gire la llave de encendido hasta la posición Off. En este caso, vuelva al paso 1 y vuelva a intentarlo.
  - 4.1. Tras cinco intentos fallidos, el sistema se bloqueará.  
Duración: 15 min

Figura 31.



### A LED

#### Para activar el inmovilizador

1. Pare el motor. Saque la llave de encendido.
2. El inmovilizador se activa automáticamente después de dos minutos. El verde LED parpadea durante 60 segundos y a continuación se apaga.
3. Si vuelve a arrancar el motor antes de dos minutos, el sistema se desactiva automáticamente.

#### Para añadir un código PIN nuevo o adicional

Antes de intentar añadir un código PIN nuevo o adicional, asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento y de tener su código principal de seis dígitos y su nuevo código de PIN cuatro dígitos.

Si no está seguro del código principal o de su nuevo código PIN, no inicie este procedimiento.

El inmovilizador del teclado numérico puede programarse para aceptar hasta 14 códigos de cuatro dígitos PIN diferentes, cualquiera de los cuales permitirá poner en marcha la máquina.

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido. Gire la llave de encendido a la posición '1'.
2. Introduzca su código principal de seis dígitos utilizando el teclado numérico. Pulse el botón ENT.
3. El LED parpadeará tres veces para indicar la aceptación del código principal.
4. Antes del transcurso de 59 segundos tras los tres parpadeos pulse el botón MD.
5. Introduzca su nuevo código de cuatro dígitos PIN utilizando el teclado numérico. Pulse el botón ENT. El LED parpadeará cuatro veces para indicar que se ha introducido con éxito el nuevo código PIN.
6. Gire la llave de encendido hasta la posición Off y a continuación, como mínimo cinco segundos más tarde, gire la llave de encendido hasta la posición 1. Ahora se ha introducido y registrado el nuevo código PIN.
7. Si tiene que introducirse otro código PIN, gire la llave de encendido hasta la posición Off y a continuación vuelva al paso 1.

#### Para borrar todos los códigos PIN

El borrado de todos los códigos PIN no permite que el inmovilizador se desvíe. Debe introducirse un código de cuatro dígitos PIN antes de que pueda arrancarse la máquina.

Si no está seguro del código principal PIN o de su nuevo código PIN, no inicie este procedimiento.

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido. Gire la llave de encendido a la posición '1'.
2. Introduzca su código principal PIN de seis dígitos utilizando el teclado numérico. Pulse el botón ENT. El LED parpadeará tres veces para indicar la aceptación del código.
3. Pulse los botones siguiendo la secuencia siguiente: "MD", "F1", "ENT". El LED parpadeará cinco veces para indicar la aceptación de la instrucción de borrado.

### Sistema inmovilizador de llave única

#### Introducción

Cada una de las máquinas se suministra con una llave maestra (roja) y dos llaves de encendido (negras). La llave maestra es la que utiliza el operador para programar las llaves de encendido. Debe utilizar una llave de encendido para arrancar o accionar la máquina.

Figura 32.



#### Para desactivar el inmovilizador

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido.
2. Arranque el motor.

Figura 33.



A LED (La posición puede variar).

#### Para activar el inmovilizador

1. Pare el motor. Saque la llave de encendido.
2. El inmovilizador inmediatamente se activa automáticamente.

#### Para añadir una llave de encendido nueva o adicional

Las llaves de encendido se pueden programar para arrancar más de una máquina.

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido.
2. Gire la llave principal a la posición '1'. El LED parpadeará tres veces.
3. Gire la llave principal a la posición '0'. Saque la llave principal.

4. Ponga una llave de encendido nueva o adicional en el interruptor de encendido. Gire la llave de encendido a la posición '1'. El LED parpadeará cuatro veces.
5. Se ha añadido la nueva llave.

#### Eliminación del programa de las llaves de encendido.

Las llaves de encendido todavía pueden utilizarse en cualquier otra máquina en la cual se hayan programado.

1. Ponga la llave de encendido en el interruptor de encendido.
2. Gire la llave principal a la posición '1'. El LED parpadeará tres veces.
3. Mantenga la llave principal en la posición 1 durante 60 segundos. Ahora se han borrado los códigos de seguridad de las llaves de encendido del ECU (Unidad de control electrónico).
4. Gire la llave principal a la posición '0'. Saque la llave principal.
5. Añada las llaves negras requeridas en el sistema.

Las llaves del motor de arranque podrán seguir utilizándose en cualquier otra máquina para la que se hayan programado.

Si se utiliza una llave no programada o una llave estándar, a continuación aparecerá un símbolo en la pantalla LCD (Pantalla de cristal líquido) y la máquina no arrancará.

#### Calentamiento

Antes de comenzar a trabajar con temperaturas inferiores a -15 °C, es necesario calentar el líquido hidráulico.

1. Caliente el motor.
  - 1.1. Arranque el motor.
  - 1.2. Ajuste la palanca del acelerador a la posición central y haga funcionar la máquina durante Duración: 10 min
  - 1.3. No haga funcionar ninguno de los servicios.
2. Transcurrido el período de calentamiento, asegúrese de que todo el personal esté apartado de la máquina.
3. Caliente el aceite hidráulico.
  - 3.1. Ajuste la velocidad del motor al máximo.
  - 3.2. Caliente el aceite hidráulico recogiendo repetidamente el cazo; dicha operación se realizará moviendo la palanca derecha hacia la izquierda durante Duración: 5 s
  - 3.3. Repita esta operación durante varios minutos.
  - 3.4. Seleccione hoja dozer hacia arriba moviendo la palanca de mando de la hoja dozer hacia atrás; manténgala seleccionada durante Duración: 1 min
4. Caliente el circuito hidráulico.
  - 4.1. Reduzca la velocidad del motor moviendo la palanca del acelerador hasta la posición central.
  - 4.2. Suba y baje la pluma cinco veces desde el nivel del suelo hasta la altura máxima.
  - 4.3. Desplace el balanceo por completo en los dos sentidos cinco veces.
  - 4.4. Gire el cazo por completo en los dos sentidos cinco veces.
  - 4.5. Haga girar la estructura superior una vuelta completa en sentido horario hacia la derecha y deténgala. Haga girar la estructura superior una vuelta completa en sentido antihorario y deténgala.



- 4.6. Repita el paso 4.3 tres veces.
5. Si el funcionamiento todavía parece lento, repita los pasos 4.2 y 4.3.

## Parada y aparcamiento

### General

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese que la excavadora está en condiciones seguras.

**PRECAUCIÓN** Cuando descargue la máquina de un vehículo o la haga descender por pendientes pronunciadas, siempre debe hacerlo a una velocidad baja. La máquina tardará más tiempo en detenerse cuando suelte las palancas si la velocidad es alta.

**PRECAUCIÓN** Antes de detener el motor, baje la hoja dozer hasta el suelo.

1. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
2. Suelte las dos palancas de las orugas y luego empuje la palanca del acelerador hasta la posición de ralentí.
3. Baje el cazo y la hoja dozer hasta el suelo.
4. Pare el motor.
5. Descargue la presión hidráulica.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
6. Apague todos los interruptores innecesarios Si va a dejar desatendida la máquina, asegúrese de que todos los interruptores estén en OFF.
7. Abandone y asegure la máquina.
  - 7.1. Levante el apoyabrazos de la izquierda o active el (los) bloqueo (s) de la palanca.
  - 7.2. Utilice los pasamanos para salir de la cabina.
  - 7.3. Si abandona la máquina por mucho tiempo, cierre y trabe la(s) ventana(s), con los pestillos y cierre la puerta con llave. Asegúrese de que el tapón de llenado de combustible esté cerrado con llave (si se ha instalado una cerradura).

### Procedimiento de parada de emergencia

Pare el motor con la llave y a continuación baje el brazo de la excavadora de forma segura hasta el suelo. Consulte : Funcionamiento > Traslado de una máquina averiada > Brazo de la excavadora (funcionamiento de emergencia) (Página 85).

## Preparación para el desplazamiento

### General

Al circular por las vías públicas 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.

Asegúrese de que antes de circular por la obra o las vías públicas, usted y su máquina cumplan con todas las leyes locales apropiadas; usted es el responsable de esto.

### Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo

1. Active la luz de baliza de advertencia si está instalada.  
Consulte : Funcionamiento > Preparación para el desplazamiento > Luz de baliza (Página 50).
2. Posicione la excavadora.
  - 2.1. Coloque la cabina mirando hacia adelante por encima de la hoja dozer.
  - 2.2. Levante la hoja dozer.
  - 2.3. Condiciones del emplazamiento - nivel: Posicione la pluma completamente hacia arriba, ponga el balancín completamente hacia adentro y recoja el cazo por completo, es decir, gírelo en su totalidad en dirección a la cabina.
  - 2.4. Condiciones de trabajo no uniformes: baje la pluma de forma que el cazo o el implemento esté separado del suelo. Consulte la figura 34.

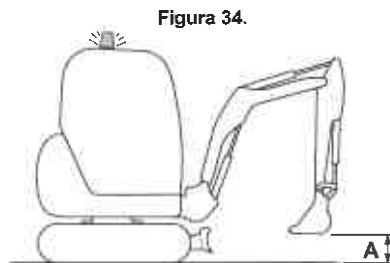


Figura 34.

A 150 mm

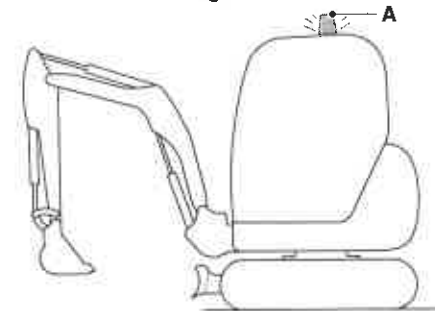
### Luz de baliza

En ciertos países, supone un delito el no colocar una luz de baliza antes de conducir por carreteras públicas/emplazamientos. 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.

1. Ponga la luz de baliza sobre el techo de la cabina. La luz de baliza se mantiene en su posición mediante una base magnética.

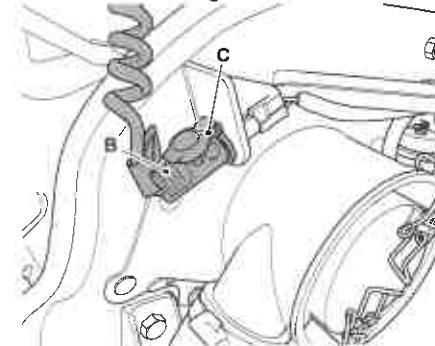
Figura 35.



A Luz de baliza

2. Abra la cubierta del compartimento hidráulico.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso > Cubierta del compartimento hidráulico (Página 133).
3. Ponga la clavija en la toma de techo de la cabina.

Figura 36.



B Tapón

C Toma

4. Cierre la cubierta del compartimento hidráulico.
5. Utilice el interruptor de la luz de baliza que se encuentra en la consola en la cabina para accionar la luz de baliza. Se enciende una luz indicadora en el interruptor cuando está funcionando la luz de baliza.  
Consulte : Sobre el Producto > Interruptores de la consola (Página 16).

## Equipo de seguridad

### General

**▲ ADVERTENCIA** El bloqueo de giro horizontal debe estar activado al desplazarse por carretera o con remolque o, de lo contrario, la pluma puede girar horizontalmente hacia un lado y provocar lesiones o accidentes mortales.

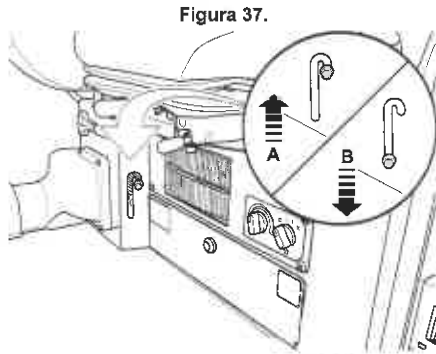
El requisito para el aislamiento de los mandos varía de acuerdo con la legislación local. Usted debe cumplir con la legislación local en todo momento. El bloqueo de los mandos se ha diseñado para aislar el/los mando(s) en la posición neutra.

Debe aislar los mandos antes de desplazarse por las vías públicas.

### Bloqueo del giro horizontal

El bloqueo de giro horizontal está situado en el mamparo del asiento. Levántela y muévala hasta la posición deseada.

Asegúrese de que el bloqueo de giro horizontal esté desbloqueado antes de accionar los mandos de la excavadora.



A Desbloqueado

B Bloqueado

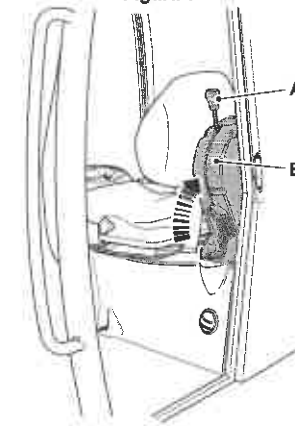
### Bloqueo del mando

**▲ ADVERTENCIA** Aísle los mandos cuando no esté en uso y cuando haya personas en la zona de peligro, para evitar el accionamiento accidental de los mandos que causaría un movimiento peligroso de la máquina. Antes de ajustar el entorno de la cabina, p.ej. abrir las ventanillas o ajustar el asiento, debe siempre desconectar los controles.

Cuando la empuñadura y la consola de la izquierda estén en la posición elevada, los mandos de la excavadora y las orugas no pueden accionarse (el control de la hoja dozer todavía está activo). Bajando la empuñadura hasta su posición normal y a continuación pulsando el interruptor de desconexión de los mandos (si está instalado) se conectan los mandos de la excavadora y las orugas y se permite el funcionamiento normal de las palancas.

La empuñadura y la consola de la izquierda deben estar en la posición de elevación antes de poder arrancar el motor.

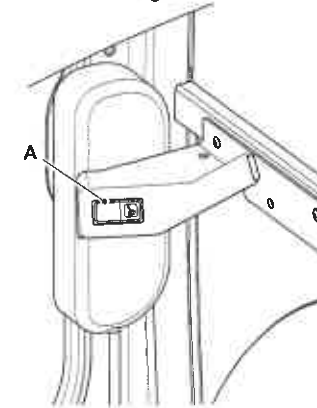
Figura 38.



A Empuñadura

B Consola de la izquierda

Figura 39.



A Interruptor de aislamiento de los mandos

## Controles de la transmisión

### Mandos de las orugas

▲ **ADVERTENCIA** Cuando se gira la cabina de manera que quede mirando al extremo del motor de las orugas en el bastidor inferior, la acción de los controles de las orugas queda invertida. ¡Tenga sumo cuidado!

Las orugas pueden controlarse utilizando las palancas de mando o los pedales que se encuentran delante del asiento del operador. Las palancas de mando y los pedales están conectados.

El pedal y la palanca de mando de la izquierda controlan la oruga izquierda. El pedal y la palanca de mando de la derecha controlan la oruga derecha.

Las dos palancas y pedales pueden accionarse individual o conjuntamente según se requiera para mover la máquina en caso necesario. Los pedales y palancas de manos se desplazan mediante un muelle hasta la posición central. En esta posición, las orugas no funcionan.

Las palancas de mando pueden accionarse utilizando una mano o las dos. Los pedales deben accionarse utilizando los dos pies. Despliegue los pedales antes de utilizarlos. Plegue los pedales cuando no los esté utilizando.

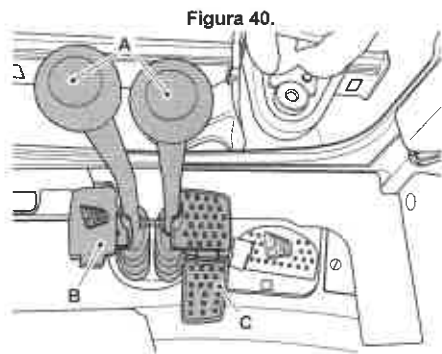


Figura 40.

A Palancas de mando  
C Pedal desplegado

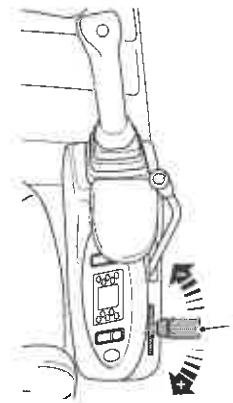
B Pedal plegado

### Mando del acelerador manual

Una palanca de acelerador manual en la consola de la derecha en la cabina controla la velocidad del motor.

Mueva la palanca para aumentar o reducir la velocidad del motor. La palanca puede dejarse en cualquier posición entre el ralentí y el máximo según sea necesario.

Figura 41.



A Mando del acelerador manual  
- Reduzca la velocidad del motor

+ Aumente la velocidad del motor

## Instrumentos

### General

Los indicadores del motor y de los sistemas relacionados se hallan instalados en el conjunto de instrumentos en la consola de la derecha.

### Tablero de instrumentos

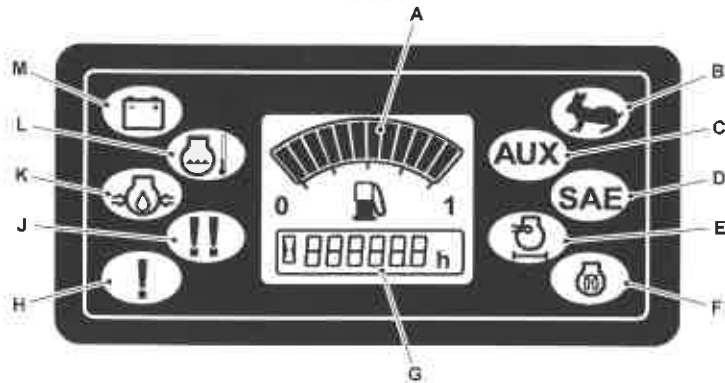
**▲ PRECAUCIÓN** Si alguna de las alarmas audibles/visuales se accionan con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo y subsane el fallo.

Ajuste la llave de encendido a la posición 0 y reinicie todas las operaciones.

Sonará un zumbador si el indicador de (fallo de) carga, el indicador de temperatura del refrigerante (alta) o el indicador de aceite del motor (bajo) indica un fallo de la máquina.

Si se ignora el fallo, el zumbador sonará de forma continua durante 180 s, tras lo cual sonará de forma intermitente, 1 s encendido, 2 s apagado.

Figura 42.



**A** Indicador de combustible

**C** Indicador de servicio auxiliar (seleccionado)  
- Se enciende cuando el interruptor de giro / auxiliar está ajustado a auxiliar. Cuando no está encendido, se selecciona basculación.

**E** Indicador de filtro de aire (bloqueado) - Se enciende en color amarillo cuando el filtro de aire está bloqueado.

**G** Contador horario - Registra el tiempo total de funcionamiento del motor. Un icono de reloj de arena intermitente indica que el contador horario registra el tiempo.

**J** No se ha instalado el indicador en esta máquina.

**L** Indicador de temperatura del refrigerante (alta) - Se enciende en color rojo cuando la temperatura del refrigerante es demasiado alta.

**B** Indicador de dos velocidades (activado alto) - Se enciende en color verde cuando se activa la velocidad alta.

**D** Indicador de mandos SAE (seleccionados) - Se enciende en color verde cuando se ha seleccionado el modelo de mandos SAE.

**F** Indicador de bujías incandescentes (activadas) - Se enciende en color amarillo cuando las bujías incandescentes están activadas.

**H** No se ha instalado el indicador en esta máquina.

**K** Indicador de aceite del motor (bajo) - Se enciende en color rojo cuando la presión del aceite del motor es demasiado baja.

**M** Indicador de (fallo de) carga - Se enciende en color rojo cuando se produce un fallo. (Funcionamiento del alternador.)

### Indicador de combustible

El indicador de combustible muestra la cantidad de combustible en el depósito de combustible. Solo funciona cuando el interruptor de encendido está en la posición 1.

Tabla 5. Segmentos

Número de bar		Descripción
	Depósito lleno	Encendidos todos los segmentos. Símbolo de la bomba iluminado.
	Lleno menos 4 segmentos	Símbolo de la bomba iluminado. Se iluminan todos los segmentos y van reduciéndose al caer el nivel, es decir, 11 segmentos, 10 segmentos, 9 segmentos, etc.
	De 4 segmentos a 3 segmentos	El zumbador emite 3 pitidos cortos. El símbolo de la bomba comienza a parpadear.
	3 segmentos a 1 segmento	El símbolo de la bomba continúa parpadeando. Se ilumina 1 segmento (casi vacío). No se ilumina ningún segmento (depósito vacío).

Si parpadean todos los segmentos de nivel de combustible y el símbolo de la bomba de combustible, esto indicará que hay un fallo en el circuito transmisor de combustible. Póngase en contacto con su concesionario JCB.

## Puesta en movimiento de la máquina

### General

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

La máquina no tiene engranajes. No haga que el motor trabaje excesiva e innecesariamente. Haga funcionar el motor a una velocidad apropiada para la tarea que realiza.

Al mover la máquina debe tenerla bajo control en todo momento. Manténgase al tanto de posibles obstrucciones y riesgos. Aproxímese lentamente a sitios donde haya barro denso.

Tenga especial cuidado al conducir en marcha atrás. Cerciérese de que está todo despejado detrás de la máquina antes de dar marcha atrás.

### Procedimiento

Después de calentar el motor, arranque la máquina como se indica a continuación.

Las ubicaciones de los mandos e interruptores se indican en este manual.

1. Cerciérese de que el cinturón de seguridad está bien abrochado.
2. Cerciérese de que el asiento esté correctamente ajustado.
3. Asegúrese de que el bloqueo de giro de la cabina esté desactivado y de que el interruptor de giro esté presionado.
4. Ponga en marcha la máquina.
  - 4.1. Compruebe que los implementos estén en la posición de desplazamiento.
  - 4.2. Sostenga las dos palancas de mando de las orugas en una mano o ponga los pies en los pedales.
  - 4.3. Cerciérese de que es seguro arrancar la máquina.
  - 4.4. Mueva las palancas hacia el frente o hacia atrás, según se requiera, y tire lentamente hacia atrás de la palanca del acelerador hasta obtener la velocidad deseada.
  - 4.5. Para aumentar la velocidad a que se desplaza la máquina utilice el interruptor de desplazamiento de dos velocidades.

## Conducción de la máquina

### General

▲ **ADVERTENCIA** Cuando se gira la cabina de manera que quede mirando al extremo del motor de las orugas en el bastidor inferior, la acción de los controles de las orugas queda invertida. ¡Tenga sumo cuidado!

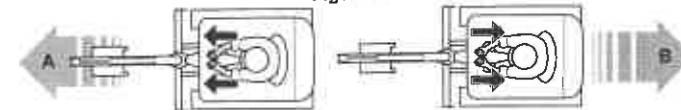
**PRECAUCIÓN** Conduzca la máquina suavemente. Las maniobras de giro cerrado, la conducción en zig-zag o los giros demasiado rápidos podrían causar el vuelco del vehículo.

Los mandos de las orugas funcionan tal como se describe cuando la excavadora está situada en torno a la hoja dozer (o a los motores de orugas en la parte trasera). Si la excavadora está en el extremo opuesto de la hoja dozer, el funcionamiento de la palanca será el inverso. Mueva siempre la máquina con la excavadora ubicada sobre el mismo extremo que la hoja dozer, especialmente en suelo duro y rocoso. Asegúrese de que tiene un campo de visión completo al conducir la máquina.

Para mover la máquina hacia adelante, mueva las dos palancas hacia adelante. Suelte las palancas para detenerla. El frenado del motor de las orugas tiene lugar automáticamente cuando se sueltan las palancas.

Para mover la máquina hacia atrás, tire de las dos palancas hacia atrás. Suelte las palancas para detenerla. El frenado del motor de las orugas tiene lugar automáticamente cuando se sueltan las palancas.

Figura 43.

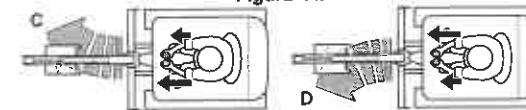


A Desplazamiento hacia adelante

B Desplazamiento hacia atrás

Para hacer que la máquina gire mientras está en movimiento, mueva la palanca hacia atrás, en dirección a la posición central en el lado hacia el que desee dirigirse (por ejemplo, mueva la palanca izquierda hacia atrás para girar hacia la izquierda). Esto hará que una de las orugas se mueva con mayor lentitud que la otra. La oruga que se mueva con mayor rapidez hará que la máquina gire. Suelte la palanca para detenerla.

Figura 44.

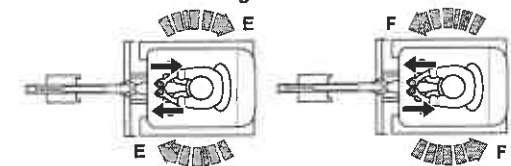


C Giro a la derecha

D Giro a la izquierda

Para que la máquina gire 360° sin moverla, accione una palanca hacia adelante y la otra hacia atrás. Esto hará que las orugas se muevan en direcciones opuestas y, por lo tanto, que la máquina gire.

Figura 45.



E Rotación a la derecha

F Rotación a la izquierda

## Palancas/Pedales de mando

### General

**▲ ADVERTENCIA** Cerciórese de que está despejado el espacio por encima de la máquina antes de levantar la pluma. Mantenga una distancia adecuada de todas las líneas eléctricas de alimentación. Póngase en contacto con su compañía local de electricidad para los procedimientos de seguridad.

**PRECAUCIÓN** Conserve limpios y secos los mandos de la máquina. Las manos y los pies pueden resbalar si los mandos están escurridizos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

### Disposición de los mandos

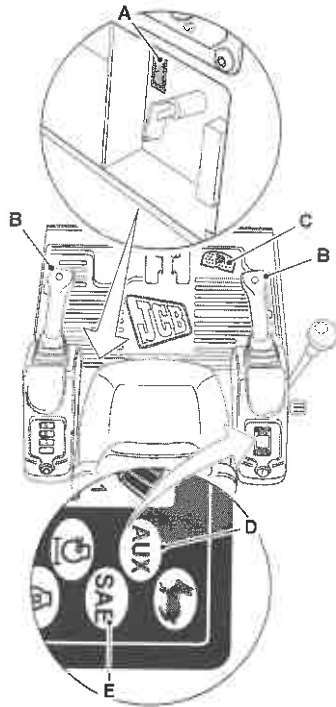
**▲ ADVERTENCIA** La acción de la palanca / el interruptor de control puede variar en las máquinas; las etiquetas de instrucciones cerca de las palancas / los interruptores muestran mediante símbolos qué palancas / interruptores causan qué acciones. Antes de accionar las palancas / los interruptores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

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

### Mandos del brazo de la excavadora

#### Interruptor ISO/SAE

Figura 46.



A Interruptor ISO/SAE

B Palancas de excavadora

#### C Pedal de oscilación

#### D Lámpara piloto de SAE

El interruptor ISO/SAE que se encuentra debajo del asiento del operador permite al operador seleccionar el modelo de mandos de excavadora ISO o SAE.

Antes de accionar los mandos de la excavadora, compruebe la lámpara piloto de SAE para ver qué modelo de mandos se ha seleccionado. Si la lámpara se enciende en color verde, se ha seleccionado el modelo de mandos SAE. Si la lámpara no se enciende, se selecciona el modelo de mandos ISO. Opere la máquina despacio hasta familiarizarse con el patrón seleccionado.

Los mandos de la excavadora son las palancas y el pedal de oscilación.

Las palancas de la excavadora están cargadas por muelle hasta la posición central. En esta posición los servicios relacionados no funcionarán. La velocidad y el movimiento de la función hidráulica asociada dependen de cuánto mueva la palanca. Cuanto más lejos se mueva una palanca más rápida es la acción.

El cilindro de la pluma incorpora la descarga en el límite de la elevación de la pluma, reduciendo la velocidad del cilindro, y eliminando con ello cargas de choque.

La mayoría de los movimientos de excavación se consiguen utilizando una combinación de las palancas y los pedales al mismo tiempo. Practique dichos movimientos hasta estar familiarizado con las operaciones que puedan realizarse en forma segura.

Asegúrese de que el bloqueo de giro horizontal esté desbloqueado antes de accionar los mandos de la excavadora. Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del giro horizontal (Página 52).

#### Botón de la bocina

El botón de la bocina se encuentra en la palanca de mando de la derecha de la excavadora. Consulte : Sobre el Producto > Estación del operador > Ubicaciones de los componentes (Página 14). Pulse y mantenga pulsado el botón para hacer sonar la bocina. Solo funciona cuando el interruptor de encendido está conectado.

#### Interruptor selector de velocidad de desplazamiento

El interruptor selector de velocidad de desplazamiento se encuentra en la palanca de la hoja dozer. Consulte : Sobre el Producto > Estación del operador > Ubicaciones de los componentes (Página 14). Pulse el interruptor para seleccionar velocidad normal o alta. Si la lámpara piloto de velocidad de desplazamiento del tablero de instrumentos está encendida, significa que se ha seleccionado velocidad alta. Si la lámpara piloto de velocidad de desplazamiento del tablero de instrumentos no está encendida, significa que se ha seleccionado la velocidad normal. Consulte : Funcionamiento > Instrumentos > Tablero de instrumentos (Página 56).

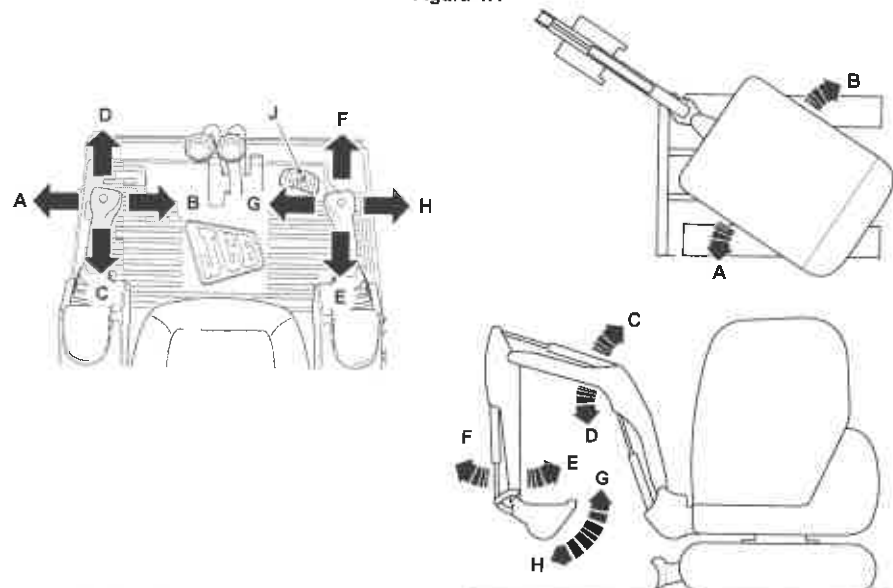
#### Interruptor de basculamiento/auxiliar

El interruptor de basculación / auxiliar se encuentra en la palanca de mando de la izquierda de la excavadora. Consulte : Sobre el Producto > Estación del operador > Ubicaciones de los componentes (Página 14). Pulse el interruptor para seleccionar auxiliar o basculación. Si la lámpara piloto del tablero de instrumentos está encendida, significa que se ha seleccionado auxiliar. Si la lámpara piloto del tablero de instrumentos no está encendida, significa que se ha seleccionado basculación. Consulte : Funcionamiento > Instrumentos > Tablero de instrumentos (Página 56).

La máquina siempre pasará por defecto a la función de basculación siempre que se pase el interruptor de encendido de la posición 0 a la posición 1.

Palancas de excavadora (modelo de mandos SAE).

Figura 47.

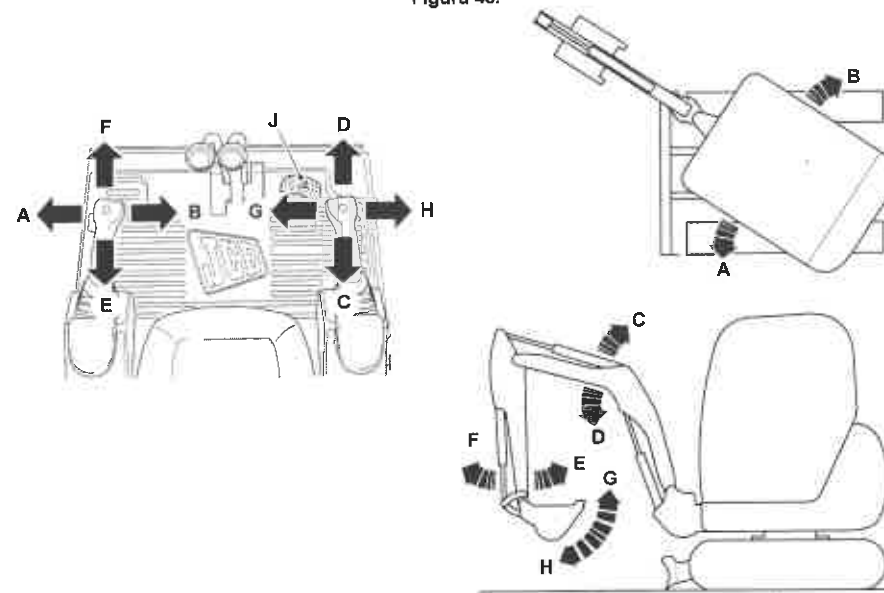


- A Giro horizontal de la cabina hacia la izquierda
- C Elevación de la pluma
- E Balancín adentro
- G Recogida del cazo (para recoger una carga)
- J Giro de la pluma

- B Giro horizontal de la cabina hacia la derecha
- D Descenso de la pluma
- F Balancín afuera
- H Descarga del cazo (para descargar una carga)

Palancas de la excavadora (modelo de mandos ISO)

Figura 48.



- A Giro horizontal de la cabina hacia la izquierda
- C Elevación de la pluma
- E Balancín adentro
- G Recogida del cazo (para recoger una carga)
- J Giro de la pluma

- B Giro horizontal de la cabina hacia la derecha
- D Descenso de la pluma
- F Balancín afuera
- H Descarga del cazo (para descargar una carga)

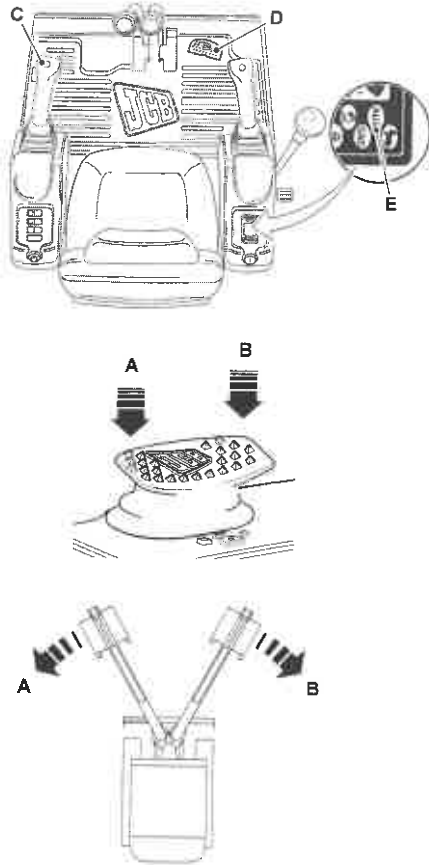
Pedal de giro

▲ **PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el interruptor de giro horizontal /auxiliar esté en la posición deseada antes de accionar el pedal de giro horizontal / auxiliar.

**PRECAUCIÓN** El pedal de giro horizontal debe estar en la posición de bloqueo cuando no se utilice.



Figura 49.



- A Giro a la izquierda
- B Giro a la derecha
- C Interruptor de basculamiento/auxiliar
- D Pedal de basculamiento/auxiliar
- E Lámpara piloto auxiliar

Antes de accionar el pedal de basculación, compruebe la lámpara piloto AUX para ver si se ha seleccionado la función auxiliar o de basculación. Si la lámpara está encendida, se ha seleccionado auxiliar. Si la lámpara no está encendida, se ha seleccionado basculación.

Para bascular la pluma hacia su izquierda, asegúrese de que se haya seleccionado la función de basculación y a continuación pise el pedal de basculación / auxiliar hacia la izquierda. Suelte el pedal cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

Para bascular la pluma hacia su derecha, asegúrese de que se haya seleccionado la función de basculación y a continuación pise el pedal de basculación / auxiliar hacia la derecha. Suelte el pedal cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

La máquina siempre pasará por defecto a la función de basculación siempre que se pase el interruptor de encendido de la posición 0 a la posición 1.

## Mandos de la hoja dozer

▲ **Aviso:** Antes de hacer funcionar la hoja dozer, asegúrese de que las rocas grandes u otros objetos no atascarán el mecanismo de la hoja dozer.

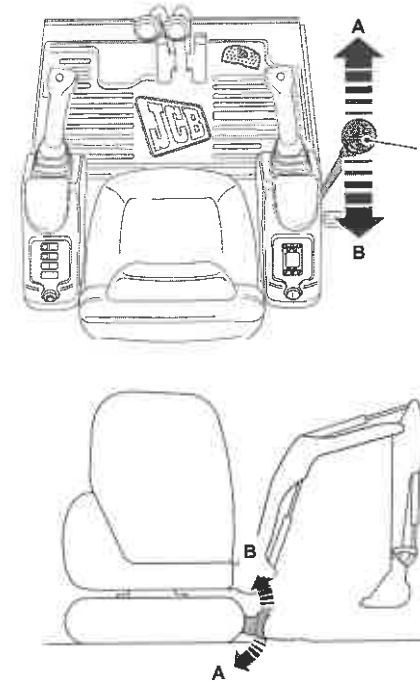
La hoja dozer se acciona por medio de una sola palanca de mando ubicada del lado derecho de la cabina.

Esta palanca se mueve por su resorte a la posición central. En esta posición no se mueve la hoja dozer.

Para levantar la hoja dozer tire de la palanca hacia atrás. Al llegar a la posición requerida, suelte la palanca.

Para bajar la hoja dozer, empuje la palanca hacia adelante hasta sentir que la resistencia es mayor y que la hoja se mueve. Al llegar a la posición requerida, suelte la palanca.

Figura 50.



- A Baje la hoja dozer
- B Suba la hoja dozer
- C Palanca de mando

## Mandos del circuito auxiliar

▲ **ADVERTENCIA** Antes de operar el sistema auxiliar de control, asegúrese de que conoce todos los avisos de seguridad aplicables al implemento que está utilizando. Asegúrese también de haber instalado correctamente el implemento y haber leído su manual del operador.

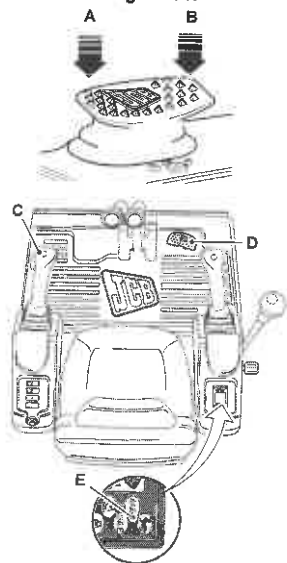
**PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el interruptor de giro horizontal /auxiliar esté en la posición deseada antes de accionar el pedal de giro horizontal / auxiliar.

Antes de accionar el pedal auxiliar, compruebe la lámpara piloto AUX para ver si se ha seleccionado la función de basculación o auxiliar. Si la lámpara está encendida, se ha seleccionado auxiliar. Si la lámpara no está encendida, se ha seleccionado basculación.

Asegúrese de que se haya seleccionado la función auxiliar. El implemento se controla por medio de un pedal montado en el piso.

Pise el pedal auxiliar/de giro hacia la izquierda o la derecha, según el implemento montado y la función requerida. Consulte el manual del operador suministrado con el implemento.

Figura 51.



A Función AUX izquierda

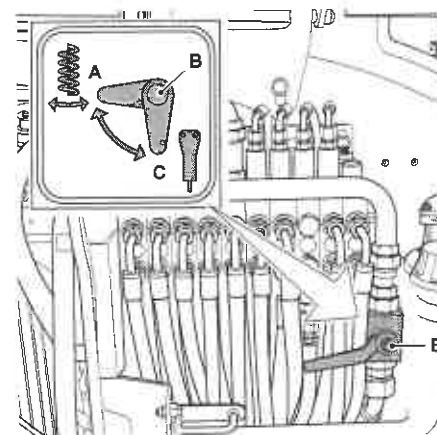
C Interruptor de basculamiento/auxiliar  
E Lámpara piloto auxiliar

B Función AUX derecha (solo implementos con accionamiento doble)  
D Pedal de basculamiento/auxiliar

### Implementos con accionamiento único / doble

La válvula esférica con accionamiento doble debe estar abierta para implementos con accionamiento único y cerrada para implementos con accionamiento doble.

Figura 52.



A Implementos con accionamiento doble (válvula esférica cerrada)  
C Implementos con accionamiento único (válvula esférica abierta)

B Válvula esférica con accionamiento doble

## Elevación y carga

### General

**▲ ADVERTENCIA** El llevar muy alta la carga puede impedir la visibilidad y reducir la estabilidad de la máquina. Las traslaciones deben hacerse llevando baja la carga, cerca del suelo. Conviene ir despacio y con atención cuando haya que pasar por superficies accidentadas, embarradas o de tierra suelta.

**ADVERTENCIA** Al transportar una carga subiendo una cuesta, se conducirá despacio y manteniendo la carga por delante de la máquina en el sentido de subida. Esto aumentará la estabilidad.

**ADVERTENCIA** No utilice la máquina para manipular objetos a no ser que esté equipada para esta finalidad. Sin los dispositivos pertinentes, la máquina puede ser inestable y volcar. Usted y otras personas podrían resultar gravemente lesionadas o morir.

**ADVERTENCIA** Antes de que usted levante una carga con la máquina, debe leer y comprender esta sección. No tomar las precauciones mostradas puede dar como resultado la muerte o lesiones.

Si su máquina no cuenta con un punto de elevación (como por ejemplo un gancho o un grillete), válvulas de retención contra reventamiento de latiguillos, tablas de carga y un sistema de advertencia de sobrecarga, entonces no debe utilizarse para manipular objetos.

Si su máquina no cuenta con este equipo, debe utilizar la máquina sólo para movimiento de tierras.

### Reglamentaciones de izada (manipulación de objetos)

El propietario y/o operario debe asegurarse de estar familiarizado con las leyes y reglamentaciones sobre el uso de la máquina JCB para movimiento de tierras y elevación de objetos. Consulte con su Concesionario JCB para obtener mayor información.

En ciertos países, las reglamentaciones de seguridad en vigor exigen la aplicación factores de seguridad determinados. Consulte con su Concesionario JCB para obtener mayor información.

Todos los valores y las capacidades de elevación (caso de ser aplicables) que aparecen en esta publicación hacen referencia a una máquina situada sobre un terreno sólido y plano.

### Cargas de trabajo admisibles

La carga máxima que puede levantarse dependerá del equipo instalado en la máquina y de las leyes y reglamentaciones actualmente en vigor en el país en que se utiliza la máquina.

Si la máquina está equipada para utilizarse conforme a las reglas de un "Certificado de Exención", éste especificará las cargas máximas admisibles.

### Comprobaciones de adecuación para el fin específico de los equipos de elevación

Cualquier equipo de elevación (por ejemplo: horquillas, ganchos de izado y grilletes) debe someterse a las inspecciones y comprobaciones regulares por parte de una persona competente para asegurar que son adecuados para su fin específico. Puede ser necesario cada seis meses o al menos anualmente en algunos países para satisfacer y cumplir la legislación local y a efectos de las coberturas de los seguros. Consulte : Mantenimiento > Programas de mantenimiento > Pruebas funcionales e inspección final (Página 127). Si es preciso, asesoramiento adicional a su concesionario JCB local.

### Gráficos de carga

El SWL (Carga de trabajo segura) de la máquina depende de cuánto se ha extendido la pluma y hasta qué ángulo se ha elevado.

Las operaciones de elevación se deben realizar conforme a las tablas de carga de la cabina. Las tablas de carga hacen referencia a las capacidades de elevación conforme a la especificación de la máquina cuando está equipada con una articulación de vuelco, grillete y cilindro del cazo homologados por JCB.

El peso de las cazos, eslingas y dispositivos auxiliares debe restarse de estas capacidades. Debe tenerse cuidado y asegurarse de no exceder estas cargas.

Si la cabina no cuenta con una tabla de cargas, la máquina no está diseñada para la elevación.

La tabla de cargas sólo está instalada en máquinas con equipos de elevación de objetos; se encuentra en la ventana de la derecha. El diagrama muestra en qué medida se puede elevar y extender una carga sin sobrepasar la carga de trabajo de seguridad. Cada modelo de máquina tiene su propia tabla de cargas específica.

El diagrama de carga correspondiente para su máquina contiene un número de referencia. Si no hay diagrama o está dañado, debe ponerse un nuevo adhesivo; póngase en contacto con su concesionario JCB para pedir asesoramiento si no está seguro.

Consulte : Datos técnicos > Dimensiones de trabajo (Página 172).

### Sistema de advertencia de sobrecarga

El sistema de alarma de sobrecarga detecta la presión en el circuito de presión de subida de la pluma y emite una señal audible cuando supera unos límites predeterminados y existe riesgo de inestabilidad de la máquina.

Cuando la máquina se utiliza para elevar cargas, el sistema debe estar activado. El sistema pasa a sus valores por defecto cada vez que se pulsa el interruptor de aislamiento hidráulico para activarlo. Pulse el interruptor de advertencia de sobrecarga para silenciar el zumbador cuando está en estado de sobrecarga. Cuando el sistema está activo, se ilumina el símbolo en la pantalla.

**¡ADVERTENCIA!** Cuando suene el zumbador del sistema de protección contra sobrecarga, debe reducir la izada con la máquina. Si no se reduce la izada con la máquina, podría estar afectada la estabilidad. Cuando la máquina está en una posición de seguridad, deja de sonar el zumbador.

Si se sobrepasa el límite de seguridad de elevación, sonará el zumbador. Cuando el zumbador suena, el operario debe tomar las medidas necesarias para reducir la elevación. Una vez hecho esto, el zumbador se cancela y el sistema se rearma automáticamente.

Todas las operaciones de elevación de carga se deben realizar conforme a la normativa de elevación local.

## Trabajo con el brazo de la excavadora

### General

**▲ ADVERTENCIA** Cuando use la pluma y el balancín totalmente extendidos, tome las precauciones siguientes, de otro modo la máquina podría resultar dañada o quedar inestable, siendo un peligro para usted y para los demás.

Cerciórese de no exceder la capacidad de trabajo de la pluma en su alcance máximo. Gire lentamente la pluma para evitar que la máquina pierda estabilidad. Por la misma razón, evite siempre que sea posible las descargas en cuesta abajo.

**ADVERTENCIA** Hay que tener cuidado con las máquinas equipadas con un balancín extra largo, ya que la estabilidad de la máquina puede verse afectada.

Antes de empezar a usar la excavadora es preciso transformar la máquina en una plataforma de trabajo segura y estable. Consulte : Funcionamiento > Trabajo con el brazo de la excavadora > Preparativos para usar el brazo de la excavadora (Página 70).

Para usar la excavadora de manera eficiente y segura es preciso conocerla y poseer la habilidad necesaria. Este manual le instruirá acerca de la máquina, sus mandos y su funcionamiento seguro. No se trata de un manual de capacitación en la pericia de excavación. Si no está familiarizado con la máquina, adiéstrese en la pericia de usar esta máquina antes de intentar trabajar con la misma. De lo contrario, no podrá hacer bien su trabajo y supondrá un peligro para usted y otros.

Si se va a trabajar con un ayudante, hay que cerciorarse de que los dos saben lo que cada uno va a hacer. Aprenda y utilice los métodos de señalización reconocidos. No se limite a dar gritos - el otro no le oír.

Asegúrese de que está montado el cazo adecuado para el trabajo. Consulte : Implementos > Cazos (Página 104).

### Preparativos para usar el brazo de la excavadora

Al escoger una posición de excavación, evite excavar cuesta abajo si es posible. Siempre que pueda, vacíe la carga por el lado cuesta arriba de la excavación. Estas precauciones ayudarán a mantener estable la máquina.

Cuando la máquina esté en la posición requerida en el lugar de trabajo, baje la hoja dozer hasta el suelo (si está instalada). Asegúrese de que tiene un campo de visión completo antes de usar el brazo de la excavadora.

### Elevación con el brazo de la excavadora

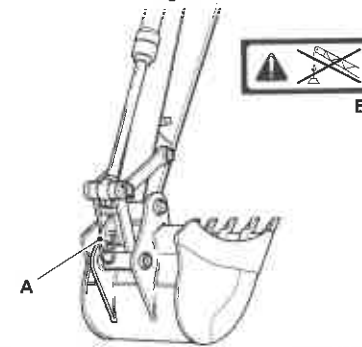
**▲ ADVERTENCIA** Debe activar el sistema de alerta de sobrecarga antes de usar la excavadora para manipular objetos, ya que de lo contrario podría estar afectada la estabilidad.

Las operaciones de elevación deben realizarse con el sistema de alarma de sobrecarga activado. Consulte : Funcionamiento > Elevación y carga > Sistema de advertencia de sobrecarga (Página 69).

Al izar con la excavadora trabaje con un señalador. Cerciórese de que ambos de ustedes entienden y utilizan las señales reconocidas. Mantenga a todas las personas apartadas de la carga y de la máquina mientras la carga esté colgando de la excavadora.

1. Debe instalarse un cazo cuando se esté llevando a cabo una elevación con la excavadora para evitar el giro de la articulación. Compruebe que la carga no excede de la Carga Máxima de Seguridad para el cazo.
2. Debe montarse el enganche de elevación JCB correcto. El cilindro del cazo debe estar totalmente extendido. Si la máquina carece de estos equipos, encontrará un adhesivo en la cabina y sólo la podrá utilizar para tareas de movimiento de tierras. Desmonte el enganche de elevación al excavar, para evitar la posibilidad de daños.

Figura 53.



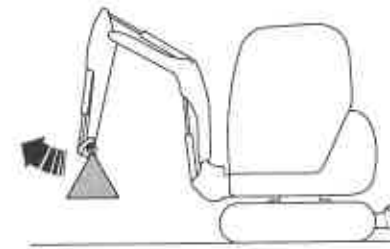
A Enganche de elevación

B Adhesivo

3. Acople las cadenas de elevación al gancho. Mantenga lo más corta posible la longitud de las cadenas para evitar que se produzcan oscilaciones. Utilice siempre un aparejo de izada de la suficiente resistencia y en buenas condiciones. Compruebe el peso de la carga antes de elegir las cadenas de izada.
4. Sujete una cuerda-guía a la carga. Asegúrese de que la persona que sujeta la cuerda guía se mantiene apartada de la carga y de la máquina.
5. Pruebe la carga levantándola y a continuación maniobrando lentamente por el suelo con los mandos de la excavadora. Baje la carga al suelo si tiene la sensación de comienza a perder estabilidad la carga o la máquina. Cuando utilice el movimiento del balancín para izar cargas, hágalo siempre extendiendo el balancín distante de usted, como se muestra, no hacia usted. Esto se debe a que las válvulas contra reventamiento de latiguillos (si están instaladas) sólo se instalan en el lado de retracción del balancín.

Distancia: 25-50 mm

Figura 54.



## Excavación

### General

**▲ ADVERTENCIA** No utilice los pedales que no estén bloqueados en su posición como reposapiés.

**Aviso:** Al efectuar una excavación profunda es aconsejable que la superestructura gire en línea con el chasis. Es posible que parte del extremo de excavación pueda contactar con la máquina. Tenga mucho cuidado al excavar, para evitar dañar la máquina.

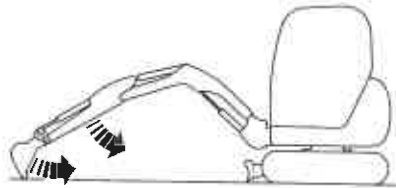
**Aviso:** No excave en terreno duro o pedregoso con la pluma colocada diagonalmente sobre el tren de rodaje. El movimiento de oscilación resultante podría dañar las ruedas dentadas de la caja de engranajes de las orugas y las propias orugas.

**Aviso:** No utilice el lado de la excavación para detener el cazo cuando vuelva a hacer girar la máquina horizontalmente hasta su posición para la próxima excavación. Asimismo, no empuje la tierra hacia la excavación con el lado del cazo. Estas dos prácticas pueden dañar la máquina.

Al excavar, es posible utilizar el giro completo de la máquina cuando se descarga un cazo cargado o, si las condiciones lo permiten, girar sólo el extremo de la excavadora hasta la zona de descarga.

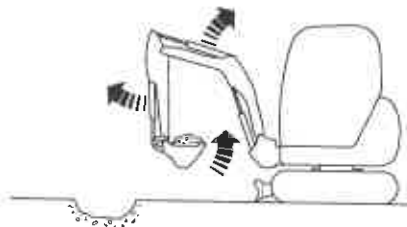
1. Para iniciar la excavación, extienda la pluma y el balancín y posicione el cazo.
2. Recoja lentamente el cazo y retraiga al mismo tiempo el balancín. Asegúrese de que el cazo tenga el mismo ángulo respecto del suelo mientras se desliza. Si es necesario, aplique una presión descendente sobre la pluma al mismo tiempo, para incrementar la fuerza de excavación del cazo.

Figura 55.



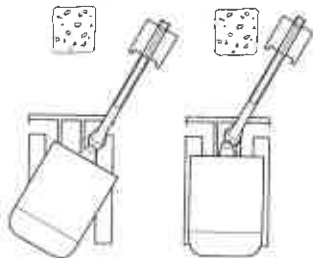
3. Cuando esté lleno el cazo, recójalo totalmente y separe al mismo tiempo un poco el balancín. Así evitará que se acumule tierra bajo la máquina.

Figura 56.



4. Gire la máquina o bascule el cazo en dirección a la zona de descarga.

Figura 57.



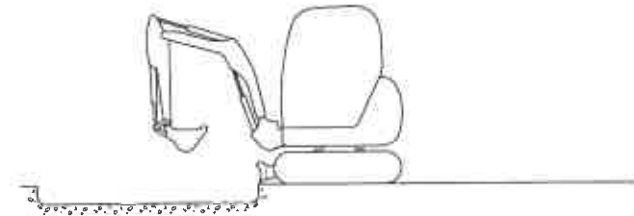
5. Inicie el vaciado a medida que el cazo se va acercando al montón. No pierda tiempo realizando el vaciado demasiado lejos de la excavación. Hágalo cerca de la posición inicial de excavación.
6. Gire nuevamente el cazo hacia la excavación, e inicie la siguiente excavación.

Rellene la excavación cargando el cazo con tierra del montón. No empuje la tierra con el lado del cazo.

### Desplazamiento de la máquina mientras excava

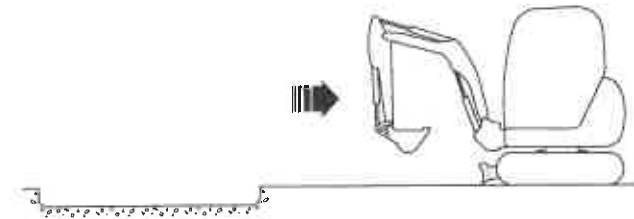
Cuando excave una zanja o un pozo que tengan una longitud que supere el alcance de la excavadora, cave con la profundidad y el ancho requeridos hasta que ya no sea posible hacerlo sin tocar la máquina.

Figura 58.



Cuando alcance esta posición, mueva la máquina a una distancia adecuada de la excavación.

Figura 59.



Baje la hoja dozer hasta que la máquina esté a nivel y luego continúe excavando.

## Trabajo con la hoja dozer

### General

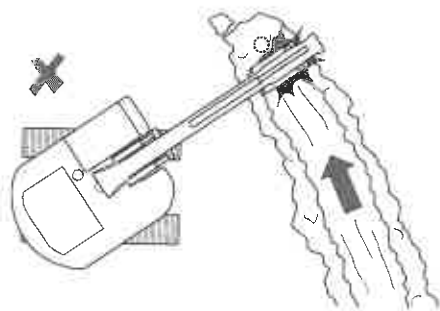
Cuando trabaje con la hoja dozer, recuerde que estará conduciendo la máquina. Manténgase alerta por si hay curiosos, animales y posibles riesgos.

Cuando trabaje con la hoja dozer, asegúrese de que se haya acoplado el bloqueo de giro horizontal.

Cuando sea posible, no gire la máquina horizontalmente para realizar una tarea de hoja dozer. Si debe girar la máquina horizontalmente para llevar a cabo una tarea de hoja dozer, utilice una acción de giro horizontal suave y asegúrese de que no haya ningún obstáculo.

Cuando se gire la máquina horizontalmente para llevar a cabo una tarea de hoja dozer, creará unas cargas laterales grandes en el extremo de excavación y esto ocasionará enroscado y curvaturas.

Figura 60.



### Explanación y nivelación

Mantenga la parte inferior de la hoja dozer paralela al suelo. Al explanar un emplazamiento, extraiga primero las partes elevadas y luego utilice esta tierra para llenar las depresiones. No utilice una presión descendente excesiva sobre la hoja dozer, ya que la máquina podría perder tracción. Cuando trabaje con la hoja dozer, debe alinear la excavadora con la máquina, al igual que para la circulación en la vía pública. Mantenga la hoja dozer elevada durante el desplazamiento dado que esto aumenta la altura libre sobre el suelo de la máquina.

Figura 61.



### Rascado y corte

Si tiene que realizarse un corte profundo, realícelo en pasos de aproximadamente 50 mm.

No se olvide de ajustar la altura de la hoja dozer cuando las orugas de la máquina se introducen en el corte.

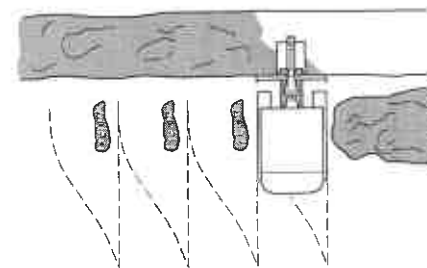
### Relleno

Al rellenar en una pendiente, en lo posible apile el material en el lado alto de la zanja.

Mueva la hoja dozer hasta el nivel del suelo. Trabaje en ángulo recto respecto de la zanja y llene un ancho de la hoja dozer a la vez. Deje los derrames hasta después de rellenar la zanja.

Termine el trabajo con los derrames, conduciendo a lo largo de toda la zanja con la hoja dozer en contacto con el suelo.

Figura 62.



## Pendientes

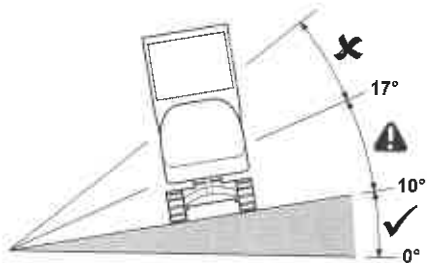
### General

0–10°: la máquina puede hacerse funcionar normalmente en condiciones de suelo estable sin detrimento de su sistema.

10–17°: la máquina puede hacerse funcionar normalmente en condiciones de suelo estable sin detrimento de su sistema. Sin embargo, el operador debe manejar la máquina con discreción y proceder con extrema precaución.

Consulte : Funcionamiento > Seguridad durante el funcionamiento > General (Página 20).

Figura 63.



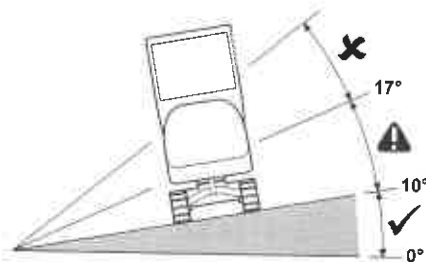
### Conducción en pendientes

0–10°: la máquina puede hacerse funcionar normalmente en condiciones de suelo estable sin detrimento de su sistema.

10–17°: la máquina puede hacerse funcionar normalmente en condiciones de suelo estable sin detrimento de su sistema. Sin embargo, el operador debe manejar la máquina con discreción y proceder con extrema precaución.

Consulte : Funcionamiento > Seguridad durante el funcionamiento > General (Página 20).

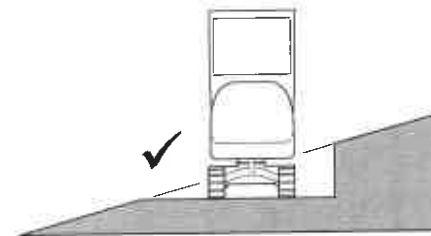
Figura 64.



### Trabajo en pendientes

Cuando se trabaje en pendientes, posicione la hoja dozer de forma para una máxima estabilidad. Para ello es posible que sea mejor que la hoja dozer y la pluma estén en el mismo extremo de la máquina, especialmente si se excava pendiente abajo. Bajar la hoja dozer lo necesario para hacer que la máquina esté nivelada. Si es preciso, para prevenir el problema de la inestabilidad, se puede hacer una plataforma nivelada en la que situar la máquina.

Figura 65.



## Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

### General

El operador debe ajustar los mandos para obtener el mejor entorno de trabajo en la estación del operador.

Cierre puertas y ventanas para el mejor rendimiento y HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado) en condiciones polvorientas.

Un aire viciado puede ocasionar cansancio. No haga funcionar la máquina durante largos períodos sin ventilación con la estación de operador completamente cerrada y el ventilador desactivado.

### Mandos del aire acondicionado

Para proporcionar aire fresco en climas cálidos y durante las estaciones calurosas, el sistema de aire acondicionado suministra aire fresco deshumidificado hacia la cabina.

El aire acondicionado reduce la humedad del aire y puede utilizarse para desempañar rápidamente las ventanillas en tiempo húmedo. Utilizado conjuntamente con el calefactor, también hace que el interior de la cabina esté caliente y seco.

Utilice el aire acondicionado durante al menos 10 min por mes.

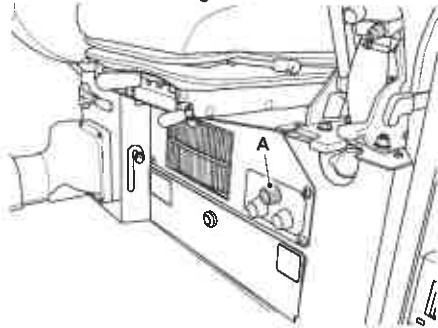
Antes de arrancar el motor, cerciórese de que el aire acondicionado está apagado.

Gire el mando hasta la posición On para conectar el aire acondicionado.

Para obtener los mejores resultados del sistema de acondicionamiento de aire, asegúrese de cerrar todas las puertas y ventanillas.

Accione los mandos del calefactor de la cabina para cambiar la velocidad y la temperatura del aire que entra en la cabina. Consulte : Funcionamiento > Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) > Mandos del calefactor de la cabina (Página 78).

Figura 66.



A Mando

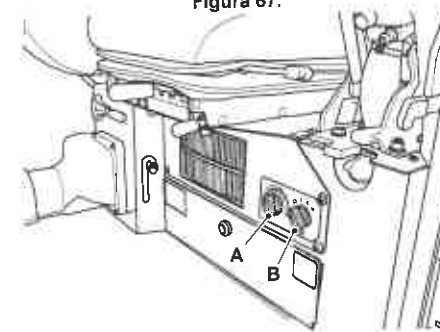
### Mandos del calefactor de la cabina

#### Máquinas con solo calefactor

El aire puede dirigirse hacia la cabina seleccionando la velocidad del ventilador requerida utilizando el conmutador de cuatro posiciones.

La temperatura del aire dirigido hacia la cabina se controla utilizando el dial giratorio.

Figura 67.



A Dial giratorio

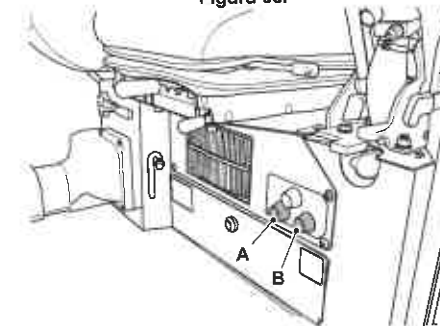
B Interruptor de cuatro posiciones

#### Máquinas con acondicionamiento de aire.

El aire puede dirigirse hacia la cabina seleccionando la velocidad del ventilador requerida utilizando el conmutador de cuatro posiciones.

La temperatura del aire dirigido hacia la cabina se controla utilizando el dial giratorio.

Figura 68.



A Dial giratorio

B Interruptor de cuatro posiciones



## 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.

Conecte solo elementos que sean compatibles con la potencia nominal de la toma y tengan una 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.

## Aislador de 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 desconector de batería instalado.

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

Para permitir que el motor ECU (Unidad de control electrónico) se pare correctamente, debe esperar 30 s antes de aislar la batería. El 30 s período se inicia cuando desconecta el encendido. Si está montada una radio, puede perder los ajustes.

### Desconecte el sistema eléctrico de la máquina:

1. Coloque la llave de encendido en la posición OFF (APAGADA).
2. Espere a que el motor ECU se pare correctamente.  
Duración: 30 s
3. Acceda al aislador de la batería.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).
4. 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.

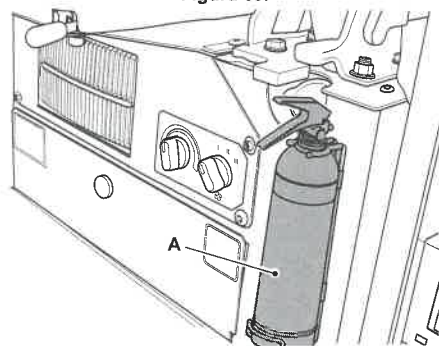
## Extintor de incendios

## General

## Ubicación

El extintor de incendios se encuentra en la parte delantera del asiento y se sostiene en su posición mediante un soporte de almacenamiento. Mantenga el extintor de incendios en esta posición hasta que precise utilizarlo.

Figura 69.



A Extintor de incendios

## Funcionamiento

**⚠ ADVERTENCIA** No utilice el extintor de incendios en lugares confinados. Cerciérese 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.

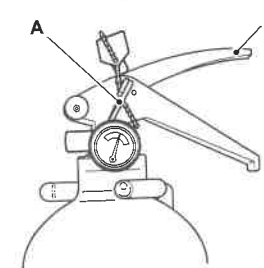
Asegúrese de comprender cómo utilizar el extintor de incendios. Si es necesario, consulte las instrucciones que se encuentran en el extintor de incendios.

Sólo 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:

1. Si las circunstancias lo permiten y no se ve comprometida su seguridad, mueva la máquina hasta un lugar seguro para evitar que se propague el incendio.
2. Retire el extintor del soporte donde va colocado.
3. Retire el pasador de seguridad.
4. Apunte la boquilla del extintor directamente al fuego, en lo posible a favor del viento.
5. Apretar el disparador para accionar el extintor, soltar el disparador para detener el flujo.

Figura 70.



A Pasador de seguridad

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.

### Modo de desbloquear la máquina

Puede utilizar los siguientes métodos para desatascar la máquina:

- Mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás utilizando la transmisión
- Utilice el extremo de excavación para levantar el tren de rodaje.
- Coloque planchas de acero delante de las orugas

### Hacer un puente par arrancar el motor

**▲ ADVERTENCIA** Con temperaturas por debajo de los cero grados, podrá congelarse el electrolito si la batería está descargada o mal recargada. No utilizar una batería que tenga el electrolito helado. Para evitar que se hiele el electrolito conviene mantener la batería en estado completamente cargado.

Si trata de cargar una batería congelada o puentear y arrancar el motor, podría estallar la batería.

Las baterías producen un gas inflamable que es explosivo. No fume cuando esté comprobando los niveles de electrolito.

Al arrancar con la batería desde otro vehículo, asegúrese de que los dos vehículos no están tocándose. Se evita así la posibilidad de que se produzcan chispas cerca de la batería.

Desconecte todos los circuitos que no estén controlados por la llave de encendido.

No conecte los cables de una batería externa directamente al motor de arranque.

Utilice solo conectores de empalme en buenas condiciones con conectores que estén bien sujetos. Conecte un conector de empalme cada vez.

La máquina tiene un sistema eléctrico de negativo a masa. Comprobar cuál es el terminal positivo (+) de la batería antes de hacer ninguna conexión. Mantenga apartados de los conectores de los cables y de los bornes de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj, sortijas y collares, pues un cortocircuito accidental puede producir quemaduras graves y daños materiales. Cerciérese de saber la tensión de la máquina. La tensión de la batería (suministro) auxiliar que se use no debe ser más alta que la de la máquina. El uso de una tensión más elevada ocasionará daños a la instalación eléctrica de la máquina. Si desconoce el voltaje que tiene la batería (suministro) auxiliar, contacte con el Concesionario JCB para que le asesore. Absténgase de hacer arrancar el motor con una batería externa hasta que se esté seguro de la tensión de ésta. El terminal negativo (-) de la batería se conecta a la masa del bastidor.

1. Baje el cazo de la excavadora y la hoja dozer (si está instalada) hasta el suelo si aún no lo ha hecho. Bajarán por su propio peso al accionar los mandos. Accione los mandos con cuidado para regular la velocidad de descenso.

Consulte : Funcionamiento > Palancas/Pedales de mando (Página 60).

2. Ponga todos los interruptores de la cabina en la posición 'Off'.

3. Obtenga acceso a la batería.

Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).

4. Conecte los cables de la batería auxiliar:

- 4.1. 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.

- 4.2. Conecte el cable negativo (-) de la batería auxiliar a una buena tierra en el bastidor de la máquina, bien apartado de la batería y por debajo de la misma. Una buena tierra 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 tierra.
- 4.3. Conecte el otro extremo de este cable al terminal negativo (-) en el suministro auxiliar.
5. Haga las comprobaciones prearranque.
6. Arranque el motor.
7. Desconecte los cables de la batería auxiliar:
  - 7.1. Desconecte el cable negativo auxiliar del punto de tierra en el bastidor de la máquina. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.
  - 7.2. Desconecte el cable auxiliar positivo del borne positivo (+) de la batería. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.

### Recuperación

**▲ Aviso:** No se recomienda remolcar una máquina averiada. Si se remolca la máquina, pueden sufrir daños los motores de las orugas de la máquina averiada.

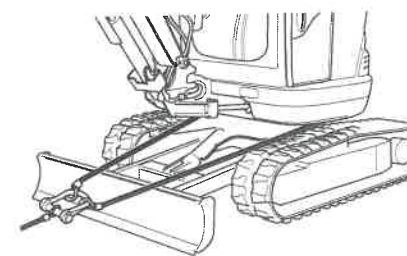
En el supuesto de que sea inevitable remolcar la máquina hasta un lugar seguro, acople un cable metálico o una cadena capaz de tirar de la máquina alrededor de la corona de giro tal como se muestra en la figura 71.

**Aviso:** No utilice la argolla de remolque ni los puntos de amarre (si están instalados) para remolcar la máquina, ya que se producirían daños a la máquina.

Aplique la fuerza mínima para mover la máquina lentamente (no más de 2 km/h con suavidad y sin sacudidas).

Remolque la máquina la menor distancia posible hasta un lugar seguro para recuperarla izándola (no debe sobrepasar 20 m). A continuación de este procedimiento, haga revisar la máquina por un técnico especialista para determinar si los motores de las orugas han sufrido daños.

Figura 71.



### Brazo de la excavadora (funcionamiento de emergencia)

La excavadora tiene un acumulador instalado. El acumulador almacena una cantidad limitada de presión hidráulica para usos de emergencia (por ejemplo, si ha fallado el motor). Esta presión hidráulica debe utilizarse para posicionar el balancín y bajar la pluma a una posición de seguridad.

No trate de accionar otras funciones de la máquina, ya que se agotará la presión hidráulica en el acumulador y no podría entonces posicionarse el balancín y bajarse la pluma.

En caso de emergencia:

1. Gire la llave de contacto hasta la posición ON.
2. Active los mandos.  
Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del mando (Página 52).
3. Utilice las palancas de mando de la derecha y la izquierda para mover el balancín y bajar la pluma.
4. Disipe el sistema hidráulico.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
5. Coloque la llave de contacto en la posición OFF.

## Izado de la máquina

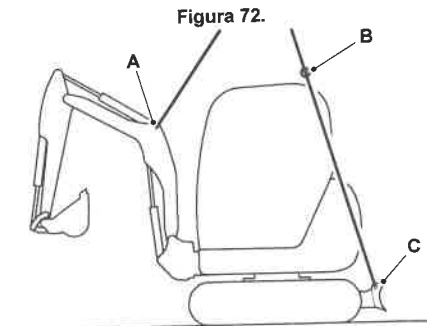
## General

**⚠ PELIGRO** No se coloque debajo de la carga elevada durante el procedimiento de elevación / bajada. Sepárese y muévase hacia un lado hasta que la carga se haya bajado con seguridad. Cerciorarse de que no se encuentre nadie en la zona antes de bajar la carga. Si no sigue estas precauciones, usted u otras personas corren el riesgo de sufrir lesiones mortales o graves.

**ADVERTENCIA** No levante la máquina por medio de la hoja dozer extendida (si está instalada), retire las prolongaciones antes de levantarla. Asegúrese de que las eslingas de izado no interfieran con la parte superior de la cabina, ya que podrían dañar el acristalamiento. Puede ser necesario retirar el FOGS (si está instalado).

Siga el procedimiento a continuación para izar la máquina:

1. Retire todos los implementos.
2. Retire todos los equipos sueltos en el exterior de la máquina.
3. Compruebe el peso sin carga de la máquina.  
Consulte : Datos técnicos > Dimensiones estáticas (Página 165).
4. Acople el equipo de elevación a cada uno de los extremos de la hoja dozer.
5. Acople el equipo de elevación a cada uno de los lados de la pluma.
6. Tome el peso de la máquina. Asegúrese de que las eslingas no interfieran con la cabina. Podrá tener que utilizarse una barra espaciadora entre las eslingas.
7. Compruebe que el cáncamo de izada está posicionado directamente sobre el centro de gravedad de la máquina.



A Punto de elevación de la pluma  
C Punto de elevación de la hoja dozer

B Barra espaciadora

## 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.

**ADVERTENCIA** Cerciórese de que la inclinación de la rampa no exceda los límites de funcionamiento de la máquina.

**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. Quite el aceite, la grasa y el hielo de las orugas de la máquina. Cerciórese de que la máquina no chocará con el ángulo formado por la rampa.

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.

Compruebe el estado del vehículo de transporte antes de cargar la máquina en su remolque:

### Compruebe el estado del vehículo de transporte

1. Asegúrese de que el vehículo de transporte sea adecuado para las dimensiones y el peso de su máquina. Mida la altura libre. Asegúrese de que el conductor del camión conoce la altura libre, antes de emprender la marcha.

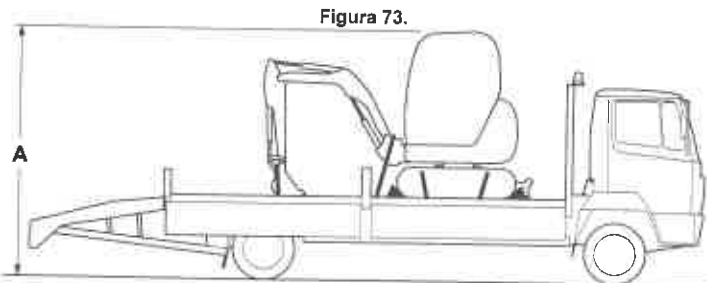


Figura 73.

- A Altura libre
2. Elimine la suciedad suelta que de lo contrario puede desprenderse y obstruir la carretera, ocasionando daños a otros vehículos.
3. Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento.
4. Compruebe que la carrocería del remolque no esté dañada.
5. Compruebe que la presión de los neumáticos sea correcta (consulte el manual del fabricante).
6. Compruebe que las luces del vehículo de remolque funcionen y tengan el voltaje correcto para el vehículo remolcador (consulte el manual del fabricante).
7. Compruebe que el cable de arranque esté en buen estado.

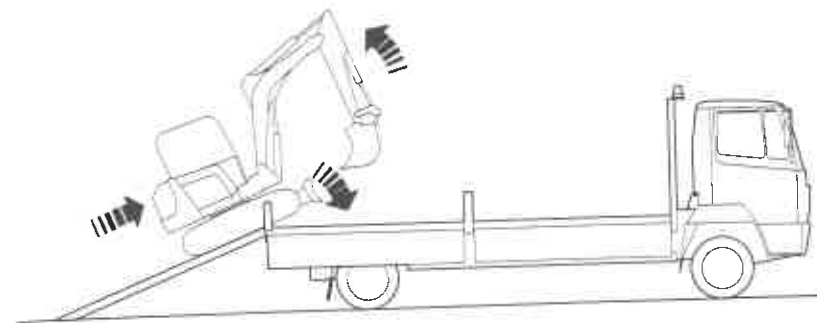
### Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte

**▲ PRECAUCIÓN** La máquina debe estar bien atada al vehículo de transporte para evitar que se mueva hacia los laterales, hacia el frente y hacia atrás, y para que la superestructura no gire. De no hacerlo, usted u otras personas podrían sufrir lesiones.

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 en el vehículo de transporte correctamente.
4. Alinee la máquina con las rampas de carga y posicione la hoja dozer hacia el frente y totalmente elevada.
5. Extienda suavemente la pluma y el balancín para lograr la estabilidad.
6. Con la máquina en el modo de baja velocidad, desplácela lenta y suavemente hacia adelante sobre la rampa. Asegúrese de que el cazo no toque las rampas del vehículo de transporte cuando cargue la máquina.
7. Conduzca lentamente la máquina hasta la parte superior de las rampas.
8. Baje la pluma hasta que el cazo toque la plataforma del vehículo de transporte.
9. Conduzca lentamente hacia adelante. Cuando las orugas comiencen a salvar las rampas, suba suavemente la pluma para permitir que la máquina se balancee hacia adelante y se apoye sobre la plataforma del vehículo de transporte.

Figura 74.



10. Gire la cabina horizontalmente.  
Ángulo: 180°
11. Acople el bloqueo del giro horizontal.
12. Baje el cazo a la plataforma del vehículo de transporte.
13. Recoja el cazo. Ponga el balancín en forma vertical y baje la pluma hasta que el cazo descansa sobre un bloque de madera de la plataforma del remolque.
14. Pare el motor.
15. Coloque una correa con una carga de rotura adecuada sobre el cazo y asegúrela a los ganchos del remolque.
16. Coloque calzos en la parte frontal y trasera de cada oruga, debajo de éstas, para evitar que la máquina se mueva hacia el frente o hacia atrás.
17. Coloque una correa con una carga de rotura adecuada sobre la parte delantera y la trasera de los dos montantes de oruga. Acople las correas a los enganches de remolque para impedir el movimiento lateral de la máquina.
18. Acople unas correas con una carga de rotura adecuada al fulcro y acóplelas a los enganches de remolque para impedir el giro horizontal de la superestructura.
19. Retire las dos rampas y acóplelas en su posición de transporte.
20. Suba los gatos hasta su posición de transporte.

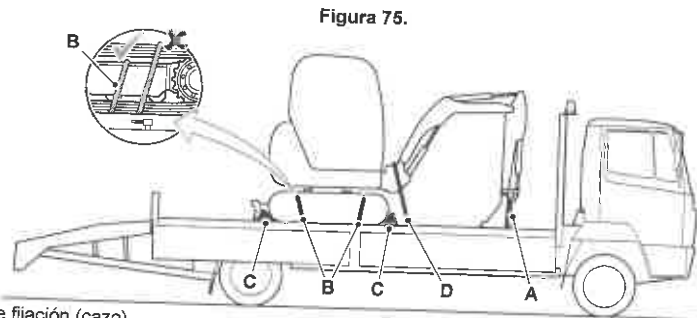


Figura 75.

A Correa de fijación (cazo)

C Calzo

B Correa de fijación (parte delantera y trasera de los dos montantes de oruga)  
D Correa de fijación (fulcro)

**Posición de amarre opcional**

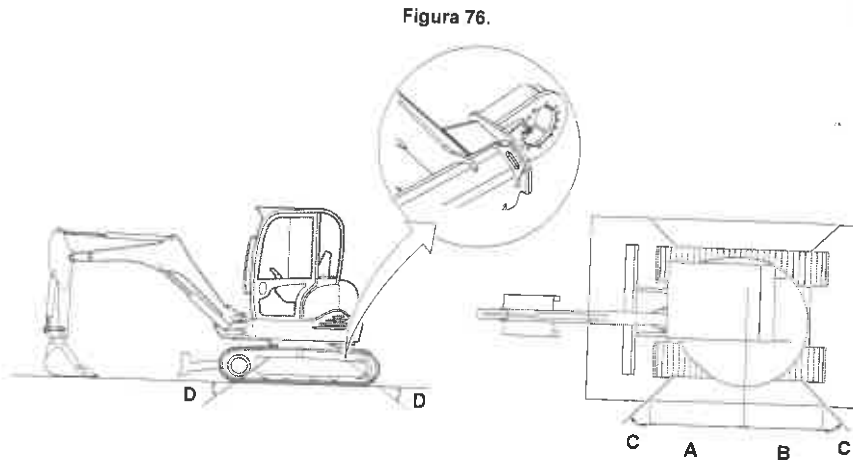


Figura 76.

Tabla 6.

A	Longitud = 900 ± 100 mm
B	Longitud = 950 ± 100 mm
C	Angulo = 46 ± 7°
D	Angulo = 36,5 ± 6,5°
Capacidad de sujeción	30.000 N
Fuerza de rotura de sujeción mínima	50.000 N

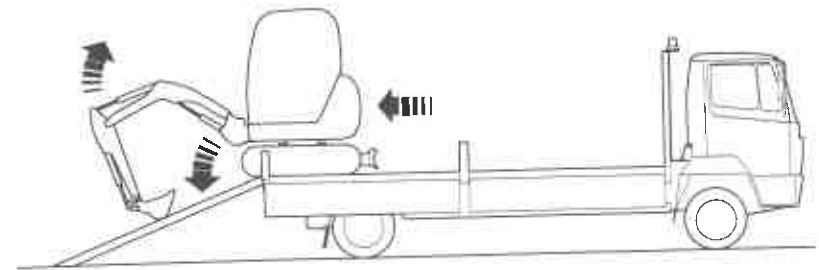
**Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte**

⚠ **ADVERTENCIA** Si la hoja dozer está en la parte trasera, se invertirán los controles de las orugas. Tenga muchísimo cuidado cuando haga descender la máquina del remolque.

1. Ubique el vehículo de transporte sobre suelo firme y nivelado.

2. Aplique los frenos de mano y baje los gatos de estabilidad.
3. Accople las rampas de carga al vehículo de transporte. Las rampas deben estar al mismo nivel en la posición de bajada.
4. Retire las correas de la máquina y guárdelas.
5. Ponga en marcha la máquina y suba el cazo.
6. Suba la hoja dozer.
7. Conduzca lentamente hacia las rampas.
8. Baje la pluma hasta que el cazo toque el suelo.
9. Continúe conduciendo hacia adelante hasta que las orugas estén sobre las rampas bajadas.
10. Suba cuidadosamente la pluma para permitir que la máquina se balancee y se apoye en las rampas.
11. Conduzca lentamente el vehículo de transporte.

Figura 77.



## Entorno de trabajo

### General

A condiciones de temperaturas bajas y altas, tome las precauciones siguientes. Harán que sea más fácil arrancar y evitar posibles daños en su máquina.

### Funcionamiento con 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 : Datos técnicos > Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 185).
2. En lo posible, utilice gasóleo para bajas temperaturas.
3. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
4. Mantenga completamente cargada la batería.
5. Llene el depósito de combustible al final de cada período de trabajo. Esto evitará la formación de condensación sobre las paredes del depósito.
6. Proteja la máquina cuando no se utiliza Estacione la máquina bajo cubierta o cúbrala con una lona.
7. Instale una ayuda para el arranque en tiempo frío. A temperaturas muy bajas (menos que el valor mostrado), tal vez se necesiten ayudas al arranque adicionales. Ejemplos son los calentadores de combustible, de aceite y de refrigerante. Asesórese preguntando a su concesionario JCB.  
Temperatura: -20 °C
8. 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 y cubra las superficies delanteras del radiador y el radiador de aceite. Tras el calentamiento, retire las cubiertas.

1. Hasta que la máquina se haya calentado bien, no intente nunca realizar un giro horizontal rápido ni accionar el sistema de desplazamiento, o de lo contrario pueden producirse daños.
2. Antes de accionar la máquina tras un calentamiento, asegúrese de que la pluma, el balancín, el cazo y los servicios de desplazamiento y giro horizontal 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 con altas temperaturas

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
2. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.

3. Compruebe con regularidad el sistema de enfriamiento. Mantenga el refrigerante al nivel correcto. Cerciórese de que no haya fugas.
4. Mantenga limpios el conjunto de refrigeración y el motor, retire periódicamente la suciedad y los residuos del conjunto de refrigeración y del motor.
5. Compruebe regularmente la correa del ventilador.
6. Compruebe las tomas de aire. Asegúrese de que no están atoradas las tomas de aire hacia y desde el compartimento del motor.
7. Compruebe periódicamente el prefiltro de aire del motor (si se instala).
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. Consulte : Mantenimiento > Sistema de combustible > General > Purgar (Página 148).

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

### Llenado del depósito

⚠ **ADVERTENCIA** No utilice gasolina en esta máquina. No mezcle gasolina con gasóleo. En los depósitos de almacenamiento, la gasolina subirá a la parte superior y formará vapores inflamables.

Al final de cada día de trabajo debe llenarse el depósito con el tipo correcto de combustible. Se impide así que se produzca condensación en el combustible durante la noche.

No llene el depósito por completo. Deje espacio para que el combustible se expanda.

1. Desbloquee y retire el tapón de combustible.
2. Llene con cuidado con combustible.
3. Instale y bloquee el tapón de combustible; asegúrese de que el respiradero no esté bloqueado.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).

## Implementos Trabajo con implementos

### Introducción

#### Implementos

Utilice únicamente los implementos homologados por JCB que se especifican para su máquina. El trabajar con implementos que no sean los especificados puede sobrecargar la máquina, con la posibilidad de daños e inestabilidad de la misma, lo que podría resultar en lesiones de usted u otros.

El uso de implementos no aprobados puede invalidar la garantía.

#### 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.

#### Implementos

Si tiene un implemento que no está cubierto en el Manual del Operador, no lo monte, utilice ni desmonte hasta que haya conseguido, leído y entendido la información pertinente. Sólo deben montarse implementos en las máquinas para las cuales hayan sido proyectados.

Algunos implementos se suministran con las instrucciones sobre los procedimientos de seguridad, instalación, retirada, funcionamiento y mantenimiento. Lea y comprenda perfectamente estos procedimientos antes de instalar, utilizar y realizar el servicio del implemento. Si hay algo que no comprende, pregunte a su Concesionario JCB.

Antes de utilizar un implemento, asegúrese de comprender cómo el implemento afectará a la seguridad de funcionamiento.

Cuando se instale un implemento, puede haber cambios en el centro de gravedad o las dimensiones totales de la máquina. Estos cambios pueden afectar, por ejemplo, a la estabilidad de la máquina, las inclinaciones a las cuales es seguro hacerla funcionar o la distancia de seguridad de las líneas eléctricas.

Practique con un implemento fuera del lugar de trabajo antes de trabajar con el mismo por primera vez.

Un implemento JCB está diseñado y fabricado específicamente para adaptarse a los requisitos de carga segura, los componentes de montaje y el sistema hidráulico de la máquina.

Un implemento que no está diseñado para el uso con la máquina puede ocasionar daños y crear un riesgo de seguridad del cual JCB no puede hacerse responsable. También la garantía de la máquina y cualquier otro requerimiento legal puede verse afectado por el uso de implementos no autorizados por JCB.

Si su máquina necesita que el sistema hidráulico se adapte para utilizar un implemento auxiliar, debe consultar a su concesionario JCB. El enrutamiento de los latiguillos hidráulicos sólo debe efectuarse por personal debidamente calificado.

Todos los implementos opcionales tendrán límites en su funcionamiento, por ejemplo, la capacidad de elevación, las velocidades, las magnitudes de caudal hidráulico. Compruebe siempre las instrucciones suministradas con el implemento y la sección de Especificaciones en este manual. Algunos límites de especificaciones también pueden mostrarse en la placa de datos / valores nominales en el implemento.

Esta sección del manual del operador incluye información general sobre el funcionamiento del implemento y los procedimientos para la instalación y retirada del implemento.

### Implementos para la máquina

⚠ **PRECAUCIÓN** El funcionamiento de esta máquina con una perforadora de tierra o con un martillo acoplados alterará la estabilidad de la máquina.

Los implementos le ayudarán a hacer su máquina más productiva. Para información adicional contacte con su concesionario JCB.



Recuerde que no debe manejar un implemento hasta haber leído y comprendido las instrucciones de manejo del mismo.

No maneje ni trabaje con implementos hasta que el aceite hidráulico de la máquina haya llegado a su temperatura normal de trabajo.

**Aviso:** Algunos implementos pueden entrar en contacto con partes de la máquina cuando estén en posición de doblados por completo. Tenga cuidado en evitar el deterioro a la máquina.

### Conexión/Desconexión latiguillos hidráulicos

**ADVERTENCIA** Los chorros finos de fluido 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 fluido le penetra la piel, acuda inmediatamente al médico.

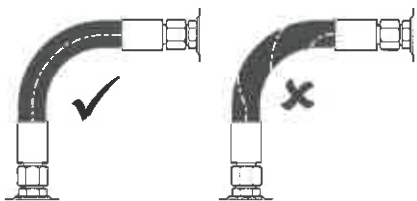
**ADVERTENCIA** El líquido hidráulico a la presión del sistema puede producir lesiones. Antes de conectar o desconectar un latiguillo hidráulico es preciso descargar la presión que haya quedado atrapada aún en el latiguillo de servicio. Cerciérese de que se ha descargado la presión del latiguillo de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

Algunos implementos son accionados hidráulicamente. En los párrafos siguientes se describe la forma de conectar y desconectar con seguridad los latiguillos hidráulicos.

#### Conexión de los latiguillos hidráulicos

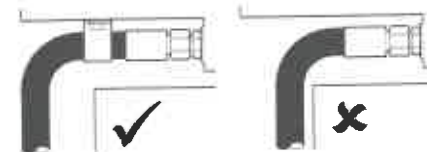
- Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
- Purgue el sistema hidráulico.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
- Compruebe los latiguillos y adaptadores para ver si hay daños.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Comprobar (estado) (Página 156).
- Conecte los latiguillos:
  - Asegúrese de que el latiguillo no esté enroscado. La presión aplicada a un latiguillo enroscado puede hacer que el latiguillo falle o que se aflojen las conexiones.

Figura 78.



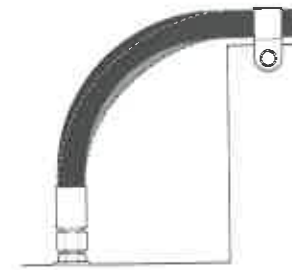
- Asegúrese de que el latiguillo no entre en contacto con las piezas calientes. Temperaturas ambiente altas pueden hacer que el latiguillo falle.
- Asegúrese de que el latiguillo no entre en contacto con piezas que puedan rozarse u ocasionar abrasión.
- Utilice las abrazaderas de latiguillo (donde sea posible) para soportar tramos de latiguillos largos y mantenga los latiguillos alejados de piezas móviles, etc.

Figura 79.



- Para permitir cambios de longitud cuando el latiguillo está presurizado, no lo sujete en la curvatura. La curva absorbe el cambio.

Figura 80.



- Compruebe si hay fugas:
  - Arranque el motor.
  - Accione los mandos correspondientes para aumentar la presión en el sistema hidráulico.
  - Pare el motor y a continuación quite la llave de encendido.
  - Compruebe que no haya signos de fugas en las conexiones de los latiguillos. Corrija en la medida en que sea necesario.

#### Desconexión de los latiguillos hidráulicos

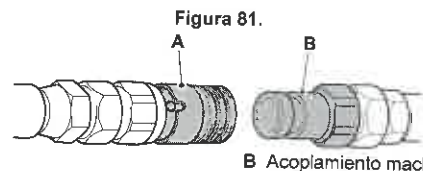
- Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
- Purgue el sistema hidráulico.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
- Desconecte los latiguillos.
- Compruebe los latiguillos y adaptadores para ver si hay daños.  
Consulte : Preservación y almacenamiento > Comprobación de daños (Página 113).
- Si es necesario, instale los tapones obturadores.
- Compruebe si hay fugas:
  - Arranque el motor.
  - Accione los mandos correspondientes para aumentar la presión en el sistema hidráulico.
  - Pare el motor y a continuación quite la llave de encendido.
  - Compruebe que no haya signos de fugas en las conexiones de los latiguillos. Corrija en la medida en que sea necesario.

## Acoplamiento de desenganche rápido

**▲ ADVERTENCIA** Las superficies exteriores de los acoplamientos deben estar limpias antes de conectarlos o desconectarlos. La entrada de suciedad producirá fugas de líquido y dificultad en conectarlos o desconectarlos. Usted podría resultar muerto o gravemente herido debido a los acoplamientos de desenganche rápido defectuosos.

Los acoplamientos de desenganche rápido de superficie plana permiten desmontar y montar implementos con rapidez y eficientemente.

En general, los tubos de la máquina tendrán un acoplamiento hembra y un acoplamiento macho. Los latiguillos del implemento opcional también estarán instalados con un acoplamiento hembra y un acoplamiento macho.



A Acoplamiento hembra.

B Acoplamiento macho.

Los acoplamientos de desenganche rápido no darán problemas y son relativamente fáciles de conectar y desconectar, con tal que se conserven limpios y se usen correctamente. Las recomendaciones que se relacionan a continuación deben adoptarse siempre cuando se usen los acoplamientos de desenganche rápido de superficie plana.

Lea y corrija los procedimientos de conexión y desenganche antes de instalar o retirar cualquier implemento opcional conectado con acoplamientos de desenganche rápido.

Obligaciones fundamentales:

- Antes de conectar o desconectar un latiguillo hidráulico es preciso descargar la presión hidráulica residual que haya atrapada aún en la tubería. Cerciórese de que se ha descargado de presión la tubería antes de conectar o desconectar los latiguillos.
- Limpie siempre las dos superficies de contacto antes de la conexión.
- Utilice tapones y obturadores cuando los acoplamientos estén desconectados.
- Alinee siempre la bola de bloqueo externa (si se utiliza) con la muesca en el manguito de bloqueo y a continuación tire del manguito de bloqueo hacia atrás completamente para desconectarlo.
- Si un acoplamiento se atasca, compruebe primero que la presión se haya eliminado. Asegúrese de la bola de bloqueo y la muesca en el manguito de bloqueo estén alineadas; tire del manguito hacia atrás y enrosque los acoplamientos separándolos. El agarrotamiento normalmente está ocasionado por suciedad en el acoplamiento o daños físicos debidos al abuso.
- Conecte y desconecte los nuevos acoplamientos dos o tres veces para flexibilizar las juntas de PTFE. A veces un nuevo acoplamiento se agarrotará si la junta no se ha flexibilizado.
- Al conectar los acoplamientos, aplique sólo la llave de tuercas o las tenazas al hexágono y en ningún otro lugar.
- Evite los daños en las superficies de acoplamiento. Las rebabas y los rayones ocasionan daños en las juntas y causan fugas. También pueden impedir la conexión y desconexión de los acoplamientos.
- Lubrique periódicamente las bolas de bloqueo interno en la mitad hembra del acoplamiento con grasa de silicona.

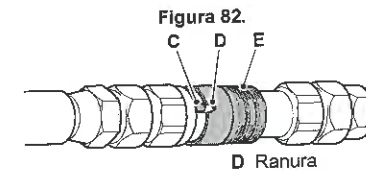
Cosas que hay que evitar:

- No intente nunca la reconexión utilizando una mitad de acoplamiento dañada dado que esto destruirá los retenes en la mitad de contacto y será necesario sustituir las dos mitades.
- No deje el acoplamiento en un lugar donde la máquina pueda pasar por encima de él o ser aplastado por cualquier otra causa, pues se deformará el manguito e impedirá la conexión y desconexión correctas.
- No intente nunca girar el manguito cuando el acoplamiento esté desconectado dado que esto hará que la bola de bloqueo se atasque debajo del manguito de bloqueo y dañe el acoplamiento.
- No intente nunca desmontar el acoplamiento; no hay ninguna pieza de la cual el usuario pueda realizar el servicio. Si tiene defectos el acoplamiento debe cambiarse por otro nuevo.

- No golpee nunca la válvula de retención central del acoplamiento para intentar eliminar la presión bloqueada. Esto puede ocasionar daños irreparables en el acoplamiento y graves lesiones.
- Al conectar los acoplamientos, no sujete nunca el manguito de la hembra o el extremo del macho, dado que esto ocasionará distorsión y / o daños.
- No someta nunca los acoplamientos a fuerzas externas, especialmente la carga lateral. Esto puede reducir la duración del acoplamiento u ocasionar un fallo.
- No permita nunca que las fuerzas de torsión transmitidas desde los latiguillos desenrosquen / enrosquen los acoplamientos entre sí.
- No utilice nunca un acoplamiento como obturador.
- No realice ninguna conexión / desconexión con presión en la línea a no ser que el tipo de acoplamiento esté específicamente diseñado para hacerlo.

## Conexión de los acoplamientos de desenganche rápido

1. Descargue cualquier presión hidráulica que haya quedado atrapada en el latiguillo de la línea de servicio.
2. Frote las dos caras de los acoplamientos macho y hembra y cerciórese de que están limpias.
3. Asegurarse de que la bola del acoplamiento hembra está metida en una de sus ranuras.
4. Ajuste el acoplamiento macho en el acoplamiento hembra.
5. Donde sea aplicable, gire el manguito medio giro y asegúrese de que la bola de bloqueo no esté alineada con la ranura.



C Bola  
E Manguito

D Ranura

## Desconexión de los acoplamientos de desenganche rápido

1. Descargue cualquier presión hidráulica que haya quedado atrapada en el latiguillo de la línea de servicio.
2. Donde sea aplicable, alinee la ranura con la bola.
3. Tire del manguito hacia atrás para desenganchar el acoplamiento.

## Protección contra impactos

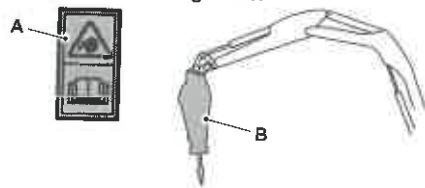
**▲ PRECAUCIÓN** Cuando se utiliza un implemento, por ejemplo un martillo hidráulico, donde existe el riesgo de que se desprendan residuos al aire, es esencial acoplar una capa protectora o protección a la parte frontal del tejadillo (o cerrar la(s) ventana(s) delantera(s) de la cabina) para proteger al operario contra los residuos desprendidos al aire y que podrían causar lesiones.

La etiqueta de seguridad advierte al operador del riesgo de residuos despedidos en el aire cuando utilizan un implemento. El implemento no se debe utilizar si no se ha instalado en la máquina una capa protectora o una protección del parabrisas.

Asegúrese de que el implemento, por ejemplo, un martillo hidráulico, esté situado delante de la cabina antes de utilizarlo. No gire la pluma hacia el lado mientras el implemento esté funcionando.

Consulte con su concesionario JCB para obtener mayor información.

Figura 83.



A Etiqueta de seguridad

B Martillo hidráulico

## Implementos montados directamente

### General

▲ **ADVERTENCIA** Si dos personas están haciendo este trabajo hay que asegurarse de que la persona que trabaja con los mandos sea un operador competente. Si se mueve la palanca de mando equivocada o si se mueven los mandos violentamente, la otra persona podría sufrir lesiones graves o fatales.

### Instalación

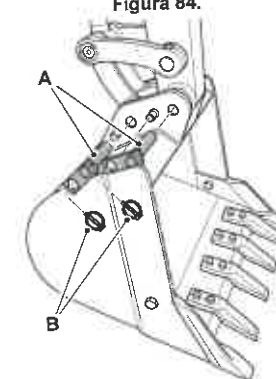
Esta operación se realiza más fácilmente con dos operarios: uno de ellos acciona los mandos y el otro alinea los pivotes.

1. Ponga el cazo plano sobre suelo nivelado y firme, empleando un dispositivo de elevación adecuado.

**¡PRECAUCIÓN!** No utilice sus dedos para alinear las bieletas a través de los agujeros.

2. Alinee cuidadosamente los agujeros en el balancín y la bieleta del cazo con el cazo. Si es necesario, mueva la máquina para alinear los agujeros de los pasadores de articulación.
3. Instale los pasadores de articulación y los pasadores Lynch.

Figura 84.



A Pasador de articulación

B Pasador Lynch

### Desmontaje

1. Gire la pluma de modo que quede recta frente a la máquina.
2. Deje el cazo sobre terreno nivelado y firme, con el balancín casi vertical y el cazo plano contra el suelo. Bloquee el cazo para impedir que se mueva.

**¡PRECAUCIÓN!** Manténgase apartado y a un lado del cazo mientras saca los pasadores de articulación. Con los pasadores quitados, el cazo puede volcar.

3. Saque el pasador Lynch y los pasadores de articulación.
4. Sirviéndose de los mandos, levante con cuidado el balancín para apartarlo del cazo.

## Enganche rápido

### Enganche rápido del brazo de la excavadora

#### General

**PRECAUCIÓN** Cuando el enganche rápido esté instalado y su implemento acoplado, hay peligro de que el implemento golpee la máquina. Maniobre la pluma y el balancín con cuidado cuando tenga acoplados el enganche rápido y su implemento.

**PRECAUCIÓN** Cuando el enganche rápido está montado en la máquina, hay que tener en cuenta el peso del enganche de la carga de trabajo nominal. El peso del enganche rápido está estampado en la chapa de datos.

El Enganche Rápido de la Excavadora, montado en el balancín, permite desmontar y montar rápidamente el cazo (y otros implementos).

Para prevenir el desgaste prematuro, fallos y rotura, el conjunto de Enganche Rápido debe utilizarse con un martillo rompedor de roca sólo durante periodos breves.

Si la máquina se va a utilizar para romper roca durante un periodo prolongado, se recomienda instalar el martillo directamente en la máquina.

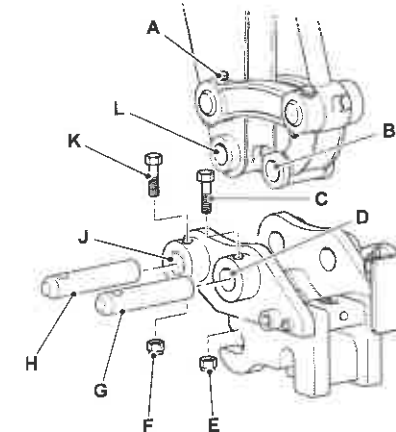
Cuando se utilice un martillo rompedor de roca, deberá estar inclinado hacia la máquina (como en una operación típica de excavación). No utilice el martillo rompedor de roca como palanca, ya que sometería un mecanismo de bloqueo a cargas excesivas.

#### Instalación

Esta operación se realiza más fácilmente con dos operarios: uno de ellos acciona los mandos y el otro alinea los pivotes.

1. Antes de instalar el Enganche Rápido, asegúrese de que el conjunto del perno de bloqueo de la palanca de basculación esté sujeto con la tuerca.
2. Coloque el Enganche Rápido en una superficie firme y llana. Utilice un equipo de elevación seguro y correcto para mover el Enganche Rápido.
3. Sitúe la máquina de modo que el brazo del balancín y el Enganche Rápido queden correctamente alineados, tal como se muestra. Consulte la figura 85.
4. Acople el balancín:
  - 4.1. Accione los mandos para alinear el orificio en el brazo del balancín con los orificios en el Enganche Rápido.
  - 4.2. Instale el pasador de articulación y fíjelo con la tuerca y el perno.
5. Acople la bieleta de basculación:
  - 5.1. Accione los mandos para alinear el orificio en la bieleta de basculación con el orificio del Enganche Rápido.
  - 5.2. Instale el pasador de articulación y acóplelo con la tuerca y el perno.

Figura 85.



- |   |   |
|---|---|
| A Tuerca (palanca de vuelco - perno de bloqueo)             | B Agujero (articulación de vuelco)            |
| C Perno (articulación de vuelco - pasador de articulación)  | D Agujero (enganche rápido)                   |
| E Tuerca (articulación de vuelco - pasador de articulación) | F Tuerca (balancín - pasador de articulación) |
| G Pasador de articulación (articulación de vuelco)          | H Pasador de articulación (balancín)          |
| J Agujero (enganche rápido)                                 | K Perno (balancín - pasador de articulación)  |
| L Agujero (brazo del balancín)                              |   |

#### Desmontaje

El Enganche Rápido se desmonta en el orden inverso al de montaje. Preste particular atención a los avisos de seguridad.

#### Mantenimiento

Examine el Enganche Rápido a diario para determinar si hay piezas rotas o que falten.

Elimine los residuos del mecanismo de bloqueo del gancho de retenida.

Si limpia el Enganche Rápido con agua a alta presión, vuelva a engrasar siempre el pasador de articulación del gancho de retenida. Engrase el pasador del gancho de retenida cada semana.

## Cazos

## General

▲ **ADVERTENCIA** El cazo seleccionado debe ser del ancho correcto para el agujero / zanja a excavar. No obstante, si la anchura del agujero exige un cazo mayor, hay que considerar la densidad / peso del material a mover, que puede afectar a la estabilidad de la máquina, especialmente si se trabaja en una pendiente. Si la estabilidad de la máquina corre peligro, seleccione un cazo más pequeño o cambie la posición de la máquina.

Utilice 300 mm el cazo ancho para excavaciones estrechas o para lograr la máxima penetración cuando realice excavaciones en suelos duros, rocosos o arcillosos.

Las cazos más grandes son ideales para desplazamientos masivos de materiales livianos o sueltos.

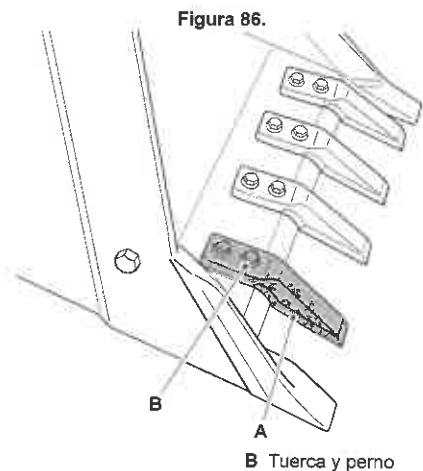
**Aviso:** Cuando los cazos de 750 mm o más anchos están acoplados a la máquina, hay que tener mucho cuidado en la operación para evitar que toquen la cabina.

## Dientes del cazo

## Dientes Estándar

## Desmontaje

1. Estacione la máquina en terreno firme y llano.
2. Apoye el cazo en el suelo.
3. Pare el motor.
4. Saque la llave de encendido.
5. Descargue la presión hidráulica.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
6. Retire la tuerca y el perno.
7. Desmonte el diente.



## Instalación

1. Sitúe el diente en su posición.
2. Instale las tuercas y los pernos para fijar el diente en su posición.

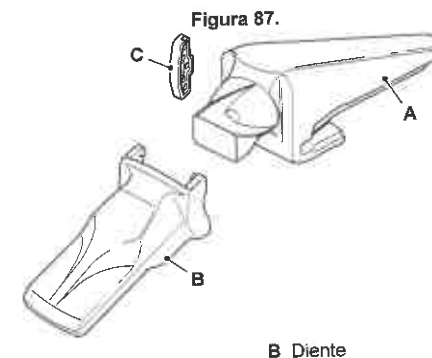
## Dientes ESCO

## Introducción

Esta información sólo se refiere a cazos ESCO suministrados por JCB. Si se utiliza un cazo de otro proveedor, consulte el manual del fabricante pertinente.

Se dispone de una amplia gama de dientes "Super V" para su máquina, adecuados para todas las condiciones de excavación. El sistema "Super V" se compone de adaptador, diente y pasador de bloqueo. Consulte la figura 87.

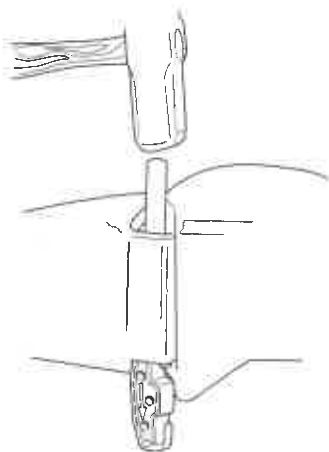
El adaptador permanece unido al cazo y los dientes pueden cambiarse fácil y rápidamente por una sola persona. El método de retirada/instalación es el mismo para todos los tipos de dientes.



## Desmontaje

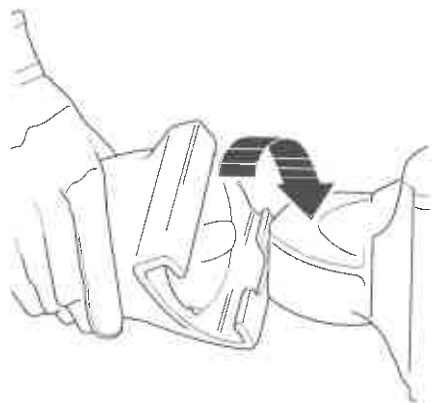
1. Mueva el cazo hasta su posición.
  - 1.1. Cerciórese de que el cazo está separado del suelo y bien apoyado para dejar el espacio suficiente que permita extraer el pasador de bloqueo.
2. Pare el motor.
3. Saque la llave de encendido.
4. Retire el pasador de bloqueo.
  - 4.1. Utilice el martillo y un extractor adecuado, para golpear cuidadosamente el pasador de bloqueo hacia abajo, sacándolo de su guía. Consulte la figura 88.

Figura 88.



5. Retire el diente del adaptador. Consulte la figura 89.

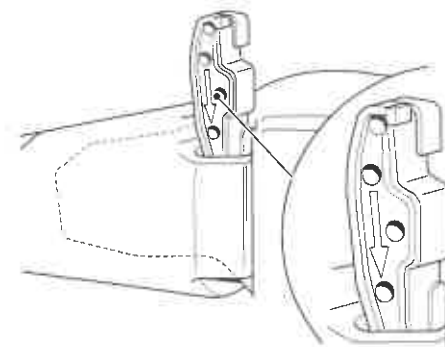
Figura 89.



### Instalación

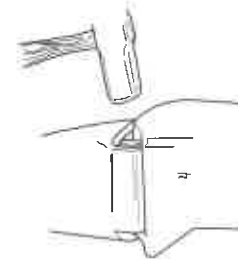
1. Instale el diente sobre el adaptador. (El movimiento inverso del paso 5, en el procedimiento de retirada. Consulte la figura 89).
2. Instale un nuevo pasador de bloqueo. Asegúrese de que el pasador de bloqueo esté en la posición correcta (la flecha apunta hacia abajo en el borde exterior). Consulte la figura 90.

Figura 90.



3. Golpee con cuidado el pasador de bloqueo con un martillo hasta que esté alineado con su guía y se bloquee en su posición. Consulte la figura 91.

Figura 91.



## Martillo para roca

### General

**▲ ADVERTENCIA** El implemento se volcará hacia delante al soltarlo. Apartarse a un lado cuando se suelte el implemento.

**ADVERTENCIA** El martillo para roca debe estar correctamente ubicado antes de intentar liberarlo del enganche rápido. Si está ubicado incorrectamente, podría girar o caer de la máquina repentinamente al liberar el gancho de seguridad del enganche rápido.

**ADVERTENCIA** Ponga siempre el pasador de bloqueo en el gancho de retención del enganche rápido. No instalar el pasador podría conducir a un posible fallo del mecanismo de sujeción. Dicho fallo causaría la liberación súbita del implemento de la máquina y usted u otros podrían resultar muertos o gravemente heridos.

Para prevenir el desgaste prematuro, fallos y rotura, el conjunto de Enganche Rápido debe utilizarse con un martillo rompedor de roca sólo durante periodos breves. Si la máquina se va a utilizar para romper roca durante un periodo prolongado, se recomienda instalar el martillo directamente en la máquina.

Cuando se utilice un martillo rompedor de roca, deberá estar inclinado hacia la máquina (como en una operación típica de excavación).

No utilice el martillo rompedor de roca como palanca, ya que sometería un mecanismo de bloqueo a cargas excesivas.

### Instalación

1. Coloque el martillo rompedor de roca sobre un terreno firme y nivelado. Utilice un equipo de elevación seguro y correcto para mover el cazo.
2. Posicione la máquina.
3. Utilice los mandos de la excavadora para acoplar la mordaza del Enganche Rápido con el pasador de articulación del martillo.
4. Utilice los mandos de la excavadora para mover el Enganche Rápido hasta que el gancho se acople completamente en el pasador de articulación del martillo. Puede ser necesario aplicar una carga para conseguir la conexión del Enganche Rápido. Alternativamente, puede soltar el seguro haciendo palanca con la barra de maniobra para que el pasador de articulación del martillo se sitúe en la mordaza del Enganche Rápido.

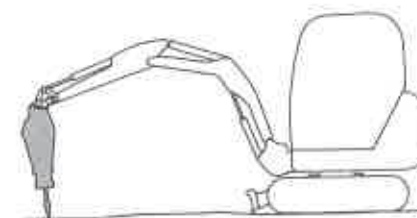
**¡ADVERTENCIA!** Asegúrese de que el gancho de retenida esté totalmente encajado; de otro modo el implemento podría caer y causarle la muerte o herirle gravemente.

5. Coloque el pasador de bloqueo del gancho de seguridad y asegúrelo con el pasador Lynch.

### Desmontaje

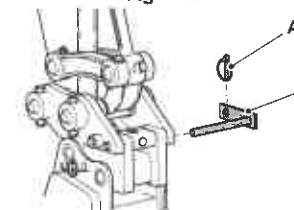
1. Siempre que sea posible, coloque los implementos del Enganche Rápido en una superficie firme y llana para que la instalación sea más sencilla y segura.
2. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
3. Deje el martillo rompedor de roca apartado del suelo y póngalo en un ángulo que impida que se desprenda del pasador de articulación frontal cuando desacople el enganche rápido.

Figura 92.



4. Pare el motor.
5. Gire la llave de encendido a la posición '1'.
6. Accione el pedal de control del implemento auxiliar para liberar la presión hidráulica residual que pueda haber quedado en el sistema.
7. Desconecte los latiguillos hidráulicos del implemento de la excavadora.
8. Saque el pasador Lynch y el pasador de bloqueo.

Figura 93.

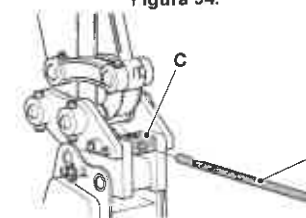


A Pasador Lynch

B Pasador de bloqueo

9. Inserte la barra de maniobra en el agujero del gancho de seguridad.

Figura 94.

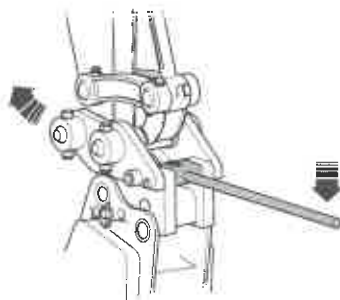


C Gancho de retención

D Palanca de mano

10. Haga presión hacia abajo sobre la barra para que el pasador de articulación trasero del martillo salga del gancho y el martillo pueda girar hacia delante como se muestra.

Figura 95.



11. Extraiga la barra de maniobra del Enganche Rápido.
12. Instale el pasador de bloqueo y el pasador Lynch. Si no se vuelve a colocar el pasador, el martillo volverá a acoplarse cuando se baje al suelo. Asegúrese de que los latiguillos hidráulicos no queden atrapados bajo el martillo. Consulte la figura 96.
13. Arranque el motor y baje con cuidado el martillo hasta el suelo tal como se muestra.

Figura 96.



### Funcionamiento

El martillo rompedor de roca es un implemento con accionamiento único; asegúrese de que la válvula esférica esté en la posición correcta. Consulte : Funcionamiento > Palancas/Pedales de mando > Mandos del circuito auxiliar (Página 65).

## 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:** El limpiar 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.

**Aviso:** No utilice nunca agua o vapor para limpiar en el interior de la estación del operador. El uso de agua o vapor podría dañar el sistema eléctrico de la máquina y dejarla inmanejable. Quite la suciedad utilizando un cepillo o trapo húmedo.

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

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

- Debe limpiarse ya sea el área de los componentes que van a retirarse, o en caso de un trabajo más importante o si se ha de trabajar en el sistema de combustible, debe limpiarse todo el motor y la maquinaria circundante.
- Una vez realizada la limpieza, trasladar la máquina fuera de la zona de lavado o, alternativamente, retirar el material lavado de la máquina.

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

Consulte los procedimientos de limpieza individuales en la sección Mantenimiento. Consulte : Mantenimiento > Programas de mantenimiento (Página 124).

### 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 a partir de la limpieza de la máquina.

### 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 chorro de agua a baja presión y un cepillo para retirar la suciedad o barro endurecido.

Utilice una máquina de lavado a presión para eliminar la suciedad blanda y el aceite.

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 condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
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 :  
Mantenimiento > Programas de mantenimiento (Página 124).

## Almacenamiento

### General

Si la máquina no va a utilizarse durante un período de tiempo prolongado, debe almacenar la máquina correctamente. Si prepara la máquina cuidadosamente y la cuida con regularidad, evitará el deterioro y los daños de la máquina al estar almacenada.

### Zona de almacenamiento

La máquina puede almacenarse en un rango de temperaturas que van de -40 °C a 54 °C.

En lo posible, deje la máquina en un edificio o cobertizo seco.

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

### Preparación de la máquina para su almacenamiento

1. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos.
2. Seque la máquina para eliminar los disolventes y humedad.
3. Retoque cualquier pintura dañada.
4. Aplique grasa a las piezas móviles (si procede).
5. Examine la máquina para ver si tiene piezas gastadas o dañadas. Sustitúyala 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. Sustitúyala en caso necesario.
8. Compruebe todos los niveles de líquidos. Reponga si es 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 período 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 implemento hasta el suelo.
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 expuestas.
6. Retire la batería.
  - 6.1. Deje la batería en un lugar caliente y seco.
  - 6.2. Recargue la batería con regularidad.
7. Si va a dejar la máquina en el exterior, cúbrala con lonas o plásticos.

### 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 la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
2. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, añada más combustible.

3. Instale una batería bien cargada.
4. Arranque el motor.
5. Accionar los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.
6. Preparación de la máquina para almacenarla.

### Sacar de almacenamiento

1. Compruebe el estado del refrigerante. Sustituya si es necesario.
2. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, cambie el aceite o añada más líquido.
3. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos. Seque la máquina para eliminar los disolventes y la humedad.
4. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
5. Instale una batería bien cargada.
6. Arranque el motor.
7. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.

## Seguridad

### General

El vandalismo y el robo en las 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 la 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.

### Plan de seguridad y registro del equipo de construcción (CESAR, Construction Equipment Security and Registration)

CESAR (Registro y seguridad de los equipos de construcción) es un método simple y efectivo de identificación y registro de la máquina que funciona en todo el Reino Unido e Irlanda y en todo el espectro de productos JCB.

CESAR es un plan desarrollado por la Policía Metropolitana y el Grupo de acción contra robos de maquinaria del Ministerio del Interior que ayuda a reducir los robos de maquinaria.

La clave de este plan es su simplicidad, ya que cualquier agente de policía del país podrá identificar la maquinaria de construcción y comprobar quién es su propietario. Se trata de un importante paso adelante para la protección y la recuperación de la maquinaria.

La Asociación de Equipos de Construcción es la encargada de gestionar el plan, mientras que Datatag proporciona el material de seguridad y el soporte. JCB apoya plenamente la CESAR iniciativa y la ofrecerá como opción instalada en fábrica en toda su gama de productos.

El CESAR kit incluye 2 placas de identificación triangulares a prueba de manipulación instaladas en cada lado de la máquina, un transpondedor exclusivo, mini-etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) ocultas por toda la máquina, micropuntos Datatag y pintura química con codificación de ADN única en los principales componentes de la máquina. Va acompañado de un certificado de registro conectado a las bases de datos CESAR DVLA y de un impreso de cambio de depositario.

## 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 en estas condiciones y lograr un funcionamiento sin problemas, es importante que los servicios rutinarios, tal como se especifica en este manual, sean realizados por un concesionario certificado JCB a los intervalos recomendados especificados; se recomienda un concesionario certificado JCB con el fin de que se usen 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.

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. Dispone de un Manual de servicio de su máquina en su concesionario JCB. El manual de servicio contiene información para reparar, desmontar y montar correctamente la máquina.

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. Solo los técnicos de servicio de los concesionarios JCB cuentan con la debida formación de JCB para efectuar estos trabajos especializados y solo estos técnicos disponen de los equipos de pruebas y herramientas especiales necesarias 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 este manual se incluye una hoja de registro de servicios para que pueda planificar los requisitos de servicio y mantener un historial de los 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 queda fuera de servicio, las disposiciones locales para la retirada de servicio y el desmantelamiento de la máquina podrían variar. Consulte con su concesionario JCB más cercano para obtener más información.

### Soporte para el propietario/operador

JCB y su concesionario desean su completa satisfacción con su nueva máquina JCB. No obstante, si tiene algún problema, puede contactar con el departamento de servicio del concesionario que está a su disposición para ayudarle.

Al recibir la máquina, su concesionario le habrá facilitado los nombres de los contactos de servicio pertinentes.

Para beneficiarse plenamente de los servicios de su concesionario, facilite:

1. Su nombre, dirección y número de teléfono.
2. El modelo y número de serie de su máquina.
3. La fecha de compra y número de horas de trabajo.
4. La naturaleza del problema.

Recuerde, solo el concesionario JCB tiene acceso a los amplios recursos disponibles en JCB para ayudarle. Además, el concesionario ofrece varios programas que cubren la garantía, servicios de precios fijos e inspecciones de seguridad, incluyendo pruebas de peso, cubriendo tanto los requisitos legales como en materia de seguros.

## 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 : Sobre el Producto > Identificación del producto y de los componentes (Página 10).

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.

## 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.

#### 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. Cerciórese de que se ha descargado la presión del latiguillo de servicio antes de conectar o desconectar latiguillos. Cerciorarse 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 (UCEs), 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 pivotes, 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 fluido hidráulico o de gas podría causar heridas.

**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 bajo 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.

**Izado 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®, FluorelTM y el Technoflon®. Los materiales fluoroelastoméricos que estén sometidos a elevadas temperaturas pueden producir un ácido hidrófluórico altamente 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 a su alrededor. 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 quemar 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.

**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 fluido 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 fluido 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 gasóleo 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.

**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 fluidos 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 a prueba de ácidos 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 el motor. Espere hasta que se enfríe antes de iniciar el mantenimiento.

### Aceite nuevo

No se precisan precauciones especiales para a 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

### Batería

#### Símbolos de advertencia

La batería lleva los siguientes símbolos de advertencia.

Figura 97.



- A Manténgase apartado 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

### 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 un extintor de CO, espuma o producto químico seco. Los bomberos deben usar aparatos de respiración autónomos.

### 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.

### Primeros Auxilios - DEF (si procede)

No beba o inhale DEF (Líquido de escape diesel). Si se han ingerido grandes cantidades de DEF debe llamarse a un médico inmediatamente. No induzca el vómito a no ser que se lo indique personal médico. No dé nunca nada por la boca a una persona inconsciente.

Evite un contacto prolongado o repetido con la piel. Tras el contacto con la piel, lávese bien con agua y jabón abundante. Si se produce una irritación, busque atención médica.

Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Lleve guantes resistentes a los productos químicos, mono y gafas de seguridad que cumplan una norma autorizada. En caso de entrar en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con abundante agua limpia. Si se produce una irritación, busque atención médica. Lávese siempre bien las manos y los brazos tras las manipulación antes de comer, beber, fumar o utilizar el baño.

## 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 cuando no utilice la corriente eléctrica. Si no toma estas precauciones, podrá resultar en lesiones graves o fatales.

Una máquina con un mantenimiento deficiente constituye un peligro para el operador y para quienes trabajan en las proximidades del operador. Hay que cerciarse de que se efectúen los trabajos de mantenimiento y lubricación regulares relacionados en el programa de mantenimiento, para que la máquina se conserve en condiciones de trabajo seguras y eficientes.

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. 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 usar una máquina que haya cumplido el plazo prescrito para su mantenimiento. Cerciórese de que todo defecto observado durante las verificaciones de mantenimiento regular sea subsanado 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 o bien 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 acerca de 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

Tabla 8.

Intervalo ( h )	Equivalente de calendario
10	A diario
50	Semanalmente
500	Sets meses

Intervalo ( h )	Equivalente de calendario
1000	Cada año
2000	Dos años

### Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de servicio y niveles de líquidos

Tabla 9.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
<b>Implementos / equipos opcionales</b>						
Según se requiera	Lubricar	○	○	□	□	□
Según se requiera	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□
<b>Carrocería y bastidor</b>						
General	Limpiar	○	○	□	□	□
General	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□
Cojinete de la corona del giro horizontal	Lubricar		○	□	□	□
Dientes del piñón de la corona del giro horizontal y del engranaje	Lubricar				□	□
Soportes de cabina	Comprobar (estado)					□
Pasadores de articulación	Lubricar	○	○	□	□	□
Fulcro: par de los pernos de la placa de retenida del pivote de orientación	Comprobar (estado)			□	□	□
<b>Estación del operador</b>						
Estructura de protección del operador	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□
Cinturón de seguridad	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□
<b>Motor</b>						
Aceite	Comprobar (fugas)	○	○	□	□	□
Aceite	Comprobar (nivel)	○	○	□	□	□
Aceite	Cambiar			□	□	□
Correa de transmisión	Comprobar (estado)		○	□	□	□
Válvulas <sup>(2)</sup>	Comprobar (estado)			□	□	□
Seguridad de los componentes del motor	Comprobar (estado)			□	□	□
<b>Filtro de aire</b>						
Filtro de aire <sup>(4)</sup>	Comprobar (estado)		○	□	□	□
Filtro de aire (exterior)	Cambiar				□	□
Filtro de aire (interior)	Cambiar					□
Filtro de aire (válvula antipolvo)	Limpiar			□	□	□
<b>Sistema de combustible</b>						
Sistema de combustible	Comprobar (fugas)	○	○	□	□	□
Filtro de combustible	Cambiar			□	□	□
Separador de agua	Limpiar	○	○	□	□	□
Filtro de combustible previo	Cambiar			□	□	□

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Inyectores de combustible <sup>(2)</sup>	Limpiar					☐
Bomba impelente de combustible	Limpiar			☐	☐	☐
<b>Sistema de refrigeración</b>						
Refrigerante	Comprobar (fugas)	○	○	☐	☐	☐
Refrigerante	Comprobar (estado)	○	○	☐	☐	☐
Refrigerante	Comprobar (nivel)	○	○	☐	☐	☐
Refrigerante	Cambiar					☐
Conjunto de enfriamiento	Limpiar	○	○	☐	☐	☐
<b>Caja de cambios</b>						
Seguridad de la caja de engranajes de la oruga	Comprobar (estado)			☐	☐	☐
Seguridad de la caja de engranajes del giro horizontal	Comprobar (estado)			☐	☐	☐
Aceite de la caja de engranajes del giro horizontal y de las orugas.	Cambiar			☐	☐	☐
<b>Orugas</b>						
Estado de la oruga	Comprobar (estado)		○	☐	☐	☐
Aceite y retenes de las ruedas locas	Cambiar				☐	☐
Pernos de los rodillos de oruga	Comprobar (estado)			☐	☐	☐
Aceite y retenes de los rodillos de las orugas	Cambiar				☐	☐
Tensión de la oruga	Comprobar (funcionamiento)		○	☐	☐	☐
<b>Sistema hidráulico</b>						
Latiguillos y tubos	Comprobar (fugas)		○	☐	☐	☐
Aceite	Comprobar (nivel)	○	○	☐	☐	☐
Aceite	Cambiar					☐
Cilindros	Comprobar (estado)		○	☐	☐	☐
Filtro de retorno	Cambiar			☐	☐	☐
Prefiltro de aspiración	Limpiar				☐	☐
Seguridad de los pernos de montaje en los componentes principales	Comprobar (estado)				☐	☐
<b>Sistema eléctrico</b>						
Cableado	Comprobar (estado)		○	☐	☐	☐
Batería	Limpiar		○	☐	☐	☐
Nivel de electrolito de la batería (si fuese aplicable)	Comprobar (nivel)			☐	☐	☐
Aislador de batería	Comprobar (funcionamiento)		○	☐	☐	☐
Motor de arranque	Comprobar (estado)					☐
Alternador	Comprobar (estado)					☐
Nivel de líquido del dispositivo para limpiar la ventana	Comprobar (nivel)	○	○	☐	☐	☐

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Varios						
Extintor de incendios	Comprobar (estado)	○	○	☐	☐	☐

(1) Sólo condiciones polvorrientas.

(2) Las tareas debe llevarlas a cabo un especialista.

### Pruebas funcionales e inspección final

Tabla 10.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
<b>Carrocería y bastidor</b>						
Palanca de la excavadora y bloques de los pedales	Comprobar (funcionamiento)			☐	☐	☐
<b>Motor</b>						
Ralentí y velocidad máxima	Comprobar (funcionamiento)			☐	☐	☐
General	Comprobar (estado)	○	○	☐	☐	☐
<b>Sistema de combustible</b>						
Sistema de combustible	Comprobar (fugas)		○	☐	☐	☐
<b>Sistema hidráulico</b>						
Latiguillos y sistema de tubos	Comprobar (funcionamiento)		○	☐	☐	☐
Válvulas de seguridad <sup>(1)</sup>	Comprobar (estado)			☐	☐	☐
Servicios	Comprobar (funcionamiento)	○	○	☐	☐	☐
<b>Sistema eléctrico</b>						
General	Comprobar (funcionamiento)		○	☐	☐	☐
<b>Varios</b>						
Prueba de adecuación para su finalidad <sup>(2)</sup>	Comprobar (funcionamiento)			☐	☐	☐

(1) Sólo condiciones polvorrientas.

(2) Las tareas debe llevarlas a cabo 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, desconecte la batería.

Asegure la máquina antes de iniciar el procedimiento de mantenimiento.

A no ser que un procedimiento de mantenimiento le indique instrucciones diferentes, debe bajar el brazo de la excavadora. Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).

La máquina tiene una característica de inclinación de la cabina. Esta característica solo debe ser utilizada por personal que haya recibido formación. Consulte el manual de servicio el procedimiento de inclinación de la cabina.

### Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado)

1. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
  - 1.1. Suelte las dos palancas de las orugas.
  - 1.2. Pulse la palanca del acelerador de mano hasta la posición de ralentí.
2. Baje la hoja dozer. Consulte la figura 98.
3. Baje la excavadora de forma que el implemento esté plano en el suelo. Consulte la figura 98.

Figura 98.



4. Pare el motor.
5. Descargue la presión hidráulica.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema hidráulico > General > Descarga (Página 156).
6. Aísle los mandos.  
Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad > Bloqueo del mando (Página 52).
7. Desconecte la batería para impedir que pueda arrancarse accidentalmente el motor.

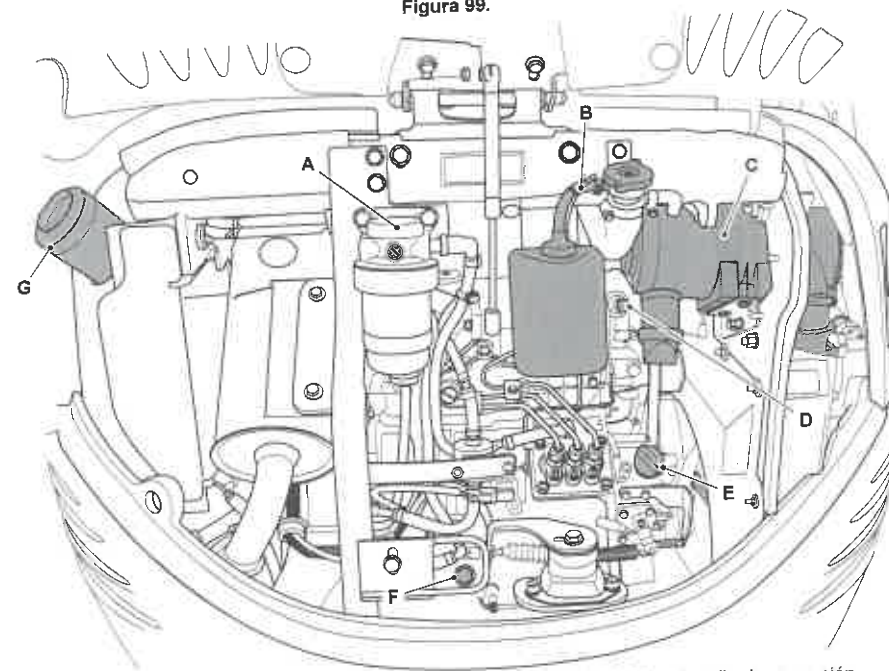
## Puntos de servicio

### General

Las ilustraciones siguientes identifican los puntos de servicio para que el operador lleve a cabo las tareas de mantenimiento diarias y semanales.

### Compartimento del motor

Figura 99.

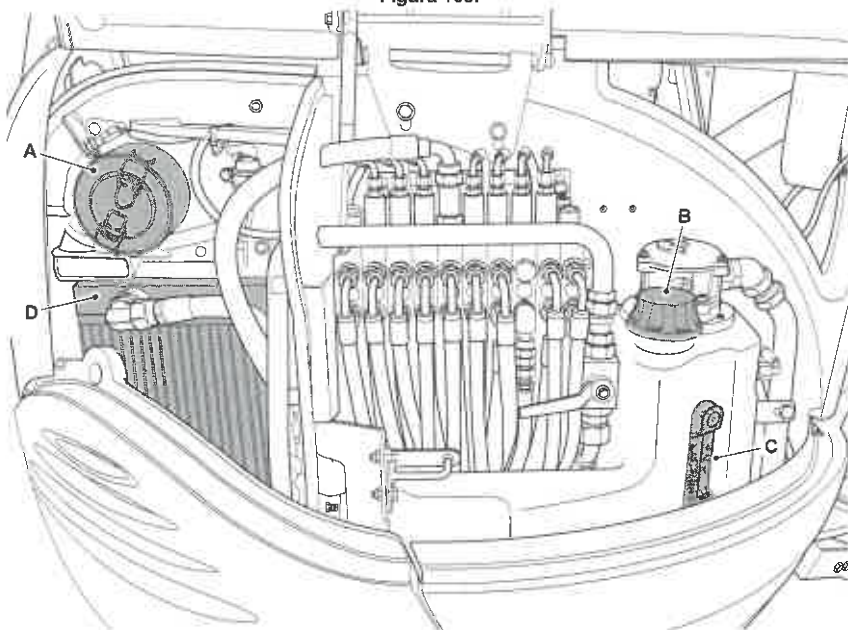


- A Separador de agua
- C Toma de aire
- E Tapón de llenado del aceite del motor
- G Tapón de llenado del depósito de combustible

- B Tapa del radiador y botella de expansión.
- D Tensor de la correa de transmisión
- F Varilla del nivel de aceite del motor

Compartimento hidráulico

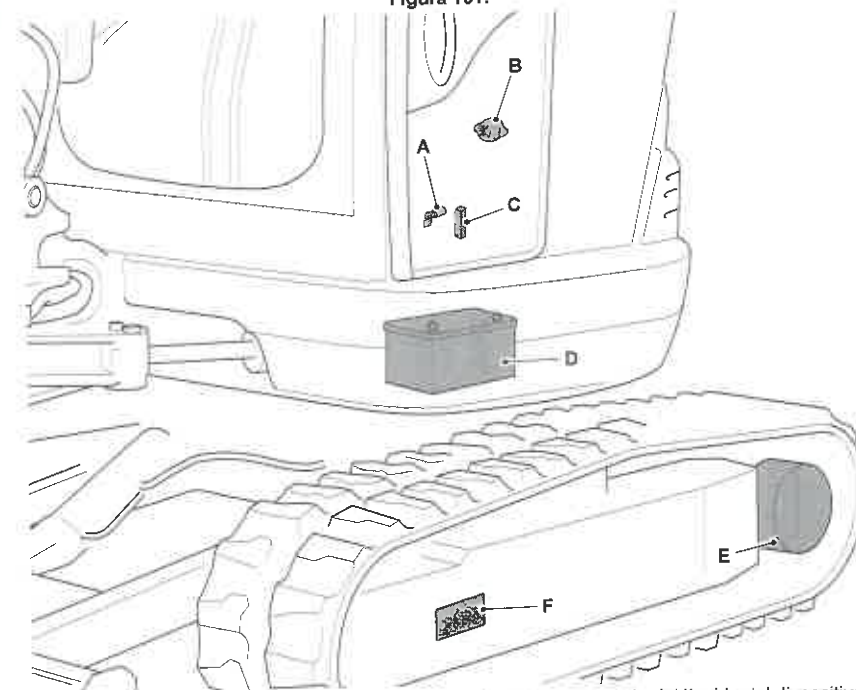
Figura 100.



- A Toma de aire
- B Tapón de llenado del aceite hidráulico
- C Indicador del nivel del aceite hidráulico
- D Radiador

Cabina y exterior

Figura 101.



- A Aislador de batería
- B Tapón de llenado del líquido del dispositivo para limpiar el parabrisas.
- C Fusibles
- D Batería
- E Caja de engranajes de la oruga
- F Tensor de oruga

## 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.

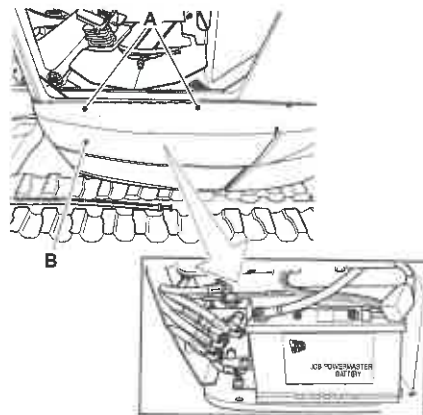
Antes de hacer funcionar la máquina, asegúrese de que todos los paneles de acceso estén correctamente en sus posiciones cerrada o instalada.

### Cubierta de la batería

#### Eliminar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad, con la excavadora bajada.
2. Saque los pernos.
3. Retire el panel de guarnición inferior.

Figura 102.



A Pernos

B Baje el panel de guarnición

#### Instale

1. Posicione el panel de guarnición inferior.
2. Instale los pernos.

### Cubierta del compartimento del motor

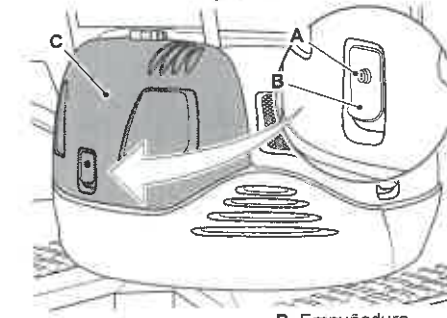
#### Abrir

▲ **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.

**ADVERTENCIA** No se debe permitir que las partículas ligeras, arrastradas por el aire, de materiales combustibles, como paja, hierba, virutas de madera, etc. se acumulen en el compartimento del motor o en las protecciones del eje de transmisión (si está instalada). Examine frecuentemente estas zonas y límpielas al principio de cada turno, o con mayor frecuencia si es preciso. Antes de abrir la cubierta del motor, asegúrese de que no haya residuos encima.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad, con la excavadora bajada.
2. Utilice la llave de encendido para desbloquear la cubierta.
3. Para liberar el enganche, pulse el botón y levante la manija al mismo tiempo. La cubierta se abre automáticamente y está soportada por un puntal de gas.

Figura 103.



A Botón

C Cubierta del compartimento del motor

B Empuñadura

#### Cerrar

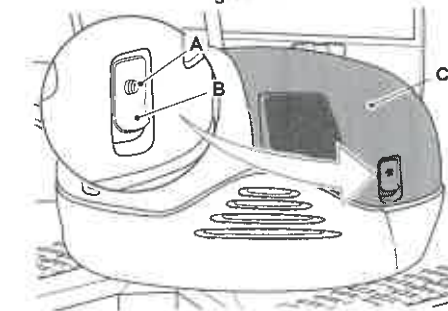
1. Presione la cubierta hacia abajo.
2. Asegúrese que la cubierta está enganchada de forma segura.
3. Utilice la llave de encendido para bloquear la cubierta.

### Cubierta del compartimento hidráulico

#### Abrir

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad, con la excavadora bajada.
2. Utilice la llave de encendido para desbloquear la cubierta.
3. Para liberar el enganche, pulse el botón y levante la manija al mismo tiempo. La cubierta se abre automáticamente y está soportada por un puntal de gas.

Figura 104.



A Botón

B Empuñadura

C Cubierta del compartimento hidráulico

### Cerrar

1. Presione la cubierta hacia abajo.
2. Asegúrese que la cubierta está enganchada de forma segura.
3. Utilice la llave de encendido para bloquear la cubierta.

## Herramientas

### General

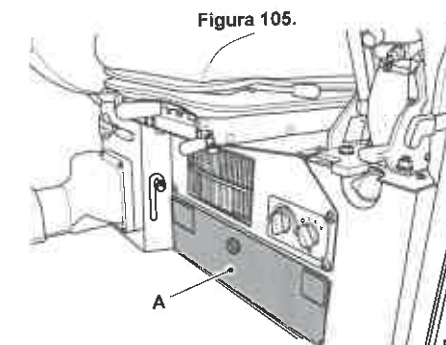
Al llevar herramientas en la máquina deben mantenerse en todo momento tres puntos de contacto con la máquina.

Si es necesario, levante las herramientas sobre la máquina a intervalos.

Baje las herramientas antes de ajustar sus puntos de agarre en la máquina. No intente ajustar sus puntos de agarre en la máquina a la vez que sujeta una herramienta.

### Caja de herramientas

La máquina tiene una caja de herramientas con cerradura debajo del asiento. Utilice llave de encendido para abrir y cerrar la caja de herramientas.



A Caja de herramientas

## Lubricación

### General

▲ **PRECAUCIÓN** El producto Waxoyl contiene aguarrás, que es inflamable. No deje que haya llamas cerca cuando se aplique Waxoyl. El Waxoyl puede tardar unas semanas en secarse por completo. Durante el período de secado conviene mantener alejado todo objeto que produzca llamas.

No suelde cerca de la zona afectada durante el período de secado. Adopte las mismas precauciones que tratándose de aceite para no mancharse de Waxoyl la piel. No respire los vapores. Úselo en una zona bien ventilada.

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.

Coloque las tapas guardapolvo tras el engrase (si están instaladas).

### Preparación

Deje la máquina en condiciones de seguridad. Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).

Puede realizar los procedimientos de engrase con la excavadora bajada.

## Implementos

### General

#### Lubricar

Si procede, consulte el manual del fabricante para las instrucciones acerca de la lubricación de los implementos opcionales.

#### Comprobar (estado)

Donde proceda, consulte el manual del fabricante pertinente para las instrucciones de mantenimiento de los implementos opcionales.

## Carrocería y bastidor

### General

#### Limpiar

Mantenga todas las rejillas y tomas sin nieve, hielo y residuos.

Pueden acumularse residuos debajo de la pluma. Retire toda la suciedad de debajo de la pluma.

Seque por completo los cilindros hidráulicos y protéjalos con aceite de la caja de cambios o aceite hidráulico limpio si es preciso.

#### 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 todos los dientes de los implementos no estén dañados y estén correctamente acoplados.
7. Compruebe que todas las etiquetas de seguridad e instrucciones estén sin daños y en su posición. Ponga etiquetas nuevas donde sea necesario.
8. Tenga en cuenta la pintura dañada para una futura reparación.
9. Inspeccione la máquina para ver si hay abrazaderas rotas o flojas.

#### Cojinetes de la corona de giro horizontal

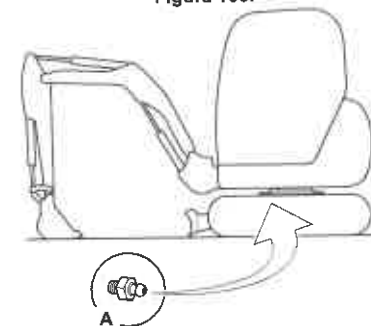
##### Lubricar

Cerciórese de que la corona de giro horizontal se mantiene llena de grasa.

Con la cabina en la posición recta, como se muestra, el punto de engrase se ubica cerca de la parte delantera de la corona de giro horizontal. Consulte la figura 106.

**Aviso:** No engrasar el anillo girador demasiado ya que ello causaría el desplazamiento del obturador de grasa.

Figura 106.



#### A Punto de engrase

1. Deje bien segura la máquina, con la excavadora bajada.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
2. Acceda de forma segura al punto de engrase.
3. Para asegurarse de que se distribuya la grasa completamente:
  - 3.1. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.  
Ángulo: 180°
  - 3.2. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.  
Ángulo: 180°
  - 3.3. Aplique grasa, haga cuatro disparos de la pistola de engrase.

#### Pasadores de articulación

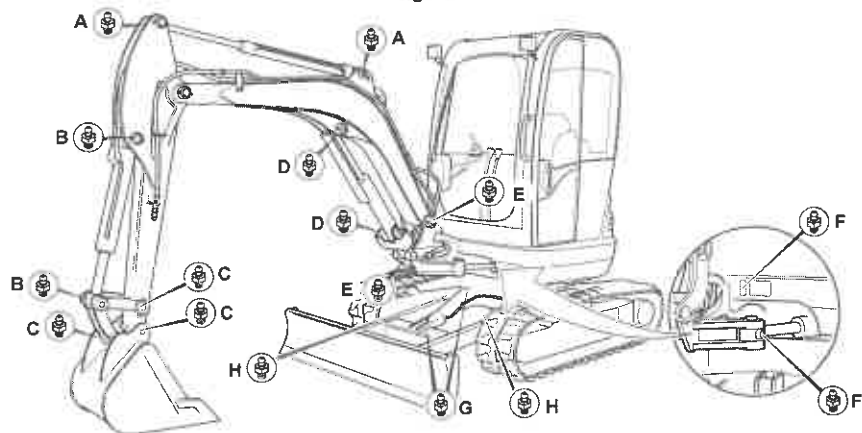
##### Lubricar

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

Deje bien segura la máquina, con la excavadora bajada. Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).

Engrase los pasadores de articulación de acuerdo con la ilustración. Consulte la figura 107.

Figura 107.



- A Pasadores de articulación del cilindro del balancín
- B Pasadores de articulación del cazo
- C Pasadores de articulación del cazo
- E Pasadores de articulación del cilindro del fulcro
- G Pasadores de articulación del cilindro de la hoja dozer

- B Pasadores de articulación del cilindro del cazo
- D Pasadores de articulación del cilindro de la pluma
- F Pasadores de articulación del cilindro de oscilación
- H Pasadores de articulación del brazo de la hoja dozer.

## Estación del operador

### General

#### Limpiar

- ▲ **Aviso:** No utilice nunca agua o vapor para limpiar en el interior de la estación del operador. El uso de agua o vapor podría dañar el sistema eléctrico de la máquina y dejarla inmanejable. Quite la suciedad utilizando un cepillo o trapo húmedo.

Retire los desechos y objetos sueltos del interior de la cabina.

#### Estructura de protección del operador

##### Comprobar (estado)

- ▲ **ADVERTENCIA** Riesgo de muerte o de sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS/FOPS/FOGS dañada o si falta. Si la estructura ROPS/FOPS/FOGS 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 la homologación ROPS/FOPS/FOGS.

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

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Compruebe si la estructura está dañada.
3. Asegúrese de que todos los pernos de montaje de la estructura ROPS/ FOPS no estén dañados y estén en su posición.
4. Asegúrese de que todos los pernos de montaje de la estructura ROPS/FOPS estén apretados al par correcto.  
Consulte : Datos técnicos > Valores de par (Página 194).

#### Asiento

##### Comprobar (estado)

1. Compruebe que los ajustes del asiento funcionen correctamente.
2. Compruebe que el asiento no esté dañado.
3. Compruebe que los pernos de montaje del asiento no estén dañados, estén correctamente instalados y apretados.
4. Asegúrese de que en todo momento el asiento no tenga peligros ni materiales no deseados.

#### Cinturón de seguridad

##### Comprobar (estado)

- ▲ **ADVERTENCIA** Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustítuyalo 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 rasaduras 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

#### Limpiar

#### Motor

No deje acumular barro en el motor y en la transmisión. Preste especial atención a la zona del escape y retire todos los materiales combustibles.

Los sistemas de lavado de alta presión pueden dañar el motor o ciertos componentes; deben tomarse precauciones especiales si va a lavarse el motor con un sistema de alta presión.

No intente limpiar ningún componente del motor con el motor en marcha. Pare el motor y déjelo enfriar durante una hora como mínimo.

1. Desconecte la batería.
2. No lave ninguna parte de los siguientes componentes:
  - 2.1. Inyectores y bomba de inyección de combustible
  - 2.2. Unidad de arranque en frío
  - 2.3. si fuese aplicable ESOS (Solenoides de corte del motor)
  - 2.4. Conexiones eléctricas
  - 2.5. si fuese aplicable ECU (Unidad de control electrónico)
3. Asegúrese de proteger el alternador, el motor de arranque y demás componentes eléctricos para evitar su exposición al sistema de limpieza de alta presión.

### 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.
2. Acceda al compartimento del motor (si procede)
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)

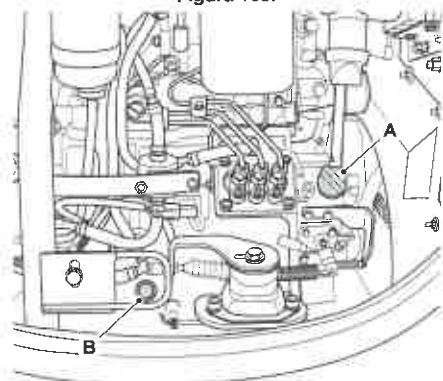
1. Deje bien segura la máquina, con la excavadora bajada.



Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).

2. Espere a que el aceite vuelva hacia el cárter del motor antes de tomar una lectura. En caso contrario, puede registrarse una lectura baja falsa que dará como resultado que el motor se llene demasiado.
3. Abra la cubierta del motor.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso > Cubierta del compartimento del motor (Página 132).
4. Retire y limpie la varilla de medición. Consulte la figura 108.

Figura 108.



A Tapón de llenado remoto

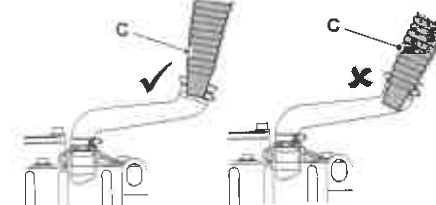
B Varilla de medición

5. Instale la varilla de medición correctamente.
6. Retire la varilla de medición.
7. Compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite será adecuado cuando haya aceite en la parte superior de la zona marcada de la varilla de nivel

**Aviso:** El motor tiene un sistema de ventilación cerrado (el sistema de ventilación y el colector de admisión están conectados por un latiguillo). Al verter aceite por el tubo de llenado de aceite es importante hacerlo lentamente. Si se vierte el aceite con demasiada rapidez entrará a los cilindros por el latiguillo y colector de admisión, causando daños graves en el motor.

8. Si se requiere, añada aceite lentamente por el agujero de llenado remoto:
  - 8.1. Extraiga el tapón de llenado remoto.
  - 8.2. Añada aceite lentamente mediante el tapón de llenado remoto. No introduzca el cuello del recipiente de aceite completamente en el agujero de llenado remoto. Consulte la figura 109.

Figura 109.



C Cuello del contenedor de aceite

- 8.3. Deje fluir el aceite desde el tapón de llenado remoto hasta el cárter.
- 8.4. Instale la varilla de medición correctamente
- 8.5. Vuelva a llevar a cabo los pasos 4 a 7.
9. Instale la varilla de medición correctamente.
10. Coloque y cierre bien el tapón de llenado.
11. Cierre la cubierta del motor.

### Cambiar

**▲ Aviso:** No exceder el nivel correcto de aceite del motor en el colector. Si el motor tiene demasiado aceite, debe drenarse 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 causar quemaduras. Cerciórese 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 fluidos 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.

1. Haga que la máquina sea segura.
2. Obtenga acceso al compartimento del motor.
3. Retire el tapón de llenado del aceite.
4. Retire el tapón de vaciado del aceite del motor. Vacíe el aceite en un recipiente adecuado.
5. Limpie el tapón de vaciado. Instale el tapón de vaciado. Apriete el tapón de vaciado al valor de par correcto.
6. Retire el tapón de la carcasa del filtro de aceite (si es aplicable).
7. Retire y deseche el cartucho del filtro de aceite.
8. Monte un nuevo filtro con nuevas juntas.
9. Monte y apriete la cubierta en la carcasa del filtro de aceite (si es aplicable). Apriete la cubierta al valor de par correcto.
10. Añada aceite en una cantidad y especificaciones correctas.
11. Compruebe el nivel de aceite.

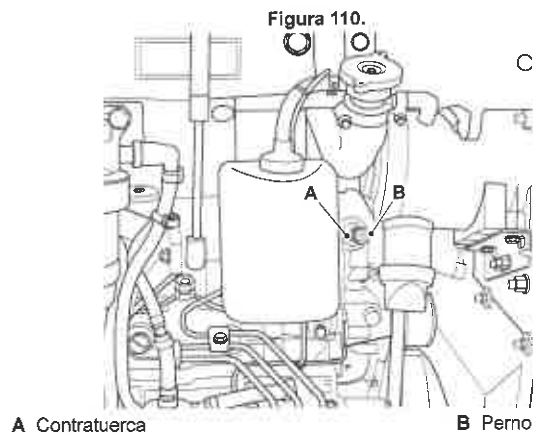
12. Instale el tapón de llenado del aceite.
13. Cierre y asegure la cubierta del motor.
14. Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí hasta que se haya apagado la luz de emergencia de presión del aceite baja y se haya cebado el nuevo filtro antes de aumentar la velocidad del motor por encima de la velocidad de ralentí.
15. Compruebe si hay fugas.
16. Compruebe el nivel de aceite cuando se haya enfriado el aceite.
  - 16.1. Llene con aceite del motor limpio, si es necesario.

## Correa de transmisión

### Comprobar (estado)

▲ **Aviso:** Una correa de transmisión floja puede producir daños a sí misma y/o a otras partes del motor.

1. Deje bien segura la máquina, con la excavadora bajada.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
2. Abra la cubierta del motor.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso > Cubierta del compartimento del motor (Página 132).
3. Asegúrese de que la desviación en el punto central entre el alternador y la polea del cigüeñal sea la correcta.  
Consulte : Datos técnicos > Valores de par (Página 194).
4. Si es necesario, ajuste la correa de transmisión:
  - 4.1. Afloje la tuerca de bloqueo.
  - 4.2. Gire el perno hasta que la desviación sea la correcta.
  - 4.3. Apriete la contratuerca. Consulte la figura 110.



5. Cierre la cubierta del motor.

## Filtro de aire

### General

#### Comprobar (estado)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Obtenga acceso al filtro de aire.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).
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.
5. Cierre la cubierta del motor.

#### Válvula antipolvo

#### Comprobar (estado)

- Compruebe la válvula antipolvo por si presenta rasgaduras/desgarros.
- Compruebe que no haya obstrucciones.
- Compruebe que en la válvula antipolvo no haya suciedad y polvo.
- Compruebe que la válvula antipolvo esté bien acoplada a la carcasa del filtro de aire.

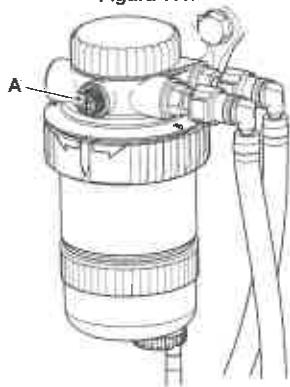
## Sistema de combustible

### General

#### Purgar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Abra la cubierta del motor.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).
3. Afloje el tornillo de purga. Consulte la figura 111.

Figura 111.



A Tornillo de sangrado

4. Gire la llave de encendido hasta la posición On (esto podrá en funcionamiento la bomba de combustible eléctrica)
5. Cuando se haya eliminado todo el aire, apriete el tornillo de purga.
6. Cierre la cubierta del motor.
7. Coloque la llave de contacto en la posición APAGADO (OFF).

#### Comprobar (fugas)

1. Haga que la máquina sea segura.
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.

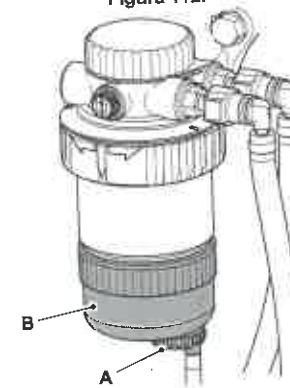
## Separador de agua

### Limpiar

#### Vaciado del separador de agua

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Obtenga acceso al compartimento del motor  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).
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.
4. Cierre la cubierta del motor.

Figura 112.



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 : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Acceda al conjunto de refrigeración.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).
3. Compruebe el sistema de refrigeración por posibles fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

### Refrigerante

#### Comprobar (estado)

Consulte : Datos técnicos > Líquidos, lubricantes y capacidades > Refrigerante (Página 192).

#### Comprobar (nivel)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al tapón de llenado del radiador y la botella de expansión.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).

**¡PRECAUCIÓN!** El sistema de refrigeración está a presión cuando el refrigerante está caliente. Al quitar el tapón, podrá salir refrigerante muy caliente y quemarle. Asegúrese de que se ha enfriado el motor antes de trabajar en el sistema de enfriamiento.

4. Compruebe el nivel de refrigerante en el radiador y la botella de expansión. Si fuera necesario, rellene el sistema:
  - 4.1. Con cuidado saque el tapón de llenado.
  - 4.2. Si es necesario, llene con refrigerante el cuello del tubo de expansión.
  - 4.3. Si es necesario, llene con refrigerante la botella de expansión de forma que esté medio llena.
  - 4.4. Vuelva a colocar el tapón de llenado, asegúrese que está apretado.

### Conjunto de enfriamiento

#### Limpiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).

4. Si es necesario, utilice un cepillo de cerda suave o aire comprimido para eliminar todos los residuos del conjunto de refrigeración.

#### Comprobar (estado)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Obtenga acceso al radiador.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).
4. Compruebe el estado de los latiguillos de refrigerante.
5. Compruebe las superficies del radiador y el intercooler intermedio para ver si hay signos de daños.
6. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB para cualquier requisito de servicio.

## Orugas

## General

## Limpiar

- Haga que la máquina sea segura.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
- Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
- Baje el cazo al suelo.
- Limpié las orugas con agua.
- Mueva la oruga hacia adelante o hacia atrás para limpiar el resto de las orugas.
- Haga que la máquina sea segura.
- Examine la oruga, los rodillos, las ruedas dentadas y las ruedas locas para comprobar que no haya daños o pérdidas de aceite. Cambie cualesquiera piezas dañadas. En caso de duda, contáctese con el Distribuidor JCB.

## Acero

## Comprobar (funcionamiento)

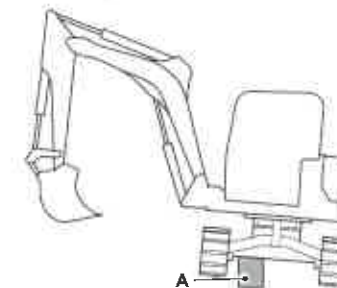
- ▲ **ADVERTENCIA** El servicio a la unidad de retroceso debe realizarse solamente por concesionarios JCB. Si lo hace usted mismo, podría sufrir lesiones o la muerte.

**Aviso:** Cerciórese siempre de que la medida de tensión de las orugas no sea menor que la especificada, o la tensión resultante será excesiva.

## Compruebe la tensión

- ▲ **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. Cerciórese 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 sea arrancado el motor mientras se encuentra bajo la máquina.
- Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
  - Accione las orugas hacia atrás y hacia adelante varias veces.
  - Pare la máquina tras accionar las orugas hacia adelante.
  - Sitúe la máquina en la posición que se muestra, con la oruga que se debe revisar levantada del suelo y apoyada. Añada un soporte debajo de la máquina

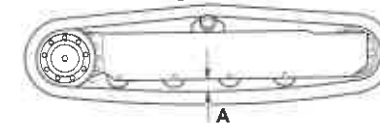
Figura 113.



A Bloque

- Compruebe que la medición de tensión sea la correcta.  
Consulte : Datos técnicos > Orugas > General (Página 198).

Figura 114.



A Medición de la tensión

- Si la medición es incorrecta, debe ajustar la tensión de la oruga.

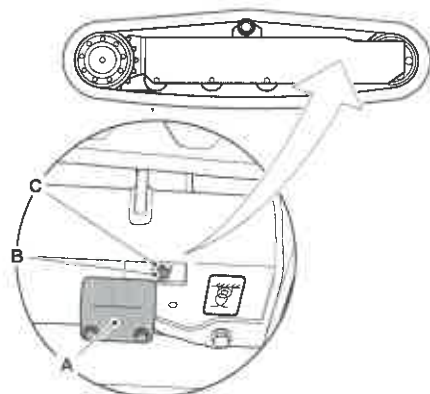
## Apriete la oruga

- Retire la placa de cubierta.
- Añada grasa a través de la boquilla en el tornillo de ajuste hasta que la tensión de la oruga sea la correcta.
- Gire la oruga. La tensión de la oruga aumenta durante la rotación.
- Compruebe la tensión de la oruga en el punto más tenso a fin de evitar un exceso de tensión.
- Instale la placa de cubierta.

## Afloje la oruga

- Retire la placa de cubierta (si está instalada).
- Afloje el tornillo de ajuste hasta que la tensión de la oruga sea la correcta.
- Gire la oruga. La tensión de la oruga aumenta durante la rotación.
- Compruebe la tensión de la oruga en el punto más tenso a fin de evitar un exceso de tensión.
- Instale la placa de cubierta.

Figura 115.



A Placa de recubrimiento (si está instalada).  
C Tornillo de ajuste

B Boquilla

### Comprobar (estado)

Compruebe el estado de las placas de oruga.

Compruebe los pares de los pernos de las placas de oruga. Consulte : Datos técnicos > Valores de par (Página 194).

### Goma

#### Comprobar (funcionamiento)

Consulte : Mantenimiento > Orugas > Acero > Comprobar (funcionamiento) (Página 152).

#### Comprobar (estado)

Compruebe el estado de la oruga de goma. Compruebe si hay cortes.

## Caja de engranajes de las orugas

### Aceite

#### Comprobar (nivel)

1. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
2. Deje bien segura la máquina, con la excavadora bajada.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
3. Limpie la zona alrededor del tapón de llenado/nivel.
4. Quitar el tapón de llenado/nivel.
5. Asegúrese de que el aceite en el interior de la caja de cambios esté nivelado con el tapón de llenado / nivel.
6. Llène con aceite si es necesario.  
Consulte : Datos técnicos > Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 185).
7. Limpie el tapón de llenado/nivel.
8. Coloque el tapón de llenado/nivel y asegúrese de que quede apretado.

Figura 116.



A Tapón de llenado / Nivel

## Sistema hidráulico

### General

#### Descarga

▲ **PRECAUCIÓN** Deje que baje la temperatura del fluido hidráulico antes de quitar la tapa de reabastecimiento del depósito de fluido hidráulico. Abra la tapa lentamente para impedir que el aceite saiga por el tubo de reabastecimiento.

**PRECAUCIÓN** No deje funcionando el motor con el tapón de llenado del depósito del líquido hidráulico quitado.

1. Haga que la máquina sea segura.
2. Accione los mandos para eliminar la presión hidráulica de las líneas de latiguillos de servicio.
  - 2.1. Para servicios accionados manualmente, accione (varias veces) los mandos del (de los) servicio (s) que deba(n) desconectarse.
  - 2.2. Para servicios eléctricos, gire la llave de encendido hasta la posición 1. Accione los mandos (varias veces) del (de los) servicio (s) que deba(n) desconectarse. Pulse el interruptor correspondiente en la consola (para activar el servicio relevante).
3. Gire la llave de encendido hasta la posición "0".
4. Saque la llave de encendido.
5. Retire con cuidado el tapón de llenado del depósito hidráulico para descargar la presión hidráulica residual del depósito.
6. Instale el tapón de llenado del depósito hidráulico.

#### 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.

Inspeccione los latiguillos para ver si hay:

- Extremos de latiguillos dañados
- Cubiertas exteriores gastadas
- Cubiertas exteriores abultadas
- Latiguillos doblados o estrujados
- Armadura empotrada en las cubiertas exteriores
- Conjuntos de extremo de latiguillo desplazados.

Cambie un latiguillo dañado antes de volver a utilizar la máquina de nuevo.

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

##### Acumulador

1. Estacione la máquina en terreno llano y firme.
2. Levante la pluma y extienda el balancín.  
Consulte : Funcionamiento > Palancas/Pedales de mando (Página 60).
3. Pare el motor. No levante la palanca de aislamiento de los mandos.  
Consulte : Funcionamiento > Equipo de seguridad (Página 52).
4. Baje la pluma. Pare la pluma a varios metros del suelo.

5. Baje la pluma al suelo.

Debe haber suficiente presión almacenada en el acumulador para bajar la pluma hasta el suelo en dos etapas. Si esto no es posible, póngase en contacto con su concesionario JCB.

#### Comprobar (fugas)

▲ **Aviso:** Si el fluido 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.

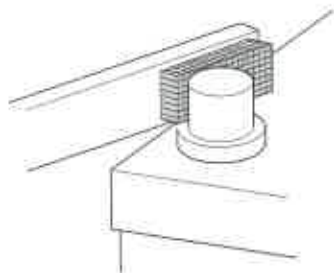
### Aceite

#### Comprobar (nivel)

1. Deje bien segura la máquina con la pluma bajada.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
2. Acceda al indicador de nivel de aceite hidráulico y el tapón de llenado de aceite hidráulico.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio (Página 129).
3. Compruebe el indicador del nivel de aceite hidráulico. El nivel de aceite hidráulico debe poder verse en el indicador de nivel.
4. Llene el nivel de aceite si es necesario:
  - 4.1. Quite el tapón de llenado del aceite hidráulico.
  - 4.2. Añada aceite hidráulico.  
Consulte : Datos técnicos > Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 185).
  - 4.3. Coloque el tapón de llenado.

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 117.

Figura 117.



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

### Conectar

▲ **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.

1. Obtenga acceso a las baterías.  
Consulte : Mantenimiento > Sistema eléctrico > Batería > Desconectar (Página 160).
2. Conecte los cables de la batería. Conecte en último lugar el terminal de tierra (-).
3. Si la máquina tiene un aislador de batería, mueva el interruptor hasta la posición On.  
Consulte : Funcionamiento > Aislador de batería (Página 81).

### Desconectar

▲ **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.

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

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Obtenga acceso a las baterías.  
Consulte : Mantenimiento > Aperturas de acceso (Página 132).
3. Si la máquina tiene un aislador de batería, mueva el interruptor hasta la posición Off y a continuación saque la llave.  
Consulte : Funcionamiento > Aislador de batería (Página 81).
4. Desconecte los cables de batería. Desconecte primero el terminal de masa (-).

## Aislador de 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

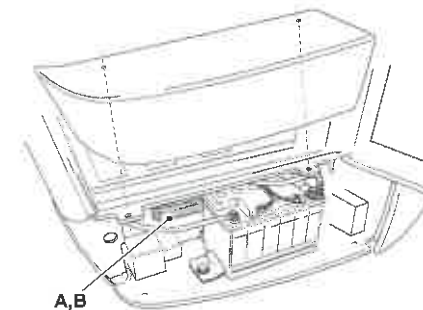
Los circuitos eléctricos están protegidos por fusibles. Si el fusible se funde, averigüe el motivo antes de instalar uno nuevo.

**Aviso:** Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.

Consulte : Datos técnicos > Sistema eléctrico > Fusibles (Página 195).

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento > Posición de mantenimiento (Brazo de la excavadora bajado) (Página 128).
2. Los dos fusibles principales se encuentran en el compartimento de baterías debajo de la puerta de la cabina. Consulte la figura 118.

Figura 118.



A Fusibles primarios

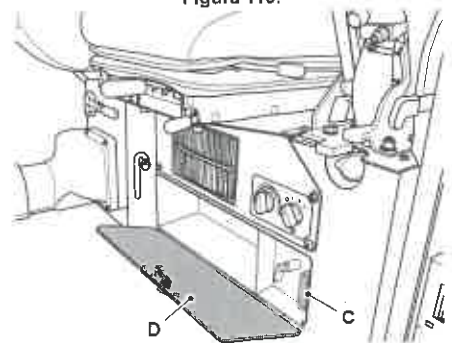
B Fusibles primarios

3. Los fusibles secundarios están detrás de una cubierta en la caja de herramientas. Consulte la figura 119.  
Consulte : Mantenimiento > Herramientas > Caja de herramientas (Página 135).
  - 3.1. Utilice la llave de encendido para abrir la caja de herramientas.
  - 3.2. Abra la cubierta para acceder a los fusibles.
  - 3.3. Instale la tapa.



3.4. Cierre la caja de herramientas con la llave de encendido.

Figura 119.



C Tapa / fusibles secundarios

D Caja de herramientas

## Lavaparabrisas

### Comprobar (nivel)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
Consulte : Mantenimiento > Posiciones de mantenimiento (Página 128).
2. Acceda a la botella del dispositivo para limpiar el parabrisas delantero.  
Consulte : Mantenimiento > Puntos de servicio > General (Página 129).
3. Extraiga el tapón de llenado.
4. Llene la botella del dispositivo para limpiar con agua limpia. El líquido debe contener un producto anticongelante para evitar que se hiele.  
Consulte : Datos técnicos > Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 185).
5. Reponga el tapón de llenado.

No utilizar el anticongelante del refrigerante del motor.

No utilice el dispositivo para limpiar el parabrisas cuando no haya líquido en la botella del dispositivo para limpiar ventanas dado que esto ocasionará daños en el motor.

## Varios

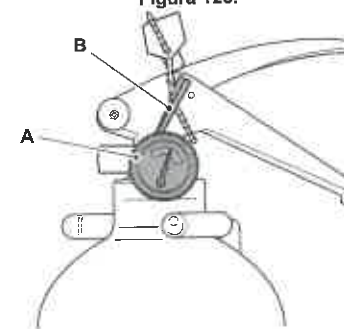
### Extintor de incendios

#### Comprobar (estado)

Además de la comprobación del operador, el extintor debe ser revisado cada 12 meses por una persona debidamente cualificada.

1. Inspeccione el extintor de incendios para ver si hay daños y fugas.
2. Asegúrese de que el extintor de incendios esté debidamente fijado.
3. Asegúrese que el manómetro indique que el extintor esté cargado, a saber, que la aguja este en el segmento verde
  - 3.1. Si la aguja está en el segmento rojo o cerca de él en cualquier extremo del manómetro, el extintor debe pasar a mantenimiento o reemplazarse.
4. Asegúrese de que el pasador de seguridad esté correctamente instalado.

Figura 120.



A Indicador

B Pasador de seguridad



(Para: 8026 CTS)

Figura 122.

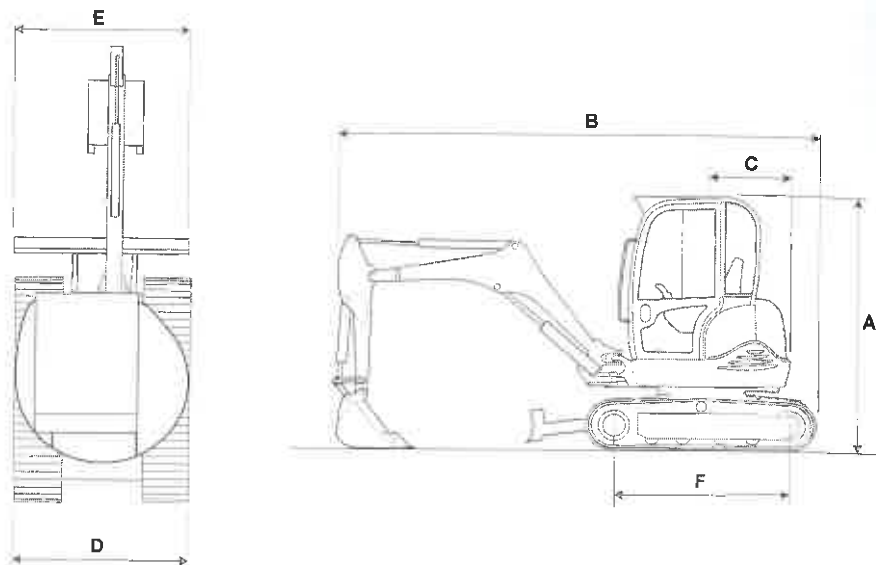


Tabla 12. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	mm
A	Altura total (posición de transporte) <sup>(1)</sup>	2.470
B	Longitud total (posición de transporte)	4.220
C	Voladizo	1.225
D	Anchura de la oruga	1.502
E	Anchura de la superestructura	1.550
F	Centros de la oruga	1.440

(1) No incluye la altura del camión/remolque.

(Para: 8030 ZTS)

Figura 123.

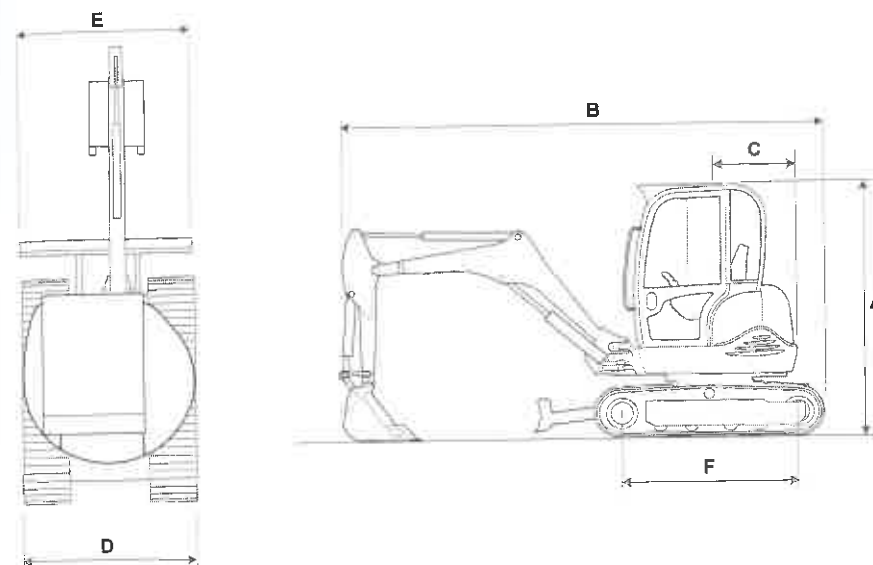


Tabla 13. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	8030 ZTS mm
A	Altura total (posición de transporte) <sup>(1)</sup>	2.470
B	Longitud total (posición de transporte)	4.287
C	Voladizo	800
D	Anchura de la oruga	1.650
E	Anchura de la superestructura	1.650
F	Centros de la oruga	1.597

(1) No incluye la altura del camión/remolque.

(Para: 8035 ZTS)

Figura 124.

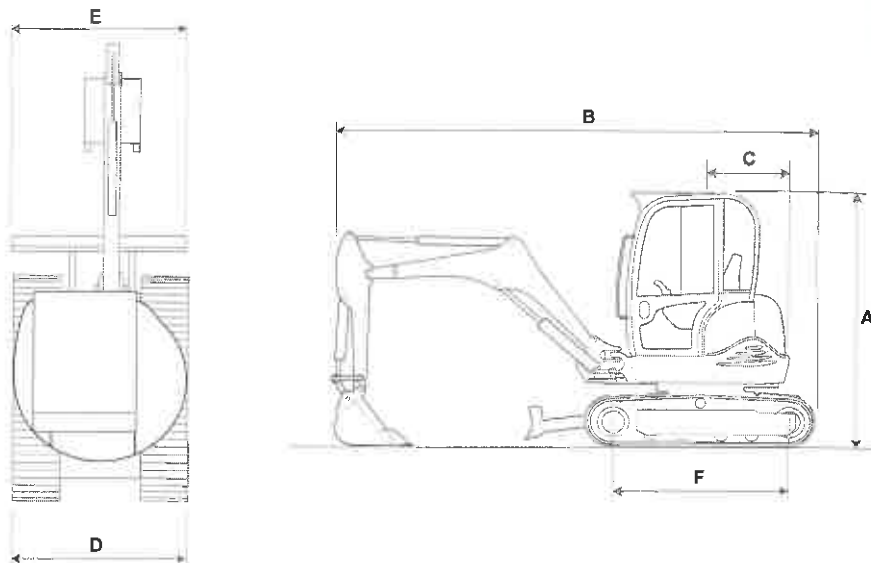


Tabla 14. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	8035 ZTS mm
A	Altura total (posición de transporte) <sup>(1)</sup>	2.475
B	Longitud total (posición de transporte)	4.462
C	Voladizo	850
D	Anchura de la oruga	1.750
E	Anchura de la superestructura	1.656
F	Centros de la oruga	1.707

(1) No incluye la altura del camión/remolque.

**Pesos**

Para: 8025 ZTS .....	Página 168
Para: 8026 CTS .....	Página 169
Para: 8030 ZTS .....	Página 169
Para: 8035 ZTS .....	Página 169

(Para: 8025 ZTS)

Cifras aproximadas con 75 kg operador y depósito lleno de combustible.

Tabla 15. Pesos de la máquina

Modelo de máquina	8025 ZTS kg
Máquina con cabina y orugas de acero	2.745
Máquina con cabina y orugas de goma	2.685
Máquina con tejadillo y orugas de acero	2.645
Máquina con tejadillo y orugas de goma	2.585

(Para: 8026 CTS)

Cifras aproximadas con 75 kg operador y depósito lleno de combustible.

Tabla 16. Pesos de la máquina

Modelo de máquina	kg
Máquina con cabina y orugas de acero	2.760
Máquina con cabina y orugas de goma	2.700
Máquina con tejadillo y orugas de acero	2.660
Máquina con tejadillo y orugas de goma	2.600

(Para: 8030 ZTS)

Cifras aproximadas con 75 kg operador y depósito lleno de combustible.

Tabla 17. Pesos de la máquina

Modelo de máquina	8030 ZTS kg
Máquina con cabina y orugas de acero	3.277
Máquina con cabina y orugas de goma	3.217
Máquina con tejadillo y orugas de acero	3.177
Máquina con tejadillo y orugas de goma	3.117

(Para: 8035 ZTS)

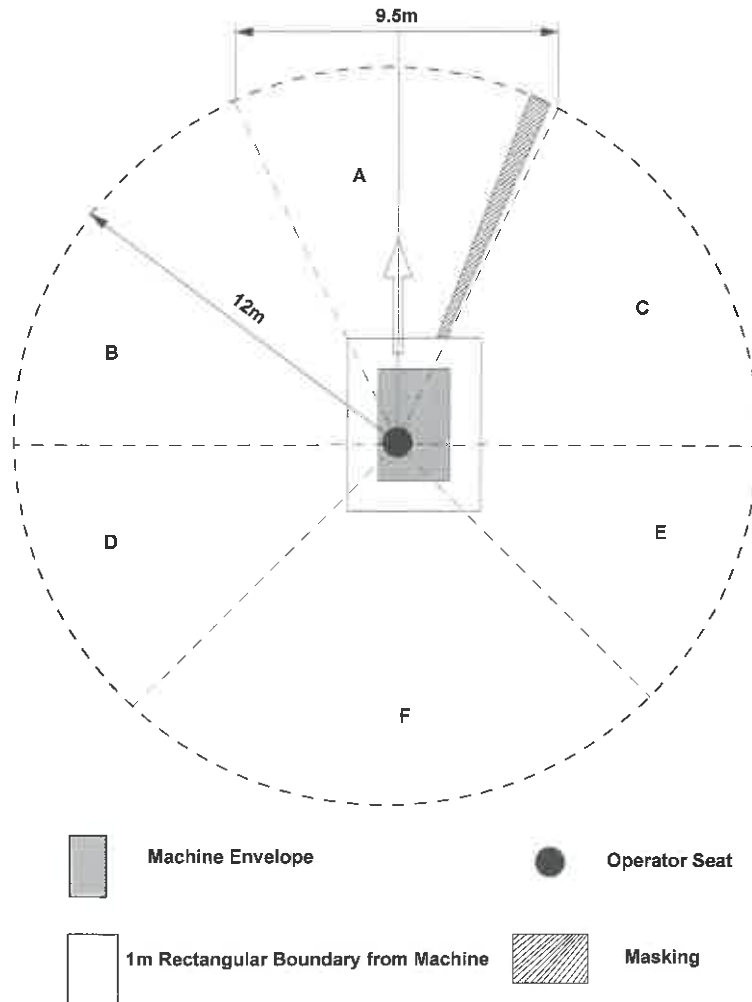
Cifras aproximadas con 75 kg operador y depósito lleno de combustible.

Tabla 18. Pesos de la máquina

Modelo de máquina	8035 ZTS kg
Máquina con cabina y orugas de acero	3.721
Máquina con cabina y orugas de goma	3.651
Máquina con tejadillo y orugas de acero	3.621
Máquina con tejadillo y orugas de goma	3.551

Diagramas de visibilidad

Figura 125. Mapa de visibilidad



El mapa de visibilidad de este manual sirve como guía, y puede usarse para mejorar la visibilidad o como parte de una evaluación de riesgos para un funcionamiento seguro en el lugar de trabajo; introducción de ayudas visuales adicionales o gestión del emplazamiento. Consulte : Funcionamiento > Seguridad durante el funcionamiento > Evaluación de riesgos (Página 23).

El mapa de visibilidad que se muestra en este manual está a escala de la máquina en posición de desplazamiento.

El mapa de visibilidad muestra los puntos ciegos aproximados de visión directa desde un objeto de prueba de 1,2 m alta y 0,3 m amplia. La posición de los ojos del operador está 0,68 m por encima y 0,02 m delante del punto de índice del asiento y con una distancia entre ojos de 0,045 m según ISO (Organización Internacional para la Estandarización) ISO5006: 2006. Esto representa la zona visible para el operador aproximadamente desde el asiento llevando un cinturón de seguridad ajustado.

El mapa o mapas de visibilidad no representan las exigencias de visibilidad según lo especificado en EN 474 parte 1:2006, es decir ISO5006: 2006.

La máquina cumple las exigencias de visibilidad según lo especificado en EN 474 parte 1:2006, es decir ISO 5006:2006.

## Dimensiones de trabajo

### Dimensiones y rendimiento del brazo de la excavadora

Para: 8025 ZTS .....	Página 172
Para: 8026 CTS .....	Página 174
Para: 8030 ZTS .....	Página 176
Para: 8035 ZTS .....	Página 178

(Para: 8025 ZTS)

### Excavación

Figura 126.

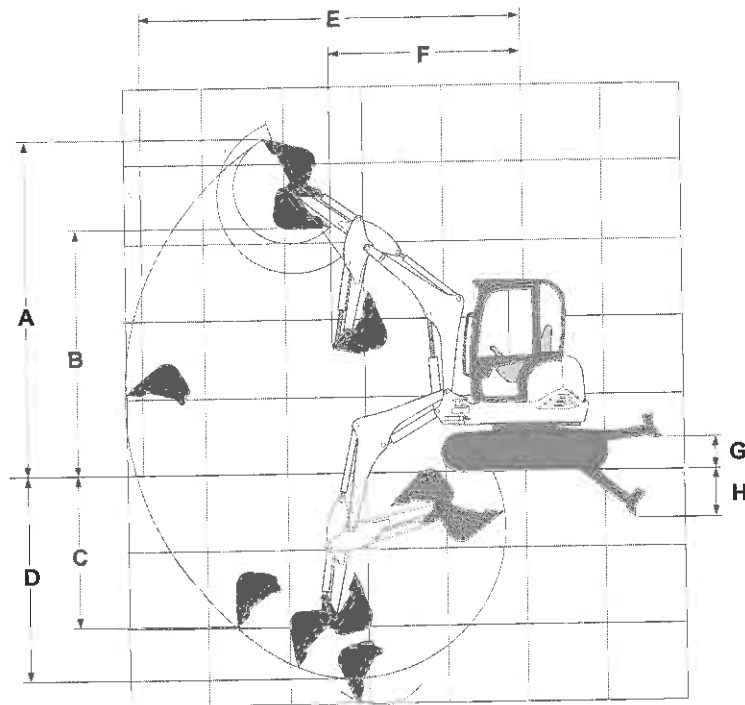


Tabla 19. Dimensiones de la máquina

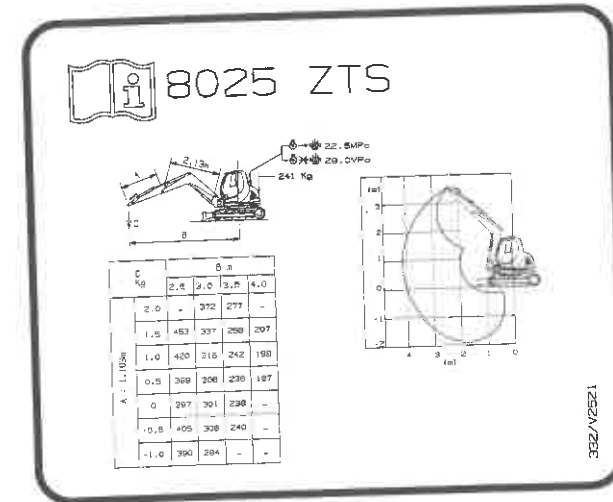
Dimensión	Descripción	8025 ZTS mm
A	Altura máxima de excavación	4.333
B	Altura máxima de basculación	3.158
C	Profundidad vertical máxima de excavación	1.542
D	Profundidad máxima de excavación <sup>(1)</sup>	2.832
E	Alcance máximo (nivel del suelo)	4.828
F	Radio de giro mínimo de la pluma	2.125

Dimensión	Descripción	8025 ZTS mm
G	Corte de la hoja sobre el suelo	340
H	Corte de la hoja bajo el suelo	398

(1) Profundidad máxima de excavación cuando se baja por completo la hoja dozer.

### Elevación

Figura 127.



(Para: 8026 CTS)

Excavación

Figura 128.

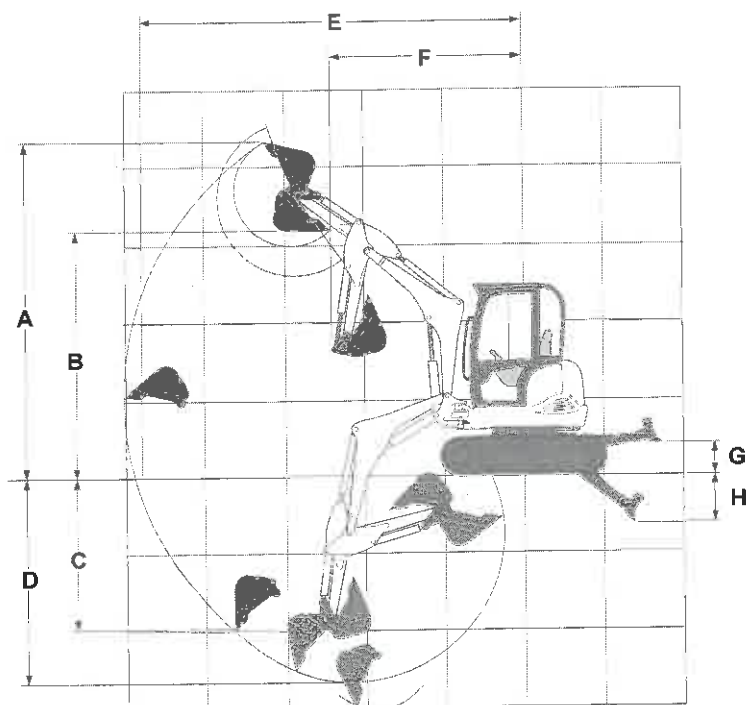


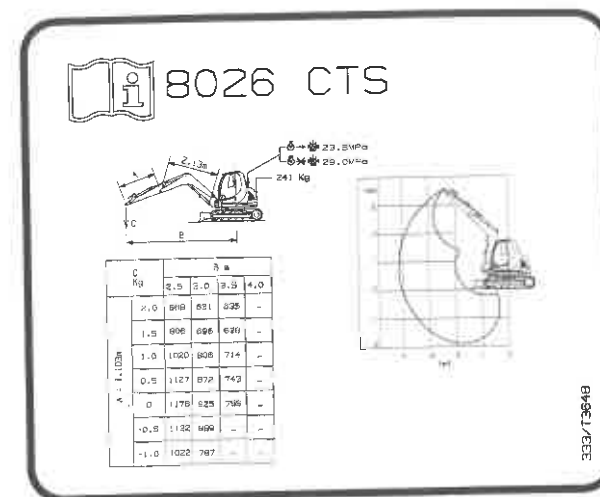
Tabla 20. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	mm
A	Altura máxima de excavación	4.435
B	Altura máxima de basculación	3.088
C	Profundidad vertical máxima de excavación	1.925
D	Profundidad máxima de excavación <sup>(1)</sup>	2.783
E	Alcance máximo (nivel del suelo)	4.600
F	Radio de giro mínimo de la pluma	1.875
G	Corte de la hoja sobre el suelo	275
H	Corte de la hoja bajo el suelo	435

(1) Profundidad máxima de excavación cuando se baja por completo la hoja dozer.

Elevación

Figura 129.



(Para: 8030 ZTS)

Excavación

Figura 130.

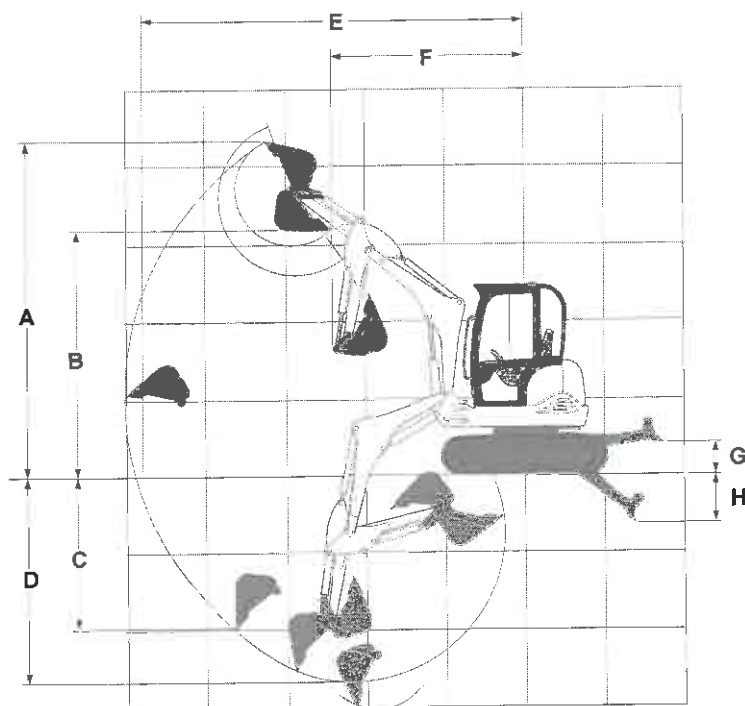


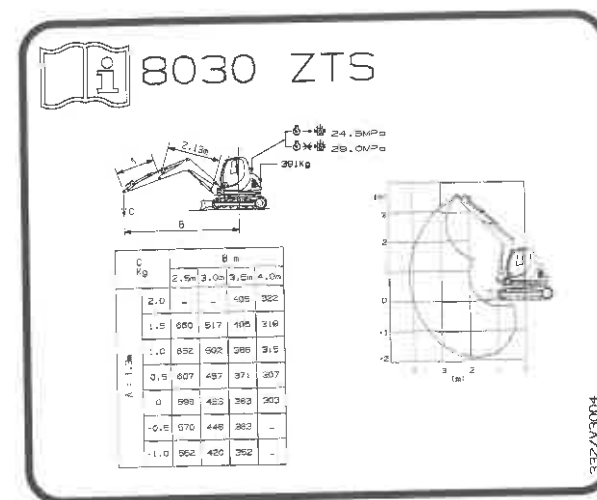
Tabla 21. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	8030 ZTS mm
A	Altura máxima de excavación	4.453
B	Altura máxima de basculación	3.205
C	Profundidad vertical máxima de excavación	1.741
D	Profundidad máxima de excavación <sup>(1)</sup>	3.119
E	Alcance máximo (nivel del suelo)	5.031
F	Radio de giro mínimo de la pluma	2.150
G	Corte de la hoja sobre el suelo	414
H	Corte de la hoja bajo el suelo	622

(1) Profundidad máxima de excavación cuando se baja por completo la hoja dozer.

Elevación

Figura 131.





(Para: 8035 ZTS)

Excavación

Figura 132.

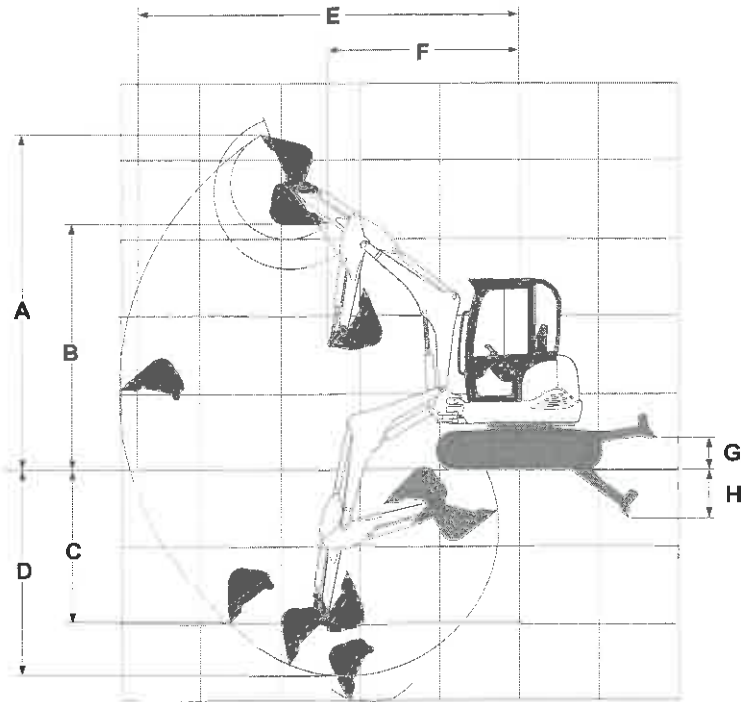


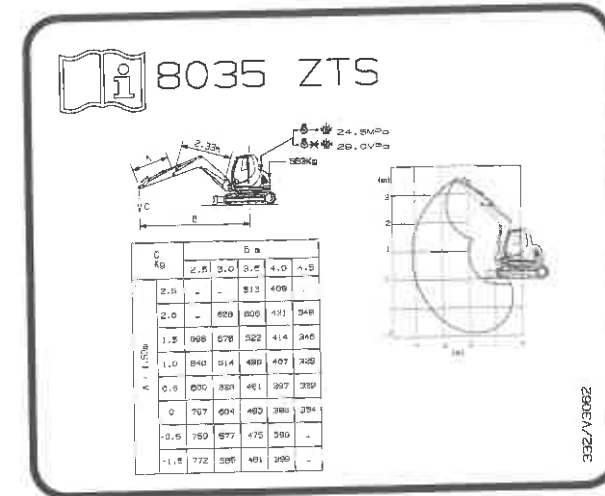
Tabla 22. Dimensiones de la máquina

Dimensión	Descripción	8035 ZTS
		mm
A	Altura máxima de excavación	4.601
B	Altura máxima de basculación	3.482
C	Profundidad vertical máxima de excavación	2.165
D	Profundidad máxima de excavación <sup>(1)</sup>	3.512
E	Alcance máximo (nivel del suelo)	5.436
F	Radio de giro mínimo de la pluma	2.492
G	Corte de la hoja sobre el suelo	413
H	Corte de la hoja bajo el suelo	629

(1) Profundidad máxima de excavación cuando se baja por completo la hoja dozer.

Elevación

Figura 133.



## 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 de la CE.

Para la información referente a esta máquina al emplearla con otros implementos homologados por JCB, véase la documentación que se incluye con los implementos.

Tabla 23. Definición de los términos empleados

Término	Definición	Notas
LpA	Nivel de presión sonora ponderada medido en la estación del operador.	Determinado de acuerdo con el método de prueba definido en ISO 6396 y las condiciones de pruebas dinámicas definidas en 2000/14/CE.
LwA	Nivel de potencia sonora ponderada equivalente emitido por la máquina.	Potencia sonora equivalente garantizada (ruido externo) determinada de acuerdo con las condiciones de pruebas dinámicas definidas en 2000/14/CE.

### Datos sobre ruidos

Para: 8025 ZTS .....	Página 180
Para: 8026 CTS .....	Página 180
Para: 8030 ZTS .....	Página 180
Para: 8035 ZTS .....	Página 181

(Para: 8025 ZTS)

Tabla 24. Todas las máquinas

Modelo	Potencia del motor ( kW) <sup>(1)</sup>	LpA	LwA
8025 ZTS	18,4	77	94

(1) Potencia instalada neta.

(Para: 8026 CTS)

Tabla 25. Todas las máquinas

Potencia del motor ( kW) <sup>(1)</sup>	LpA	LwA
20,9	77	95

(1) Potencia instalada neta.

(Para: 8030 ZTS)

Tabla 26. Todas las máquinas

Modelo	Potencia del motor ( kW) <sup>(1)</sup>	LpA	LwA
8030 ZTS	26,8	77	95

(1) Potencia instalada neta.

(Para: 8035 ZTS)

Tabla 27. Todas las máquinas

Modelo	Potencia del motor ( kW) <sup>(1)</sup>	LpA	LwA
8035 ZTS	30,4	77	95

(1) Potencia instalada neta.

## Emisiones de vibración

### General

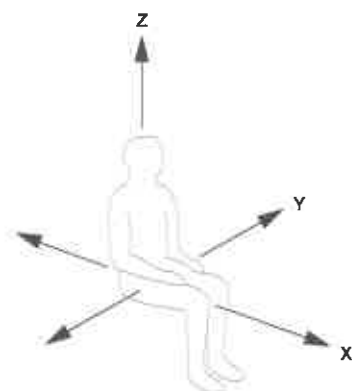
Para facilitar el cumplimiento de la Directiva Europea 2002/44/CE, los valores de las emisiones de vibración específicos a cada ciclo de trabajo para este tipo de máquina se incluyen en la(s) siguiente(s) página(s) y podrán utilizarse para evaluar los riesgos de estar expuesto a la vibración.

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 134.



### 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
- Eligiendo 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.

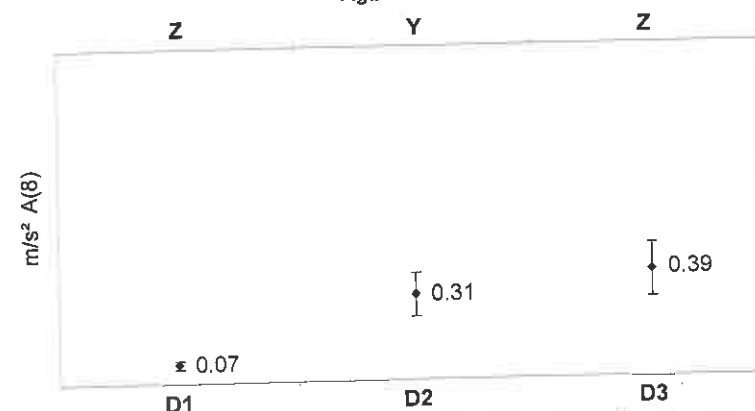
### Datos de vibración

Para: 8035 ZTS ..... Página 183  
Para: 8025 ZTS, 8026 CTS, 8030 ZTS ..... Página 183

(Para: 8035 ZTS)

Se muestra la emisión de vibración en todo el cuerpo, en condiciones de trabajo representativas (conforme al uso a que se destina).

Figura 135.



X-Z Eje dominante

D2 Servicio de funcionamiento de la máquina:  
excavación

D1 Servicio en funcionamiento de la máquina:  
ralenti bajo  
D3 Servicio de funcionamiento de la máquina:  
desplazamiento sobre orugas (terreno difícil)

La emisión de vibraciones en todo el cuerpo, determinada según ISO 2631-1:1997 para este tipo de máquina está 0,31 m/s<sup>2</sup> normalizada a un 8 h período de referencia [A(8)] y basada en un ciclo de pruebas definido en SAE J1166.

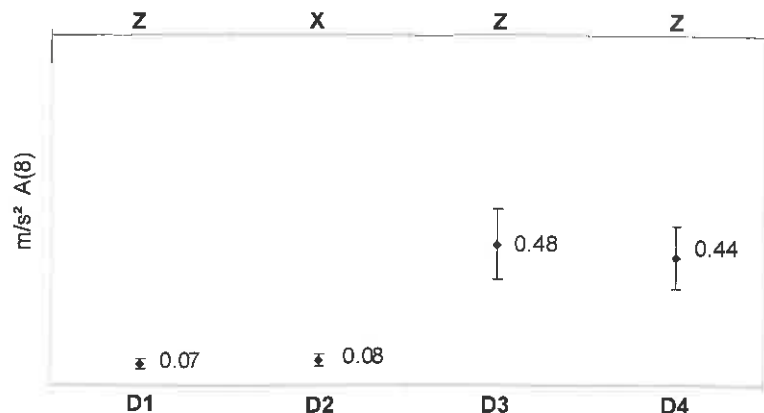
La vibración de los brazos - manos calculada de acuerdo con las condiciones de las pruebas dinámicas definidas en ISO 5349-2: 2001 no es superior a 2,5 m/s<sup>2</sup>.

Los segmentos de errores se deben a variaciones en las emisiones de vibración debido a incertidumbre en las mediciones (50% de conformidad con EN 12096: 1997).

(Para: 8025 ZTS, 8026 CTS, 8030 ZTS)

Se muestra la emisión de vibración en todo el cuerpo, en condiciones de trabajo representativas (conforme al uso a que se destina).

Figura 136.



X-Z Eje dominante

D2 Servicio de funcionamiento de la máquina: excavación

D4 Ciclo de funcionamiento de la máquina: martillo (si está instalado)

D1 Servicio en funcionamiento de la máquina: ralentí bajo

D3 Servicio de funcionamiento de la máquina: desplazamiento sobre orugas (terreno difícil)

La emisión de vibraciones en todo el cuerpo, determinada según ISO 2631-1:1997 para este tipo de máquina está  $0,08 \text{ m/s}^2$  normalizada a un 8 h período de referencia [A(8)] y basada en un ciclo de pruebas definido en SAE J1166.

La vibración de los brazos - manos calculada de acuerdo con las condiciones de las pruebas dinámicas definidas en ISO 5349-2: 2001 no es superior a  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

Los segmentos de errores se deben a variaciones en las emisiones de vibración debido a incertidumbre en las mediciones (50% de conformidad con EN 12096: 1997).

## Líquidos, lubricantes y capacidades

### General

JCB le recomienda que utilice los lubricantes JCB mostrados ya que han sido comprobados por JCB para el uso en las máquinas JCB. Sin embargo, podría utilizar otros lubricantes que sean equivalentes a los estándares y la calidad de JCB o que ofrezcan la misma protección para los componentes de la máquina.

Tabla 28. Líquidos, lubricantes y capacidades

Elemento	Capacidad	Líquido/lubricante	Número de referencia de JCB	Tamaño del recipiente <sup>(1)</sup>	
	L				
Depósito de combustible	36,5	Gasóleo	-	-	
Motor (aceite) <sup>(2)</sup>	4,5	-20 °C a 50 °C: JCB Cold Climate Engine Oil EP 5W40	4001/2705	20 L	API CH-4
Refrigerante del motor	8,5	JCB Antifreeze HP / refrigerante / agua	4006/1120	20 L	ASTM D6210
Caja de cambios de las orugas (cada una)	0,8	Aceite del motor JCB HP SAE 30 (no multigrado)	4001/0305	20 L	
Ruedas locas de las orugas	0,8	JCB HD90 Gear Oil	4000/0305	20 L	
Rodillos de la oruga (superiores)	0,03	JCB HD90 Gear Oil	4000/0305	20 L	
Rodillos de la oruga (parte inferior)	0,08	JCB HD90 Gear Oil	4000/0305	20 L	
Depósito hidráulico	40	Hasta 30 °C: Líquido hidráulico JCB HP32	4002/1025	20 L	
		Sobre 30 °C: Líquido hidráulico JCB HP46	4002/0805	20 L	
Cojinetes de la corona de giro	Según se requiera	JCB HP Grease	4003/2017	0,4 kg x 24	
Dientes del engranaje de la corona de giro	Según se requiera	JCB Special Slew Pinion Grease	4003/1619	0,4 kg	
Todos los otros tipos de grasa	Según se requiera	JCB MPL-EP Grease	4003/1501	0,4 kg x 24	

(1) Si desea obtener información sobre los diferentes tamaños de los recipientes que están disponibles (y sus números de referencia), póngase en contacto con su concesionario JCB.

(2) No utilice un aceite común de motores.

### Combustible

#### Información general

Se ha hecho todo lo posible para proporcionar una información precisa y actualizada. Al usar este documento, usted acepta que Perkins Engines Company Limited no es responsable de posibles errores u omisiones.

Las recomendaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Contacte con su distribuidor local de Perkins para las recomendaciones más actualizadas.

### Requisitos del combustible diesel

Las prestaciones del motor dependen del uso de un combustible de buena calidad. El uso de un combustible de buena calidad dará los siguientes resultados: vida más larga del motor y nivel aceptable de emisiones de escape. El combustible debe cumplir los requisitos mínimos. Consulte la tabla 29. Consulte la tabla 30. Consulte la tabla 31.

Tabla 29.

Especificación Perkins para combustible diesel destilado <sup>(1)</sup>				
Propiedad	Unidades	Requisitos	Ensayo 'ASTM'	Ensayo 'ISO'
Aromáticos	% en volumen	35% máximo	D1319	'ISO'3837
Ceniza	% en peso	0,02% máximo	D482	'ISO'6245
Residuos de carbono en el 10 % inferior	% en peso	0,35% máximo	D524	'ISO'4262
Índice de cetano <sup>(2)</sup>	-	40 mínimo	D613/D6890	'ISO'5165
Temperatura de enturbiamiento	°C	La temperatura de enturbiamiento no debe sobrepasar la temperatura ambiente más baja esperada.	D2500	'ISO'3015
Corrosión de la cinta de cobre	-	No 3 máximo	D130	'ISO'2160
Densidad a 15 °C <sup>(3)</sup>	kg	801 mínimo y 876 máximo	No hay ensayo equivalente	'ISO'3675, 'ISO'12185
Destilación	°C	10 % a 282 °C máximo 10 % a 360 °C máximo	D86	'ISO'3405
Temperatura de inflamación	°C	Límite legal	D93	'ISO'2719
Estabilidad térmica	-	Reflectancia mínima del 80 % después de envejecimiento durante 180 min a 150 °C	D6468	No hay ensayo equivalente
Temperatura de goteo	°C	Mínimo 6 °C por debajo de la temperatura ambiente.	D97	'ISO'3016
Azufre <sup>(1,4)</sup>	% en masa	El nivel de azufre en el combustible está controlado por los reglamentos sobre emisiones.	D5453/D26222	'ISO'20846 'ISO'20844
Viscosidad cinemática <sup>(5)</sup>	mm	La viscosidad del combustible que se suministra a la bomba de inyección de combustible. '1,4 mínima / 4,5 máxima	D445	'ISO'3405
Agua y sedimento	% en peso	0,1% máximo	D1796	'ISO'3734
Agua	% en peso	0,1% máximo	D1744	No hay ensayo equivalente
Sedimento	% en peso	0,05% máximo	D473	'ISO'3735

Especificación Perkins para combustible diesel destilado <sup>(1)</sup>				
Propiedad	Unidades	Requisitos	Ensayo 'ASTM'	Ensayo 'ISO'
Gomas y resinas <sup>(6)</sup>	mg/0,1 kg	10 mg por 0,1 kg	D381	'ISO'6246
Diámetro de marca de desgaste de capacidad lubricante corregida en 60 °C <sup>(7)</sup>	mm	0,46 máximo	D6079	'ISO'12156-1

(1) Esta especificación incluye las exigencias para ULSD (Gasóleo de azufre ultra-bajo). El combustible ULSD tendrá <= 15 ppm (0,0015%) de azufre. Consulte los métodos de ensayo 'ASTM D5453', 'ASTM D2622', o 'ISO 20846, ISO 20884'. Esta especificación incluye las exigencias para LSD (Gasóleo de azufre bajo). El combustible LSD tendrá <= 500 ppm (0,05%) de azufre. Consulte los métodos de ensayo 'ASTM 5453', 'ASTM D2622', 'ISO 20846', e 'ISO 20884'.

(2) Para trabajar a mayor altitud o en tiempo frío se recomienda un combustible con un índice de cetano mayor.  
(3) Las reglamentaciones regionales, nacionales o internacionales pueden requerir un combustible con un límite específico de azufre. Consulte los reglamentos aplicables antes de seleccionar el combustible para una aplicación determinada del motor. Los sistemas de combustible y los componentes de los motores Perkins pueden funcionar con combustibles altos en azufre en territorios sin reglamentación sobre emisiones. Los niveles de azufre en el combustible afectan a las emisiones del escape. Los combustibles con elevado contenido de azufre aumentan también la corrosión potencial de los componentes internos. Los contenidos de azufre en el combustible superiores al 5% pueden acortar significativamente los intervalos para los cambios de aceite.

(4) Las reglamentaciones regionales, nacionales o internacionales pueden requerir un combustible con un límite específico de azufre. Consulte los reglamentos aplicables antes de seleccionar el combustible para una aplicación determinada del motor. Los sistemas de combustible y los componentes de los motores Perkins pueden funcionar con combustibles altos en azufre en territorios sin reglamentación sobre emisiones. Los niveles de azufre en el combustible afectan a las emisiones del escape. Los combustibles con elevado contenido de azufre aumentan también la corrosión potencial de los componentes internos. Los contenidos de azufre en el combustible superiores al 0,5% pueden acortar significativamente los intervalos para los cambios de aceite.

(5) Los valores para la viscosidad del combustible son los valores a los que éste es alimentado a las bombas de inyección. El combustible también debe cumplir también el requisito de viscosidad mínima y máxima a 40 °C según el método de prueba "ASTM D445" o "ISO 3104". Si se usa un combustible con menor viscosidad, puede ser necesario enfriarlo para mantener una viscosidad de 1,4 cSt o mayor en la bomba de inyección. Los combustibles con viscosidad elevada pueden exigir calefactores para bajar la viscosidad a 4,5 cSt en la bomba de inyección.

(6) Siga las condiciones y procedimientos de ensayo para la gasolina (motor).

(7) La capacidad lubricante del combustible es un problema con combustibles de azufre bajo y ultra-bajo. Para determinar la capacidad lubricante del combustible, aplique el ensayo 'ISO 12156-1 o el ASTM D6079 HFRR (Aparato Alternativo de Alta Frecuencia)'. Si la capacidad lubricante de un combustible no cumple las exigencias mínimas, consulte a su proveedor de combustibles. No trate el combustible sin consultar a su proveedor. Algunos aditivos no son compatibles. Estos aditivos pueden causar problemas en el sistema de combustible.

Trabajar con combustibles que no cumplen las recomendaciones de Perkins puede causar los siguientes efectos: arranque difícil, mala combustión, depósitos en los inyectores de combustible, vida útil reducida en el sistema de combustible, depósitos en la cámara de combustión, y vida útil reducida del motor.

### Características del combustible diesel - Recomendación de Perkins

#### Índice de cetano

El combustible con un índice de cetano elevado dará una demora en la ignición más corta. Esto producirá una ignición de mejor calidad. Los índices de cetano se calculan para los combustibles frente a distintas proporciones de cetano y heptametilnonano en el motor estándar CFR. Consulte 'ISO 5165' para el método de ensayo.

Para el combustible diesel actual se espera normalmente un índice de cetano superior a 45. Sin embargo, en algunos territorios pueden encontrarse índices de cetano de 40. Los EE.UU. son uno de los territorios que pueden tener bajos índices de cetano. Durante las condiciones medias de arranque se requiere un índice de cetano mínimo de 40. Puede ser necesario un índice de cetano más alto para trabajos en altitud y en tiempo

frío. Un combustible con un índice de cetano bajo puede ser la causa principal de los problemas de arranque en frío.

### Viscosidad

La viscosidad es la propiedad de un líquido de ofrecer resistencia al cizallamiento o a fluir. La viscosidad disminuye al aumentar la temperatura. Esta disminución de la viscosidad sigue una relación logarítmica para combustibles fósiles normales. La referencia común es la viscosidad cinemática. Esto es el cociente de la viscosidad dinámica dividido por la densidad. La determinación de la viscosidad cinemática se hace por lectura de viscosímetros de flujo por gravedad a temperaturas estándar. Consulte el método de ensayo en 'ISO3104'. La viscosidad del combustible es importante ya que éste sirve como lubricante para los componentes del sistema de combustible. El combustible debe tener la viscosidad suficiente para lubricar el sistema de combustible en temperaturas extremas, tanto frías como cálidas. Si la viscosidad cinemática del combustible es menor que 1,4 cSt en la bomba de inyección, ésta puede sufrir daños. El daño puede ser un rayado excesivo y el gripado. Una viscosidad baja puede conducir a dificultades para arrancar de nuevo en caliente, calado y pérdida de rendimiento. La viscosidad alta puede causar el gripado de la bomba. Perkins recomienda viscosidades cinemáticas entre 1,4 y 4,5 mm<sup>2</sup>/seg para alimentar la bomba de inyección de combustible.

### Densidad

Densidad es la masa del combustible por unidad de volumen a una temperatura específica. El parámetro tiene una influencia directa en el rendimiento del motor y en las emisiones. Ésta determina la producción de calor para un determinado volumen inyectado de combustible. Se indica generalmente en kg/m<sup>3</sup> a 15 °C. Perkins recomienda un valor de la densidad de 841 kg/m<sup>3</sup> para obtener la potencia correcta. Son aceptables combustibles más ligeros, pero no darán la potencia nominal.

### Azufre

El nivel de azufre está gobernado por la legislación sobre emisiones. Las reglamentaciones regionales, nacionales o internacionales pueden requerir un combustible con un límite específico de azufre. El contenido de azufre del combustible y la calidad de éste deben cumplir los reglamentos locales sobre emisiones. Directrices para el nivel de azufre correcto para territorios específicos. Consulte todas las reglamentaciones aplicables antes de seleccionar el combustible para una aplicación determinada del motor.

Tabla 30.

Territorio	Requisitos del combustible desde 2007	
EPA	Azufre bajo (500 ppm) máximo	
CE	Azufre/Potencia	Azufre bajo (300 ppm) máximo para no más de 19 kW
	Modelos	402D-05 y 403D-07
		Azufre (1000 ppm) máximo para mayores que 19 kW
		403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15, 404D-22, 404D-22T, y 404D-22TA
Territorios no reglamentados	Límite de azufre menos de 4000 ppm	

Tabla 31.

Territorio	Requisitos del combustible desde 2010		
EPA	Azufre bajo (15 ppm) máximo		
CE	Azufre/Potencia	Azufre bajo (10 ppm) máximo para no más de 37 kW	Azufre (300 ppm) máximo para mayores que 37 kW
	Modelos	402D-05 403D-07 403D-11 403D-15 403D-15T 403D-17 404D-15	404D-22 404D-22T, y 404D-22TA
Territorios no reglamentados	Límite de azufre menos de 4000 ppm		

Usando los métodos de ensayo 'ASTM D5453, ASTM D2622, o ISO 20846 ISO 20884', el contenido en azufre en el LSD (Gasóleo bajo en azufre) debe estar por debajo de 500 PPM 0,05%. Usando los métodos de ensayo 'ASTM D5453, ASTM D2622, o ISO 20846 ISO 20884', el contenido de azufre en combustible ULSD debe estar por debajo de 15 PPM 0,0015%. La capacidad lubricante de estos combustibles no debe sobrepasar un diámetro de marca de desgaste de 0,46 mm. La prueba de la capacidad lubricante del combustible debe realizarse en un HFRR, funcionando a 60 °C. Consulte 'ISO 12156-1'.

En algunas partes del mundo y para algunas aplicaciones, es posible que sólo haya disponibles combustibles altos en azufre, por encima de 0,5% en masa. Los combustibles altos en azufre pueden causar desgaste del motor. El combustible alto en azufre tendrá un impacto negativo sobre las emisiones de partículas. Podrá usarse combustible alto en azufre si la legislación local sobre emisiones lo permite. Podrá usarse combustible alto en azufre en países donde las emisiones no estén reguladas.

Cuando solamente haya disponible combustible alto en azufre, será necesario utilizar en el motor aceites lubricantes altamente alcalinos o reducir el intervalo entre cambios de aceite.

### Capacidad lubricante

Es la capacidad del combustible para prevenir el desgaste de las bombas. La capacidad lubricante de un fluido describe la aptitud del fluido para reducir la fricción entre superficies bajo carga. Esta aptitud disminuye los daños causados por la fricción. Los sistemas de inyección de combustible se basan en las propiedades lubricantes del combustible. Hasta que se impusieron límites al azufre en el combustible, se consideraba que la capacidad lubricante era una función de la viscosidad del combustible.

La capacidad lubricante tiene una significación especial en el combustible fósil actual, de baja viscosidad, bajo azufre y bajo contenido en aromáticos. Estos combustibles se fabrican para cumplir las estrictas normas sobre emisiones. Se ha desarrollado un método de prueba para medir la capacidad lubricante de los gasóleos, basado en el método HFRR que se hace funcionar a 60 °C. Consulte 'ISO 12156 parte 1 y el documento CEC F06-A-96' para el método de ensayo.

No debe sobrepasarse el diámetro 0,46 mm de la marca de desgaste de la capacidad lubricante. La prueba de la capacidad lubricante del combustible debe realizarse en un HFRR, funcionando a 60 °C. Consulte 'ISO 12156-1'. Los aditivos pueden reforzar la capacidad lubricante de un combustible. Contacte con su proveedor de combustible para las circunstancias en que se necesitan aditivos. Su proveedor de combustibles le puede recomendar los aditivos a usar y el nivel adecuado de tratamiento.

### Destilación

Ésta es una indicación de la mezcla de distintos hidrocarburos en el combustible. Una proporción elevada de hidrocarburos ligeros puede afectar las características de la combustión.

### Clasificación de los combustibles

Los motores diesel pueden quemar una gran variedad de combustibles. Estos combustibles se dividen en cuatro grupos generales. Consulte la tabla 31.

Tabla 32.

Grupos de combustibles	Clasificación	
Grupo 1	Combustibles preferidos	Vida total del producto
Grupo 2	Combustibles permitidos	Estos combustibles pueden reducir la vida y las prestaciones del motor
Grupo 3	Combustibles de aviación	Estos combustibles reducirán la vida y las prestaciones del motor
Grupo 4	Biodiesel	

### Especificación del Grupo 1 (Combustibles preferidos)

El grupo 1 de especificaciones del combustible se considera aceptable:

- EN590 DERV Grado A, B, C, E, F, Clase, 0, 1, 2, 3, y 4
- 'ASTM D975', Grado 2D S15, y Grado 2D S500

- 'JIS K2204 grados 1,2,3 y el grado especial 3' Este grado de combustible debe satisfacer la capacidad lubricante mínima establecida en Consulte la tabla 29.
- 'BS2869 clase A2' gasóleo rojo para uso fuera de carretera

El BS2869 sólo puede usarse si el nivel de azufre cumple las especificaciones listadas en Consulte la tabla 30. Consulte la tabla 31.. Debe realizarse un análisis de una muestra del combustible para comprobar el nivel de azufre.

El uso de combustibles LSD y ULSD es aceptable si se cumplen las exigencias mínimas indicadas en esas tablas. Consulte la tabla 29. Consulte la tabla 30. Consulte la tabla 31.. La capacidad lubricante de estos combustibles no debe sobrepasar un diámetro de marca de desgaste de 0,46 mm. La prueba de capacidad lubricante debe realizarse en un HFRR, accionado a 60 °C. Consulte 'ISO 12156-1'. Usando los métodos de ensayo 'ASTM D5453, ASTM D2622, o ISO 20846 ISO 20884', el contenido de azufre en combustible LSD debe estar por debajo de 500 PPM (0,05%). Usando los métodos de ensayo 'ASTM D5453, ASTM D2622, o ISO 20846 ISO 20884', el contenido de azufre en un combustible ULSD debe estar por debajo de 15 PPM (0,0015%).

#### Especificaciones del Grupo 2 (Combustibles permitidos)

El grupo 2 de especificaciones de combustible se considera aceptable, pero estos combustibles pueden reducir la vida y las prestaciones del motor.

- 'ASTM 0975', Grado 10 S15, y Grado 10 S500
- 'JP7 (MIL-T-38219)'
- 'NATO F63'

JP7 y NATO F63 solamente pueden utilizarse si el nivel de azufre cumple las especificaciones listadas en Consulte la tabla 29., Consulte la tabla 30.. Debe realizarse un análisis de una muestra del combustible para comprobar el nivel de azufre.

#### Especificaciones del Grupo 3 (Combustibles de aviación)

El grupo 3 de especificaciones solo puede usarse con los aditivos apropiados. Este combustible reducirá la vida y las prestaciones del motor.

- 'NATO F34 (MIL-OTL-83133E)', 'NATO F35 (MIL-OTL-83133E)', 'NATO JP8 (MIL-OTL-83133E)', 'NATO F-44 (MIL-OTL-5624U)', 'NATO JP5 (MIL-OTL-5624U)', 'Jet A (ASTM 01655)', 'Jet A1 (ASTM 01655)'

Todos los combustibles anteriores pueden usarse si los niveles de azufre cumplen las especificaciones listadas en Consulte la tabla 29., Consulte la tabla 30.. Debe realizarse un análisis de una muestra del combustible para comprobar el nivel de azufre.

Estos combustibles solamente son aceptables si se utilizan con los aditivos apropiados. Estos combustibles deben cumplir las exigencias indicadas en Consulte la tabla 29., Consulte la tabla 30., Consulte la tabla 31.. Deben analizarse muestras de combustible para comprobar su cumplimiento. El diámetro de la marca de desgaste de estos combustibles, en la prueba de capacidad lubricante, no debe sobrepasar los 0,46 mm. La prueba de la capacidad lubricante del combustible debe realizarse en un HFRR, funcionando a 60 °C. Consulte 'ISO 12156-1'. Los combustibles deben tener una viscosidad mínima de 1,4 centistokes en la alimentación a la bomba. Puede ser necesario enfriar el combustible para mantener la viscosidad mínima de 1,4 centistokes en la alimentación a la bomba de inyección.

#### Grupo 4 Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede definirse como ésteres monoalquílicos de ácidos grasos. El biodiesel es un combustible que puede fabricarse a partir de materias primas diversas. El biodiesel mayormente disponible en Europa es el REM (éster metílico de colza). Este biodiesel se deriva del aceite de colza. El SME (éster metílico de soja) es el biodiesel más común en los EE.UU. Este biodiesel se deriva del aceite de soja. El aceite de colza o el de soja son las materias primas. Estos combustibles se conocen en su conjunto como FAME (ésteres metílicos de ácidos grasos).

Los aceites vegetales prensados sin refinar no son aceptables para su uso como combustible, a ninguna concentración, en motores de compresión. Sin esterificación, estos aceites gelifican en el cárter y en el depósito de combustible. Estos combustibles pueden ser incompatibles con muchos de los elastómeros usados en

los motores que se fabrican actualmente. En su forma original, estos aceites no son adecuados para usarlos en motores de compresión. Materias básicas alternativas para biodiesel pueden ser sebo animal, aceites de cocina usados, u otra variedad de materias primas. Para usar como combustible cualquiera de los productos listados, el aceite debe estar esterificado.

Los motores fabricados por Perkins están homologados para usar los combustibles prescritos por la EPA (Agencia de Protección Medioambiental) y con homologación europea. Perkins no homologa sus motores para ningún otro combustible. El usuario del motor tiene la responsabilidad de usar el combustible correcto, recomendado por el fabricante y autorizado por la EPA y otras agencias reguladoras apropiadas.

#### Recomendación para el uso de biodiesel

El biodiesel puro debe ser conforme a los reglamentos 'EN14214' o 'ASTM 0675'. Se puede usar un máximo de un 10% de mezcla de biodiesel en gasóleo mineral. El combustible diesel mineral debe ser conforme a los reglamentos 'EN590', 'ASTM 0975' o 'BS2869 Grado A2'. En Norteamérica, el biodiesel y sus mezclas deben comprarse de fabricantes autorizados según 809000 y de distribuidores homologados según 809000. En otras zonas del mundo, se requiere que el biodiesel esté autorizado y homologado por un organismo apropiado sobre la calidad del biodiesel.

Cuando se use biodiesel, o cualquier mezcla de biodiesel, el usuario tiene la responsabilidad de obtener las exenciones locales, regionales y/o nacionales exigidas para el uso de biodiesel en cualquier motor Perkins regulado por normas sobre emisiones. El biodiesel que cumpla 'EN14214' es aceptable. El biodiesel debe mezclarse con un gasóleo destilado aceptable al porcentaje máximo indicado. No obstante, deben seguirse las recomendaciones operativas siguientes:

- El intervalo entre cambios de aceite puede verse afectado por el uso de biodiesel. Use los servicios de análisis del aceite para vigilar el estado del aceite del motor. Use también los servicios de análisis de aceite para determinar qué intervalo de cambios es el óptimo.
- Confirme con el fabricante de los filtros de combustible, que el biodiesel sea aceptable para el uso
- Comparando los combustibles destilados con el biodiesel, éste da menos energía por litro, entre un 5% y un 7%. No cambie la potencia nominal del motor para compensar la pérdida de potencia. Esto ayudará a evitar problemas con el motor cuando el motor vuelva a usar gasóleo destilado al 100%.
- Se está vigilando la compatibilidad de los elastómeros con el biodiesel. Debe vigilarse periódicamente el estado de retenes y latiguillos.
- El biodiesel puede presentar problemas de almacenaje y funcionamiento con temperaturas ambientales bajas. A temperaturas ambientales bajas puede ser necesario almacenar el combustible en un edificio con calefacción o en un depósito calentado. El sistema de combustible puede necesitar líneas, filtros y depósitos calefaccionados. A temperaturas ambientales bajas, y si no se toman precauciones, los filtros pueden taponarse y el combustible puede solidificarse en los depósitos. Consulte a su proveedor de biodiesel para ayuda en la mezcla y para alcanzar la temperatura de enturbiamiento correcta en el combustible.
- El biodiesel tiene poca estabilidad frente a la oxidación, lo que puede producir problemas a largo plazo en su almacenaje. La mala estabilidad frente a la oxidación puede acelerar la oxidación del combustible en los sistemas de combustible. Esto es especialmente cierto en motores con sistemas electrónicos ya que estos motores funcionan a mayor temperatura. Consulte al proveedor de combustibles los aditivos para mejorar la estabilidad frente a la oxidación.
- El biodiesel es un combustible que puede fabricarse a partir de materias primas diversas. La materia prima usada puede influir en el rendimiento del producto. Dos de las características del combustible que están afectadas son el flujo en frío y la estabilidad frente a la oxidación. Consulte a su proveedor de combustible para orientación.
- El biodiesel o las mezclas de biodiesel no se recomiendan para motores que funcionen ocasionalmente. Esto es debido a su poca estabilidad frente a la oxidación. Si el usuario está preparado para aceptar algún riesgo, limite el biodiesel a un máximo de B5. Ejemplos de aplicaciones que deben limitar el uso de biodiesel son los siguientes: grupos electrógenos de reserva y algunos vehículos de emergencia.
- El biodiesel es un medio excelente para la contaminación y el crecimiento microbianos. La contaminación y el crecimiento microbianos pueden causar corrosión en los sistemas de combustible y el taponamiento prematuro de los filtros. No se conoce el uso de aditivos antimicrobianos convencionales ni su eficacia. Consulte a su proveedor de combustible y aditivos para ayuda.
- Hay que tener cuidado y eliminar el agua de los depósitos de combustible. El agua acelera la contaminación y el crecimiento microbianos. Cuando el biodiesel se compara con combustibles destilados, es más probable que haya agua en el biodiesel.

### Combustible para funcionamiento en tiempo frío

La Norma Europea 'EN590' contiene las exigencias que dependen del clima y una serie de opciones. Las opciones pueden aplicarse de forma diferente en cada país. Hay cinco clases que se dan para climas árticos y de inviernos duros. 0, 1, 2, 3 y 4. El combustible que cumple "EN590" clase 4 puede usarse a temperaturas tan bajas como -44 °C. Consulte 'EN590' para una descripción detallada de las propiedades físicas del combustible.

El gasóleo "ASTM 0975 grado 1-D S15 o SSOO" que se usa en los EE. UU. puede usarse a temperaturas muy bajas, por debajo de -18 °C. En condiciones ambientales extremadamente frías, pueden usarse también los combustibles listados en la Tabla 5. Estos combustibles están destinados al uso a temperaturas tan bajas como -54 °C.

Tabla 33.

Combustibles destilados ligeros <sup>(1)</sup>	
Especificaciones	Grado
'MIL-DTL-5624U'	JP-5
'MIL-DTL-83133E'	JP-8
'ASTM D1655'	Jet-A-1

(1) El uso de estos combustibles es aceptable con un aditivo apropiado y el combustible debe cumplir las exigencias mínimas indicadas en las tablas. Deben analizarse muestras de combustible para comprobar su cumplimiento. Los combustibles no deben sobrepasar un diámetro de marca de desgaste (en la prueba de capacidad lubricante) de 0,46 mm, en una HFRR. La prueba debe efectuarse a 60 °C. Consulte 'ISO 12156-1'. Los combustibles deben tener una viscosidad mínima de 1,4 centistokes en la alimentación a la bomba. Puede ser necesario enfriar el combustible para mantener la viscosidad mínima de 1,4 centistokes en la alimentación a la bomba de inyección.

Hay muchas más especificaciones para gasóleos, publicadas por gobiernos y por sociedades tecnológicas. Normalmente, estas especificaciones no revisan todos los requisitos que deben abordarse. Consulte la tabla 29., Consulte la tabla 30., Consulte la tabla 31.. Para obtener unas prestaciones óptimas del motor, debe realizarse un análisis del combustible antes de hacer funcionar el motor. El análisis del combustible debe incluir todas las propiedades indicadas en Consulte la tabla 29., Consulte la tabla 30., Consulte la tabla 31..

### Aditivo para combustible

En general no se recomiendan los aditivos suplementarios para combustible diesel. Esto es debido a los daños potenciales al sistema de combustible o al motor. El fabricante, o el suministrador, del combustible añadirán al gasóleo los aditivos suplementarios apropiados.

Perkins reconoce el hecho de que, en algunas circunstancias especiales, los aditivos pueden ser necesarios. Los aditivos deben usarse con precaución. El aditivo puede ser incompatible con el combustible. Algunos aditivos pueden formar un precipitado. Esta acción produce depósitos en el sistema de combustible. Los depósitos pueden causar gripajes. Algunos aditivos pueden ser corrosivos, y algunos pueden ser nocivos para los elastómeros en el sistema del combustible. Algunos aditivos pueden elevar los niveles de azufre por encima del máximo tolerado por la EPA u otras agencias reguladoras. Contacte con su proveedor de combustible para las circunstancias en que se necesitan aditivos. Su proveedor de combustible puede indicarle el aditivo apropiado y el nivel correcto de tratamiento.

### 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 ello 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 el 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 34.

Concentración	Nivel de protección
50% (Norma)	Protege contra el deterioro hasta -40 °C
(Sólo condiciones extremas)60%	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).



## Valores de par

### General

Tabla 35. Valores de par

Elemento	Par
	N·m
Pernos según la norma de seguridad ROPS (soportes de la cabina)	70
Pernos de placa de oruga	74
Pernos según la norma de seguridad FOGS	74

## Sistema eléctrico

### General

Tabla 36.

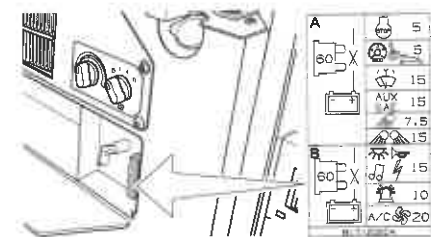
Elemento	Especificaciones
Voltaje del sistema	12

### Fusibles

Tabla 37. Todas las máquinas

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
A	Fusible primario	60
B	Fusible primario	60
C	Solenoides de paro del motor	5
D	Instrumentos, circuito de dos velocidades, solenoide del servo	5
E	Circuito del limpia/lavaparabrisas	15
F	Circuito de giro/basculamiento, control SAE	15
G	Luz de la pluma	7,5
H	Luces de trabajo	15
J	Luz interior, bocina, radio, toma de corriente auxiliar	15
K	Luz de baliza	10
L	Calefactor, ventilador y aire acondicionado	20

Figura 137.



## Motor

### General

**Tabla 38. Tensión de la correa de transmisión**

Medida	Dimensión
Desviación en el punto central entre el alternador y la polea del cigüeñal	5 mm

## Sistema hidráulico

### Circuitos auxiliares

Para: 8025 ZTS .....	Página 197
Para: 8026 CTS .....	Página 197
Para: 8030 ZTS .....	Página 197
Para: 8035 ZTS .....	Página 197

(Para: 8025 ZTS)

**Tabla 39.**

Modelo	Caudal auxiliar	Presión auxiliar
	L/min	bar
8025 ZTS	65	190

(Para: 8026 CTS)

**Tabla 40.**

Modelo	Caudal auxiliar	Presión auxiliar
	L/min	bar
8026 CTS	65	190

(Para: 8030 ZTS)

**Tabla 41.**

Modelo	Caudal auxiliar	Presión auxiliar
	L/min	bar
8030 ZTS	65	190

(Para: 8035 ZTS)

**Tabla 42.**

Modelo	Caudal auxiliar	Presión auxiliar
	L/min	bar
8035 ZTS	70	206

## Orugas

### General

Tabla 43. Tensión de la oruga

Tipo de oruga	Tensión de oruga mínima	Tensión de oruga máxima
	mm	mm
Oruga de goma	60	65
Orugas de acero	120	120

## Declaración de conformidad (Para: 8025 ZTS, 8026 CTS, 8030 ZTS, 8035 ZTS)

### 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 técnicos > Declaración de conformidad > Datos (Página 200).

**Datos**
**Figura 138.**

<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	
NAME AND ADDRESS OF MANUFACTURER:	A
HEREBY DECLARES THAT THE MACHINERY / EQUIPMENT DESCRIBED BELOW:	
DESIGNATION OF MACHINERY/EQUIPMENT:	P
DESCRIPTION OF MACHINERY / EQUIPMENT:	B
TRADE NAME:	JCB
MODEL NAME:	C
SERIAL NUMBER OF MACHINERY / EQUIPMENT	D
<b>COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "MACHINERY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2006/42/EC AS AMENDED).</b> THE FOLLOWING STANDARDS HAVE BEEN USED:	
	E
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO COMPLETES THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	F
<b>COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "ELECTRO-MAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2004/108/EC AS AMENDED).</b>	
<b>COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "NOISE EMISSIONS IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE OUTDOORS DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2000/14/EC AS AMENDED).</b>	
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO KEEPS THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	G
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE:	H
NAME AND ADDRESS OF NOTIFIED BODY:	J
MEASURED SOUND POWER LEVEL ON EQUIPMENT REPRESENTATIVE FOR THIS TYPE:	K
GUARANTEED SOUND POWER LEVEL FOR THIS EQUIPMENT:	L
NET INSTALLED POWER / MASS OF APPLIANCE:	
PLACE OF DECLARATION:	M
DATE OF DECLARATION:	XX/XX/XXXX
NAME OF AUTHORISED SIGNATORY:	
POSITION:	N
SIGNATURE:	XXXXXX
English	9814/0850
	Issue 4

**Tabla 44.**

A	Consulte : Sobre el Producto > Introducción > Nombre y dirección del fabricante (Página 7)
B	Excavadoras, cable o hidráulica (hidráulica, de orugas, compacta)

C	Consulte : Introducción > Acerca de este manual > Modelo y Número de Serie (Página 1).
D	Consulte : Sobre el Producto > Identificación del producto y de los componentes > Máquina (Página 10).
E	EN 474-1:2006+A1:2009, EN 474-4:2006 +A1:2009
F	Director de ingeniería, JCB Compact Products Limited, Harewood Estate, Leek Road, Cheadle, Stoke On Trent, Reino Unido, ST14 5JP
G	Mr C J Knowles, J. C. Bamford Excavators Limited, Lakeside Works, Rocester, Staffordshire, United Kingdom, ST14 5JP
H	ANEXO VI - PROCEDIMIENTO 1
J	A. V. Technology, A. V. House, Birdhall Lane, Stockport, Cheshire, United Kingdom, SK3 0XU
K	Consulte : Datos técnicos > Emisiones de ruidos (Página 180).
L	Consulte : Datos técnicos > Emisiones de ruidos (Página 180).
M	Rocester
N	Director Gerente
P	Excavadora compacta

## Información sobre la garantía

### Hoja de registro de servicios

Tabla 45.





	Firma y sello		Fecha
	Seguro anual (sí)		Horas

Figura 139. Lista de comprobaciones de la instalación





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 140. 250 Horas/3 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 141. 500 Horas/6 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 142. 1000 Horas/12 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 143. 1500 Horas/18 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 144. 2000 Horas/24 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 145. 2500 Horas/30 Meses





			/	/		h
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>						

Figura 146. 3000 Horas/36 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 147. 3500 Horas/42 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 148. 4000 Horas/48 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 149. 4500 Horas/54 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 150. 5000 Horas/60 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 151. 5500 Horas/66 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 152. 6000 Horas/72 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 153. 6500 Horas/78 Meses

	1 / /	h
	-----	
	-----	

Figura 154. 7000 Horas/84 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 155. 7500 Horas/90 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 156. 8000 Horas/96 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 157. 8500 Horas/102 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 158. 9000 Horas/108 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 159. 9500 Horas/114 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 160. 10000 Horas/120 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 161. 10500 Horas/126 Meses

	/ /	h
	-----	
	-----	

Figura 162. 11000 Horas/132 Meses

	1 / /  h