



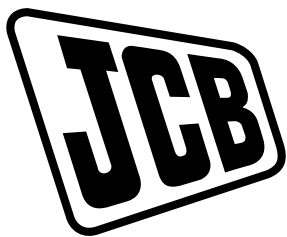
MANUAL DEL OPERADOR



EXCAVADORA COMPACTA
15C-1, 16C-1, 18Z-1, 19C-1, 19C-1 PC

ES - 9831/2903 EDICIÓN 5 - 11/2018

ESTE MANUAL DEBE ESTAR SIEMPRE EN LA MÁQUINA



MANUAL DEL OPERADOR

EXCAVADORA COMPACTA
15C-1, 16C-1, 18Z-1, 19C-1, 19C-1 PC

ES - 9831/2903 - EDICIÓN 5 - 11/2018

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

Copyright 2017 © JCB SERVICE
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de datos, ni transmitida de ninguna manera ni mediante ningún otro medio, electrónico, mecánico, de fotocopiado o de otro modo, sin previa autorización de JCB SERVICE.

www.jcb.com

Prólogo

El Manual del Operador



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

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

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

Propuesta 65 de California

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

Instalación y entrega de la máquina.

Incluso si ha trabajado con este tipo de equipos anteriormente, es muy importante que las funciones y operaciones de su nueva máquina le sean explicadas por un 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



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

Índice	Nº de Página
Glosario de acrónimos	vii
Introducción	
Acerca de este manual	
Modelo y número de serie	1
Utilización del manual	1
Lado izquierdo, lado derecho	1
Cabina/Tejadillo	2
Referencias cruzadas	2
Ubicación del manual	2
Seguridad	
Seguridad - Suya y de los demás	3
Advertencias de seguridad	3
Seguridad general	4
Ropa y equipo de protección personal (PPE)	5
Sobre el producto	
Introducción	
General	7
Nombre y dirección del fabricante	7
Conformidad del producto	7
Descripción	
General	8
Uso previsto	8
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	15
Identificación de la etiqueta de seguridad	16
Estación del operador	
Ubicaciones de los componentes	22
Interruptores interiores	
Interruptor de encendido	24
Luz interior de la cabina	24
Interruptor selector de modelo de control	25
Interruptores de la consola	
General	26
Luces de trabajo	28
Luz de baliza	28
Aislamiento de los mandos	28
Limpiaparabrisas	28
Selector de modo bidireccional y martillo	29

Funcionamiento

Introducción	
General	31
Seguridad durante el funcionamiento	
General	32
Seguridad en el lugar de trabajo	34
Evaluación de riesgos	35
Inspección general	
General	37
Entrada y salida de la estación del operador	
General	38
Salida de emergencia	43
Puertas	
Puerta del operador	44
Ventanas	
Ventana delantera	46
Ventana lateral	46
Parasol / persiana para el sol	
Persiana para el sol	48
Desconector de batería	
General	49
Antes de arrancar el motor	
General	50
Asiento del operador	
General	52
Asiento básico	52
Asiento de suspensión	53
Cinturón de seguridad	
General	54
Cinturón de seguridad estático	54
Retrovisores	
General	56
Arranque del motor	
General	58
Calentamiento	60
Inmovilizador	61
Parada y aparcamiento	
General	66
Preparación para el desplazamiento	
General	67
Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo	67
Luz de baliza	67
Equipo de seguridad	
General	69
Bloqueo del mando	69
Mandos de la transmisión	
Mandos de las orugas	71
Mando del acelerador manual	71
Instrumentos	
General	72
Tablero de instrumentos	72

Puesta en movimiento de la máquina	
General	76
Pendientes	
General	77
Conducción en pendientes	77
Trabajo en pendientes	77
Conducción de la máquina	
General	79
Palancas/Pedales de mando	
General	80
Disposición de los mandos	80
Mandos del extremo de la excavadora	80
Mandos de la hoja dozer	84
Mandos del tren de rodaje extensible	84
Mandos del circuito auxiliar	85
Elevación y carga	
General	87
Gráficos de carga	87
Sistema de advertencia de sobrecarga	88
Trabajo con el extremo de la excavadora	
General	89
Preparativos para usar el extremo de la excavadora	89
Elevación con el extremo de la excavadora	89
Excavación	91
Trabajo con la hoja dozer	
General	94
Explanación y nivelación	94
Rascado y corte	94
Relleno	95
Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)	
General	96
Mandos del calefactor de la cabina	96
Tomas eléctricas	
Tomacorriente auxiliar	97
Extintor de incendios	
General	98
Traslado de una máquina averiada	
General	99
Modo de desbloquear la máquina	99
Hacer un puente para arrancar el motor	99
Recuperación	100
Extremo de excavadora (funcionamiento de emergencia)	101
Alzado de la máquina	
General	102
Transporte de la máquina	
General	104
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte	104
Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte	109
Entorno de trabajo	
General	110
Funcionamiento a bajas temperaturas	110

Funcionamiento a altas temperaturas	110
Repostaje	
General	112
Bajos niveles de combustible	112
Llenado del depósito	112
Implementos	
Trabajo con implementos	
Introducción	113
Implementos para la máquina	113
Conexión/desconexión de los latiguillos hidráulicos	115
Protección contra impactos	119
Implementos montados directamente	
General	120
Enganche rápido	
Enganche rápido de extremo de la excavadora	122
Cazos	
General	130
Dientes del cazo	130
Martillo para roca	
General	133
Preservación y almacenamiento	
Limpieza	
General	137
Preparación	138
Comprobación de daños	
General	139
Almacenamiento	
General	140
Poner en almacenamiento	140
Durante el almacenamiento	140
Sacar de almacenamiento	141
Seguridad	
General	142
JCB Plantguard	142
Mantenimiento	
Introducción	
General	143
Soporte para el propietario/operador	143
Contratos de servicio/mantenimiento	144
Obtención de piezas de repuesto	144
Seguridad en el mantenimiento	
General	145
Líquidos y lubricantes	147
Programas de mantenimiento	
General	151
Cómo utilizar los programas de mantenimiento	151
Intervalos de mantenimiento	151
Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos	152
Pruebas funcionales e inspección final	154

Posiciones de mantenimiento	
General	156
Posición de mantenimiento (extremo de la excavadora bajado)	156
Puntos de servicio	
General	157
Aperturas de acceso	
General	159
Cubierta del compartimento del motor	159
Cubierta del compartimento hidráulico	165
Herramientas	
General	167
Caja de herramientas	167
Lubricación	
General	169
Preparación	169
Implementos	
General	170
Carrocería y bastidor	
General	171
Cojinetes de la corona de giro horizontal	171
Pasadores de articulación	172
Estación del operador	
General	175
Estructura de protección del operador	175
Asiento	175
Cinturón de seguridad	175
Mandos	176
Motor	
General	177
Aceite	177
Correa de transmisión	179
Filtro de aire	
General	181
Elemento externo	181
Válvula antipolvo	182
Sistema de combustible	
General	183
Elemento de pre-filtro	184
Filtro de combustible	184
Separador de agua	185
Sistema de refrigeración	
General	186
Refrigerante	186
Conjunto de refrigeración	186
Orugas	
General	188
Acero	188
Goma	191
Caja de cambios de la oruga	
Aceite	192

Sistema hidráulico	
General	193
Servicios	195
Aceite	196
Cilindros / émbolos	196
Sistema eléctrico	
General	197
Batería	198
Desconectador de batería	199
Fusibles	199
Relés	200
Dispositivo para limpiar ventanas	201
Varios	
Extintor de incendios	202
Datos técnicos	
Dimensiones estáticas	
Dimensiones	203
Pesos	208
Diagramas de visibilidad	210
Dimensiones de trabajo	
Dimensiones y rendimiento del extremo de la excavadora	211
Emisiones de ruidos	
General	221
Datos sobre ruidos	221
Emisiones de vibración	
General	222
Datos de vibración	223
Líquidos, lubricantes y capacidades	
General	224
Combustible	224
Refrigerante	231
Valores de par	
General	233
Sistema eléctrico	
General	234
Fusibles	234
Relés	240
Motor	
General	243
Sistema hidráulico	
Circuitos auxiliares	244
Orugas	
General	245
Información sobre la garantía	
Hoja de registro de servicios	246

Glosario de acrónimos

CAN	Controlador de Red de Área
ECM	Módulo de control del motor
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
HBCV	Válvula de retención contra reventamiento de latiguillos
HTC	Portaherramientas hidráulico
HVAC	Calefacción, ventilación y aire acondicionado
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo emisor de luz
MECU	Unidad de Control Electrónico de la Máquina
PIN	Número de identificación del producto
PPE	Equipo de protección personal
RMS	Media cuadrática
ROPS	Estructura de protección contra vuelcos
RPM	Revoluciones por minuto
SAE	Sociedad de Ingenieros de la Automoción
SWL	Carga de trabajo segura
TOPS	Estructura de protección antivuelco



Notas:

Introducción

Acerca de este manual

Modelo y número de serie

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

Modelo	Desde:	Hasta:
15C-1	2700721	2701320
16C-1	2701321	2702320
18Z-1	2493516	2493975
19C-1	2492571	2493515
19C-1 PC	2493976	2494335

Utilización del manual

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

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

Si tiene alguna duda, consulte al concesionario JCB o a sus superiores. No se base en conjeturas, pues esto puede acarrear la muerte o lesiones a uno mismo o a terceros.

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

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

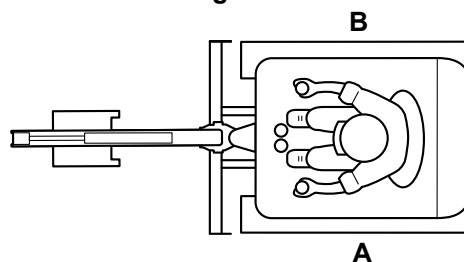
El fabricante de esta máquina tiene por norma la mejora continua de sus productos. Queda reservado el derecho a modificar la especificación de la máquina sin previo aviso. No se acepta ninguna responsabilidad por discrepancias que pudieran surgir entre las especificaciones de la máquina y las descripciones contenidas en este manual.

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

Lado izquierdo, lado derecho

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

Figura 1.



A A la izquierda

B A la derecha

Cabina/Tejadillo

En este manual se hace referencia frecuentemente a la cabina. Por ejemplo, "no haga funcionar la máquina sin un manual del operador en la cabina". Estas indicaciones también se aplican a las máquinas 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: Referencias cruzadas \(Página 2\)](#).

Ubicación del manual

Para: 18Z-1 [T3] Página 2

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3] Página 2

(Para: 18Z-1 [T3])

El manual del operador se encuentra en una bolsa de vinilo para documentos en el compartimento de la caja de herramientas detrás del asiento del operador.

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

El manual del operador se encuentra en una bolsa de vinilo para documentos en el compartimiento de la caja de herramientas debajo del asiento.

Seguridad

Seguridad - Suya y de los demás

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

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

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

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

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

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

Recuerde:

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

Advertencias de seguridad

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

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

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

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

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

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

Figura 2. El símbolo de sistema de alerta de seguridad



Seguridad general

Formación

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

Cuidado y atención

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

Ropa

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

Alcohol y Drogas

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

Encontrarse mal

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

Teléfonos móviles

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

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

Equipo de elevación

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

Equipos levantados

Jamás camine o trabaje bajo equipos alzados a no ser que estén mecánicamente soportados. Un equipo que solo esté soportado 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.



Notas:

Sobre el producto

Introducción

General

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

Nombre y dirección del fabricante

JCB Compact Products Limited, Harewood Estate, Leek Road, Cheadle, Stoke On Trent, Reino Unido, ST10 2JU

Conformidad del producto

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

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

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

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

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

Descripción

General

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: Elevación y carga \(Página 87\)](#).

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

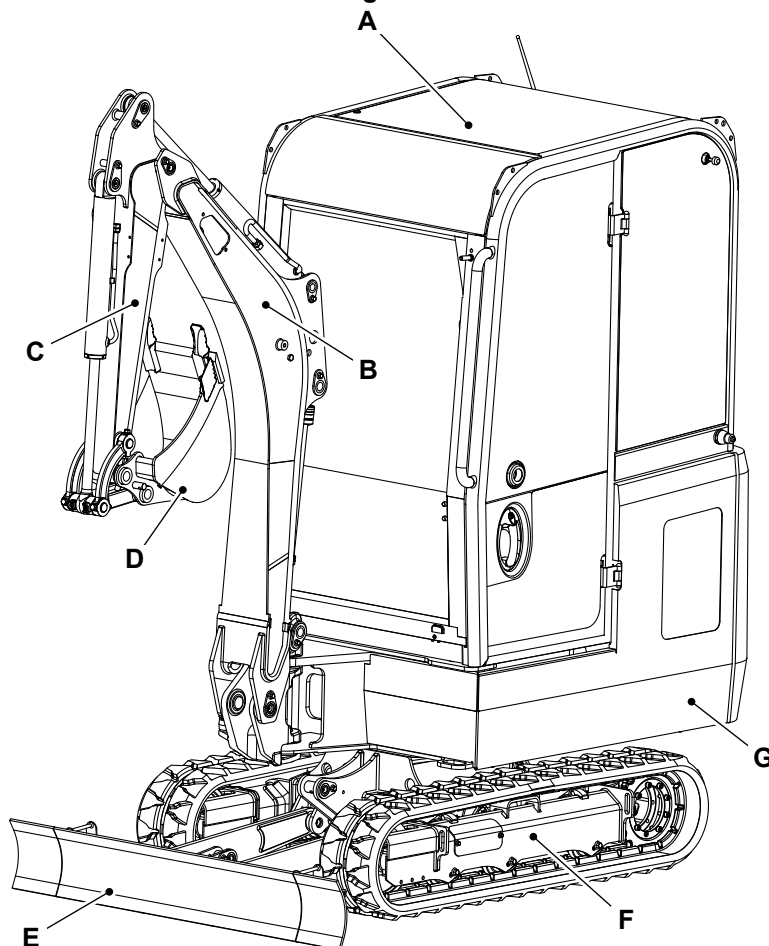
La zona de peligro es cualquier zona en y/o alrededor de la maquinaria en la cual una persona esté sujeta a un riesgo para su salud o seguridad. La zona de peligro incluye la zona en proximidad inmediata a cualesquiera piezas móviles peligrosas, zonas en las cuales los equipos de trabajo y los implementos 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

Figura 3.



- A** Cabina / tejadillo (contiene la estación del operador)
- C** Balancín (parte del brazo de la excavadora)
- E** Hoja dozer
- G** Estructura superior

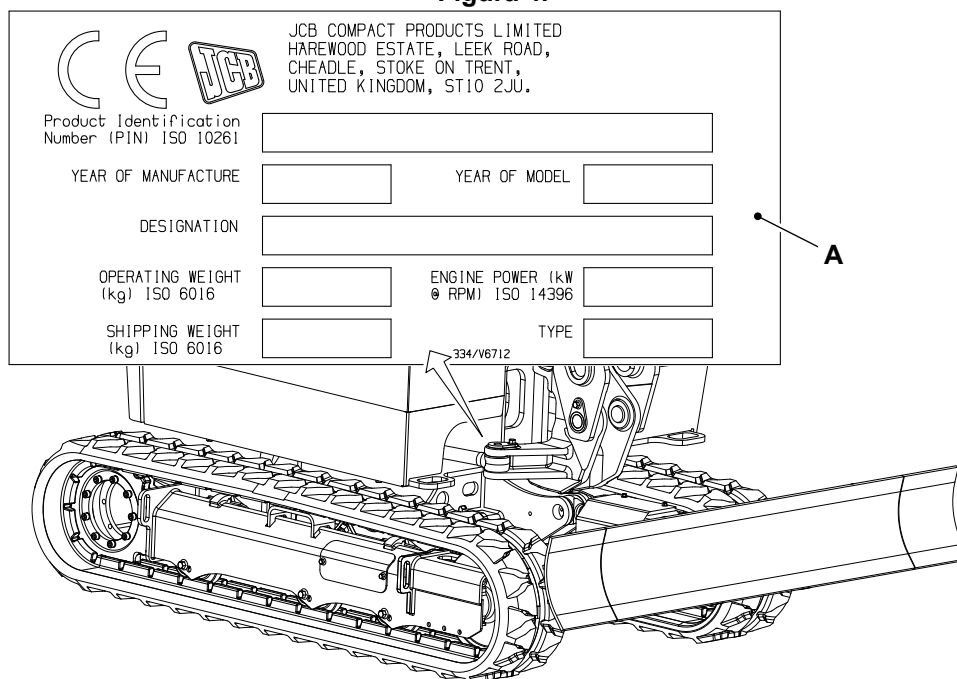
- B** Pluma (parte del brazo de la excavadora)
- D** Cazo
- F** Tren de rodaje

Identificación del producto y de los componentes

Máquina

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

Figura 4.



A Placa de identificación

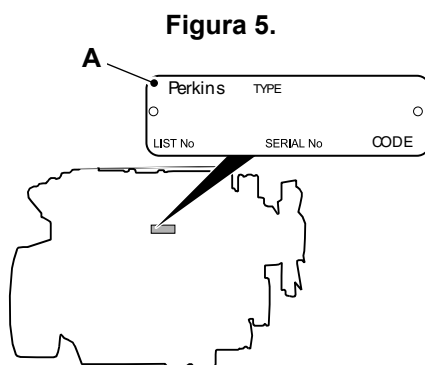
El modelo y las especificaciones de tipo de la máquina se indican mediante el PIN. El PIN tiene 17 dígitos y debe leerse de izquierda a derecha. Por ejemplo, JCB08085L01226500.

Tabla 1. Explicación del PIN

Dígito	Descripción
De 1 a 3	Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, JCB = construcción del Reino Unido.
De 4 a 8	Tipo y modelo de máquina.
9	Letra de control aleatorio. La letra de control se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de la máquina.
De 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, GN82691U969759B.

Tabla 2. Explicación del número de identificación del motor

Dígito	Descripción
De 1 a 2	Código de tipo y familia de motores
De 3 a 7	Número de lista de tipos.
8	Código de país de fabricación.
De 9 a 14	Número de serie del motor.
15	Código de año de fabricación.

Estructura de protección del operador

▲ ADVERTENCIA Las máquinas con ROPS, FOPS, FOGS o TOPS están equipadas con cinturón de seguridad. Las estructuras ROPS, FOPS, FOGS o TOPS están diseñadas para protegerle en caso de 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.

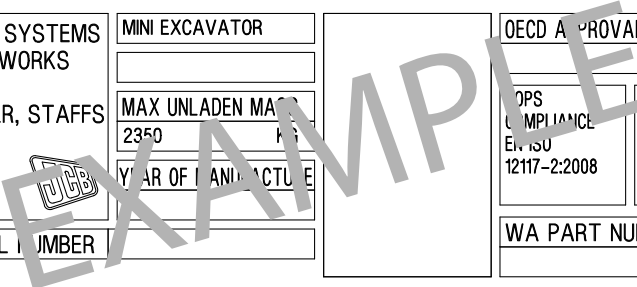
ADVERTENCIA No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

ADVERTENCIA Podría fallecer o sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS/FOPS/FOGS dañada o sin ella. 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.

Placa de datos de ROPS y TOPS

Las máquinas construidas según las normas ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) y TOPS (Estructura de protección antivuelco) tienen una etiqueta de identificación pegada en la cabina / el tejadillo. Consulte la figura 6.

Figura 6. Placa

J.C.B. CAB SYSTEMS LAKESIDE WORKS ROCESTER UTTOXETER, STAFFS ST14 5JP ENGLAND 	MINI EXCAVATOR		OECD APPROVAL NUMBER	
	MAX UNLADEN MASS		ROPS COMPLIANCE	TOPS COMPLIANCE
	2350		EN ISO 12117-2:2008	ISO 12117:1997 EN 13531:2001
	YEAR OF MANUFACTURE			
WA SERIAL NUMBER			WA PART NUMBER	
400/E4966_1				

A Etiqueta de identificación ROPS y TOPS

Placa de datos FOPS

Si se utiliza la máquina en cualquier aplicación en que existe el riesgo de caída de objetos, habrá que instalar entonces una FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) Para más información sírvase contactar con su concesionario JCB.

El FOPS tiene una placa de datos acoplada. La placa de datos indica qué nivel de protección ofrece la estructura.

Figura 7.

J.C.B. CAB SYSTEMS LAKESIDE WORKS ROCESTER UTTOXETER, STAFFS ST14 5JP ENGLAND	MINI EXCAVATOR	16C-1 19C-1 18Z-1	OECD APPROVAL NUMBER
	MAX UNLADEN MASS		FOPS: COMPLIES TO ISO 10262 :1998 LEVEL I
	YEAR OF MANUFACTURE		
WA SERIAL NUMBER 400/G0238_1			WA PART NUMBER

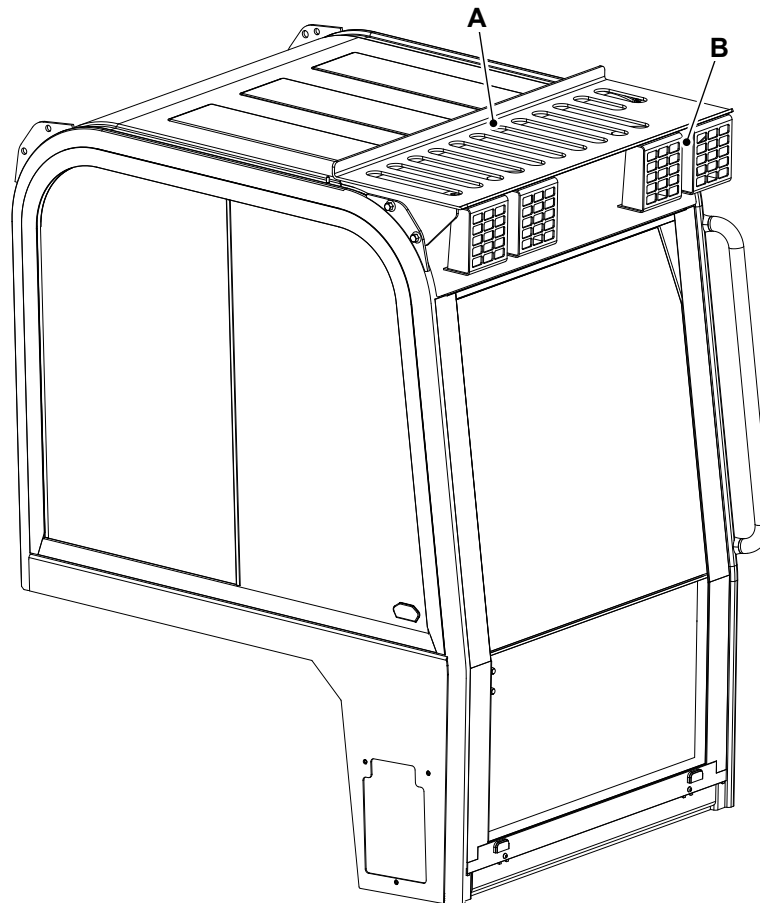
A

A FOPS etiqueta de identificación

Hay dos niveles de protección de FOPS:

- Protección contra impactos, nivel I - Resistencia al impacto para proteger contra la caída de pequeños objetos (por ejemplo: ladrillos, pequeños bloques de hormigón, herramientas manuales) que tienen lugar en trabajos tales como el mantenimiento de carreteras, obras de ajardinamiento y otros servicios en obras de construcción.
- Protección contra impactos, nivel II - Resistencia al impacto para proteger contra la caída de objetos pesados (por ejemplo: árboles, rocas) en máquinas que se utilizan en trabajos de desmonte, demolición o forestales.

Figura 8. 19C-1 (cabina)

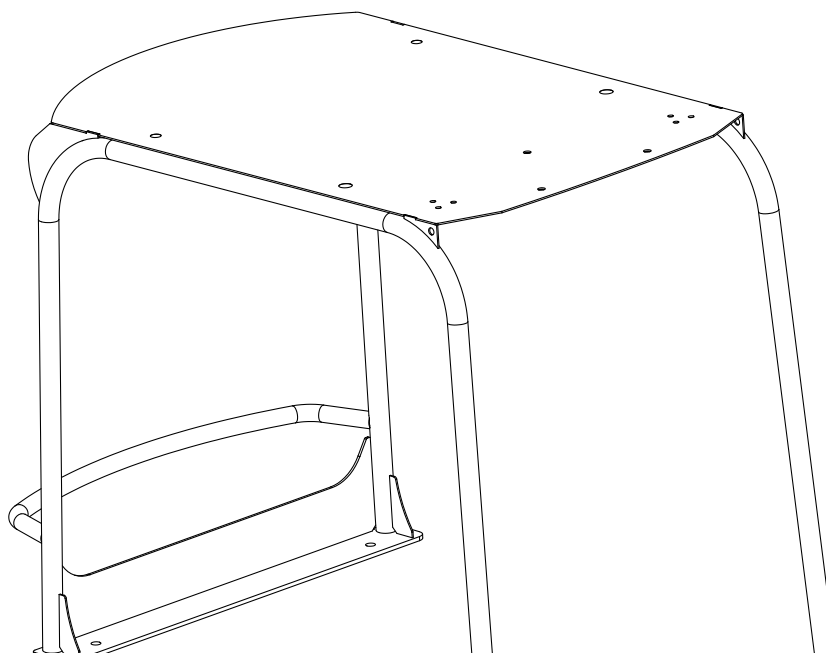


A FOPS etapa 1 de protección

B FOPS etapa 1 luces de trabajo

La máquina con tejadillo, protección FOPS está integrada en la placa de techo de tejadillo.

Figura 9. 18Z-1, y 19C-1 (tejadillo)



Protección de nivel I FOPS solo disponible con esta máquina.

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

Para: 18Z-1 [T3] Página 16
 Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3] Página 19

(Para: 18Z-1 [T3])

Figura 10.

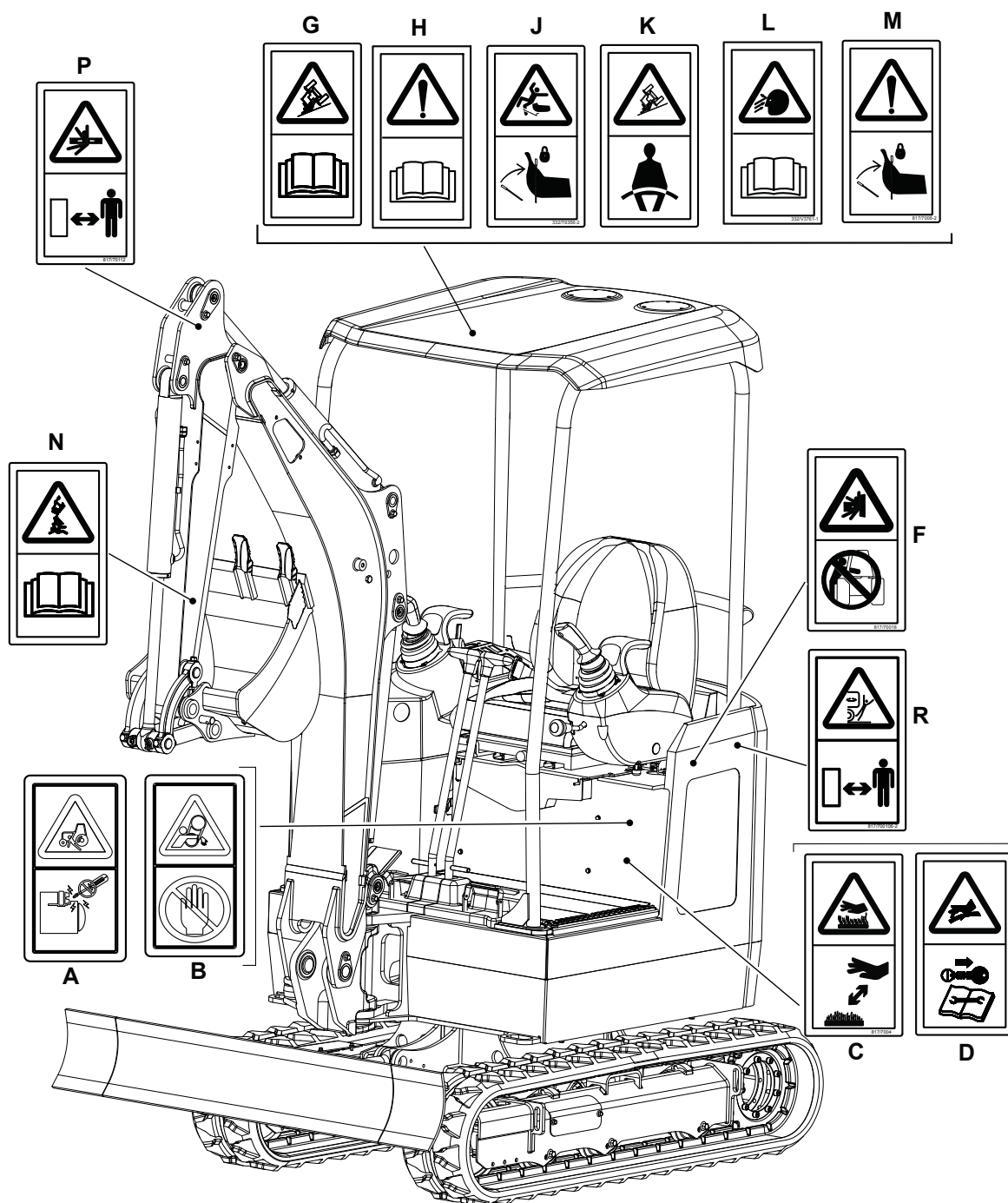


Figura 11.

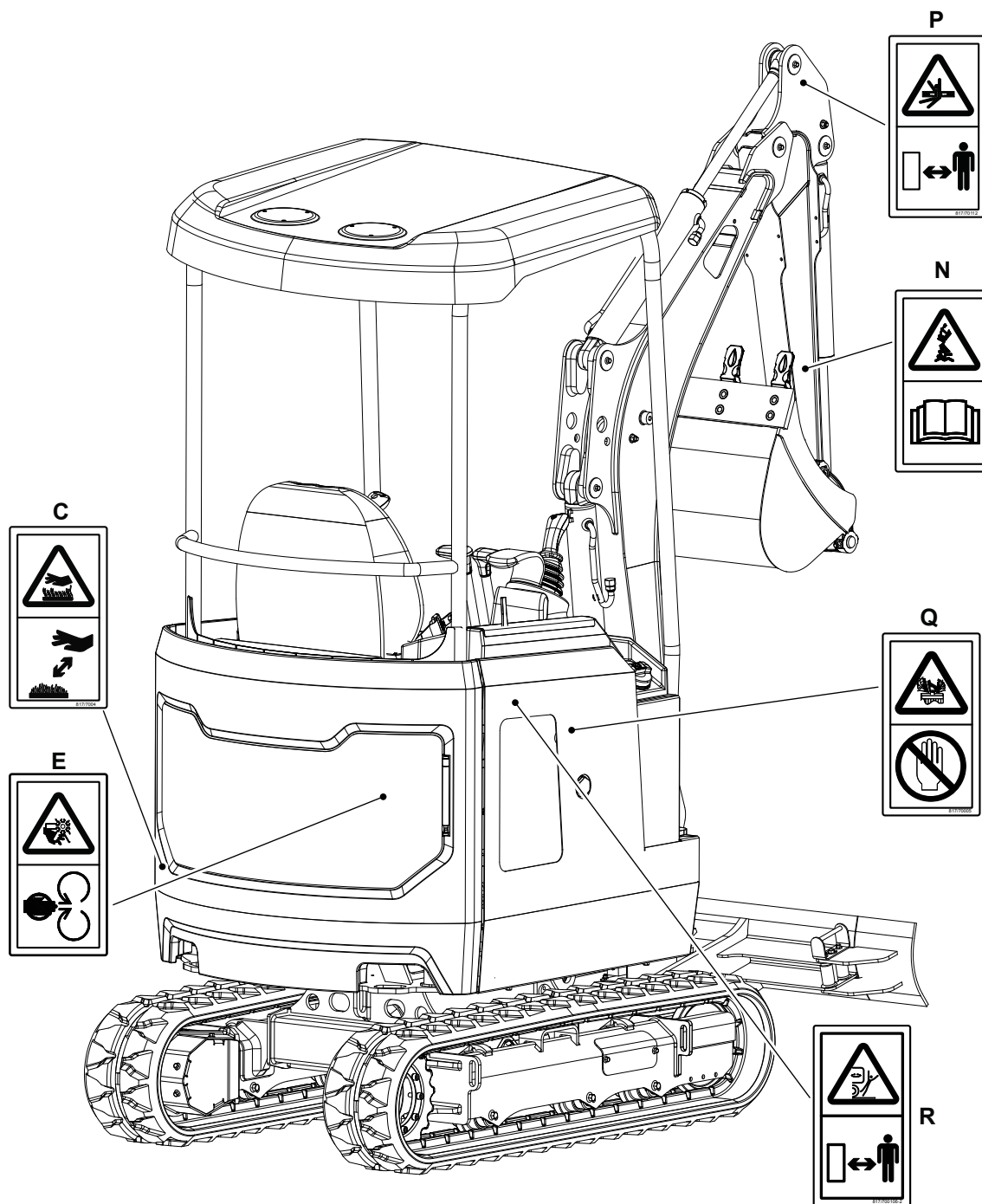


Tabla 3. Etiquetas de seguridad

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
A	817/70012	Peligro de atropello. Arranque el motor solo desde el asiento del operador. No cortocircuite los terminales.	1
B	817/70023	Peligro de quedar enredado. No tocar.	1
C	817/70004	Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	2
D	817/70002	Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.	1

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
E	332/P4581	Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se coloque al alcance de las piezas giratorias.	1
F	817/70018	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.	1
G	332/F0279	Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.	1
H	817/70014	Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.	1
J	332/T9356	Riesgo de caída. Levante el bloqueo de la palanca.	1
K	817/70029	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.	1
L	332/V3761	Advertencia sobre desechos volantes. Lea el Manual del Operador.	1
M	817/70006	Movimiento imprevisto de la máquina debido a un contacto accidental con los mandos cuando el circuito hidráulico no está aislado.	1
N	332/A0768	Aplastamiento de todo el cuerpo. Enganche rápido - Lea el Manual del Operador.	2
P	817/70112	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.	2
Q	817/70005	Fluido caliente bajo presión. No lo toque; consúltelo con el manual del operador.	1
R	817/70106	Golpes en todo el cuerpo (giro de la máquina). Manténgase a una distancia segura de la máquina.	2

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

Figura 12.

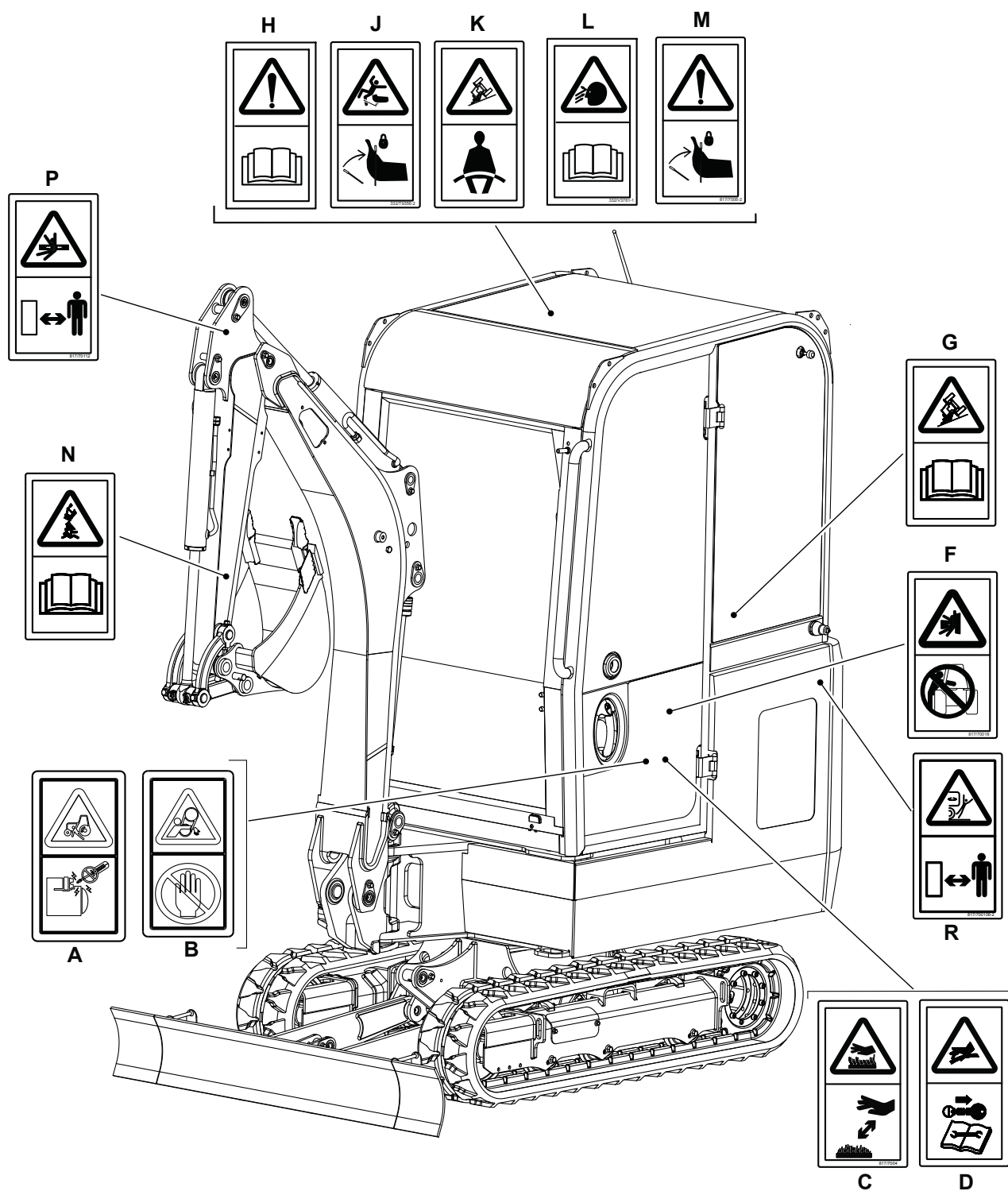


Figura 13.

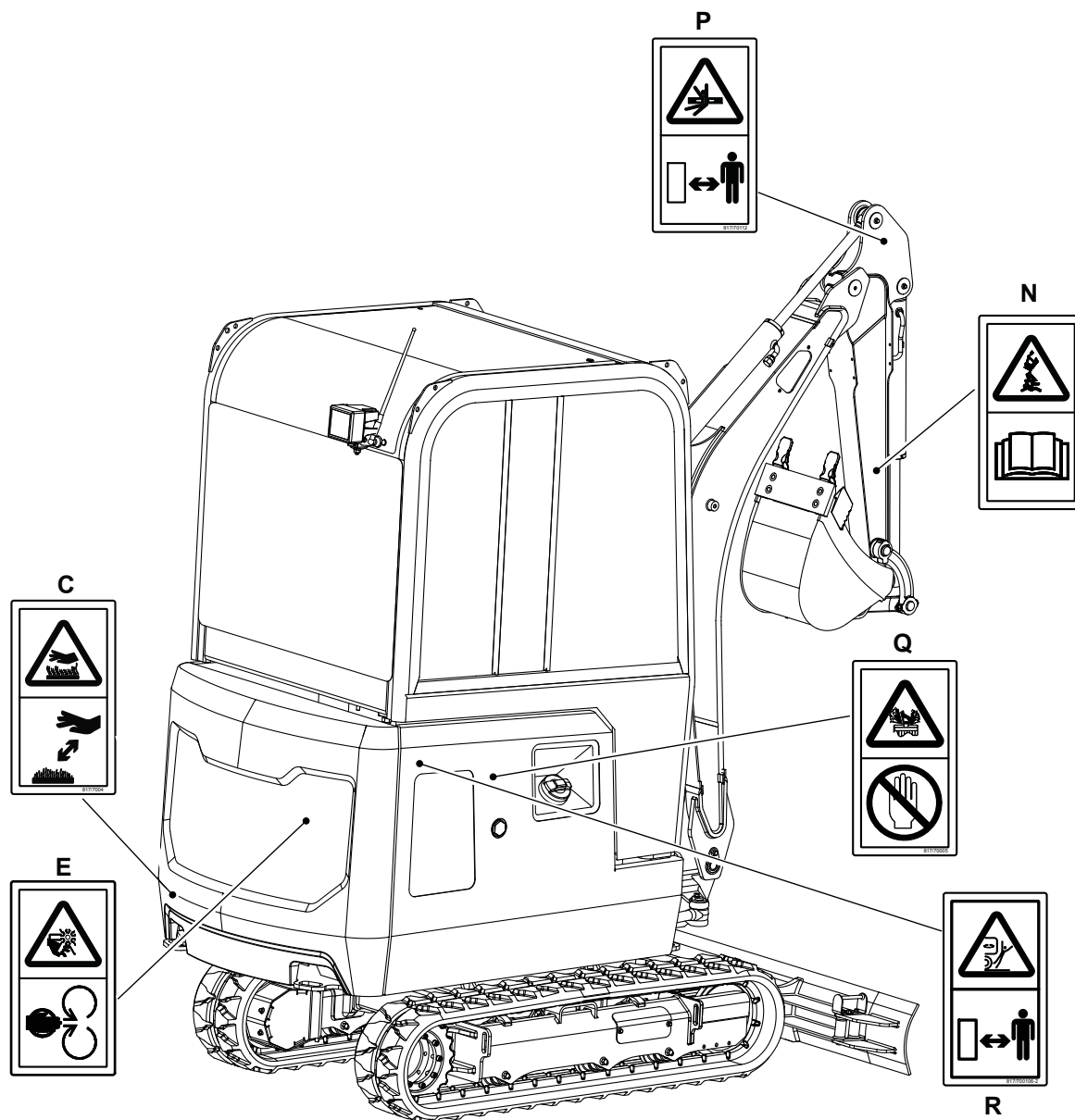


Tabla 4. Etiquetas de seguridad

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
A	817/70012	Peligro de atropello. Arranque el motor solo desde el asiento del operador. No cortocircuite los terminales.	1
B	817/70023	Peligro de quedar enredado. No tocar.	1
C	817/70004	Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	2
D	817/70002	Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.	1
E	332/P4581	Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se coloque al alcance de las piezas giratorias.	1
F	817/70018	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.	1

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
G	332/F0279	Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.	1
H	817/70014	Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.	1
J	332/T9356	Riesgo de caída. Levante el bloqueo de la palanca.	1
K	817/70029	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.	1
L	332/V3761	Advertencia sobre desechos volantes. Lea el Manual del Operador.	1
M	817/70006	Movimiento imprevisto de la máquina debido a un contacto accidental con los mandos cuando el circuito hidráulico no está aislado.	1
N	332/A0768	Aplastamiento de todo el cuerpo. Enganche rápido - Lea el Manual del Operador.	2
P	817/70112	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.	2
Q	817/70005	Fluido caliente bajo presión. No lo toque; consúltelo con el manual del operador.	1
R	817/70106	Golpes en todo el cuerpo (giro de la máquina). Manténgase a una distancia segura de la máquina.	2

Estación del operador

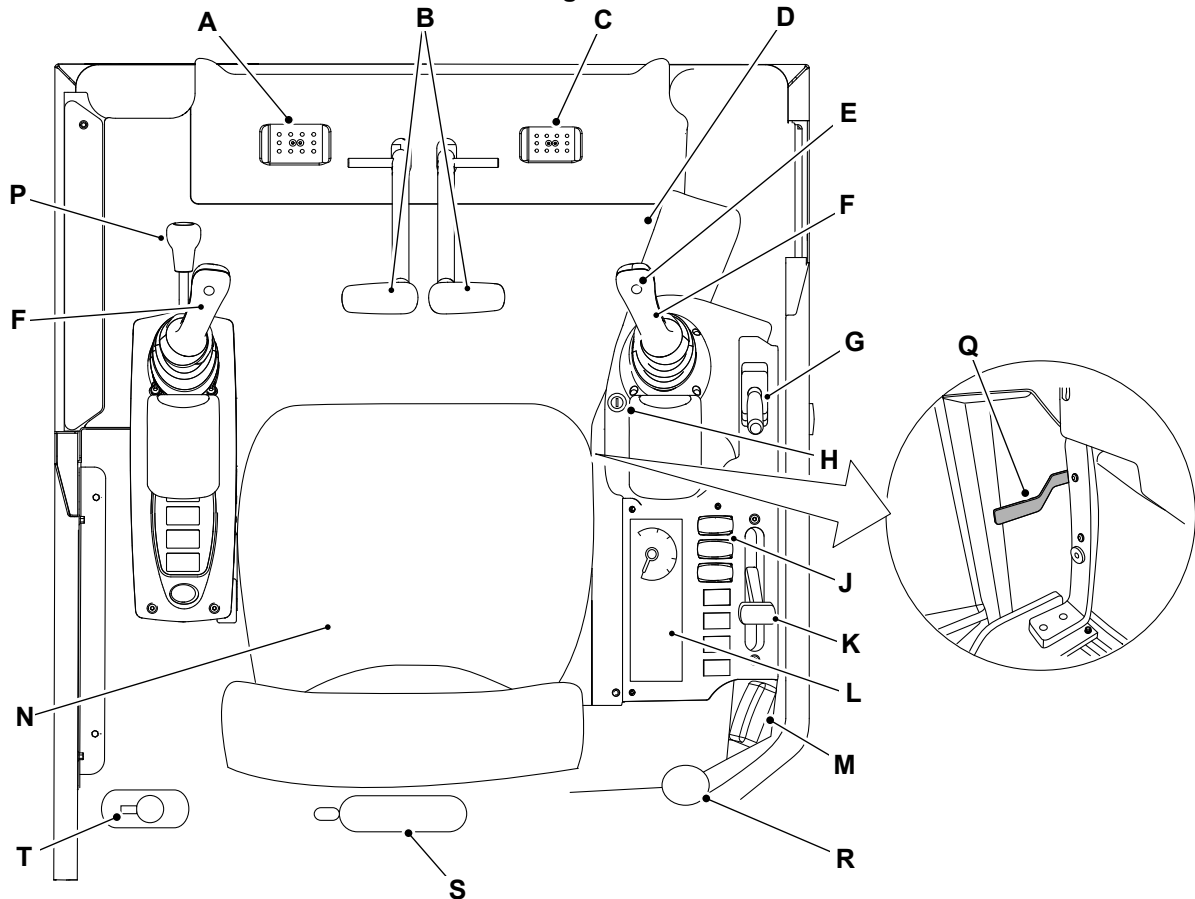
Ubicaciones de los componentes

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 22

Para: 19C-1 PC [T3] Página 23

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

Figura 14.



- A** Pedal auxiliar [Consulte: Mandos del circuito auxiliar \(Página 85\).](#)
- C** Giro a la izquierda/derecha [Consulte: Mandos del extremo de la excavadora \(Página 80\).](#)
- E** Bocina
- G** Palanca de mando de la hoja dozer [Consulte: Mandos de la hoja dozer \(Página 84\).](#)
- J** Interruptores de la consola derecha [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 26\).](#)
- L** Tablero de instrumentos [Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)
- N** Asiento del operador [Consulte: Asiento del operador \(Página 52\).](#)
- Q** Palanca de extensión de tren de rodaje de oruga (si está instalada) [Consulte: Mandos del tren de rodaje extensible \(Página 84\).](#)

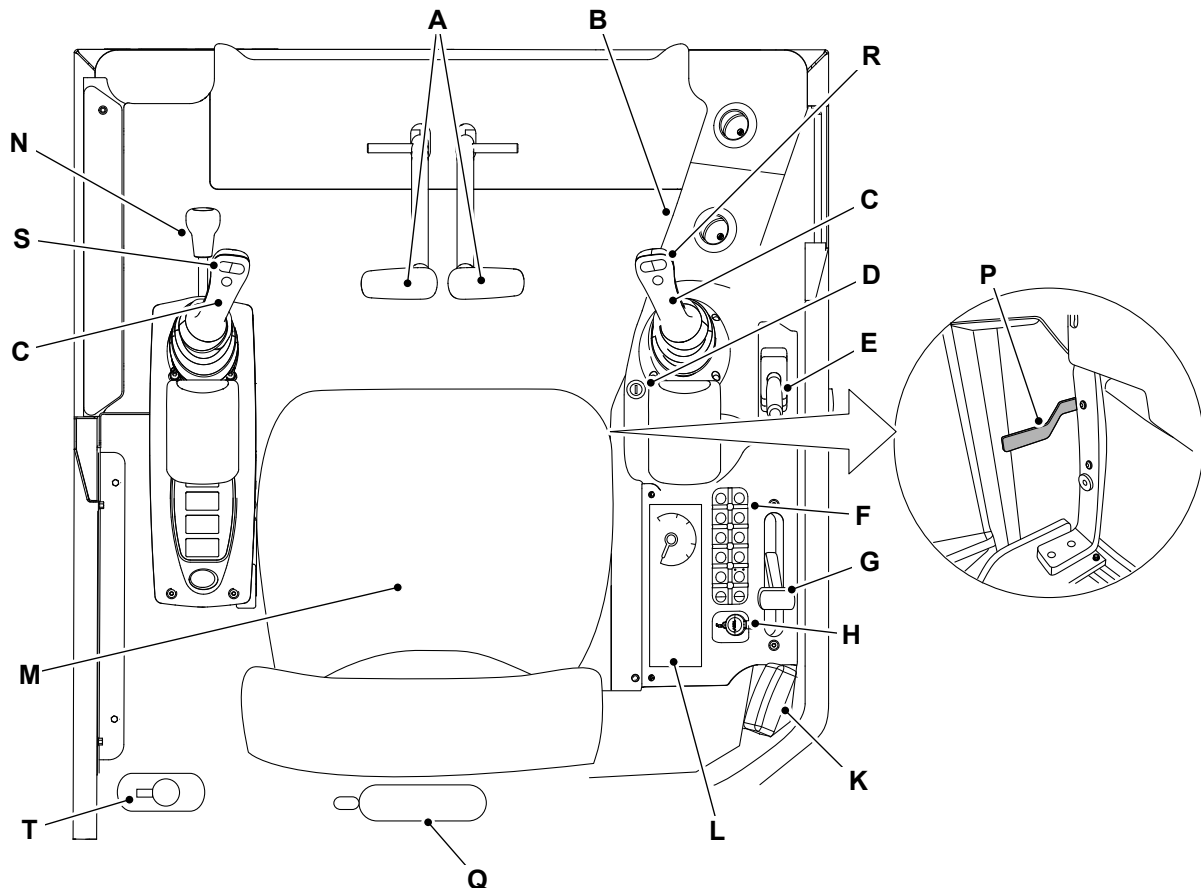
- B** Mandos de las orugas [Consulte: Mandos de las orugas \(Página 71\).](#)
- D** Mandos del calefactor (si está instalado) [Consulte: Mandos del calefactor de la cabina \(Página 96\).](#)
- F** Mandos del brazo de la excavadora [Consulte: Mandos del extremo de la excavadora \(Página 80\).](#)
- H** Interruptor de encendido [Consulte: Interruptor de encendido \(Página 24\).](#)
- K** Mando del acelerador manual [Consulte: Mando del acelerador manual \(Página 71\).](#)
- M** Radio (si está instalada)
- P** Palanca de aislamiento de los mandos [Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
- R** Extintor de incendios (18Z-1) [Consulte: Extintor de incendios \(Página 98\).](#)

S Extintor de incendios (16c-1) [Consulte: Extintor de incendios \(Página 98\).](#)

T Botella del lavaparabrisas (máquina instalada con cabina) [Consulte: Dispositivo para limpiar ventanas \(Página 201\).](#)

(Para: 19C-1 PC [T3])

Figura 15.



A Mandos de las orugas [Consulte: Mandos de las orugas \(Página 71\).](#)

C Mandos del brazo de la excavadora [Consulte: Mandos del extremo de la excavadora \(Página 80\).](#)

E Palanca de mando de la hoja dozer [Consulte: Mandos de la hoja dozer \(Página 84\).](#)

G Mando del acelerador manual [Consulte: Mando del acelerador manual \(Página 71\).](#)

K Radio (si está instalada)

M Asiento del operador [Consulte: Asiento del operador \(Página 52\).](#)

P Palanca de extensión de tren de rodaje de oruga [Consulte: Mandos del tren de rodaje extensible \(Página 84\).](#)

R Control de oscilación [Consulte: Palancas/ Pedales de mando \(Página 80\).](#)

T Botella del lavaparabrisas (máquina instalada con cabina) [Consulte: Dispositivo para limpiar ventanas \(Página 201\).](#)

B Mandos del calefactor [Consulte: Calefacción, ventilación y aire acondicionado \(HVAC\) \(Página 96\).](#)

D Interruptor de encendido [Consulte: Interruptor de encendido \(Página 24\).](#)

F Panel de interruptores [Consulte: General \(Página 26\).](#)

H Tomacorriente auxiliar [Consulte: Tomacorriente auxiliar \(Página 97\).](#)

L Tablero de instrumentos [Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)

N Palanca de aislamiento de los mandos [Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)

Q Extintor de incendios [Consulte: Extintor de incendios \(Página 98\).](#)

S Control auxiliar [Consulte: Palancas/Pedales de mando \(Página 80\).](#)

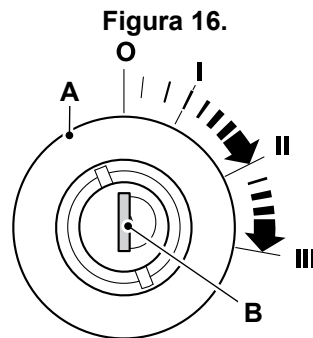
Interruptores interiores

Interruptor de encendido

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

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

No haga girar el motor durante más de 30 s. Deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos 2 min antes de volver a virar el motor.



A Interruptor de encendido

B Llave de encendido

Tabla 5. Posiciones de interruptor para 16C-1 y 18Z1

Posición	Función
0	Desconexión / parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor. Asegúrese de que los mandos estén en punto muerto y que la hoja dozer y la excavadora estén bajadas antes de parar el motor.
I	Conexión: Gire la llave de encendido hasta esta posición para conectar la batería 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 de encendido hasta esta posición para accionar la bujía incandescente o el calefactor de rejilla durante el tiempo adecuado.
III	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se conecte el interruptor de encendido cuando el motor está en marcha.

Tabla 6. Posiciones de interruptor para 19C-1

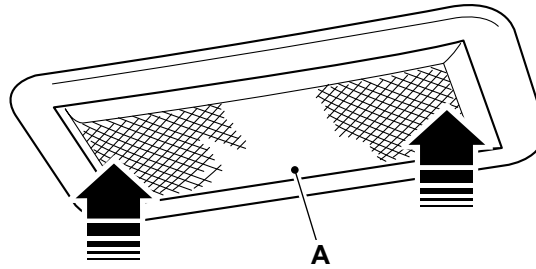
Posición	Función
0	Desconexión / parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor. Asegúrese de que los mandos estén en punto muerto y que la hoja dozer y la excavadora estén bajadas antes de parar el motor.
I	Conexión: Gire la llave de encendido hasta esta posición para conectar la batería 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	Esta posición no se utiliza.
III	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se 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 17.



A Luz interior de la cabina

Interruptor selector de modelo de control



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

Posición : 1 = Modelo de control SAE seleccionado

Posición : 2 = Modelo de control ISO seleccionado

[Consulte: Mandos del extremo de la excavadora \(Página 80\).](#)

Interruptores de la consola

General

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3]	Página 26
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 27

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

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

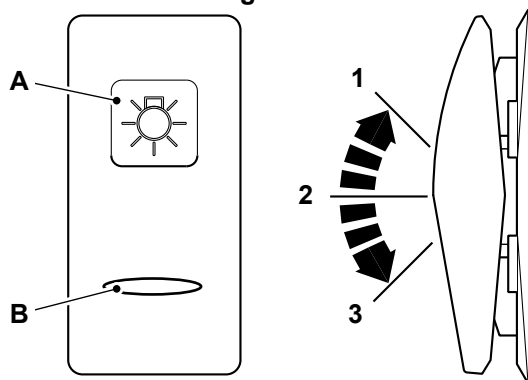
Cada uno de los interruptores tiene un símbolo gráfico para mostrar la función del interruptor. Antes de accionar un interruptor, asegúrese de comprender su función.

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.

Figura 18.



A Símbolo gráfico

B Barra de luz

(Para: 19C-1 PC [T3])

Figura 19.

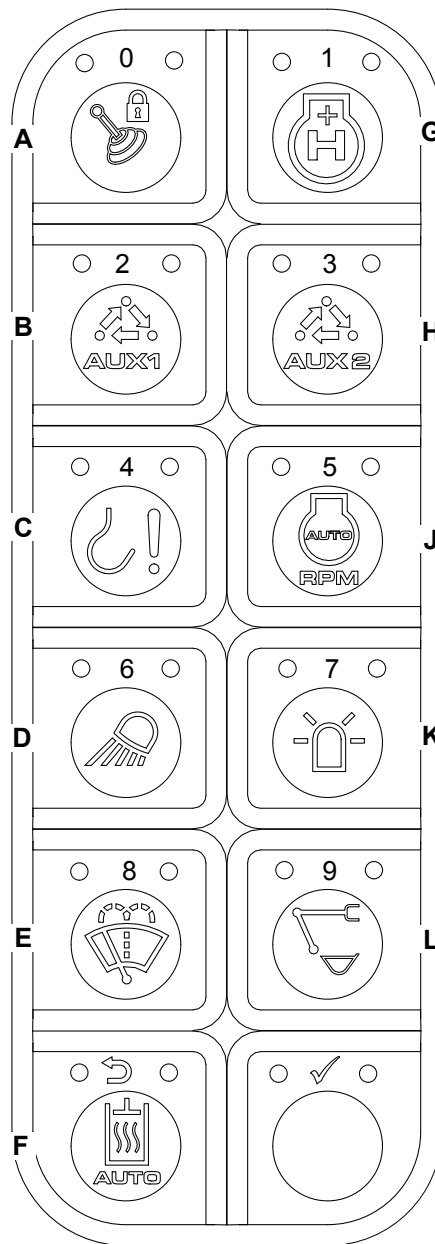


Tabla 7.

A	Interruptor de activación / desactivación del solenoide de aislamiento de los mandos	LED (Diodo emisor de luz) iluminación: sistema hidráulico activo
B	Interruptor selector Aux1	Modo: sistema de efecto único, doble efecto 1 o 2. No LED iluminación.
C	Interruptor de sobrecarga de elevación	LED iluminación: zumbador silenciado
D	Interruptor de luces trabajo encendidas / apagadas	LED iluminación: 1 = delantera encendida, 2 = trasera encendida

E	Limpiaparabrisas con lavado	Presione para cambiar la función del limpiaparabrisas (intermitente / activado / desactivado). Manténgalo pulsado para accionar el lavaparabrisas. LEDiluminación: 1 = limpiaparabrisas intermitente, 2= limpiaparabrisas activado, 1 y 2 = lavaparabrisas activo
F	Interruptor de calentamiento automático hidráulico	No utilizado.
G	Interruptor de selección del modo H+	No utilizado.
H	Interruptor selector Aux2	No LED iluminación
J	Interruptor de ralentí automático activado / desactivado	No utilizado.
K	Interruptor de activación / desactivación de la luz de baliza	LED iluminación: luz de baliza encendida
L	Interruptor de secuencia de enganche rápido	LED iluminación: solenoide de enganche rápido activado

Luces de trabajo

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])



Interruptor basculante de dos o tres posiciones. Las funciones del interruptor están activas cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

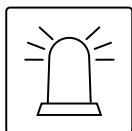
Posición : 1 = Apagadas

Posición : 2= Luces de trabajo de la pluma y la cabina delanteras encendidas

Posición : 3= Todas las luces de trabajo encendidas

Luz de baliza

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])



Interruptor basculante de dos o tres posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en las posiciones On y Off.

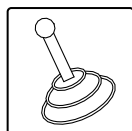
Posición : 1 = Apagadas

Posición : 2 = Luz de baliza encendida

Consulte: Luz de baliza (Página 67).

Aislamiento de los mandos

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])



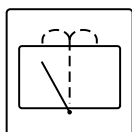
Interruptor de desconexión de los mandos. Interruptor basculante momentáneo de dos posiciones. Pulse el interruptor para activar/desactivar el mando.

Posición : 1 = Posición de reposo

Posición : 2 = Posición momentánea (activar / desactivar los mandos hidráulicos).

Limpiaparabrisas

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 [T3])



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)

Selector de modo bidireccional y martillo

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y se ha seleccionado auxiliar.

Posición **1**: Modo bidireccional - Implemento de doble efecto

Posición **2**: Modo de martillo - Implemento de efecto único



Notas:

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 o equipo adicional.

Fallo del motor / dirección

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

Gases de escape

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

Lugares de trabajo

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

Comunicaciones

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

Estacionamiento

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

Terraplenes y zanjas

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

Barreras de seguridad

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

Chispas

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

Atmósferas peligrosas

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

Reglamentación

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

Cables de energía eléctrica

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

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

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

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

Plataforma de trabajo

Usar la máquina como plataforma de trabajo es peligroso. Puede caerse y matarse o resultar herido. Jamás utilice la máquina como una plataforma de trabajo, 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. Examínelos 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. Mantenga las luces de carretera, ventanillas, retrovisores y cámaras (cuando estén instalados) limpios.

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

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

Manos y pies

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

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

Mandos

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

Pasajeros

Los 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.

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 volcar 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 tuberías de gas enterradas, le recomendamos que pida a la compañía de 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 asegurarse 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. Asegúrese 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 falten 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. Asegúrese 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. Compruebe si hay abrazaderas flojas o ausentes.
 - 2.5. Examine las ventanas por si hubiera roturas u otros daños. Los fragmentos de cristal pueden causar ceguera.
 - 2.6. Compruebe que no haya fugas de aceite, combustible o refrigerante debajo de la máquina.
 - 2.7. Compruebe el estado de los cilindros.

¡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: Orugas \(Página 188\).](#)
4. Asegúrese de dejar bien colocados todos los tapones de llenado.
5. Asegúrese de que todos los paneles de acceso estén cerrados correctamente.

[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
6. Si los tapones de llenado y los paneles de acceso tienen cerradura, se recomienda cerrarlos con llave para evitar robos o manipulación.

Entrada y salida de la estación del operador

General

Para: 18Z-1 [T3]	Página 38
Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3]	Página 40

(Para: 18Z-1 [T3])

⚠ 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.

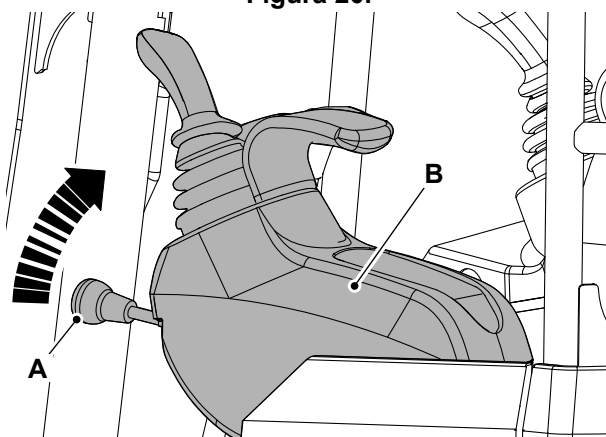
PRECAUCIÓN Entrar o salir de la estación del operador solamente debe efectuarse siempre que estén montados los peldaños y pasamanos. Sitúese siempre de cara a la máquina al entrar y salir de ella. Asegúrese de que los escalones, los pasamanos y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte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

Entrada en el tejadillo

1. Compruebe que la consola de mandos de la izquierda esté elevada. Cuando la consola de mandos de la izquierda está en la posición elevada, los mandos de la excavadora y las orugas no pueden accionarse (el control de la hoja dozer todavía está activo).

[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)

Figura 20.

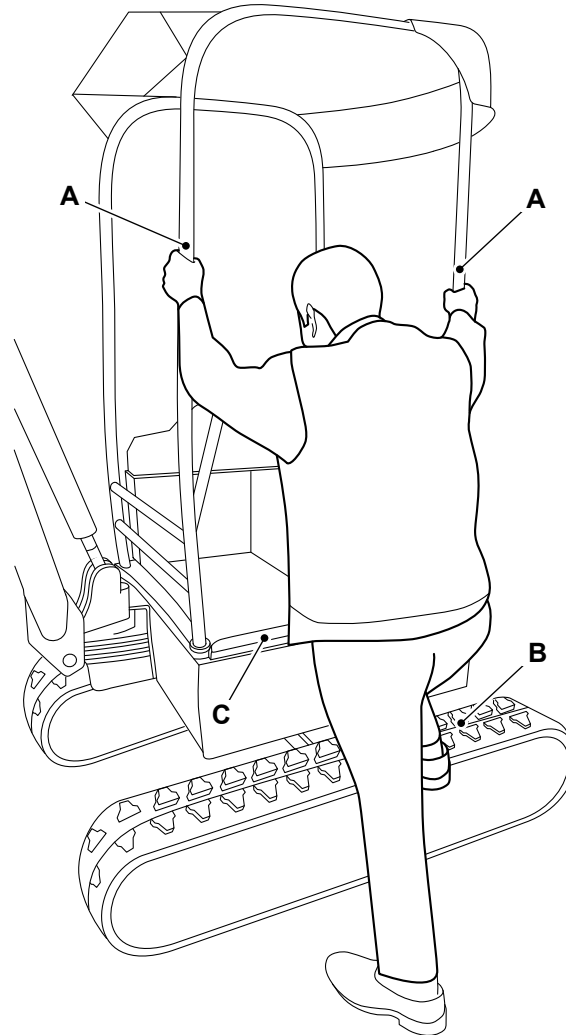


A Empuñadura

B Consola de mandos de la izquierda

2. Agárrese a los dos pasamanos (uno a cada lado de la entrada de la cabina); utilice la oruga para subir el escalón de la cabina. Consulte la figura 21.

Figura 21.



A Pasamanos
C Escalón de la cabina

B Oruga

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

Salida del tejadillo

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 "I".
4. Accione el mando hidráulico 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 los mandos de la izquierda.
7. Agárrese al pasamanos de la izquierda y gire la espalda hacia el escalón de la cabina.
8. Agárrese a los dos pasamanos y utilice la oruga para bajar hacia atrás desde el escalón de la cabina hasta el suelo.

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

⚠ 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. Asegúrese de que los escalones, los pasamanos y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la máquina como asideros; utilice solo los pasamanos.

Entrada en la cabina

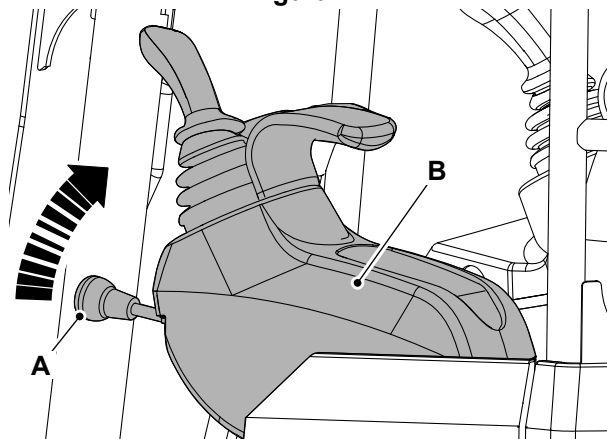
1. Abra la puerta de la cabina y, si se requiere, déjela trabada en la posición abierta.

[Consulte: Puerta del operador \(Página 44\).](#)

2. Compruebe que la consola de mandos de la izquierda esté elevada. Cuando la consola de mandos de la izquierda está en la posición elevada, los mandos de la excavadora y las orugas no pueden accionarse (el control de la hoja dozer todavía está activo).

[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)

Figura 22.

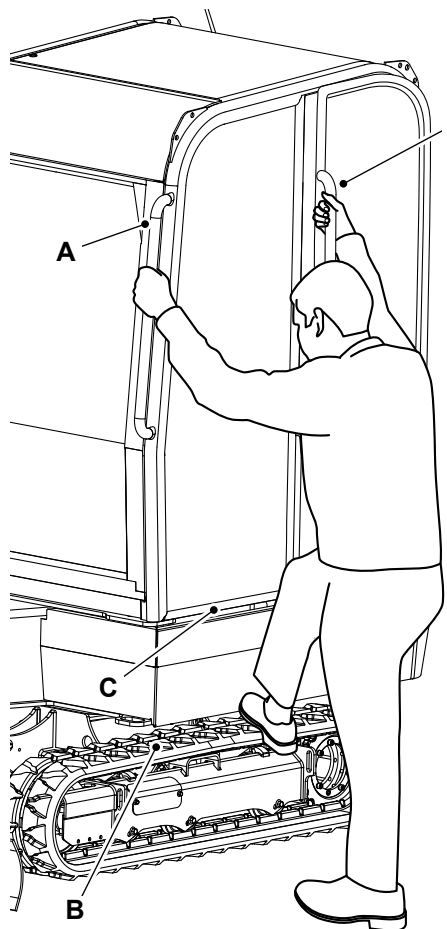


A Empuñadura

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 de la cabina.

Figura 23.



A Pasamanos
C Escalón de la cabina

B Oruga

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

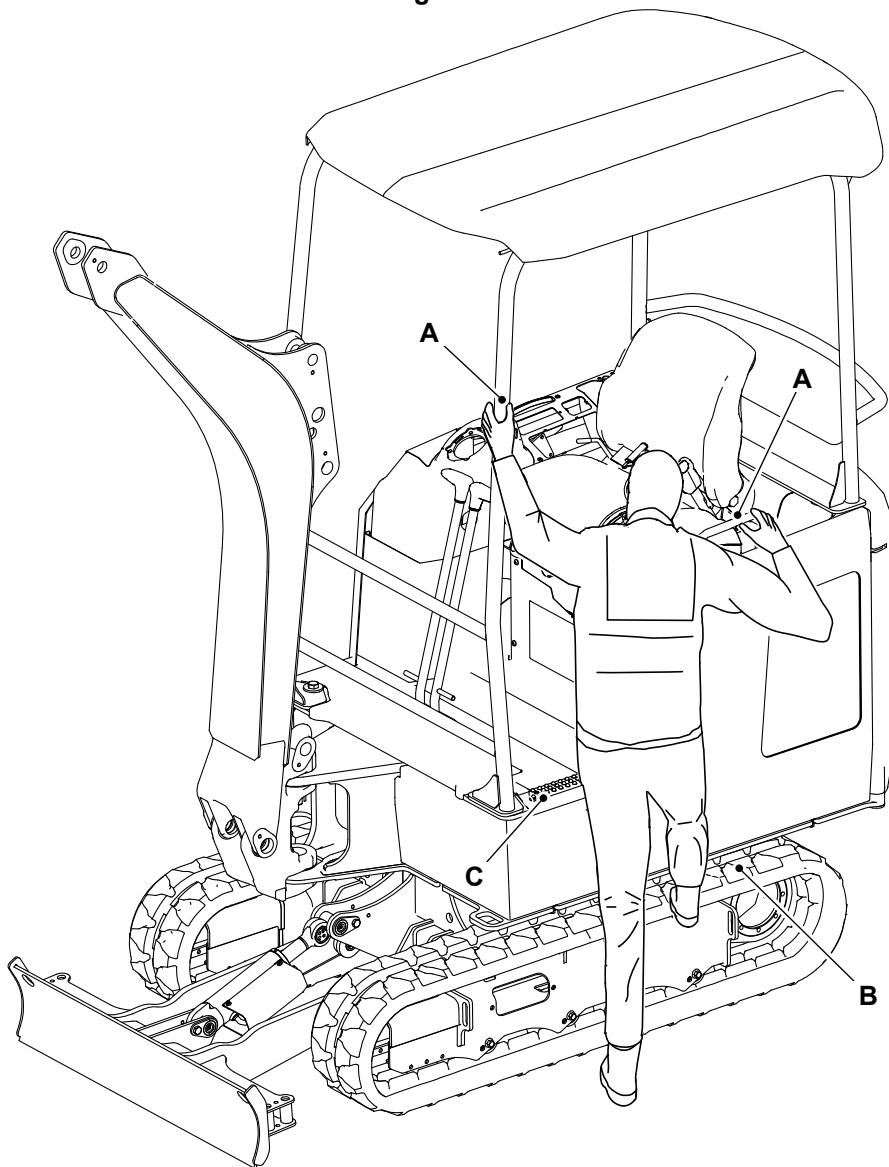
Al salir de la cabina

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 "I".
4. Accione el mando hidráulico 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 los mandos de la izquierda.
7. Abra la puerta de la cabina y déjela trabada en la posición abierta.
8. Agárrese al pasamanos de la izquierda y gire la espalda hacia el escalón de la cabina.
9. Agárrese a los dos pasamanos y utilice la oruga para bajar hacia atrás desde el escalón de la cabina hasta el suelo.

Entrada en el tejadillo

1. Compruebe que la consola de mandos de la izquierda esté elevada. Cuando la consola de mandos de la izquierda está en la posición elevada, los mandos de la excavadora y las orugas no pueden accionarse (el control de la hoja dozer todavía está activo).
2. Sostenga los dos pasamanos, utilice la oruga para subir el escalón de la cabina. Consulte la figura 24.

Figura 24.



A Pasamanos
C Escalón de la cabina

B Oruga

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

Salida del tejadillo

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 "I".
4. Accione el mando hidráulico varias veces para eliminar la presión hidráulica residual del sistema.

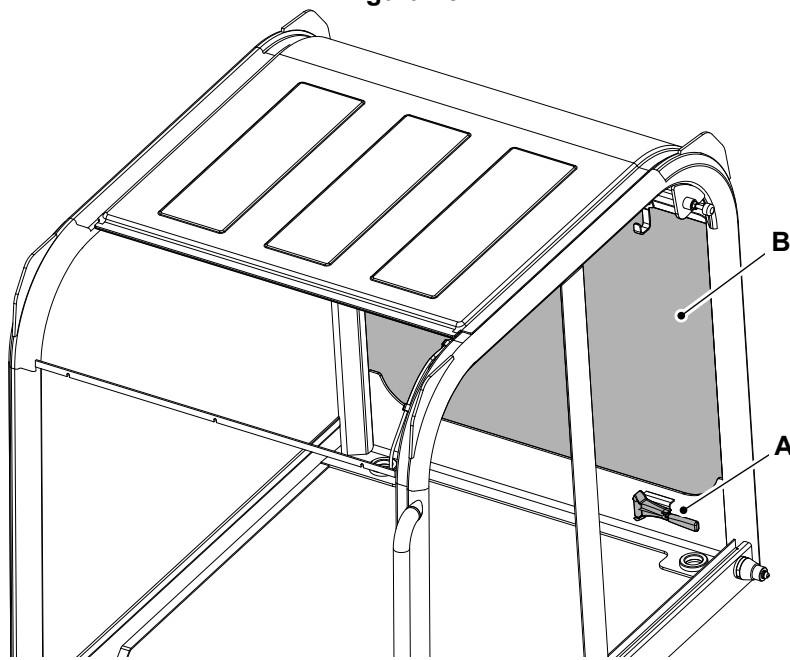
5. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
6. Levante la consola de los mandos de la izquierda.
7. Agárrese al pasamanos de la izquierda y gire la espalda hacia el escalón de la cabina.
8. Agárrese a los dos pasamanos y utilice la oruga para bajar hacia atrás desde el escalón de la cabina hasta el suelo.

Salida de emergencia

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

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

Figura 25.



A Martillo rompedor de cristales

B Cristal de la ventana de salida de emergencia

Puertas

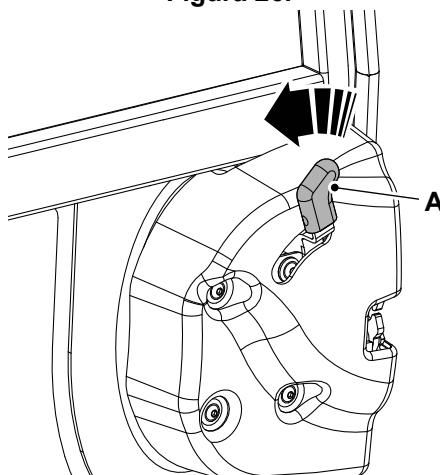
Puerta del operador

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

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

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

Figura 26.



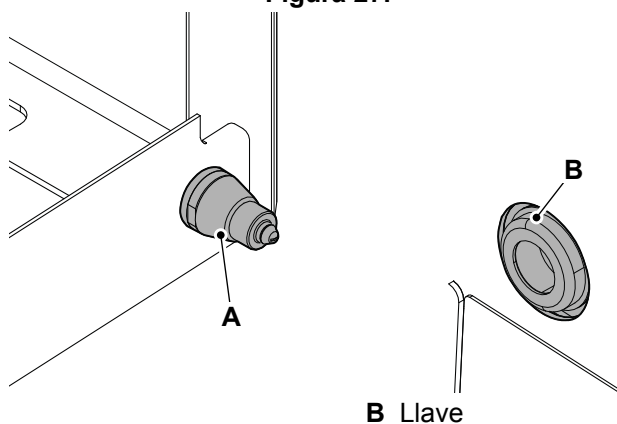
A Palanca

Cierre la puerta desde el interior, tirando de ella firmemente hacia adentro: se bloqueará automáticamente.

Bloquee la puerta en la posición abierta

Para bloquear la puerta en la posición abierta, abra la puerta hasta que la espiga en la puerta se bloquee correctamente en la toma en la parte lateral de la cabina. Consulte la figura 27.

Figura 27.

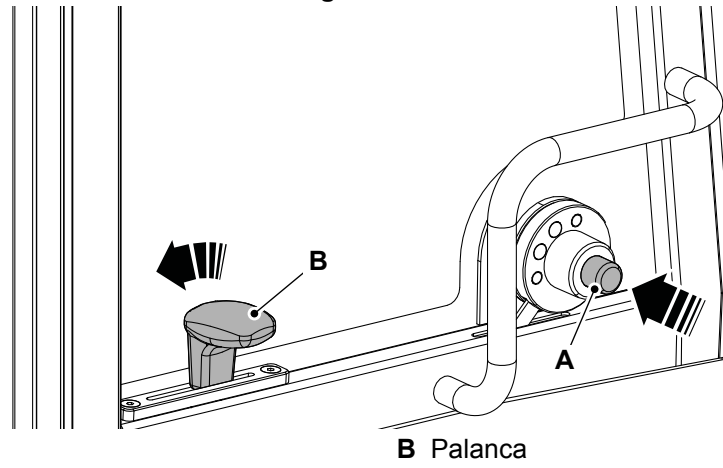


A Espiga

B Llave

Para liberar la puerta desde la posición guardada, pulse el botón dentro o empuje la palanca tal como se muestra. Consulte la figura 28.

Figura 28.



A Botón

B Palanca

Ventanas

Ventana delantera

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

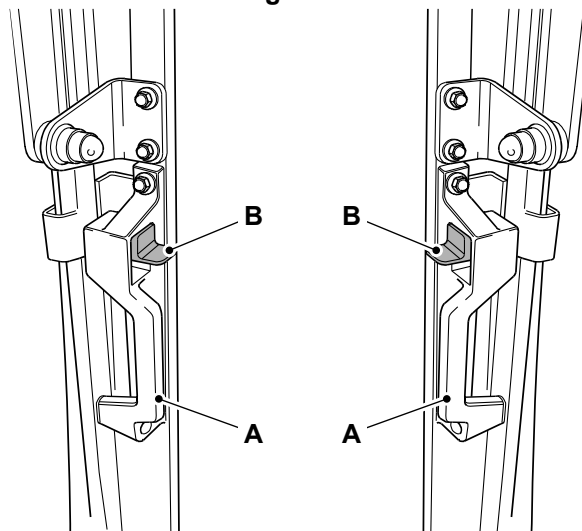
Apertura y cierre de la ventanilla superior delantera

⚠ 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.

Figura 29.



A Manijas

B Palancas.

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

Ventana lateral

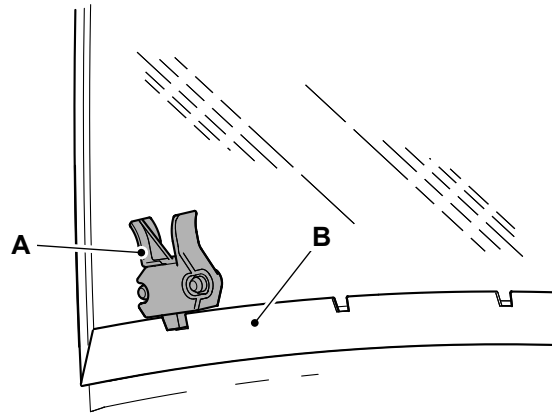
(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

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

Para abrir la ventana, accione el pestillo y deslice la ventana hasta la posición deseada.

Para cerrar la ventana, deslícela hasta cerrarla por completo y compruebe que el pestillo esté ubicado en el marco.

Figura 30.



A Enganche

B Bastidor

Parasol / persiana para el sol

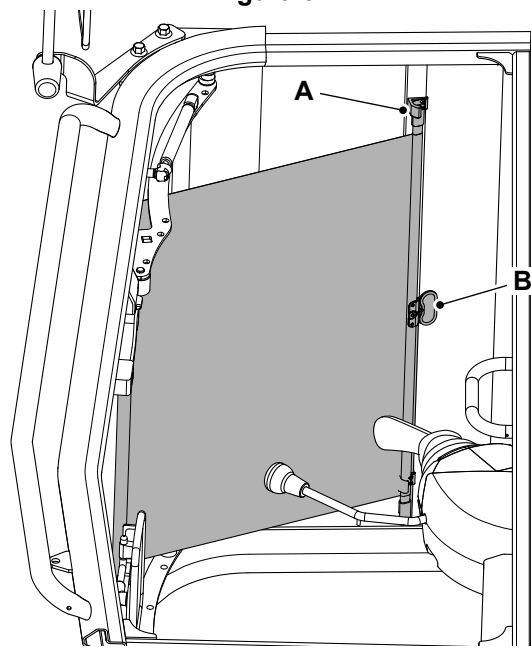
Persiana para el sol

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

La persiana para el sol se encuentra en el techo de la cabina y puede colocarse en tres posiciones:

1. Utilice la manija en el centro del borde inferior de la persiana para el sol para tirar de la persiana para el sol hacia adelante.
2. Acople los dos lados del borde de la persiana para el sol en los ganchos delanteros (no se muestra) o los ganchos superiores.
3. Para soltar la persiana para el sol, sujete la empuñadura, suelte el borde inferior de la persiana de los ganchos de fijación y deje enrollarse la persiana lentamente hasta la posición de almacenamiento.

Figura 31.



A Ganchos superiores

B Empuñadura

Desconectador 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 desconectador de batería instalado.

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

Para permitir que el máquina ECU (Unidad de control electrónico) se pare correctamente, debe esperar 10 s antes de aislar la batería. El 10 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. Gire la llave de encendido hasta la posición de apagado (OFF).
2. Espere a que el máquina ECU se pare correctamente.
Duración: 10 s
3. Acceda al desconectador de la batería.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
4. Gire la llave del desconectador 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 desconectador de la batería y gírela en sentido horario.

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 Si la máquina ha estado apagada durante un período de tiempo prolongado con el implemento elevado, la presión auxiliar puede haber bajado hasta un nivel bajo que evita la bajada del implemento. Si el implemento no puede bajarse sin potencia del motor, será necesario arrancar el motor y bajar el implemento antes de efectuar la inspección visual.

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: Entorno de trabajo \(Página 110\).](#)

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: Purgar \(Página 183\).](#)

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: Palancas/Pedales de mando \(Página 80\).](#)

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: Inspección general \(Página 37\).](#)

- 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. Sustituya o apriete según sea necesario.

- 4.8. Compruebe que los guardapolvos de fuelle de las palancas de la excavadora no están 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: Comprobar \(estado\) \(Página 175\).](#)

- 4.10. Asegúrese de que lo siguiente funciona correctamente: luces, bocina, todos los interruptores, el dispositivo para limpiar el parabrisas delantero y los limpiaparabrisas (si están instalados).

[Consulte: Sistema eléctrico \(Página 197\).](#)

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: Asiento del operador \(Página 52\).](#)

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

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

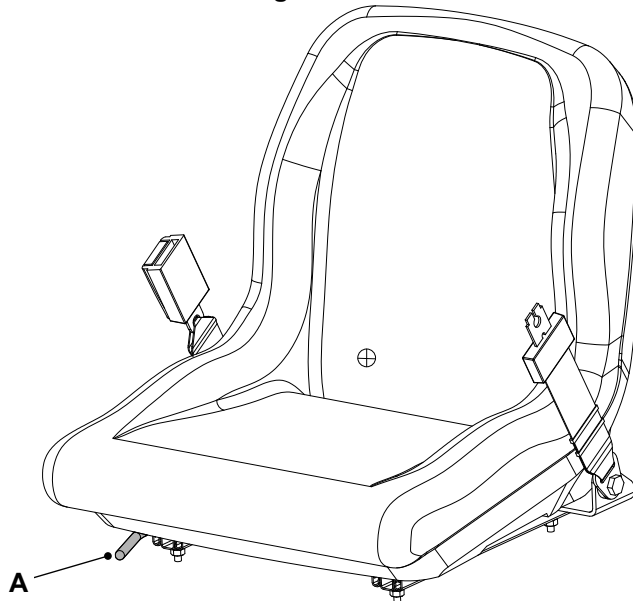
Ajuste el asiento de manera que pueda llegar cómodamente a los mandos de la máquina.

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 32.

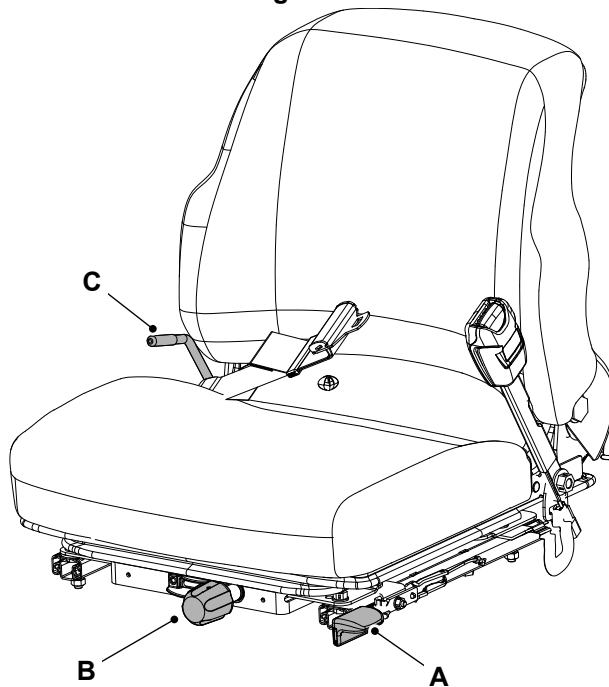


A Palanca (ajuste hacia adelante y hacia atrás)

Asiento de suspensión

Asiento con suspensión mecánica

Figura 33.



A Palanca de ajuste hacia adelante / atrás
C Palanca de mando de inclinación del asiento hacia atrás

B Palanca de ajuste del peso

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.

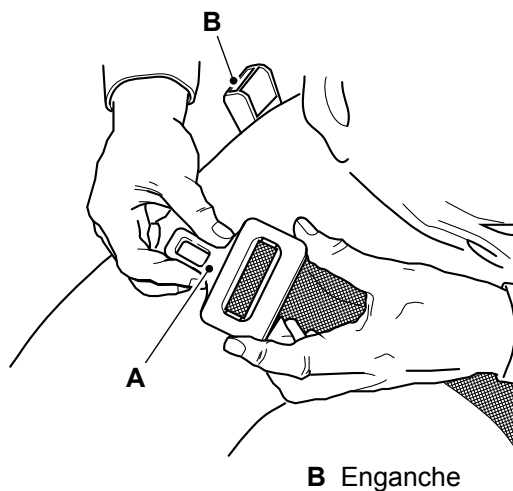
Cinturón de seguridad estático

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. Abróchese 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.

Figura 34.



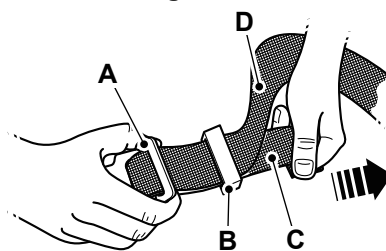
A Lengüeta

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.

Figura 35.



A Lengüeta

B Botón de opción

C Banda (tire aquí para alargarla)

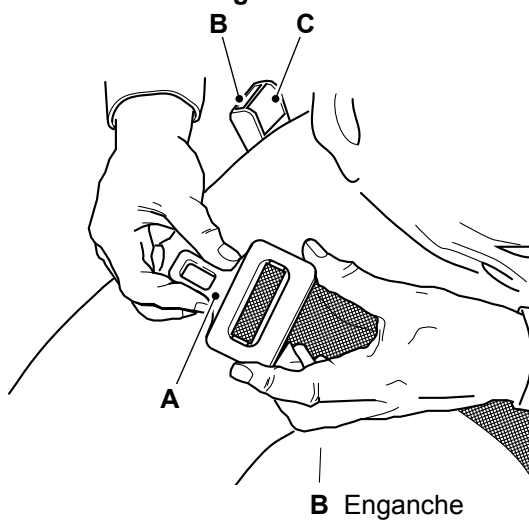
D Banda (tire aquí para acortarla)

Suelte el cinturón de seguridad

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

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

Figura 36.



A Lengüeta
C Botón

B Enganche

Retrovisores

General

Instalación

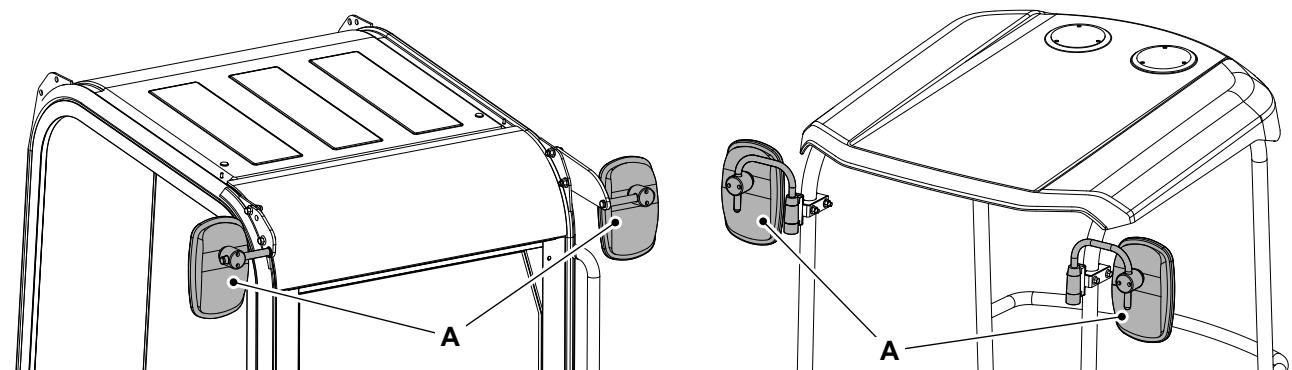
Introducción

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

Cuando se suministre un retrovisor para ampliar el campo de visión del operador, debe ajustarse de forma que el operador vea las personas u obstáculos alrededor de la máquina. El retrovisor proporciona una visión indirecta de zonas ocultas y mejora la eficacia en el uso de la máquina.

Retrovisor(es) de cabina/tejadillo

Figura 37.



A Retrovisores de la cabina

Fije los retrovisores en la cabina:

1. Fije el soporte del retrovisor a la cabina con los tornillos con cabeza y las tuercas.
2. Fije el retrovisor en el soporte.

No apriete completamente los anclajes hasta que los retrovisores estén ajustados correctamente.

Ajuste de los retrovisores

1. Adapte el asiento a las características del operador.
2. Ajuste el(los) retrovisor(es) en función de sus necesidades antes de conducir o utilizar la máquina.
3. Compruebe el campo de visión.

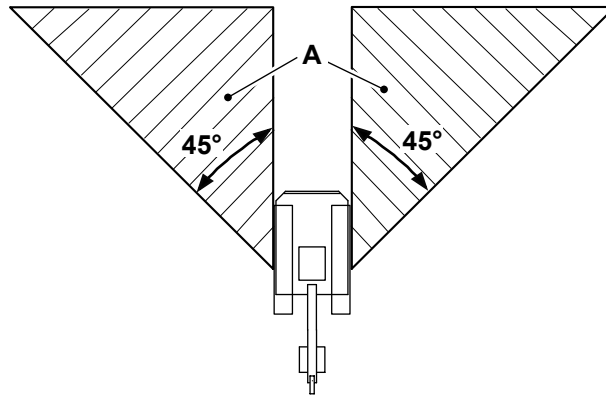
Comprobación del campo de visión

Retrovisor (es) exterior (es) de la cabina

1. Adapte el asiento a las características del operador.
2. Ajuste los retrovisores.

Ajuste los retrovisores para obtener el campo de visión, de forma que el operador pueda ver la zona oscurecida por los montantes traseros de la cabina.

Figura 38.



A Campo de visión

Arranque del motor

General

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3]	Página 58
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 59

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

▲ 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.

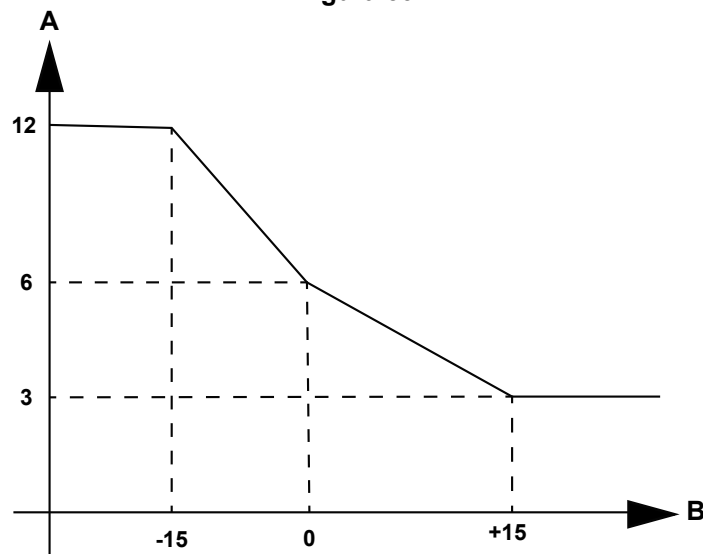
Aviso: No utilice éter u otros líquidos de arranque para facilitar el arranque en frío. Utilizando estos fluidos podrá resultar en una explosión que podrá causar lesiones o daños en el motor.

Aviso: No haga funcionar las bujías incandescentes / el calefactor de rejilla durante más de 60 segundos a la vez. Pueden producirse daños en las bujías incandescentes / calefactor de rejilla.

El ruido del motor puede ser más alto o la velocidad de ralentí puede ser superior a lo habitual cuando hace 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: Antes de arrancar el motor \(Página 50\).](#)
2. Si la máquina tiene un inmovilizador, debe desactivar el inmovilizador antes de poder arrancar el motor.
[Consulte: Inmovilizador \(Página 61\).](#)
3. Asegúrese de que el reposabrazos izquierdo esté levantado.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
4. Mueva la palanca de mando del acelerador manual hasta la posición mínima.
 - 4.1. Durante el arranque en tiempo frío, mueva la palanca de mando del acelerador manual hasta la posición de mitad / tres cuartos.
5. Gire la llave de encendido hasta la posición "I" para conectar la batería a todos los circuitos eléctricos.
[Consulte: Interruptor de encendido \(Página 24\).](#)
6. Se enciende el símbolo de precalentamiento del motor en pantalla.
[Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)
7. Gire la llave de encendido hasta la posición "II" y, dependiendo de la temperatura ambiente, manténgala ahí durante el tiempo que se muestra en la figura. Esta acción activará el calefactor de rejilla o las bujías incandescentes y facilitará el arranque del motor. Consulte la figura 39.

Figura 39.



A Tiempo preajustado de bujía incandescente (s) **B** Temperatura ambiente (Celsius)

8. Gire la llave de encendido hasta la posición "III" y manténgala ahí durante el tiempo especificado hasta que arranque el motor.

Duración: 30 s

[Consulte: Interruptor de encendido \(Página 24\).](#)

Aviso: No haga girar el motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque eléctrico se enfríe durante dos minutos antes de volver a virar el motor.

9. Si el motor no arranca, gire la llave de encendido hasta la posición "0". Deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos dos minutos antes de repetir los pasos 4 a 8.

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.

10. Con el motor en marcha, compruebe que todas las luces de emergencia se hayan apagado. No acelere el motor hasta que la luz de emergencia de presión del aceite se haya apagado.
11. Si no se apaga algún testigo, o si se enciende con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.
12. Caliente el motor y el sistema hidráulico.

[Consulte: Calentamiento \(Página 60\).](#)

(Para: 19C-1 PC [T3])

- ▲ **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.

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

El ruido del motor puede ser más alto o la velocidad de ralentí puede ser superior a lo habitual cuando hace 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: Antes de arrancar el motor \(Página 50\).](#)

2. Si la máquina tiene un inmovilizador, debe desactivar el inmovilizador antes de poder arrancar el motor.

[Consulte: Inmovilizador \(Página 61\).](#)

3. Asegúrese de que el reposabrazos izquierdo esté levantado.

[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)

4. Mueva la palanca de mando del acelerador manual hasta la posición mínima.

4.1. Durante el arranque en tiempo frío, mueva la palanca de mando del acelerador manual hasta la posición de mitad / tres cuartos.

5. Gire la llave de encendido hasta la posición "I". Aparecerá el símbolo de precalentamiento del motor en el panel de instrumentos. Espere hasta que el símbolo de precalentamiento se apague.

[Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)

6. Gire la llave de encendido hasta la posición "III" y manténgala ahí durante el tiempo especificado hasta que arranque el motor.

Duración: 30 s

[Consulte: Interruptor de encendido \(Página 24\).](#)

Aviso: No haga girar el motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque eléctrico se enfríe durante dos minutos antes de volver a virar el motor.

7. Si el motor no arranca, gire la llave de encendido hasta la posición "0". Deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos dos minutos antes de repetir los pasos 4 a 6.

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.

8. Con el motor en marcha, compruebe que todas las luces de emergencia se hayan apagado. No acelere el motor hasta que la luz de emergencia de presión del aceite se haya apagado.

9. Si no se apaga algún testigo, o si se enciende con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.

10. Caliente el motor y el sistema hidráulico.

[Consulte: Calentamiento \(Página 60\).](#)

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 seleccionando repetidamente la recogida del cazo 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. Haga funcionar el motor a la máxima velocidad.
- 4.2. Suba y baje la pluma desde el nivel del suelo hasta la altura máxima, cinco veces.
- 4.3. Desplace el balancín por completo en los dos sentidos cinco veces.
- 4.4. 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.
- 4.5. Repita el paso de 4.3 a 4.4 tres veces.
- 4.6. La máquina debe elevarse hasta una altura a la cual las orugas estén separadas del suelo. Esto se consigue utilizando el extremo de hoja dozer y de excavadora en el extremo opuesto del tren de rodaje. Una vez que la máquina esté en esta posición, las orugas deben accionarse durante aproximadamente diez minutos alternando la dirección cada treinta segundos.

Inmovilizador

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 61

Para: 19C-1 PC [T3] Página 64

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

(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 debe habilitar el sistema como parte de la instalación de la máquina estándar. Si prefiere que el sistema no esté habilitado, debe indicárselo a su concesionario JCB. Su concesionario JCB puede habilitar 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 verde se encenderá LED (Diodo emisor de luz) 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.

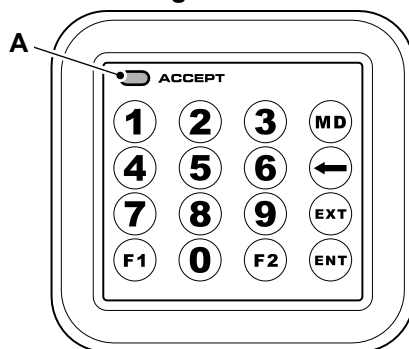
El código PIN tendrá que introducirse cada vez que se desconecte el encendido durante más de dos minutos.

Para 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 40.

**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 hasta 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.

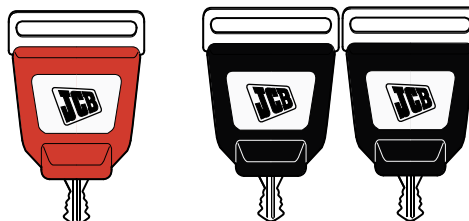
Sistema inmovilizador de llave única

La llave roja no debe mantenerse en el mismo llavero que la llave negra. Si la llave roja está próxima al interruptor de encendido, la antena puede recoger en el transpondedor de llave y ocasionar que el inmovilizador ECU (Unidad de control electrónico) acceda al modo de programa clave. Si esto ocurre, se impedirá el arranque de la máquina y la antena LED parpadeará 3 veces para indicar que el inmovilizador ECU está en el modo de programa clave.

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 41.



Para desactivar el inmovilizador

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

Figura 42.



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 maestra 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 una llave de encendido

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

1. Ponga la llave maestra 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.
4. Gire la llave principal a la posición '0'. Saque la llave principal.
5. Añada las llaves negras requeridas en el sistema.

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.

(Para: 19C-1 PC [T3])

(Si está instalado)

Si su máquina tiene un sistema de inmovilizador instalado, entonces su concesionario JCB debe habilitar el sistema como parte de la instalación de la máquina estándar. Si prefiere que el sistema no esté habilitado, debe indicárselo a su concesionario JCB. Su concesionario JCB puede habilitar 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 cuatro dígitos.

Si comete un error al introducir su código y se da cuenta de PIN ello antes de pulsar el botón "Tick" en el panel de interruptores de membrana, entonces pulsando el botón "Atrás" en el panel de interruptores de membrana se cancelarán las entradas y le permitirá volver a empezar. [Consulte: General \(Página 26\)](#).

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

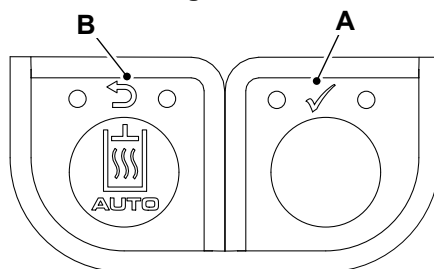
Si se ha introducido el PIN código incorrectamente cinco veces, el inmovilizador se bloqueará durante 15 min. En este caso se recomienda que se ponga en contacto con el propietario de la máquina para obtener la confirmación del código de PIN.

Para 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 hasta la posición "I".

2. Introduzca su código de cuatro dígitos utilizando los PIN botones del panel de interruptores.
3. Cuando se pulse el primer número del código PIN, se iluminará el botón "Atrás" se encenderá en el panel de interruptores de membrana.
4. Cuando se pulse el último PIN número del código, se iluminará el botón "Tick" en el panel de interruptores de membrana para confirmar la entrada de cuatro números.

Figura 43.

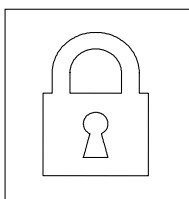


A Botón de marca

B Botón Atrás

5. Pulse el botón "Tick". Si el código PIN es correcto, el símbolo de candado desaparecerá del conjunto de instrumentos, y la máquina podrá arrancar.

Figura 44.



6. Si se introduce un código incorrecto PIN , el botón "Tick" y el botón "Atrás" parpadearán durante el tiempo especificado; el símbolo de candado en el conjunto de instrumentos no desaparecerá. Repita el paso 2 a 5
Duración: 3 s
7. Si se ha introducido el PINcódigo incorrectamente cinco veces, el inmovilizador se bloqueará durante el tiempo especificado.
Duración: 15 min
8. Durante un estado de "bloqueo" activo, tanto el botón "Tick" como el botón "Atrás" parpadearán PIN y la entrada no será posible. Deje que el bloqueo finalice; ni el botón "Tick" ni el botón "Atrás" se iluminarán. Repita el paso 2 a 5

Para activar el inmovilizador

1. Pare el motor. Saque la llave de encendido.
2. El inmovilizador se activa automáticamente después de dos minutos.
3. Si vuelve a arrancar el motor antes de dos minutos, el sistema se desactiva automáticamente.

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: Descarga \(Página 193\).](#)
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: Extremo de excavadora \(funcionamiento de emergencia\) \(Página 101\).](#)

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: Luz de baliza \(Página 67\).](#)

2. Posicione la excavadora.

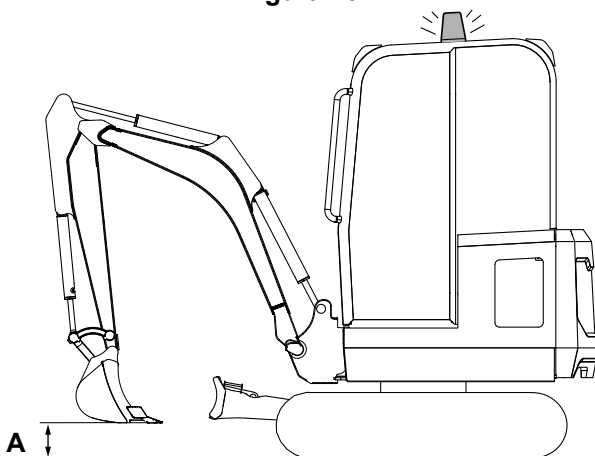
2.1. Coloque la cabina mirando hacia adelante por encima de la hoja dozer.

2.2. Levante la hoja dozer.

2.3. Condiciones del emplazamiento - nivel: coloque 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 45.

Figura 45.



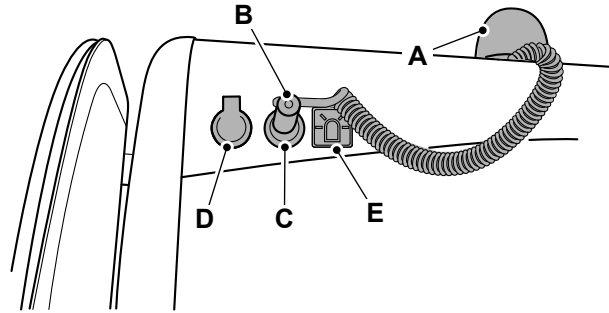
A 150 mm

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.

Figura 46.



- | | |
|--|---------------------------------|
| A Luz de baliza | B Tapón |
| C Toma para baliza verde | D Toma para baliza ámbar |
| E Etiqueta de luz de baliza verde | |

1. Ponga la luz de baliza sobre el techo de la cabina. Una base magnética mantiene la luz de baliza en su posición.
2. Ponga la clavija en la toma en el techo de la cabina.
3. Utilice el interruptor de la luz de baliza que se encuentra en el panel de consola lateral para accionar la luz de baliza ámbar. Se enciende una luz indicadora en el interruptor cuando está funcionando la luz de baliza. Consulte la figura 46.

Para el funcionamiento del interruptor de la luz de baliza. [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 26\).](#)

La luz de baliza verde solo se enciende cuando el cinturón de seguridad está abrochado.

Equipo de seguridad

General

La exigencia de 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.

Bloqueo del mando

▲ **ADVERTENCIA** Cuando los mandos hidráulicos están aislados o si se para el motor todavía es posible bajar la hoja dozer bajo gravedad utilizando la palanca de la hoja dozer. Baje la hoja dozer hasta el suelo antes de dejar que entren peatones en la zona de peligro, ya que de lo contrario podrían quedar atrapados por la hoja dozer si se mueve accidentalmente la palanca de la hoja dozer.

Aísle los mandos hidráulicos

Hay tres métodos para aislar los mandos hidráulicos de la máquina:

1. Levante la palanca de aislamiento de los mandos. Este es el método estándar para aislar los mandos hidráulicos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
2. Pulse el interruptor de desconexión de los mandos. Este es un método opcional para aislar los mandos hidráulicos si está montado el interruptor de aislamiento de los mandos.
3. Suelte el cinturón de seguridad. Este es un método opcional para aislar los mandos hidráulicos si la función de aislamiento de los mandos está habilitada desabrochando el cinturón de seguridad.

Con cualquiera de los métodos anteriores que se use para el aislamiento de los mandos hidráulicos, cuando los mandos estén aislados, no se visualizará en el panel de instrumentos el símbolo de estado de habilitación hidráulica. [Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)

¡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.

Habilite los mandos

Para habilitar los mandos hidráulicos de la máquina:

1. Si la palanca de aislamiento de los mandos está levantada para aislar los mandos, bájela para habilitar los mandos.
2. Seleccione el interruptor de aislamiento de los mandos tras bajar la palanca de aislamiento de los mandos para habilitar los mandos. Este es un paso opcional para habilitar los mandos si el interruptor de aislamiento de los mandos está montado.
3. Abróchese el cinturón de seguridad tras bajar la palanca de aislamiento de los mandos para habilitar los mandos. Este es un método opcional para habilitar los mandos hidráulicos si la función de abrocharse el cinturón de seguridad está habilitada para los mandos.
4. Abróchese el cinturón de seguridad y seleccione el interruptor de aislamiento de los mandos tras bajar la palanca de aislamiento de los mandos para habilitar los mandos. Este es un paso opcional para habilitar los mandos si la función de interruptor de aislamiento de los mandos y de abrocharse el cinturón de seguridad se ha seleccionado.

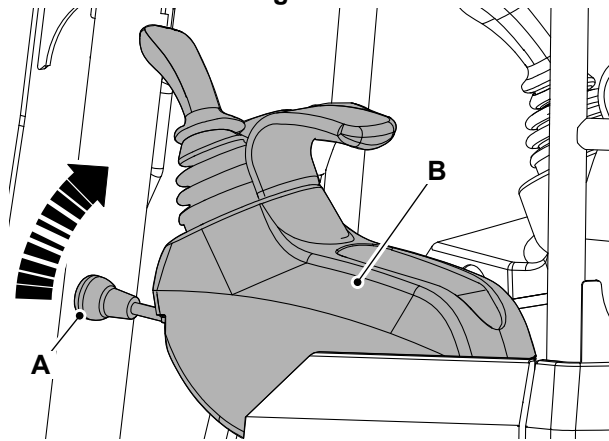
Cualquier método anterior utilizado para activación de los mandos hidráulicos, cuando los mandos están habilitados, se visualizará en el panel de instrumentos. [Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)

El operador debe sentarse en el asiento con el cinturón de seguridad abrochado.

Palanca de aislamiento de los mandos

Levante la palanca de aislamiento de los mandos para aislar los mandos hidráulicos. El aislamiento de los mandos forma parte integral del procedimiento de seguridad para salir de la cabina. Baje la palanca de aislamiento de los mandos para habilitar los mandos hidráulicos.

Figura 47.



A Empuñadura

B Consola de la izquierda

Mandos de la transmisión

Mandos de las orugas

▲ **ADVERTENCIA** Cuando se gira la cabina de manera que quede mirando hacia el extremo del motor de oruga del tren de rodaje, el funcionamiento de los mandos de las orugas se invierte. ¡Tenga sumo cuidado!

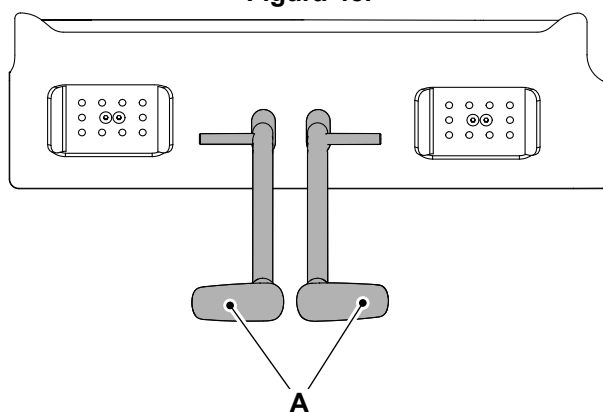
Las orugas se controlan utilizando las palancas de mano que se encuentran delante del asiento del operador.

La palanca de la izquierda controla la oruga izquierda. La palanca de la derecha controla la oruga derecha.

Las dos palancas pueden accionarse individual o conjuntamente en la medida en que sea necesario para mover la máquina en caso necesario. Las palancas de mando se mueven mediante muelle hasta a la posición central. En esta posición, las orugas no funcionan.

Las palancas de mando pueden accionarse utilizando una mano o las dos.

Figura 48.



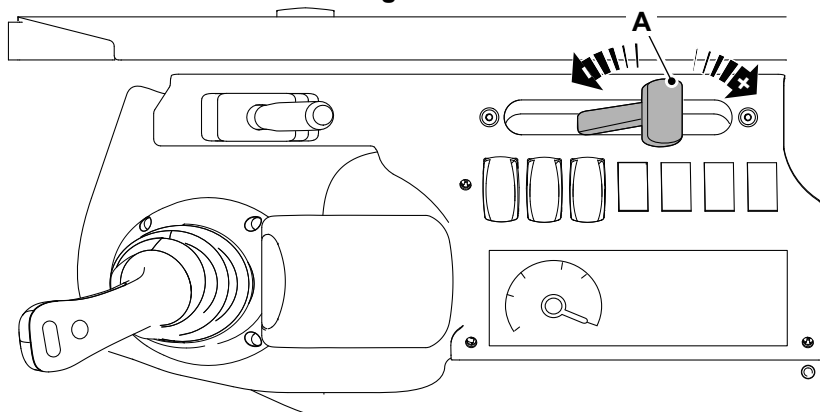
A Palancas de mando de orugas

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. Consulte la figura 49.

Figura 49.



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

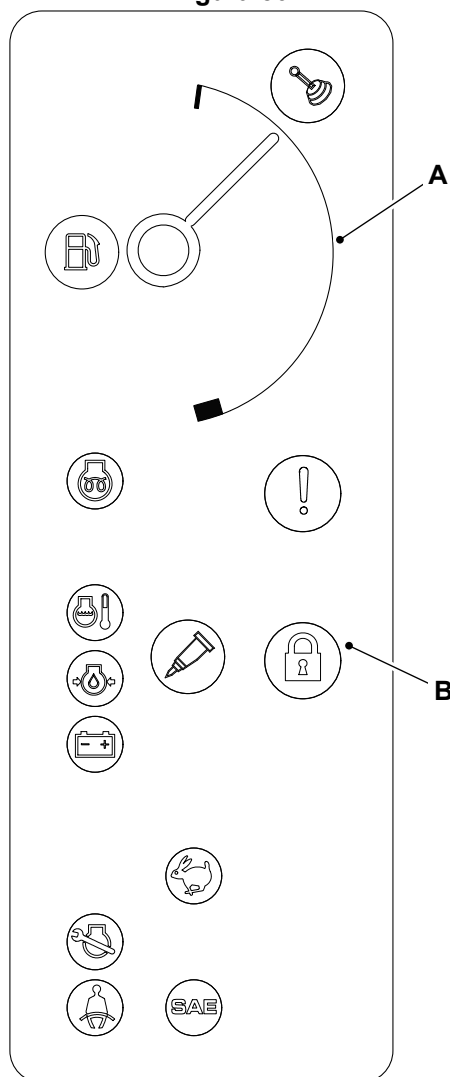
Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 72

Para: 19C-1 PC [T3] Página 73

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

Los indicadores, luces de emergencia y lámparas piloto están agrupados en el conjunto de instrumentos. Cuando se encienda una luz de emergencia, sonará una alarma.

Figura 50.



A Indicador del nivel de combustible

B Luces de emergencia y lámparas piloto

Nivel de combustible: la posición de la aguja muestra el nivel de combustible.

Luces de emergencia y lámparas piloto

Figura 51.

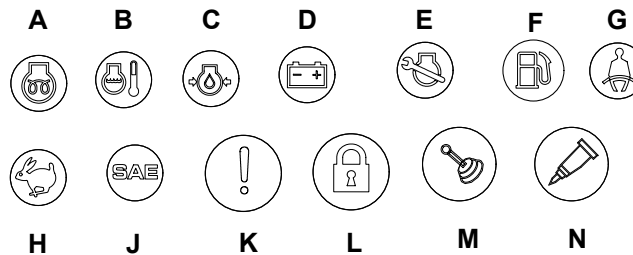


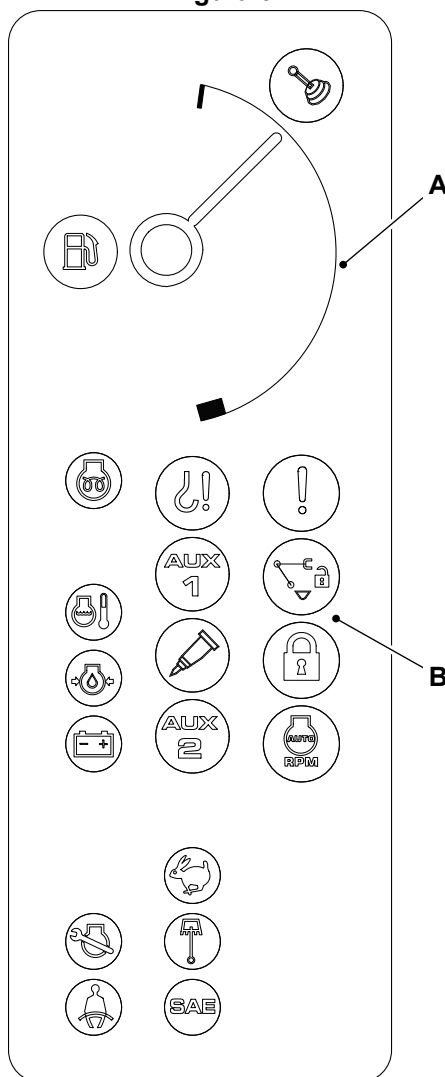
Tabla 8.

A	Precalentamiento del motor	Se enciende en color verde cuando el precalentador del motor está activo.
B	Temperatura del refrigerante	Se enciende en color rojo cuando la temperatura del refrigerante excede el valor preajustado.
C	Presión del aceite del motor	Se enciende en color rojo cuando la presión del aceite baja demasiado. Se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición "I", antes de arrancar el motor, pero debe apagarse cuando el motor arranca. Si permanece "ENCENDIDA" pare el motor inmediatamente y póngase en contacto con su concesionario JCB.
D	Estado de carga de la batería	Acústicas / visuales. La lámpara se enciende en color rojo y sonará el zumbador si la batería no se está cargando mientras el motor está en funcionamiento. Si la batería se carga, la lámpara y zumbador deben apagarse a los pocos segundos de arrancar el motor.
E	Advertencia de servicio pendiente	Se enciende en color ámbar cuando esté pendiente de servicio.
F	Indicador de nivel de combustible	Se enciende cuando el nivel de combustible es bajo.
G	Cinturón de seguridad	Visual. Se enciende en color rojo si el cinturón de seguridad no está abrochado o si el operador no está sentado en el asiento.
H	Alta velocidad de desplazamiento	Se enciende en color verde cuando se ha seleccionado alta velocidad de desplazamiento.
J	SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción) activo	Se enciende en color verde cuando se activa SAE.
K	Luz de emergencia principal	Acústicas / visuales. Si la luz ámbar se enciende, póngase en contacto con el concesionario JCB. Si luz roja se enciende, pare la máquina inmediatamente y póngase en contacto con su concesionario JCB.
L	Inmovilizadores activos	Visual. Se enciende en ámbar cuando está activa la función de montaje del inmovilizador.
M	Sistema hidráulico activo	Se enciende en color verde cuando los servicios hidráulicos están activos.
N	Aux 1 (accionamiento único)	Se ilumina en color verde cuando el accionamiento único (Aux1) está activo.

(Para: 19C-1 PC [T3])

Los indicadores, luces de emergencia y lámparas piloto están agrupados en el conjunto de instrumentos. Cuando se encienda una luz de emergencia, sonará una alarma.

Figura 52.



A Indicador del nivel de combustible

B Luces de emergencia y lámparas piloto

Nivel de combustible: la posición de la aguja muestra el nivel de combustible.

Luces de emergencia y lámparas piloto

Figura 53.

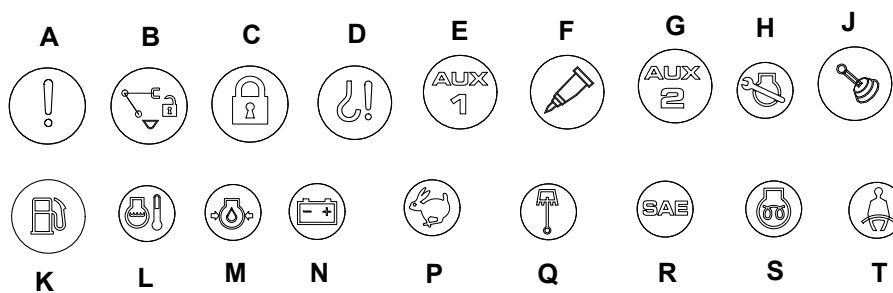


Tabla 9.

A	Luz de emergencia principal	Acústicas / visuales. Si la luz ámbar se enciende, póngase en contacto con el concesionario JCB. Si luz roja se enciende, pare la máquina inmediatamente y póngase en contacto con su concesionario JCB.
B	Desbloqueo de enganche rápido	Se enciende en ámbar cuando está desbloqueado el enganche rápido.
C	Inmovilizadores activos	Visual. Se enciende en ámbar cuando está activa la función de montaje del inmovilizador.
D	Indicador de emergencia sobrecarga de elevación	Se enciende en ámbar cuando está activa la función de elevación / sobrecarga.
E	Aux 1 (accionamiento doble)	Se ilumina en color verde cuando el accionamiento doble (Aux1) está activo.
F	Aux 1 (accionamiento único)	Se ilumina en color verde cuando el accionamiento único (Aux1) está activo.
G	Aux2 (accionamiento doble)	Se ilumina en color verde cuando el accionamiento doble (Aux2) está activo.
H	Advertencia de servicio pendiente	Se enciende en color ámbar cuando esté pendiente de servicio.
J	Sistema hidráulico activo	Se enciende en color verde cuando los servicios hidráulicos están activos.
K	Indicador de nivel de combustible	Se enciende cuando el nivel de combustible es bajo.
L	Temperatura del refrigerante	Se enciende en color rojo cuando la temperatura del refrigerante excede el valor preajustado.
M	Presión del aceite del motor	Se enciende en color rojo cuando la presión del aceite baja demasiado baja. Se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición "I", antes de arrancar el motor, pero debe apagarse cuando el motor arranca. Si permanece "ENCENDIDA" pare el motor inmediatamente y póngase en contacto con su concesionario JCB.
N	Estado de carga de la batería	Acústicas / visuales. La lámpara se enciende en color rojo y sonará el zumbador si la batería no se está cargando mientras el motor está en funcionamiento. Si la batería se carga, la lámpara y zumbador deben apagarse a los pocos segundos de arrancar el motor.
P	Alta velocidad de desplazamiento	Se enciende en color verde cuando se ha seleccionado alta velocidad de desplazamiento.
Q	Oscilación activa	Se enciende en color verde cuando está activa la función de oscilación.
R	SAE activo	Se enciende en color verde cuando se activa SAE.
S	Precalentamiento del motor	Se enciende en color verde cuando está activado el precalefactor el motor.
T	Cinturón de seguridad	Visual. Se enciende en color rojo si el cinturón de seguridad no está abrochado o si el operador no está sentado en el asiento.

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 desplazar la máquina, debe mantenerla 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 marcha atrás. Asegúrese 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. Cerciórese de que el cinturón de seguridad está bien abrochado.
2. Cerciórese de que el asiento está correctamente ajustado.
3. Active el sistema hidráulico, una vez activado el bloqueo de giro horizontal se desactivará automáticamente.
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. Asegúrese de que es seguro arrancar la máquina.
 - 4.4. Mueva las palancas hacia adelante o atrás según sea necesario y tire de la palanca del acelerador lentamente hacia atrás hasta alcanzar la velocidad deseada.
 - 4.5. Para aumentar la velocidad a que se desplaza la máquina utilice el interruptor de desplazamiento de dos velocidades.

Pendientes

General

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

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

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

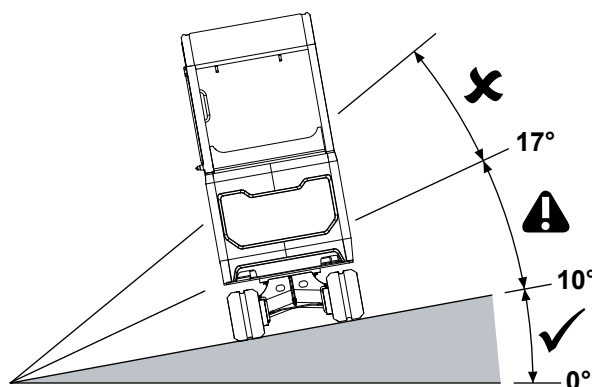
Conducción en pendientes

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: General \(Página 32\).](#)

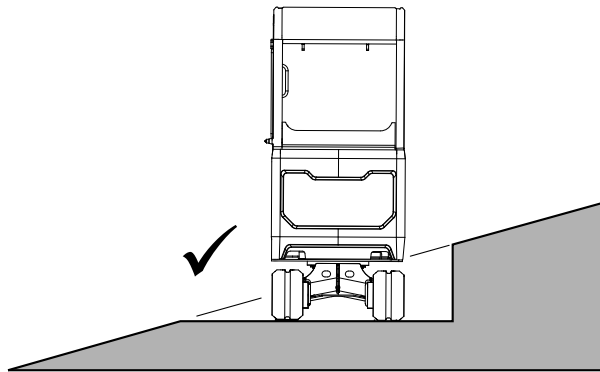
Figura 54.



Trabajo en pendientes

Cuando se trabaje en pendientes, coloque 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 55.



Conducción de la máquina

General

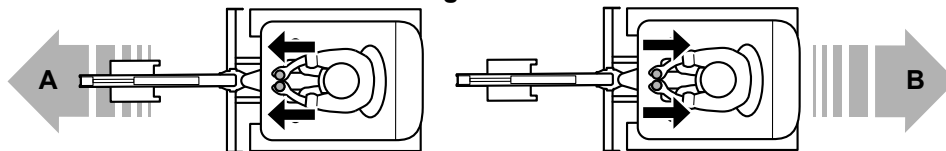
⚠ **ADVERTENCIA** Cuando se gira la cabina de manera que quede mirando hacia el extremo del motor de oruga del tren de rodaje, el funcionamiento de los mandos de las orugas se invierte. ¡Tenga sumo cuidado!

Los mandos de las orugas funcionan tal como se describe cuando la excavadora está situada con los rodillos locos de oruga en la parte delantera. Si la excavadora está posicionada con los rodillos locos de oruga en la parte trasera, el funcionamiento de las palancas será el inverso. Siempre mueva la máquina con los rodillos locos de oruga situados delante, especialmente en suelo duro y rocoso para reducir el desgaste de las orugas / tren de rodaje. 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 56.

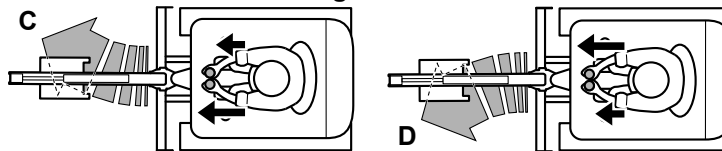


A Desplazamiento hacia adelante

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 57.

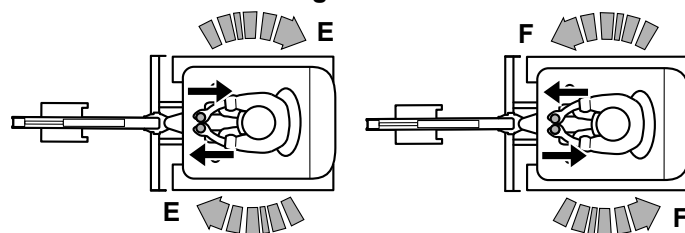


C Giro a la derecha

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 58.



E Rotación a la derecha

F Rotación a la izquierda

Palancas/Pedales de mando

General

⚠ **ADVERTENCIA** Asegúrese 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 Mantenga 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 extremo de la excavadora

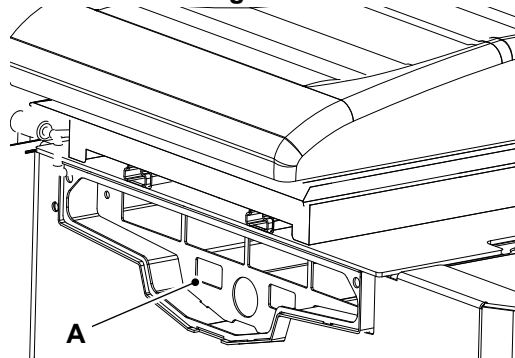
ISO/SAE

Antes de accionar los mandos de la excavadora, compruebe el panel de instrumentos para ver qué modelo de control se ha seleccionado.

Cuando se pulsa el interruptor SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción), el modelo de control cambia a SAE desde ISO (Organización Internacional para la Estandarización) . SAE se visualiza en el panel de instrumentos. Consulte la figura 59.

Cuando vuelve a pulsarse el interruptor, el modelo de control vuelve a cambiarse a ISO. ISO se visualiza en el panel de instrumentos.

Figura 59.



A SAE Interruptor

Botón de la bocina

El botón de la bocina se encuentra en la palanca de la excavadora de la derecha. [Consulte: Ubicaciones de los componentes \(Página 22\)](#). Pulse y mantenga pulsado el botón para hacer sonar la bocina. Solo funciona cuando el interruptor de encendido está conectado.

Mandos de la excavadora

Los mandos de la excavadora se componen de palancas de la excavadora.

Las palancas de la excavadora se desplazan mediante un 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 la palanca, más rápida es la acción.

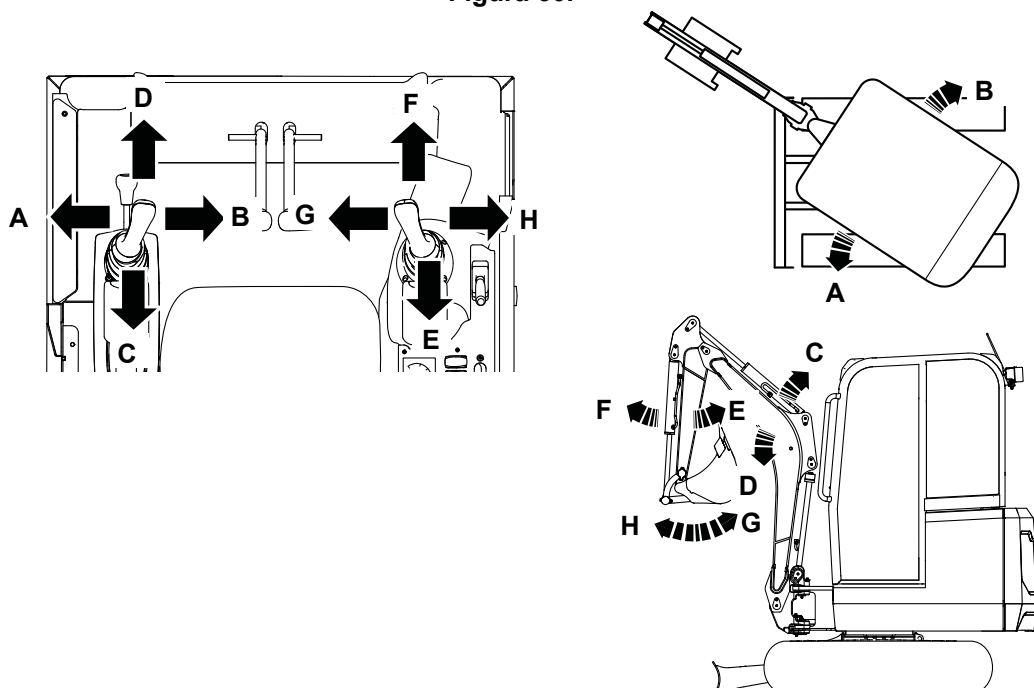
El cilindro de la pluma incorpora un efecto de amortiguamiento cuando la pluma alcanza el límite de elevación, con lo que se reduce la velocidad del cilindro y se eliminan las cargas de choque.

El levantar el apoyabrazos izquierdo al abandonar la cabina, impide que los servicios funcionen. Al volver a entrar en la cabina, asegúrese de que el apoyabrazos esté correctamente bajado para un funcionamiento correcto.

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

Palancas de excavadora (modelo de mandos SAE).

Figura 60.

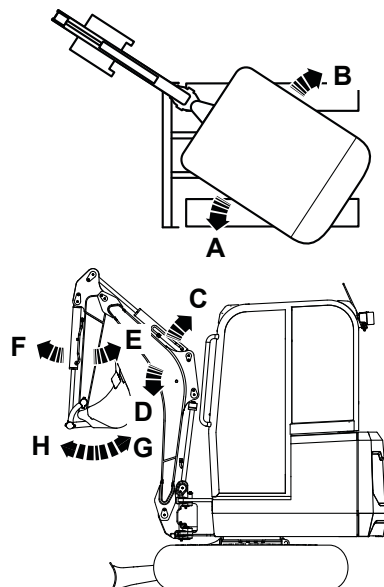
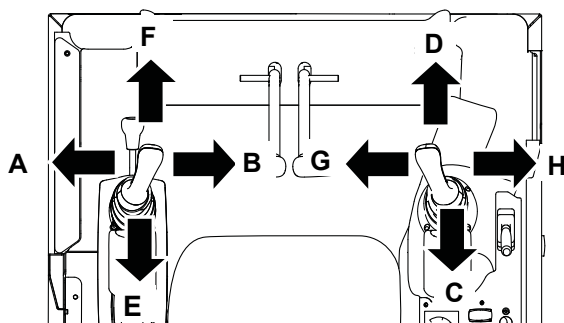


- A Giro horizontal de la cabina hacia la izquierda
- C Elevación de la pluma
- E Balancín adentro
- G Recogida del cazo (para recoger una carga)

- 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 61.

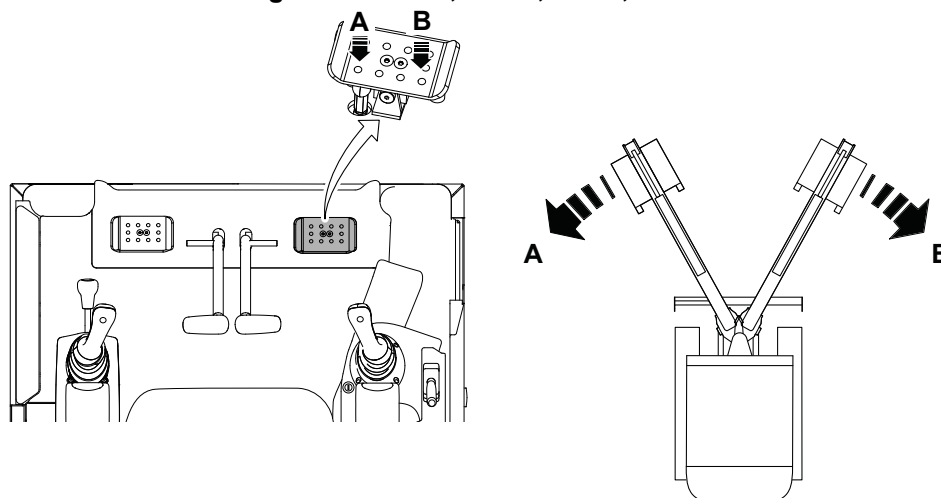


- A** Giro horizontal de la cabina hacia la izquierda
- C** Elevación de la pluma
- E** Balancín adentro
- G** Recogida del cazo (para recoger una carga)

- 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)

Oscilación

Figura 62. 15C-1, 16C-1, 18Z-1, 19C-1



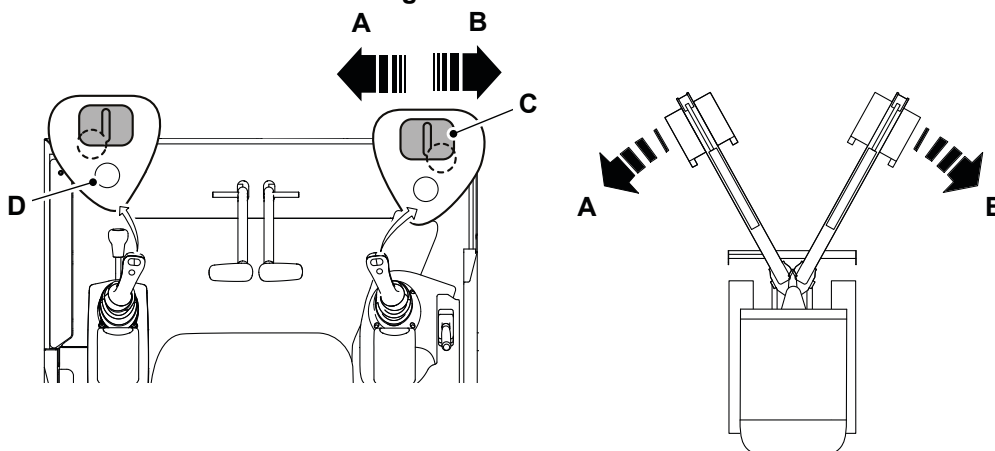
A Giro a la izquierda

B Giro a la derecha

Para girar la pluma hacia su izquierda, pise el pedal de giro hacia el lado izquierdo. Suelte el pedal cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

Para girar la pluma hacia su derecha, pise el pedal de giro hacia el lado derecho. Suelte el pedal cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

Figura 63. 19C-1 PC



A Giro a la izquierda

B Giro a la derecha

C Mando rotatorio

D Botón de cambio

Pulse el botón de cambio en el joystick de la izquierda para seleccionar el modo de oscilación. Se visualiza un icono en el panel de instrumentos.

Pulse el botón de cambio en el joystick de la izquierda para seleccionar el modo de oscilación. Se visualiza un icono en el panel de instrumentos. Para girar la pluma hacia su izquierda, mueva el mando rotatorio del joystick de la derecha hacia la izquierda. Suelte el mando rotatorio cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

Para girar la pluma hacia su derecha, mueva el mando rotatorio del joystick de la derecha hacia la derecha. Suelte el mando rotatorio cuando el extremo de la excavadora haya alcanzado la posición deseada.

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.

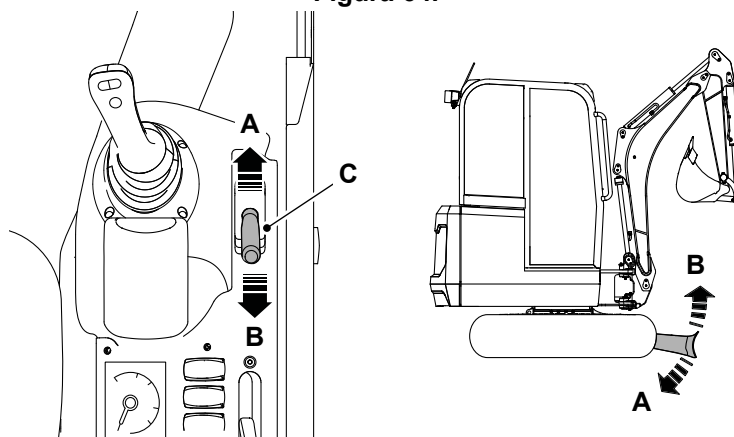
La hoja dozer se acciona por medio de una sola palanca de mando ubicada en el lado derecho de la cabina. Consulte: [Estación del operador \(Página 22\)](#).

Esta palanca está cargada por muelle 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. Consulte la figura 64.

Figura 64.



A Baje la hoja dozer
C Palanca de mando

B Suba la hoja dozer

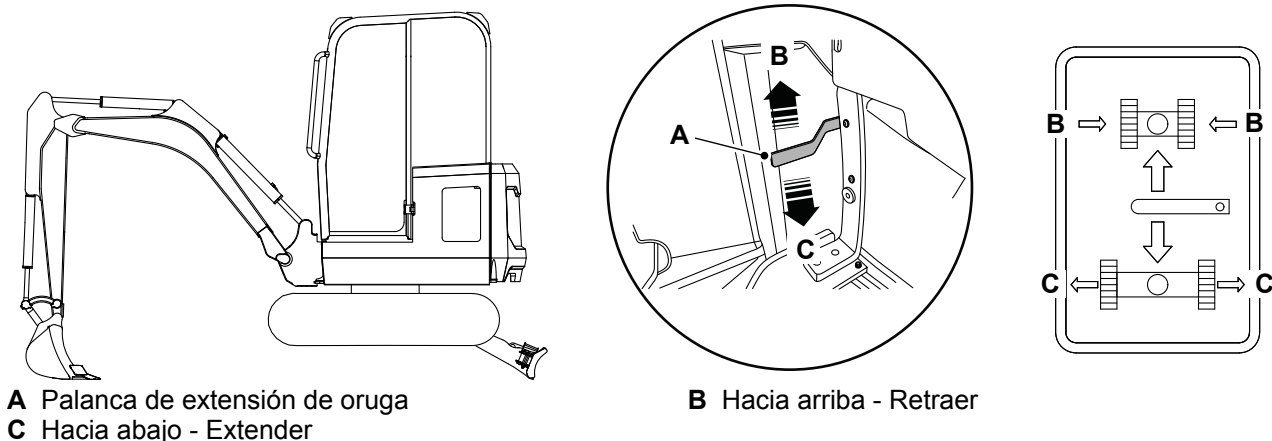
Mandos del tren de rodaje extensible

(Para: 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

Para extender o retraer el tren de rodaje (opcional):

1. Estacione la máquina sobre un terreno llano.
2. Asegúrese de que todas las personas estén alejadas de la máquina y la zona circundante.
3. Accione la palanca de mando de la hoja dozer para bajar la hoja dozer y levante las orugas justo por encima del suelo.
Consulte: [Mandos de la hoja dozer \(Página 84\)](#).
4. Accione los mandos de la excavadora para girar la máquina horizontalmente los grados especificados.
Ángulo: 180°
5. Accione los mandos de la excavadora para bajar el brazo de la excavadora y levantar la parte trasera de las orugas justo por encima del suelo. Consulte la figura 65.
6. Accione la palanca de mando de extensión de oruga para mover el tren de rodaje hasta la posición requerida. Consulte la figura 65.
 - 6.1. Mueva la palanca hacia adelante para retraer el tren de rodaje. Las dos orugas se retraerán juntas.
 - 6.2. Mueva la palanca hacia abajo para extender el tren de rodaje. Las dos orugas se extenderán juntas.

Figura 65.



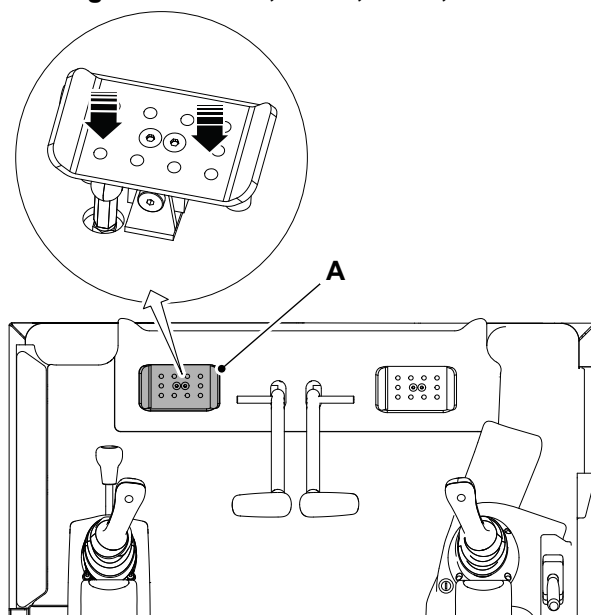
Mandos del circuito auxiliar

⚠ 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.

Aviso: El circuito hidráulico auxiliar viene como un sistema de efecto único de serie con sistema de doble efecto opcional disponible. Si procede, asegúrese que el control de efecto único/doble efecto esté correctamente configurado para su implemento antes de hacerlo funcionar o de lo contrario podrán producirse daños en la máquina.

Pise el pedal auxiliar hacia la izquierda o derecha dependiendo de implemento instalado y la función requerida. En modo de efecto único, caudal de aceite solo en una dirección. Pisar el pedal hacia la izquierda guiará a la línea de alimentación y pisar el pedal hacia la derecha guiará a la línea de retorno, mientras que en el modo de doble efecto, pisar el pedal hacia la izquierda o derecha guiará a la línea de alimentación o la línea de retorno. Consulte el manual del operador suministrado con el implemento.

Figura 66. 15C-1, 16C-1, 18Z-1, 19C-1



Mandos electro-proporcionales

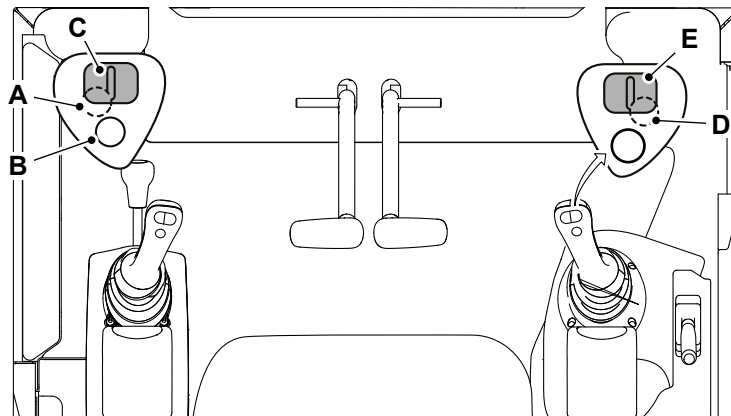
Los implementos se accionan utilizando los joysticks.

Utilice el interruptor auxiliar de la consola de la derecha para seleccionar un funcionamiento de accionamiento único o accionamiento doble (AUX1/AUX2). Compruebe el panel de instrumentos.

El mando de rueda giratoria electro-proporcional del joystick del lado derecho controla los implementos de giro o AUX1 (pulse el botón de cambio en el joystick de la izquierda para seleccionar el modo auxiliar). Se visualiza un icono en el panel de instrumentos. El botón de dedo del joystick de la derecha puede utilizarse para el martillo (caudal máximo constante).

El mando de rueda giratoria electro-proporcional del joystick izquierdo controla los implementos de AUX2.

Figura 67. 19C-1 PC



A Cambio de inclinación/cuchara para inclinación
- dispositivo de rotación

C Mando de rueda giratoria izquierda - AUX2

E Mando de rueda giratoria derecha - AUX1 u
oscilación de pluma

B Cambio de oscilación de la pluma/AUX

D Botón de dedo derecho - flujo continuo de
martillo

El cambio de inclinación/cuchara para el rotor basculante y el botón de dedo derecho para el flujo continuo del martillo se encuentran en el lado inferior del joystick.

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 ocasionar 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.

Normativas de elevación (manipulación de objetos)

El propietario y / u operador debe asegurarse de estar totalmente familiarizado con las leyes y normas 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 normativas de seguridad en vigor exigen la aplicación de 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 normas 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", este 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. 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 / el tejadillo. 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.

Los pesos de los cazos, eslingas y dispositivos auxiliares debe restarse de estas capacidades. Debe irse con cuidado para 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 solo está instalada en máquinas con equipos de manipulación de objetos, se encuentra en la ventana de la derecha de la cabina y el techo del tejadillo. 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: Dimensiones de trabajo \(Página 211\).](#)

Sistema de advertencia de sobrecarga

(Para: 19C-1 PC [T3])

▲ ADVERTENCIA Debe conectar el interruptor de advertencia de sobrecarga antes de utilizar la excavadora para la manipulación de objetos. Si no conecta el interruptor, esto podría ocasionar un riesgo para la estabilidad.

El sistema de advertencia de sobrecarga detecta la presión en el circuito hidráulico del cilindro de la pluma y emite una advertencia acústica cuando la presión supera los 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 se activa por defecto cada vez que se conecta el interruptor de encendido. 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. [Consulte: Tablero de instrumentos \(Página 72\).](#)

El interruptor de advertencia de sobrecarga está situado en el cuadro de distribución de la derecha. [Consulte: General \(Página 26\).](#)

¡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 operador debe tomar las medidas necesarias para reducir la elevación. Una vez hecho esto, el zumbador queda cancelado y el sistema se rearma automáticamente.

Cuando no se realizan elevaciones, debe apagarse el circuito de sobrecarga. De lo contrario, se activará la alarma durante las operaciones de excavación, produciendo alarmas molestas.

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

Trabajo con el extremo 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.

Asegúrese 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: [Preparativos para usar el extremo de la excavadora \(Página 89\)](#).

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: [Cazos \(Página 130\)](#).

Preparativos para usar el extremo 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.

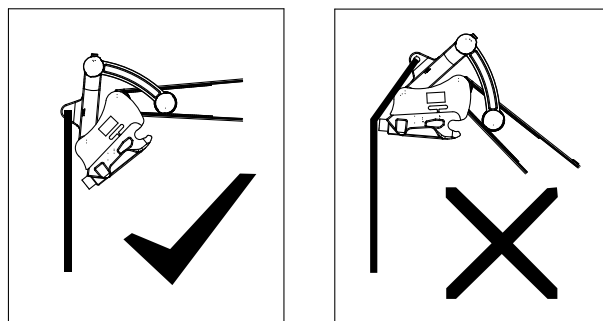
Cuando la máquina esté en la posición requerida en el lugar de trabajo, baje la hoja dozer hasta el suelo (si está instalada). Asegúrese de que tiene un campo de visión completo antes de usar el extremo de la excavadora.

Elevación con el extremo 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.

ADVERTENCIA Asegúrese de que la eslinga esté vertical durante las operaciones de elevación y no desviada de la vía de elevación vertical por otras piezas de la máquina.

Figura 68.



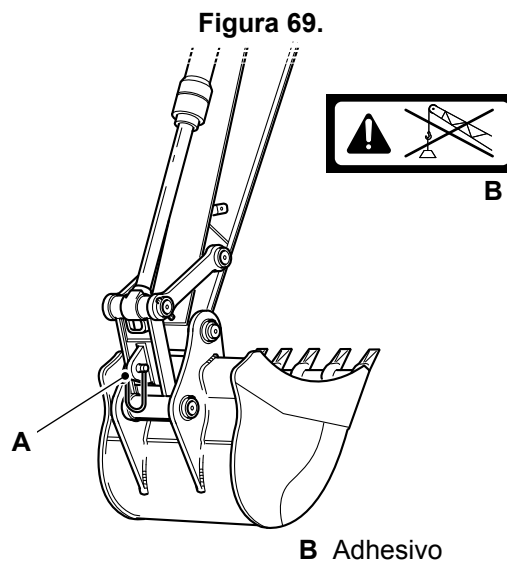
Las operaciones de elevación deben realizarse con el sistema de advertencia de sobrecarga activado (si es aplicable).

Al izar con la excavadora trabaje con un señalador. Asegúrese 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 o un acoplador rápido cuando se esté llevando a cabo una elevación con la excavadora para evitar el giro de la articulación. Compruebe que la carga de elevación no sea mayor que la carga máxima admisible para el equipo de elevación (por ejemplo, cáncamo de izado de articulación, grillete de elevación, eslinga etc.).
2. La masa del implemento debe restarse de la cifra de capacidad de elevación.

[Consulte: Dimensiones y rendimiento del extremo de la excavadora \(Página 211\).](#)

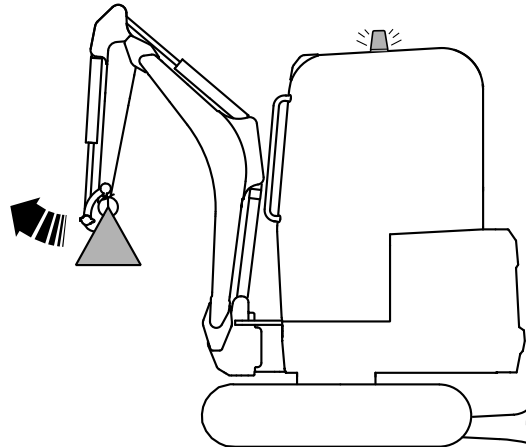
3. Debe montarse el enganche de elevación JCB correcto. El cilindro del cazo debe estar totalmente extendido. Si la máquina no tiene estos equipos instalados, encontrará un adhesivo en la cabina del operador y solo la podrá utilizar para tareas de movimiento de tierras. Debe retirar el enganche de elevación al excavar, para evitar la posibilidad de daños.



4. Acople las eslingas de elevación al grillete. Mantenga lo más corta posible la longitud de las eslingas para evitar que se produzcan oscilaciones. Utilice siempre un aparejo de elevación de la suficiente resistencia y en buenas condiciones. Compruebe el peso de la carga antes de elegir las eslingas de elevación.
5. 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.
6. 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 que 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) solo se instalan en el lado de retracción del balancín.

Distancia: 25–50 mm

Figura 70.



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 sumo cuidado al excavar, para evitar dañar la máquina.

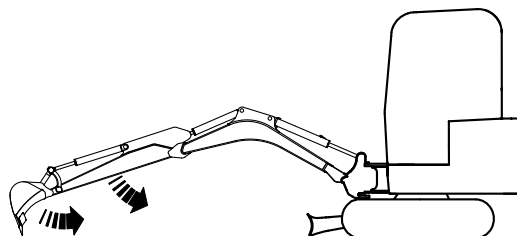
Aviso: No excave en terreno duro o pedregoso con la pluma colocada diagonalmente sobre el tren de rodaje. El movimiento de oscilación resultante podría dañar las ruedas dentadas de la caja de engranajes de las orugas y las propias orugas.

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 solo el extremo de la excavadora hasta la zona de descarga.

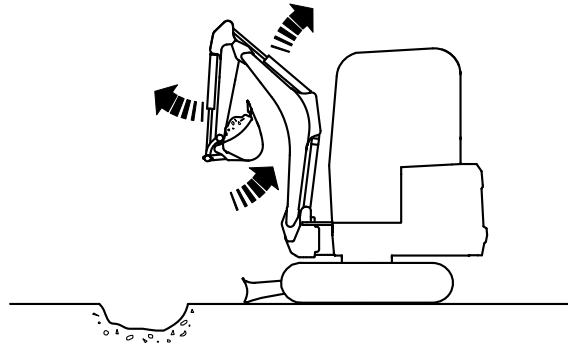
1. Para iniciar la excavación, extienda la pluma y el balancín y coloque el cazo.
2. Recoja lentamente el cazo y retraiga al mismo tiempo el balancín. Asegúrese de que el cazo tenga el mismo ángulo respecto del suelo mientras se desplaza. Si es necesario, aplique una presión descendente sobre la pluma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

Figura 71.



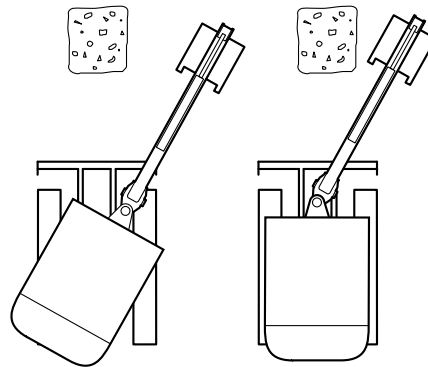
3. Cuando esté lleno el cazo, recójalo totalmente y separe al mismo tiempo un poco el balancín. Así evitará que se acumule tierra bajo la máquina.

Figura 72.



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

Figura 73.



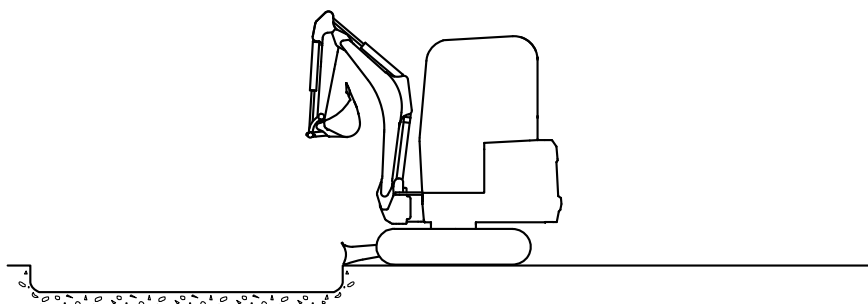
5. Inicie el vaciado a medida que el cazo se va acercando al montón. No pierda tiempo realizando el vaciado demasiado lejos de la excavación. Hágalo cerca de la posición inicial de excavación.
6. Gire nuevamente el cazo hacia la excavación, e inicie la siguiente excavación.

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

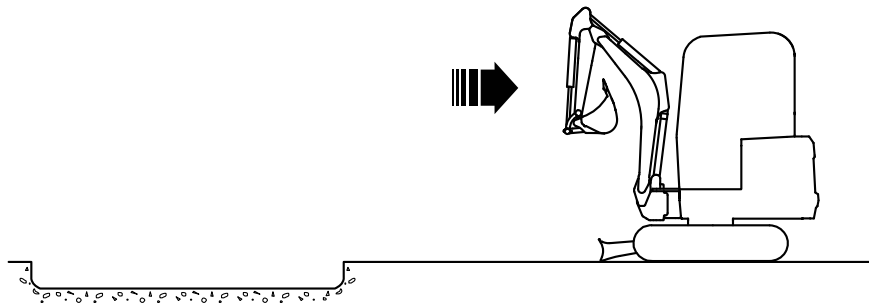
Cuando excave una zanja o un agujero que tengan una longitud que supere el alcance de la excavadora, cave con la profundidad y el ancho requeridos hasta que ya no sea posible hacerlo sin tocar la máquina.

Figura 74.



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

Figura 75.



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

Trabajo con la hoja dozer

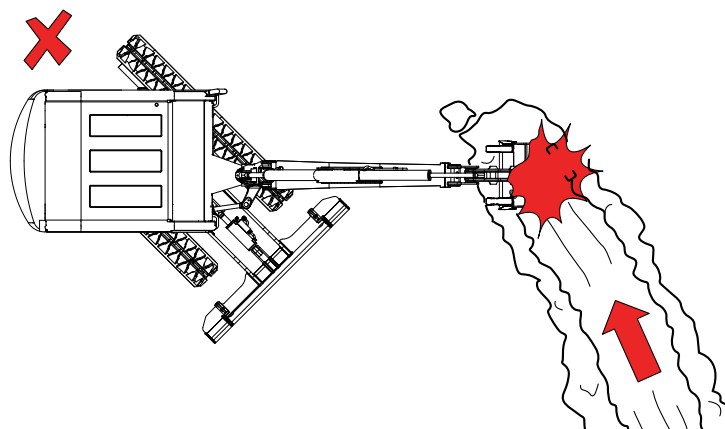
General

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

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.

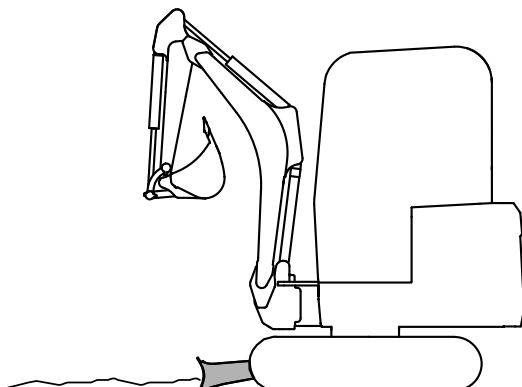
Figura 76.



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 77.



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.

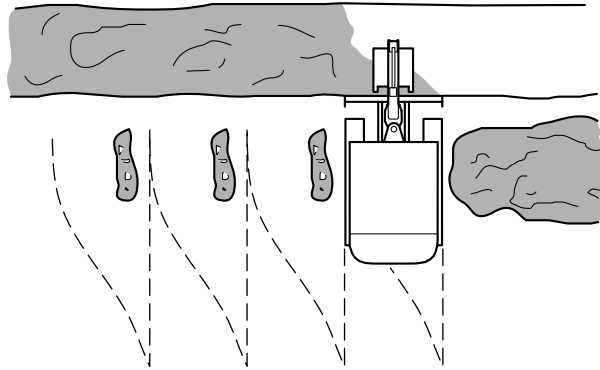
Relleno

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 78.



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.

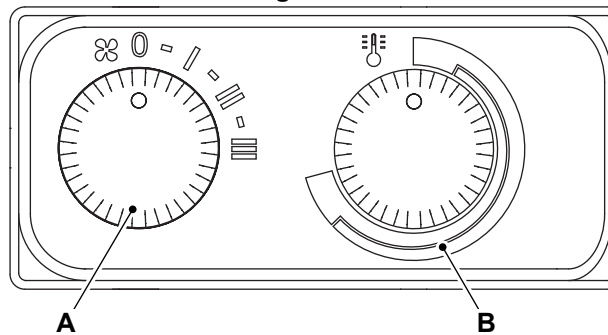
Cierre puertas y ventanas para el mejor rendimiento y HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado) en condiciones polvorientas.

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 calefactor de la cabina

Máquinas con calefactor

Figura 79.



A Interruptor del ventilador de tres velocidades

B Interruptor de control de temperatura

El panel de control del calefactor está instalado en la consola de la derecha. [Consulte: Ubicaciones de los componentes \(Página 22\).](#)

La temperatura se ajusta mediante un interruptor del ventilador de 3 velocidades y el interruptor de control de temperatura.

Los respiraderos están ubicados en la consola lateral y pueden ajustarse para dirigir el caudal de aire en la cabina.

Interruptor de control de temperatura

Gire el interruptor de control de la temperatura en sentido horario para aumentar la temperatura.

Gire el interruptor de control de la temperatura en sentido antihorario para reducir la temperatura.

Interruptor del ventilador de tres velocidades

Gire el interruptor del ventilador de tres velocidades para ajustar la velocidad del ventilador del calefactor.

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.

Extintor de incendios

General

Ubicación

El extintor de incendios se encuentra detrás del asiento o detrás de la moldura de la derecha y se mantiene en su posición mediante un soporte de almacenamiento. [Consulte: Estación del operador \(Página 22\).](#)

Mantenga el extintor de incendios en esta posición hasta que precise utilizarlo.

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.

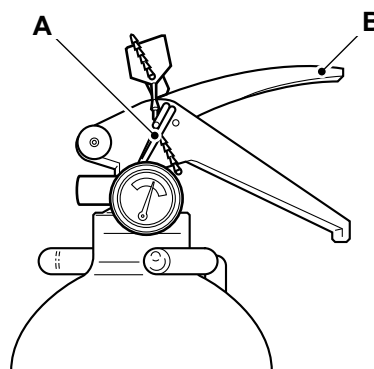
Asegúrese de comprender cómo utilizar el extintor de incendios. Si es necesario, consulte las instrucciones que se encuentran en el extintor de incendios.

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

Para utilizar el extintor de incendios:

1. 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 directamente al fuego, si es posible a favor del viento.
5. Apretar el disparador para accionar el extintor, soltar el disparador para detener el caudal.

Figura 80.



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 para 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 tierra. 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. Asegúrese 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 esta. 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: Palancas/Pedales de mando \(Página 80\).](#)

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

3. Obtenga acceso a la batería.

[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)

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. Consulte la figura 81.

También puede acoplarse un cable metálico o una cadena a la máquina para el remolcado en forma alternativa tal como se muestra. Consulte la figura 82.

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 81.

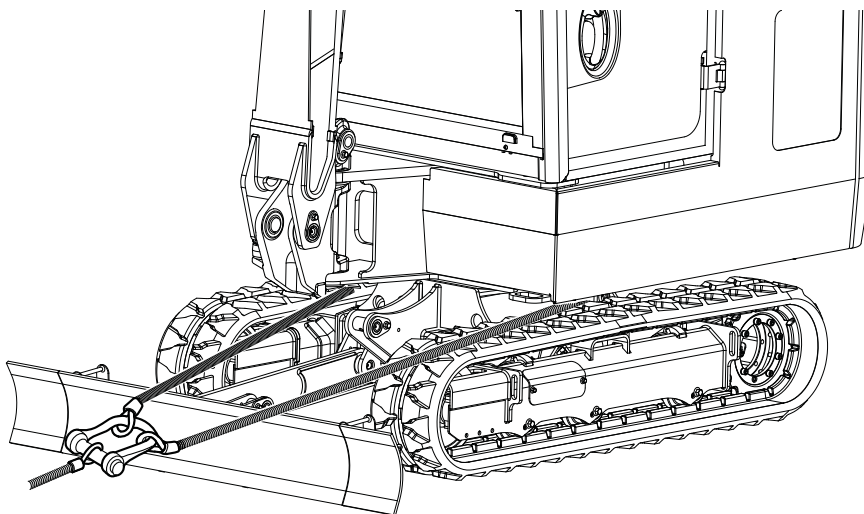
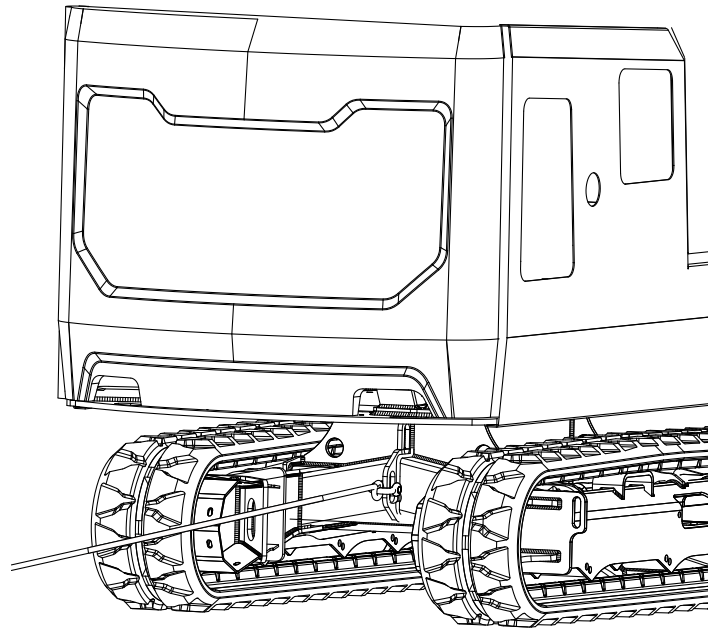


Figura 82.



Extremo de excavadora (funcionamiento de emergencia)

La excavadora tiene un acumulador instalado en el sistema de control auxiliar hidráulico. 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 intente 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 encendido hasta la posición ON.
2. Habilite los mandos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
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: Descarga \(Página 193\).](#)
5. Gire la llave de encendido hasta la posición de apagado (OFF).

Izado de la máquina

General

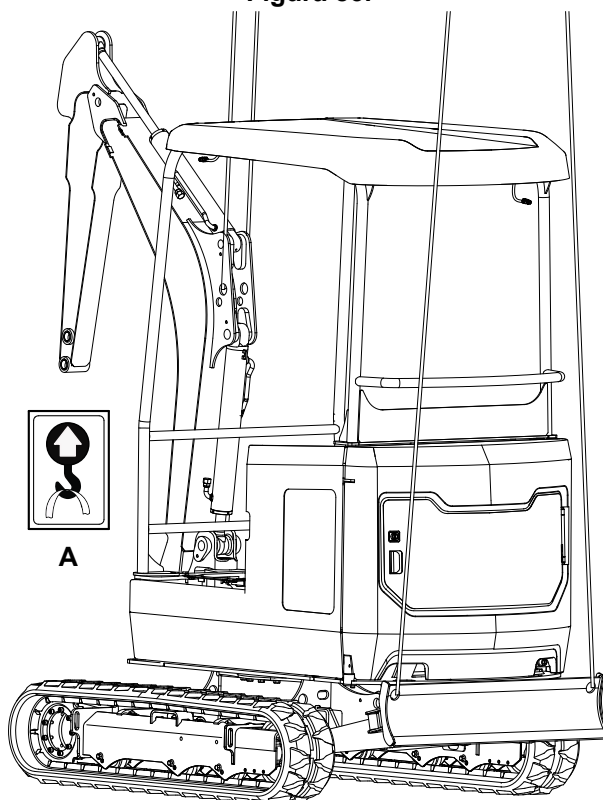
▲ **PELIGRO** No se coloque debajo de la carga elevada durante el procedimiento de elevación / bajada. Sepárese y muévase hacia un lado hasta que la carga se haya bajado con seguridad. Cerciorarse de que no se encuentre nadie en la zona antes de bajar la carga. Si no sigue estas precauciones, usted u 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: Dimensiones estáticas \(Página 203\).](#)
4. Acople el equipo de elevación a cada uno de los extremos de la hoja dozer. Los puntos de izado correctos se identifican en la máquina mediante etiquetas. Consulte la figura 83.

Figura 83.

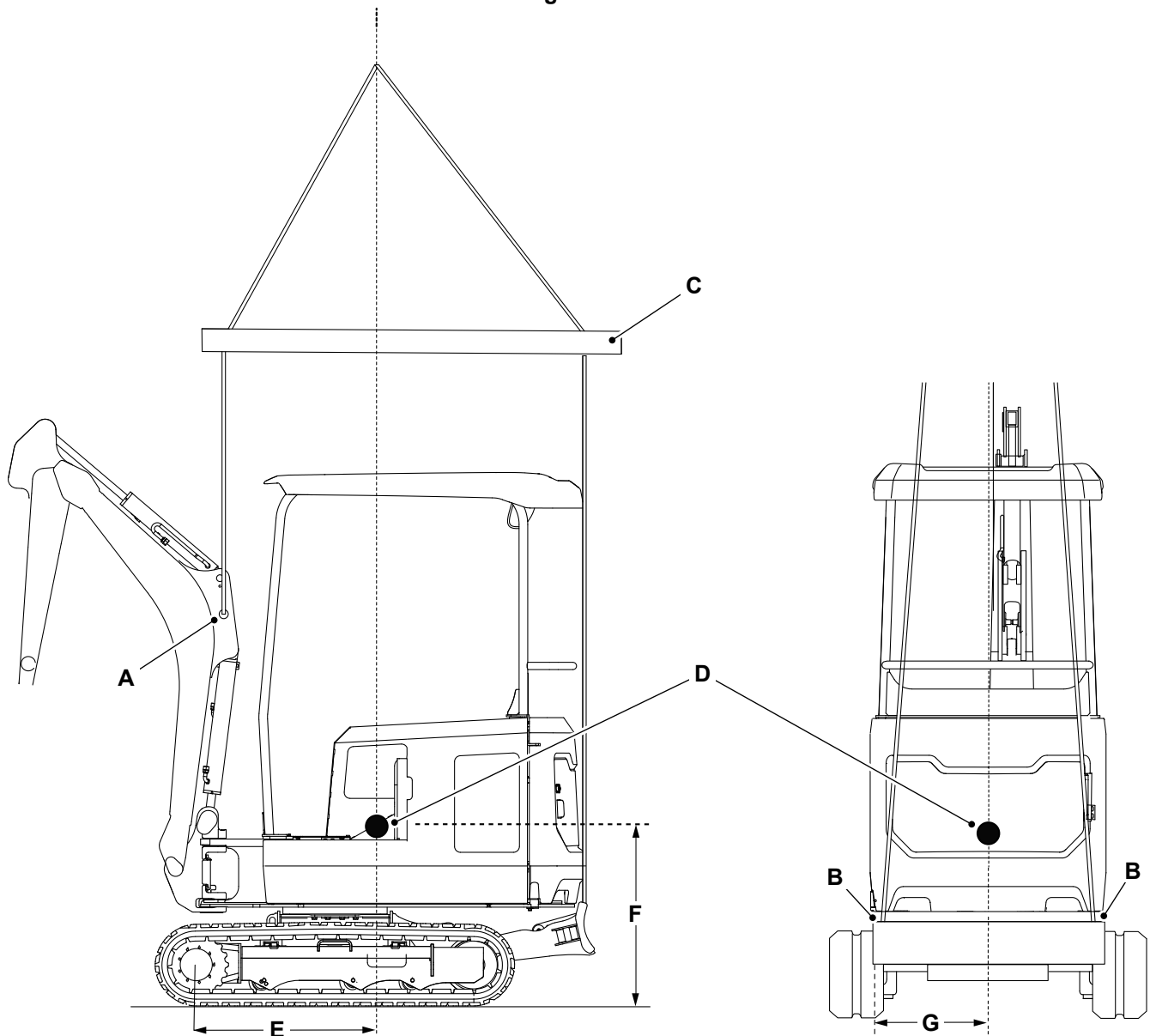


A Adhesivo del punto de elevación

5. Acople el equipo de elevación a cada uno de los lados de la pluma. Los puntos de izado correctos se identifican en la máquina mediante etiquetas. Consulte la figura 83.
 - 5.1. Asegúrese de que la pluma esté en la posición de centro y el cilindro completamente retraído.
 - 5.2. Asegúrese de que el cilindro de la hoja dozer esté totalmente retraído.
 - 5.3. Asegúrese de que el cilindro de balancín totalmente extendido.

6. Tome el peso de la máquina. Asegúrese de que las eslingas no interfieran con la máquina. Tal vez haya que utilizar una barra espaciadora entre las eslingas.
7. Compruebe que el cáncamo de izado está posicionado directamente sobre el centro de gravedad de la máquina.

Figura 84.



- A** Punto de elevación de la pluma
C Barra distribuidora
E Dimensión = 625 mm (15C-1), 625 mm (16C-1) 632 mm (18Z-1), 809 mm (19C-1), 817 mm (19C-1 PC)
G Dimensión = 354 mm (15C-1), 354 mm (16C-1) 528 mm (18Z-1), 528 mm (19C-1), 528 mm

- B** Punto de elevación de la hoja dozer
D Centro de gravedad
F Dimensión = 764 mm (15C-1), 764 mm (16C-1) 659 mm (18Z-1), 892 mm (19C-1), 786 mm

Transporte de la máquina

General

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

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

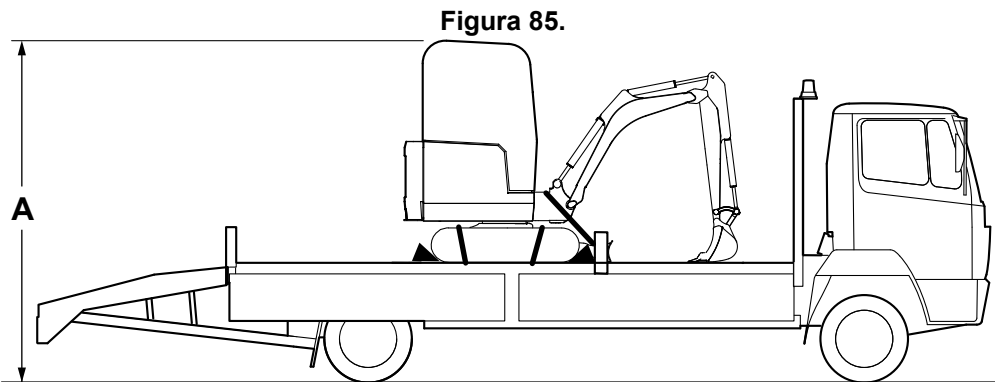
PRECAUCIÓN Antes de subir la máquina al remolque, debe cerciorarse de que tanto el remolque como la rampa estén libres de aceite, grasa y hielo. Elimine el aceite, la grasa y el hielo de las orugas de la máquina. Asegúrese de que la máquina no chocará con el ángulo formado por la rampa.

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 límite. Asegúrese de que el conductor del camión conoce la altura libre, antes de emprender la marcha.



A Altura límite

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.

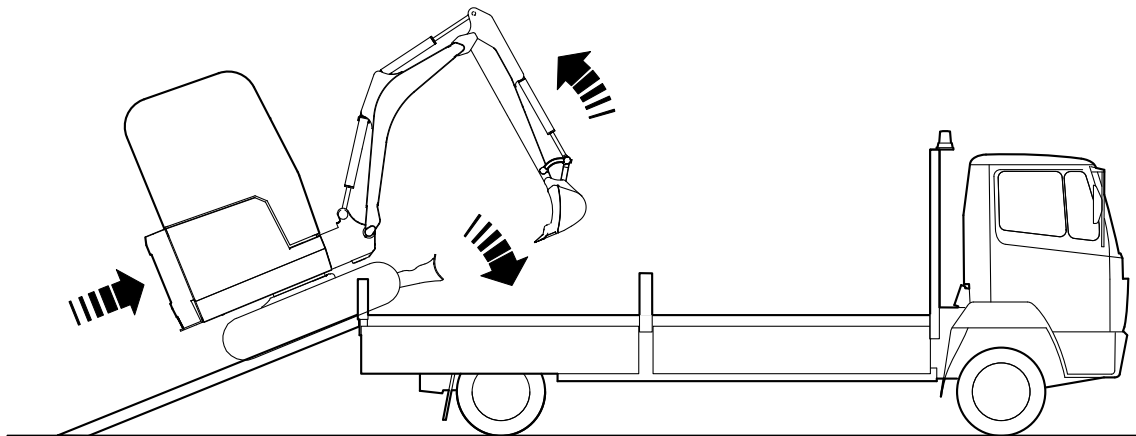
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte

▲ 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 estacionamiento y baje los gatos de estabilidad.

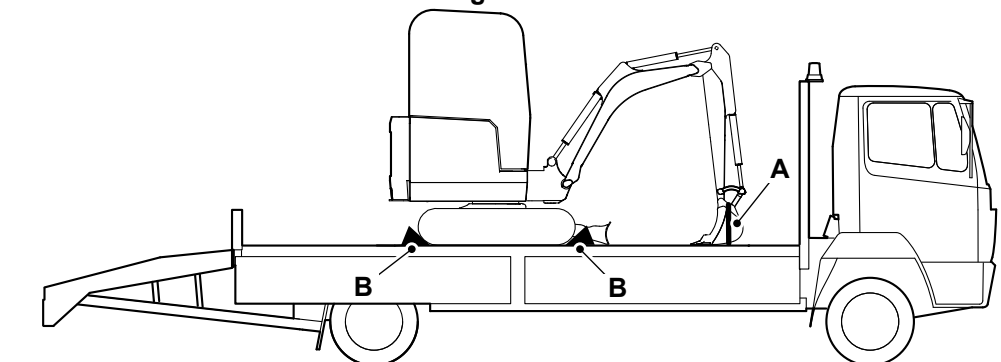
3. Acople las rampas de carga en el vehículo de transporte correctamente.
4. Alinee la máquina con las rampas de carga y coloque la hoja dozer hacia adelante y totalmente elevada.
5. Extienda suavemente la pluma y el balancín para lograr la estabilidad.
6. Con la máquina en el modo de baja velocidad, desplácela lenta y suavemente hacia adelante sobre la rampa. Asegúrese de que el cazo no toque las rampas del transportador cuando cargue la máquina.

Figura 86.



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.
10. Baje el cazo a la plataforma del vehículo de transporte.

Figura 87.



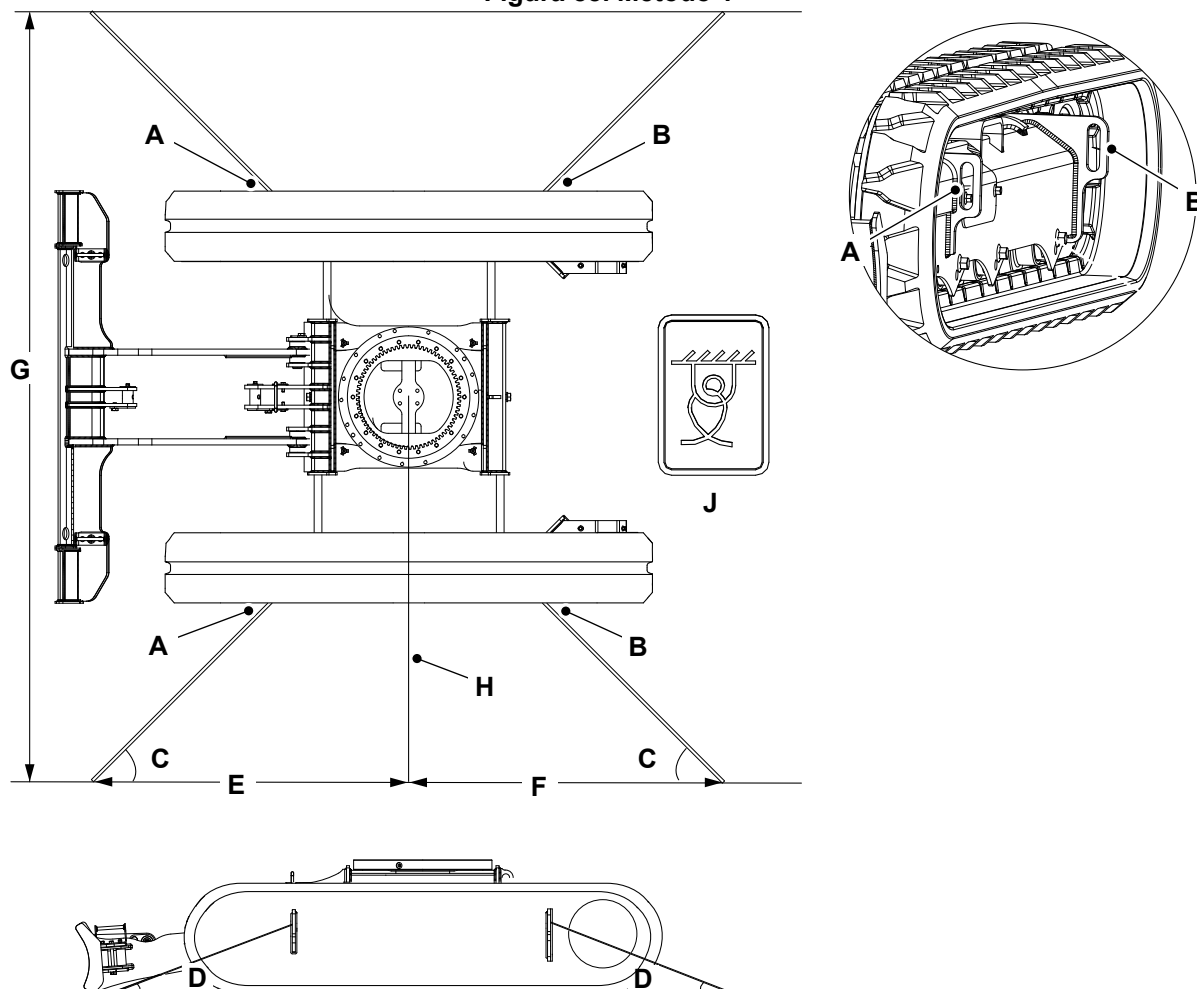
A Correa de fijación (cazo)

B Calzo

11. 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.
12. Pare el motor.
13. Coloque una correa con una carga de rotura adecuada sobre el cazo y asegúrela a los ganchos del remolque.
14. Coloque calzos en la parte frontal y trasera de cada oruga, debajo de éstas, para evitar que la máquina se mueva hacia adelante o hacia atrás.

15. Acople unas correas con una carga de rotura adecuada a los puntos de amarre. Los puntos de amarre están identificados con un adhesivo. Acople las correas a los enganches de remolque para impedir el movimiento lateral de la máquina.

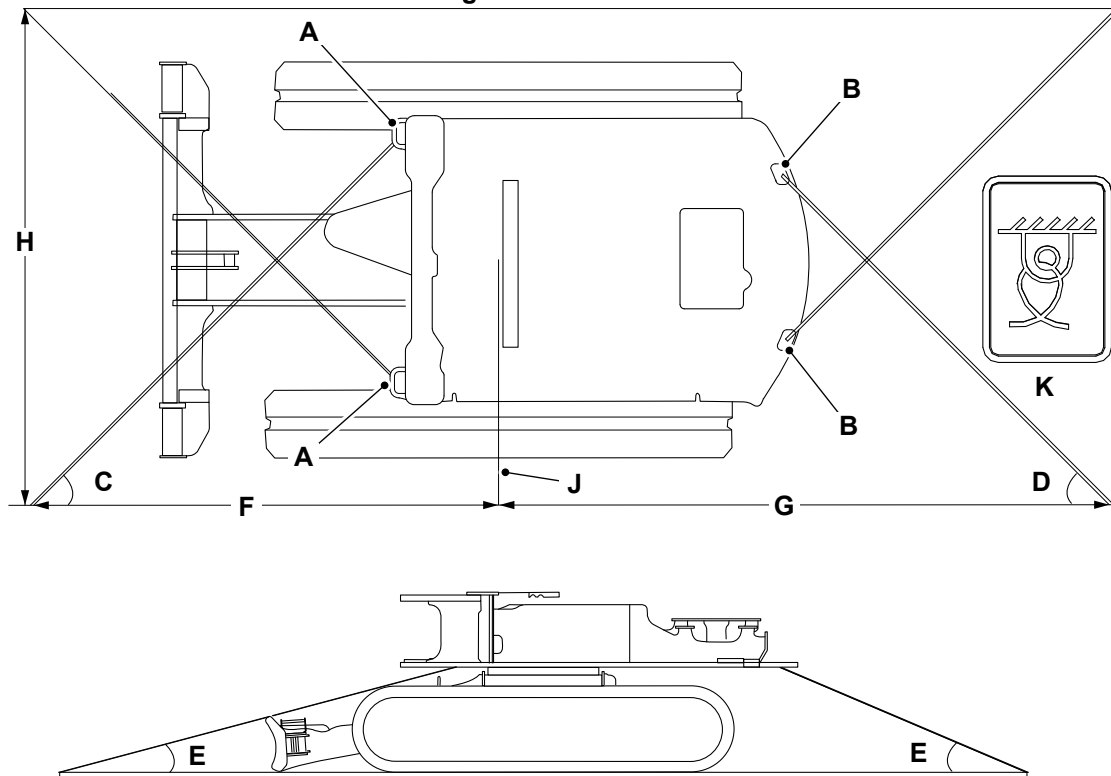
Figura 88. Método 1



- A** Puntos de sujeción de pata de oruga de bastidor inferior delantero
C Ángulo= 25° a 45°
E Longitud= 1.723 mm a 1.027 mm
G Longitud = 2.500 mm
J Adhesivo del punto de sujeción

- B** Puntos de sujeción de pata de oruga del tren de rodaje inferior trasero
D Ángulo= 9° a 15°
F Longitud= 1.726 mm a 1.023 mm
H Línea central de la corona de giro horizontal

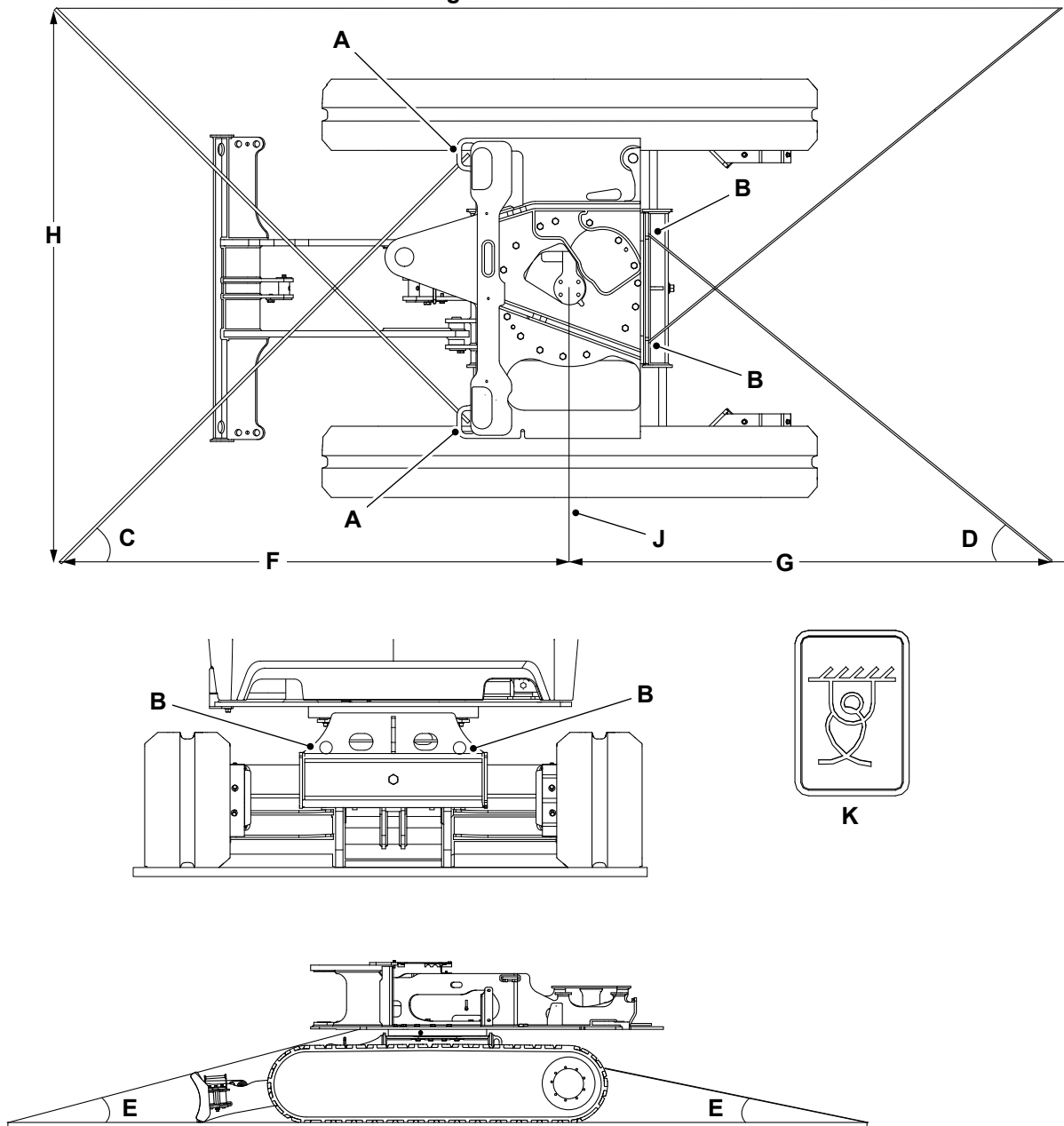
Figura 89. Método 2



- A** Puntos de amarre central de giro horizontal delantero
C Ángulo= 35° a 46°
E Ángulo= 9° a 15°
G Longitud= 2.720 mm a 1.943 mm
J Línea central de la corona de giro horizontal

- B** Puntos de amarre central de giro horizontal trasero
D Ángulo= 45° a 60°
F Longitud= 2.499 mm a 1.846 mm
H Longitud = 2.500 mm
K Adhesivo del punto de sujeción

Figura 90. Método 3



- A** Puntos de amarre central de giro horizontal delantero
C Ángulo= 35° a 46°
E Ángulo= 9° a 15°
G Longitud= 2.282 mm a 1.670 mm
J Línea central de la corona de giro horizontal

- B** Puntos de sujeción de torreta del tren de rodaje trasero
D Ángulo= 35° a 45°
F Longitud= 2.499 mm a 1.846 mm
H Longitud = 2.500 mm
K Adhesivo del punto de sujeción

15.1. Asegúrese de que las correas estén dispuestas formando los ángulos correctos.

15.2. Aplique las fuerzas de sujeción correctas. Consulte la tabla 10.

16. Cierre las puertas, ventanas y cubiertas de la máquina y ciérrelas con llave siempre que sea posible para evitar una apertura accidental durante el transporte.

17. Retire las dos rampas y acóplelas en su posición de transporte.

18. Suba los gatos hasta su posición de transporte.

Tabla 10.

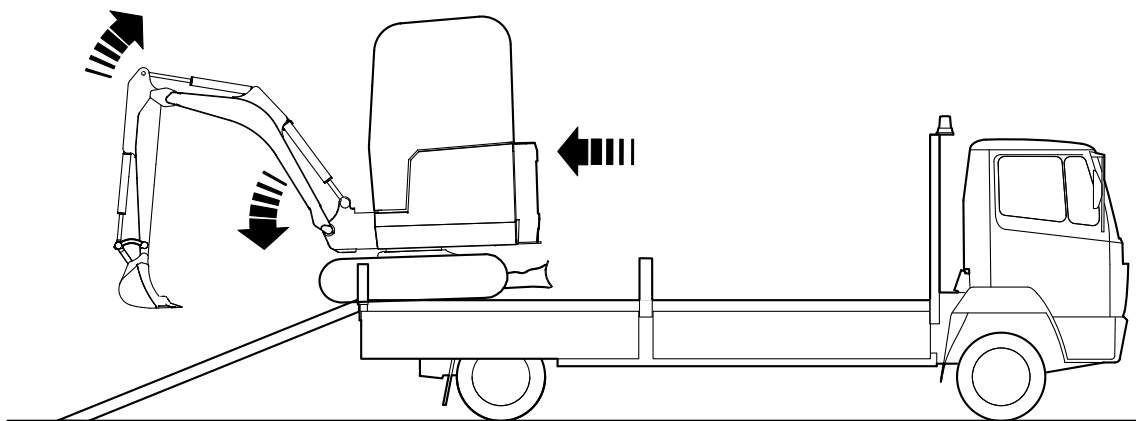
Capacidad de sujeción	17.000 N (máximo)
-----------------------	-------------------

Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte

▲ ADVERTENCIA Si la hoja dozer apunta hacia la parte trasera, los mandos de las orugas se revertirán. Tenga muchísimo cuidado cuando haga descender la máquina del remolque.

1. Ubique el vehículo de transporte sobre suelo firme y llano.
2. Aplique los frenos de estacionamiento y baje los gatos de estabilidad.
3. Acople las rampas de carga al vehículo de transporte. Las rampas deben estar al mismo nivel en la posición baja.
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 91.



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 a bajas temperaturas

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

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 224\).](#)
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 a 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. Cerciñrese 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 compartimiento 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: Purgar \(Página 183\)](#).

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 gasoil. En los depósitos de almacenamiento la gasolina, 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: Puntos de servicio \(Página 157\)](#).

Implementos

Trabajo con implementos

Introducción

Implementos

Utilice únicamente los implementos homologados por JCB que se especifican para su máquina. Trabajar con implementos no especificados puede sobrecargar la máquina, ocasionando posibles daños e inestabilidad de la máquina que podrían ocasionarle lesiones a usted o a terceros.

El uso de implementos no homologados puede invalidar la garantía y ocasionar daños tanto a la máquina como a los implementos.

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 diseñados.

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 solo debe efectuarse por personal debidamente calificado.

Todos los implementos opcionales deben utilizarse dentro de los límites de la máquina y tendrán límites en su funcionamiento, por ejemplo, la capacidad de elevación, las velocidades y las magnitudes de caudal hidráulico. Compruebe siempre las instrucciones suministradas con el implemento o, en caso de duda, póngase en contacto con el concesionario JCB para que le asesore. Algunos límites de especificaciones también pueden mostrarse en la placa de datos/valores nominales del 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 obtener 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.

Lista de implementos aplicables a su máquina. Consulte la tabla 11.

Tabla 11.

N.º de referencia	Descripción de los implementos	15C-1	16C-1	18Z-1	19C-1	19C-1 PC
980/B0508	150 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0435	230 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0436	300 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0437	400 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0438	460 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0439	610 mm Cazo GP (incluidos los dientes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0521	150 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0522	230 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0523	300 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0524	400 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0525	460 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0526	610 mm Cazo GP (incluidos los dientes) y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0501	150 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0502	230 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0503	300 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

N.º de referencia	Descripción de los implementos	15C-1	16C-1	18Z-1	19C-1	19C-1 PC
980/B0504	400 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0505	460 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0506	600 mm Cazo GP, atornillado en placa frontal, y pasadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0107	760 mm Cazo de mantenimiento de zanjas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0108	1.000 mm Cazo de mantenimiento de zanjas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B4000	Enganche rápido mecánico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B5000	Enganche rápido mecánico - Conversión ⁽¹⁾	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B6000	Enganche rápido hidráulico	No	No	No	No	Sí
980/B3202	Taladro para tierra - 1.500 N·m	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/H6662	HM100Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B5211	HM012T - Soporte superior	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
980/B0450	Adaptador para enganche rápido (barrena) ⁽²⁾	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

(1) El enganche rápido mecánico es compatible con los cazos antiguos suministrados por JCB.

(2) Adaptador para conectar el taladro para tierra al enganche rápido hidráulico mecánico.

(3) GP es la abreviatura de Uso General.

Conexión/desconexión de los latiguillos hidráulicos

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

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. Asegúrese de que se ha descargado la presión del latiguillo de servicio antes de conectar o desconectar latiguillos. No arranque el motor con conexiones flojas o latiguillo abierto.

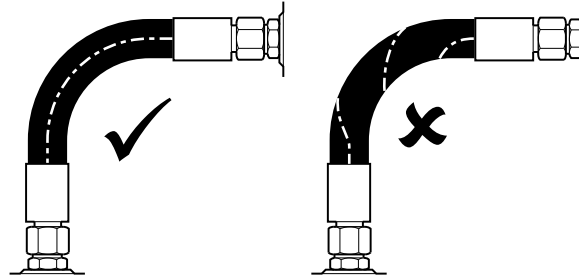
Algunos implementos son accionados hidráulicamente. En los párrafos siguientes se describe la forma de conectar y desconectar con seguridad los latiguillos hidráulicos.

Conexión de los latiguillos hidráulicos

- Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
- Purgue el sistema hidráulico.
[Consulte: Descarga \(Página 193\).](#)
- Compruebe los latiguillos y adaptadores para ver si hay daños.
[Consulte: Comprobar \(estado\) \(Página 194\).](#)
- Conecte los latiguillos:

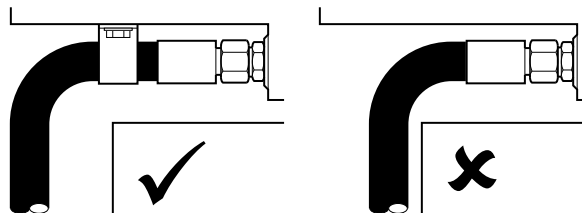
- 4.1. Asegúrese de que el latiguillo no esté enroscado. La presión aplicada a un latiguillo enroscado puede hacer que el latiguillo falle o que se aflojen las conexiones.

Figura 92.



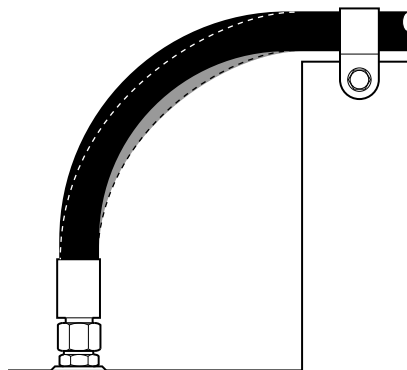
- 4.2. Asegúrese que el latiguillo no entre en contacto con las piezas calientes. Temperaturas ambiente altas pueden hacer que el latiguillo falle.
- 4.3. Asegúrese de que el latiguillo no entre en contacto con piezas que puedan rozarse u ocasionar abrasión.
- 4.4. Utilice las abrazaderas de latiguillo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

Figura 93.



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

Figura 94.



5. Compruebe si hay fugas:

- 5.1. Arranque el motor.
- 5.2. Accione los mandos correspondientes para aumentar la presión en el sistema hidráulico.
- 5.3. Pare el motor y a continuación quite la llave de encendido.
- 5.4. 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

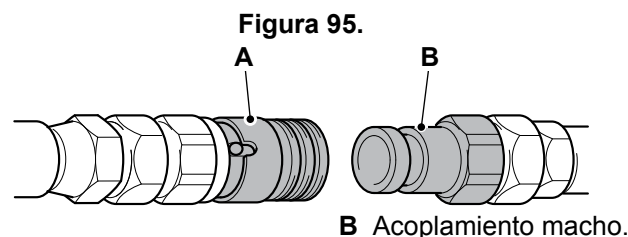
1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Purgue el sistema hidráulico.
[Consulte: Descarga \(Página 193\).](#)
3. Desconecte los latiguillos.
4. Compruebe los latiguillos y adaptadores para ver si hay daños.
[Consulte: Comprobación de daños \(Página 139\).](#)
5. Si es necesario, instale los tapones obturadores.
6. Compruebe si hay fugas:
 - 6.1. Arranque el motor.
 - 6.2. Accione los mandos correspondientes para aumentar la presión en el sistema hidráulico.
 - 6.3. Pare el motor y a continuación quite la llave de encendido.
 - 6.4. Compruebe que no haya signos de fugas en las conexiones de los latiguillos. Corrija en la medida en que sea necesario.

Acoplamientos 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.



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.

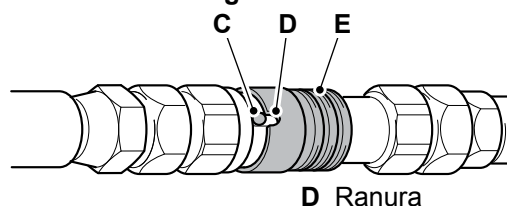
Cosas que hay que evitar:

- 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.

Figura 96.



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

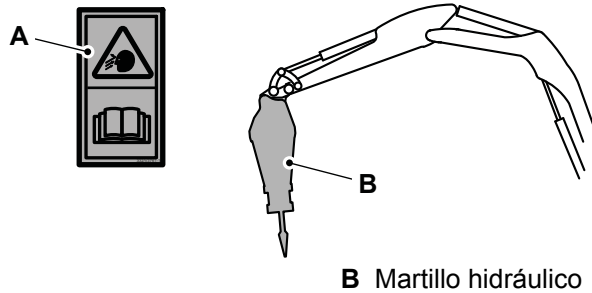
▲ PRECAUCIÓN Cuando se utiliza un implemento, por ejemplo un martillo hidráulico, donde existe el riesgo de que se desprendan residuos al aire, es esencial acoplar una capa protectora o protección a la parte frontal del tejadillo (o cerrar la(s) ventana(s) delantera(s) de la cabina) para proteger al operador 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 97.



A Etiqueta de seguridad

B Martillo hidráulico

Implementos montados directamente

General

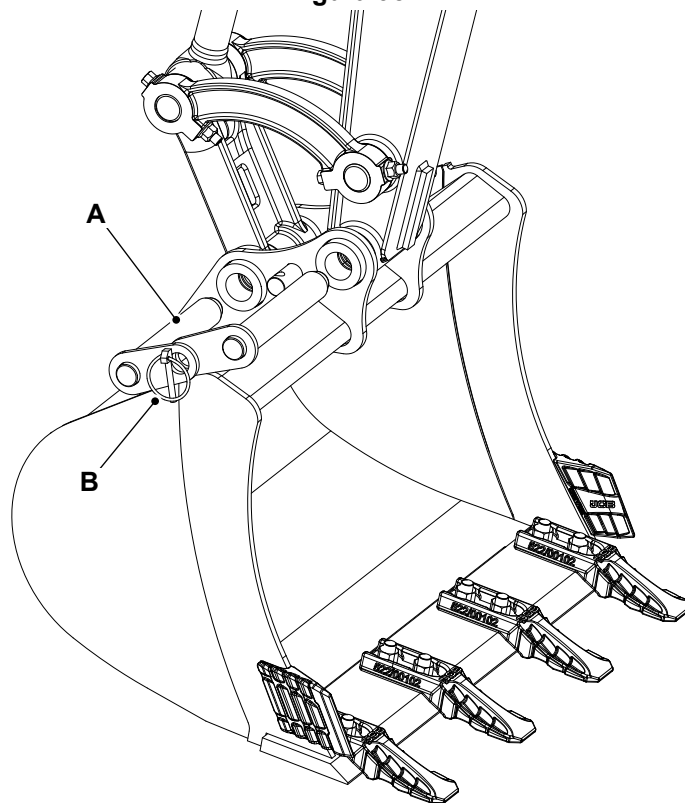
- ▲ **ADVERTENCIA** Si dos personas están haciendo este trabajo hay que asegurarse de que la persona que trabaja con los mandos sea un operador competente. Si se mueve la palanca de mando equivocada o si se mueven los mandos violentamente, la otra persona podría sufrir lesiones graves o fatales.

Instalación

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

1. Ajuste el cazo plano sobre un terreno firme y llano, 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 articulación 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 98.



A Pasador de articulación

B Pasador Lynch

Desmontaje

1. Gire la pluma de modo que quede recta delante de la máquina.
2. Deje el cazo sobre terreno firme y llano, 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 de extremo de la excavadora

General

⚠ ADVERTENCIA Instale siempre el pasador de bloqueo del gancho de enganche rápido (mecánico solamente). No instalar el pasador podría conducir a un fallo del mecanismo de sujeción. Dicho fallo podría ocasionar la liberación súbita de un implemento de la máquina y usted u otros podrían resultar muertos o gravemente heridos.

ADVERTENCIA El implemento se moverá al soltarlo. Apartarse a un lado cuando se suelte el implemento.

ADVERTENCIA No se debe entrar en la secuencia del enganche rápido si no se oye un tono continuo en el zumbador. Éste puede identificarse al poner en marcha la máquina. Compruebe diariamente el funcionamiento del tono continuo en el zumbador.

ADVERTENCIA Si una segunda persona está involucrada en el funcionamiento, asegúrese de que los mandos de la máquina no se accionan mientras están en la envolvente operativa de la máquina y del implemento, o de lo contrario la otra persona podría sufrir lesiones graves o fatales si se mueve un mando accidentalmente.

ADVERTENCIA En caso de que no se acople un pasador con éxito durante la instalación del implemento, debe repetirse el proceso de desbloqueo. Hay que ir con más cuidado durante este proceso ya que el implemento tal vez se desacople 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.

PRECAUCIÓN Cuando el enganche rápido esté instalado y su implemento acoplado, es posible golpear la cabina y la parte inferior de la pluma o el balancín con algunos implementos. Utilice con cuidado la pluma y el balancín para mantener el implemento a distancia de la cabina del operador.

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).

Se dispone de dos tipos de enganche rápido - manual e hidráulico.

Con el enganche rápido hidráulico, solo hay un sistema de alta presión disponible.

La compatibilidad del enganche rápido debe comprobarse con el fabricante de enganches rápidos. Para las cifras de presión del sistema de enganche rápido, [Consulte: Sistema hidráulico \(Página 244\)](#).

Posicione los implementos del enganche rápido en una superficie firme y llana para que el procedimiento de instalación sea más sencillo y seguro.

Instalación

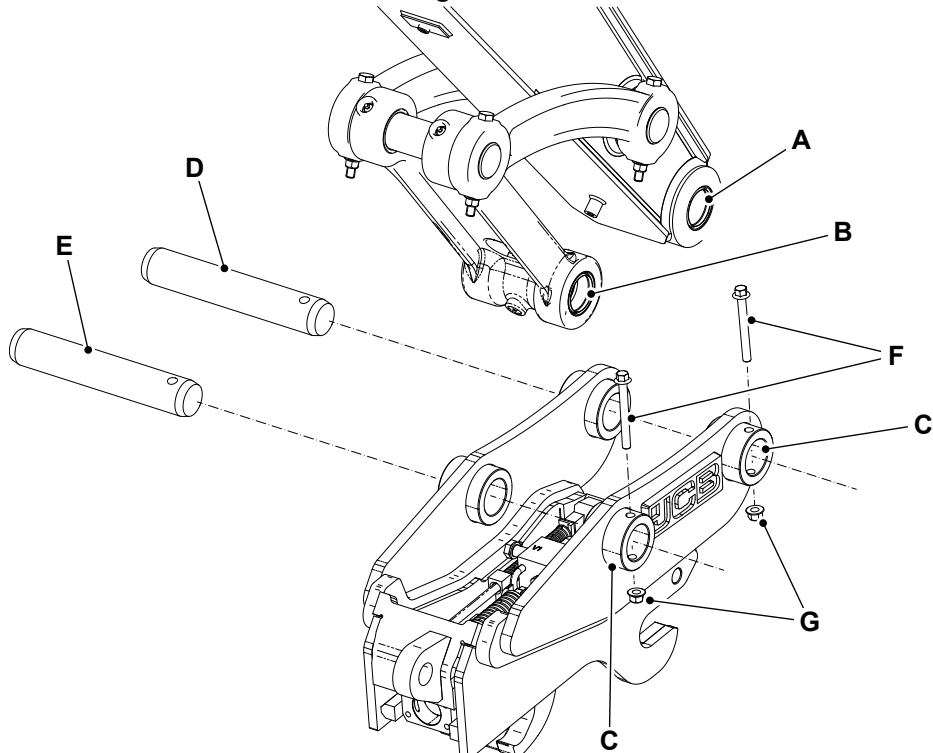
Esta operación se realiza más fácilmente con dos operadores: uno de ellos acciona los mandos y el otro alinea los bulones.

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 y cualquier equipo de elevación ya haya sido retirado.
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 99.
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 articulación del cazo:

Figura 99.



A Agujero (brazo del balancín)

C Agujero (enganche rápido)

E Pasador de articulación (enganche rápido para cazo)

G Contratuerca

B Agujero (articulación del cazo)

D Pasador de articulación (enganche rápido para brazo del balancín)

F Perno de cabeza hexagonal

5.1. Accione los mandos para alinear el agujero en la articulación del cazo con el agujero en el enganche rápido.

5.2. Sujete la articulación del cazo y la conexión del enganche rápido utilizando una contratuerca y un perno de cabeza hexagonal.

Desmontaje

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

Funcionamiento

Enganche rápido hidráulico

1. Cerciérese de que la máquina esté estacionada sobre un suelo firme y nivelado.

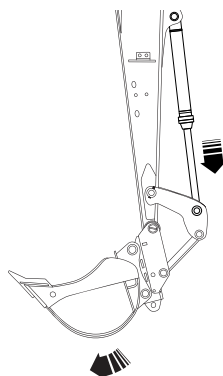
2. Habilite los mandos hidráulicos.

[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)

3. Levante el enganche rápido separándolo del suelo con el balancín aproximadamente en posición vertical.

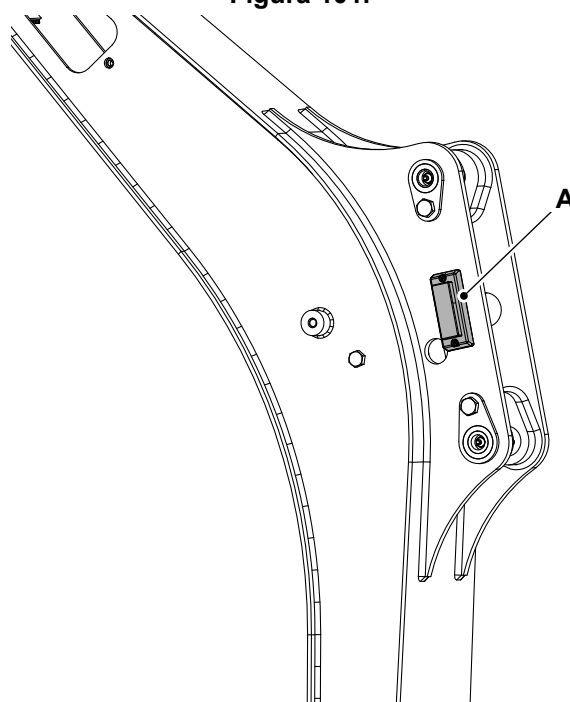
4. Abra el cilindro del cazo para recoger el enganche rápido. Consulte la figura 100.

Figura 100.



5. Deje el motor en funcionamiento.
6. Pulse el interruptor de enganche rápido en la consola de interruptores. La luz en el interruptor de aislamiento de los mandos empezará a parpadear en el panel de interruptores.
[Consulte: Interruptores de la consola \(Página 26\).](#)
7. Antes de 5 segundos, pulse el interruptor de desconexión de los mandos. El LED (Diodo emisor de luz) rojo en el lado de la pluma empezará a parpadear y se oirá un zumbido de tono constante. Consulte la figura 101.

Figura 101.

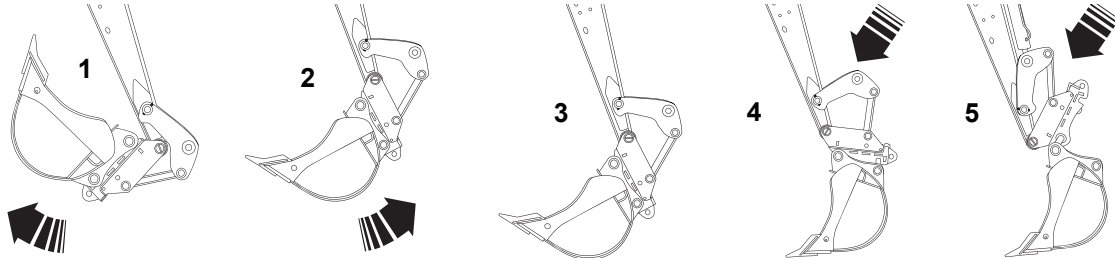


A Rojo LED

8. Para desbloquear el enganche rápido será necesario presurizar el circuito recogiendo solamente el cazo.
9. El enganche rápido ahora está desbloqueado. El símbolo de enganche rápido desbloqueado se iluminará en ámbar cuando el enganche rápido esté desbloqueado. El enganche rápido permanecerá desbloqueado mientras no se pulse el interruptor de enganche rápido, el sistema hidráulico no se desactive o el encendido no se apague. Maniobre la máquina para retirar el implemento e instale el implemento nuevo.
 - 9.1. Retirada - Una vez el enganche trasero se haya retraído totalmente, vuelque lentamente el implemento tal como se muestra en la segunda imagen en el orden indicado y colóquelo sobre el

suelo. Mantenga el enganche rápido girando hasta que el pasador trasero esté desacoplado y el pasador delantero pueda liberarse con la pluma/balancín. Siga los pasos del 1 al 5 tal como se muestra. Consulte la figura 102.

Figura 102.



9.2. Instalación - Compruebe que las mordazas del enganche rápido estén abiertas. Utilice las mordazas delanteras del enganche rápido para enganchar el pasador tal como se muestra en la quinta imagen de la secuencia. Recoja el enganche rápido con el cilindro del cazo hasta que el implemento esté totalmente recogido y el pasador trasero esté reposando sobre el cuerpo del enganche rápido tal como se muestra en la primera imagen en la secuencia. Siga los pasos del procedimiento de retirada a la inversa. Con los pasadores completamente acoplados, presión el botón de enganche rápido para bloquear las mordazas. Consulte la figura 102.

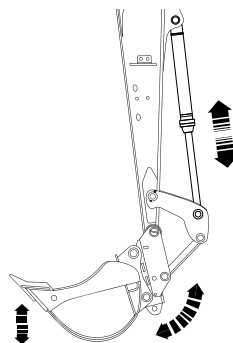
10. El símbolo de enganche rápido bloqueado se visualiza en el panel de instrumentos; el LED rojo deja de parpadear y el zumbador se para. El enganche rápido ahora está bloqueado.

11. Se debe comprobar el acoplamiento del pasador cada vez que el enganche rápido se enganche en un implemento nuevo.

11.1. Levante ligeramente la pluma para levantar el implemento del suelo y cierre lentamente el cilindro del cazo.

11.2. Abra y cierre el cilindro del cazo firmemente para que vibre y, a continuación, presione el implemento en el suelo para confirmar que los pasadores estén totalmente acoplados. Consulte la figura 103.

Figura 103.

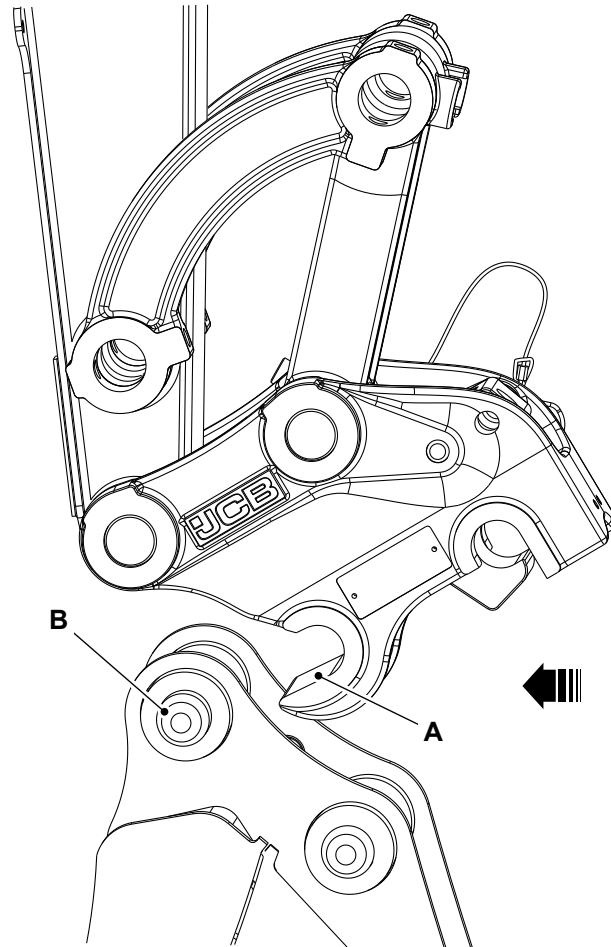


Acoplamiento - Manual

1. Coloque el implemento sobre un suelo firme y llano. Use un equipo de elevación seguro y adecuado para mover el implemento.

2. Coloque la máquina de forma que el enganche rápido y el implemento estén correctamente alineados tal como se muestra. Consulte la figura 104.

Figura 104.

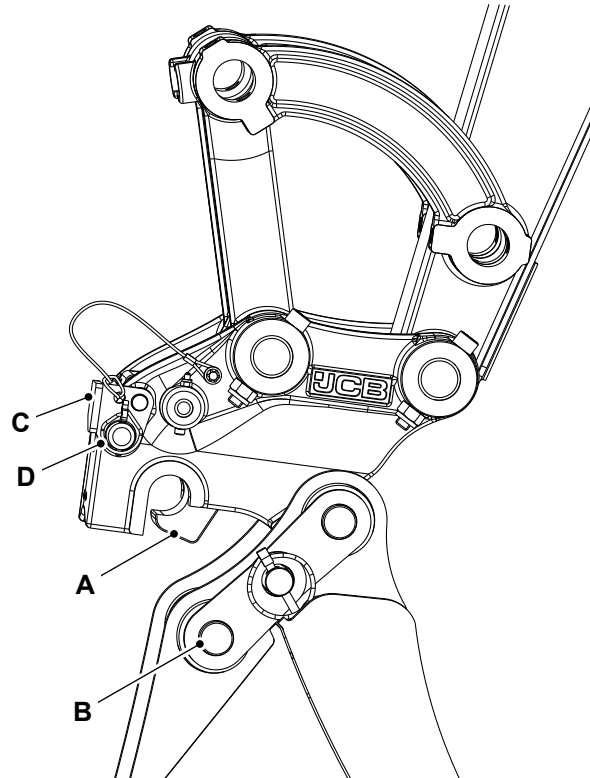


A Mordaza

B Pasador de articulación

3. Utilice los mandos de la excavadora para acoplar la mordaza del enganche rápido con el pasador de articulación del implemento.
4. Utilice los mandos de la excavadora para hacer rodar el enganche rápido en el sentido de la flecha hasta que el enganche se apoye contra el pasador de articulación. Consulte la figura 105.

Figura 105.



- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| A Enganche | B Pasador de articulación |
| C Pasador de bloqueo | D Pasador Lynch |

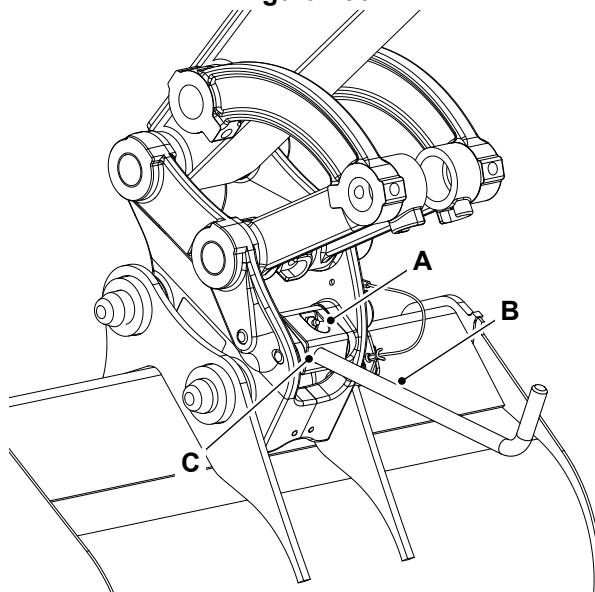
5. Inserte la palanca de mano en el agujero del gancho de retención para abrirlo.
6. Asegúrese de que el pasador de articulación esté totalmente encajado en el pestillo.
7. Retire el pasador de bloqueo.
8. Fije el pasador de bloqueo con un pasador Lynch.

Desacoplamiento - Manual

▲ ADVERTENCIA El implemento se moverá al soltarlo. Apartarse a un lado cuando se suelte el implemento.

1. Estacione la máquina sobre un suelo firme y horizontal.
2. Deje el implemento apartado del suelo y póngalo en un ángulo que impida que se desprenda del pasador de articulación frontal cuando desacople el enganche rápido.
3. Pare el motor.
4. Desconecte los latiguillos hidráulicos si están conectados.
5. Retire el pasador de bloqueo.
6. Inserte la barra de maniobra en el agujero del gancho de retención. Consulte la figura 106.

Figura 106.

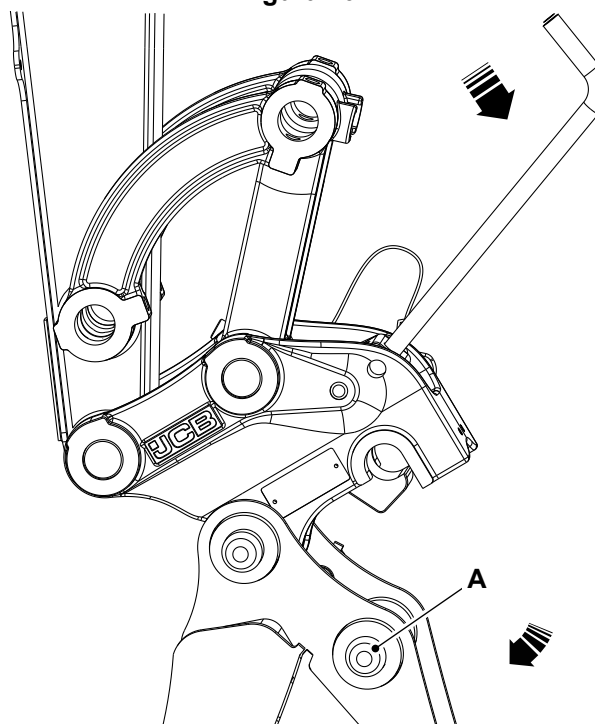


A Gancho de retención
C Agujero

B Barra de maniobra

7. Haga presión hacia abajo sobre la palanca de mano para soltar el pasador de articulación trasero del cazo del gancho de retención y permitir que el cazo oscile hacia delante. Consulte la figura 107.

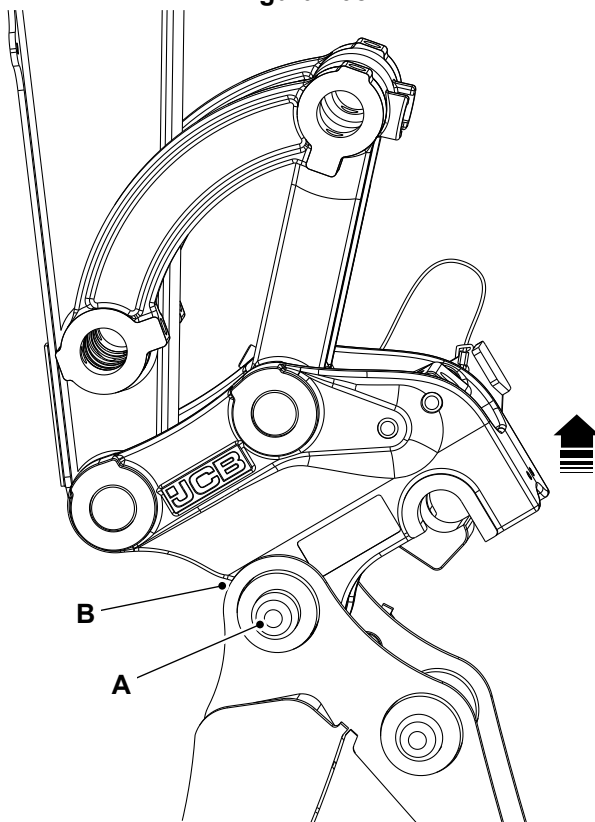
Figura 107.



A Pasador de articulación

8. Extraiga la barra de maniobra del enganche rápido.
9. Arranque el motor y apoye con cuidado el implemento en el suelo.
10. Haga rodar lentamente hacia atrás el enganche rápido en el sentido de la flecha y alce al mismo tiempo el brazo del balancín para soltar el pasador de articulación delantero del implemento de las mordazas. Consulte la figura 108.

Figura 108.



A Pasador de articulación

B Mordaza

Mantenimiento

Compruebe el funcionamiento del enganche rápido diariamente.

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 retención.

Engrase el enganche rápido diariamente.

Si el enganche rápido se limpia mediante agua a alta presión, engráselo siempre a continuación.

Inspeccione visualmente el estado de los latiguillos hidráulicos al enganche rápido.

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

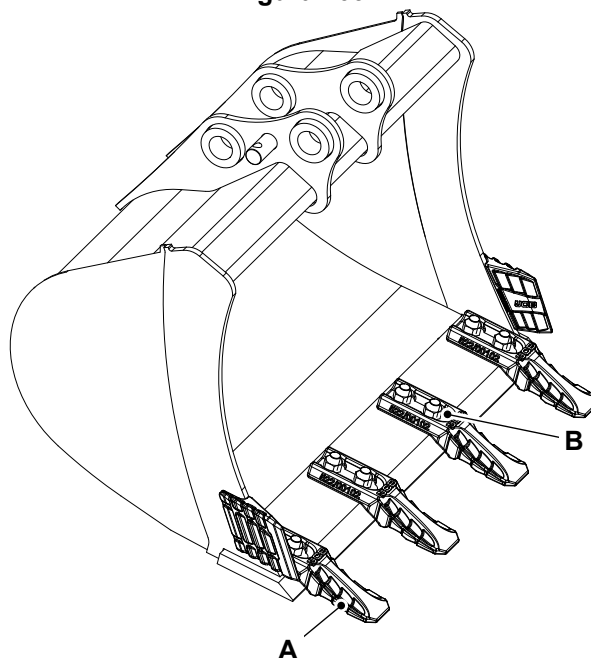
Los cazos más grandes son ideales para desplazamientos masivos de materiales livianos o sueltos.

Dientes estándar

Desmontaje

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Saque la tuerca y el perno.
3. Desmonte el diente.

Figura 109.



A Diente

B Tuerca y perno

Instalación

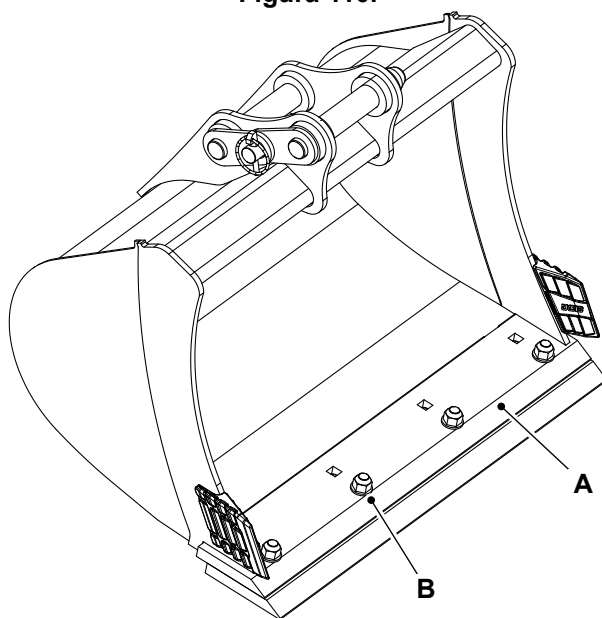
1. Sitúe el diente en su posición.
2. Instale las tuercas y los pernos para fijar el diente en su posición.

Cuchilla

Desmontaje

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Saque la tuerca y el perno.
3. Retire la cuchilla.

Figura 110.



A Cuchilla

B Tuerca y perno

Instalación

1. Coloque la cuchilla en su posición.
2. Instale las tuercas y los pernos para fijar la cuchilla en su posición.

Martillo para roca

General

⚠ **ADVERTENCIA** Si una segunda persona está involucrada en el funcionamiento, asegúrese de que los mandos de la máquina no se accionan mientras están en la envolvente operativa de la máquina y del implemento, o de lo contrario la otra persona podría sufrir lesiones graves o fatales si se mueve un mando accidentalmente.

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 El implemento se moverá 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 Instale siempre el pasador de bloqueo del gancho de enganche rápido (mecánico solamente). No instalar el pasador podría conducir a un fallo del mecanismo de sujeción. Dicho fallo podría ocasionar la liberación súbita de un 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 para roca solo 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.

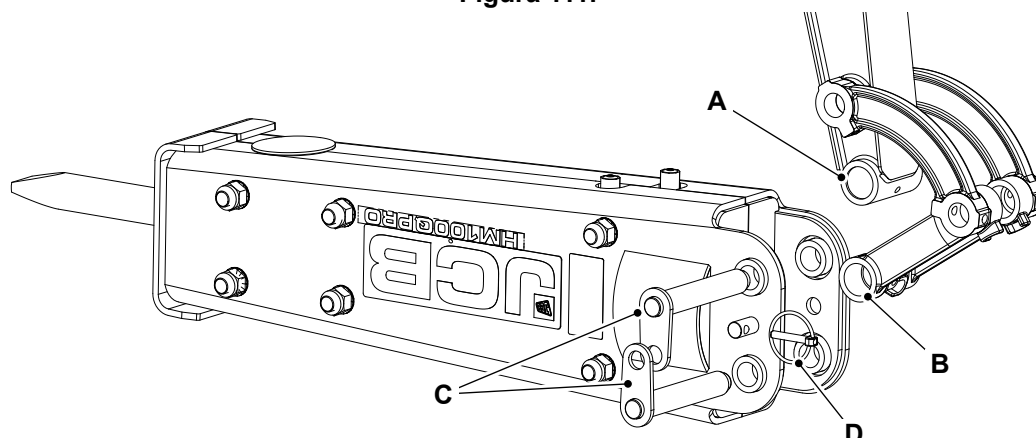
Cuando se utilice un martillo para roca, deberá estar inclinado hacia la máquina (como en una operación típica de excavación).

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

Instalación

1. Coloque el martillo para roca sobre un terreno firme y llano. Utilice un equipo de elevación correcto y seguro para mover el martillo para roca.
2. Alinee cuidadosamente los agujeros en el balancín y la articulación del cazo con el martillo para roca. Si es necesario, mueva la máquina para alinear los agujeros de los pasadores de articulación. Consulte la figura 111.
3. Instale el pasador de articulación y el pasador Lynch.
4. Conecte los latiguillos hidráulicos del implemento a la excavadora.

Figura 111.



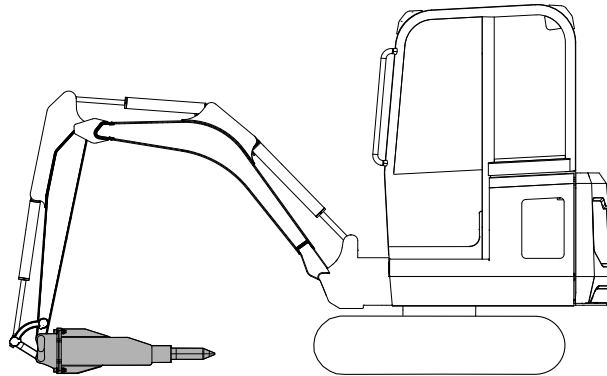
A Agujero (brazo del balancín)
C Pasadores de articulación

B Agujero (articulación del cazo)
D Pasador Lynch

Desmontaje

1. Siempre que sea posible, coloque los implementos sobre un terreno firme y llano para que el procedimiento de retirada sea más fácil y seguro.
2. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
3. Coloque el martillo para roca en el suelo en posición horizontal. Consulte la figura 112.

Figura 112.

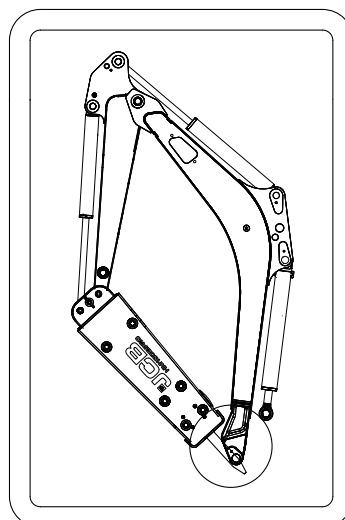


4. Deje la máquina en posición segura.
 - 4.1. Pare el motor.
 - 4.2. Elimine la presión auxiliar.
[Consulte: Descarga \(Página 193\).](#)
 - 4.3. Desconecte la batería para impedir que pueda arrancar accidentalmente el motor.
5. Desconecte los latiguillos hidráulicos de acoplamiento de la excavadora.
6. Saque el pasador Lynch y los pasadores de articulación. Consulte la figura 111.

Funcionamiento

- ▲ **Aviso:** Al manejar el martillo para roca, cerciórese de que la punta no golpee la pluma, balancín, hoja u orugas ya que pueden producirse daños en la máquina.

Figura 113.



Para 15C-1, 16C-1, 18Z-1, 19C-1

El martillo para roca es un implemento con accionamiento único y se controla seleccionando el interruptor basculante de modo de martillo de accionamiento único. [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 26\).](#)

Para 19C-1 EP

El martillo para roca es un implemento de efecto único. Utilizando el control de circuito Aux, seleccione el botón Aux1 en la membrana de panel de interruptores y, a continuación, el botón de martillo en la parte trasera del joystick de la derecha.

Para el botón Aux1. [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 26\).](#)

Para el botón de martillo. [Consulte: Mandos del circuito auxiliar \(Página 85\).](#)

[illegible]

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.

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.

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 se acumule en la máquina el barro, residuos, etc.

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

- Debe limpiarse o bien la zona en que van a desmontarse componentes o si se trata de un trabajo importante o de un trabajo en el sistema de combustible, hay que limpiar el motor completo y la máquina 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. Cubra cualesquiera lumbrera abierta y elimine los sedimentos antes de proceder.

Consulte los procedimientos de limpieza individuales en la sección Mantenimiento. [Consulte: Programas de mantenimiento \(Página 151\)](#).

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 un dispositivo de lavado a presión para eliminar la suciedad y el aceite ablandados.

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

Preparación

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Pare el motor y déjelo enfriar una hora como mínimo. No intente limpiar ningún componente del motor con el motor en funcionamiento.
3. Asegúrese de que todos los conectores eléctricos estén bien acoplados. Si están abiertos los conectores, tapónelos o precíntelos con cinta impermeable.

Comprobación de daños

General

Consulte las comprobaciones de los estados individuales en la sección de mantenimiento. [Consulte: Programas de mantenimiento \(Página 151\)](#).

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 periodo de almacenamiento).
 - 1.2. Coloque unos maderos adecuados bajo la máquina para que no esté en contacto directo con el suelo.
2. Retraiga todos los cilindros y baje el 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 las cubiertas de los filtros de aire o las cubiertas de escape.
2. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.

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

Sacar de almacenamiento

1. 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 la máquinas sin vigilar son problemas siempre crecientes y JCB está realizando todo lo posible para ayudar a combatirlo.

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

JCB Plantguard

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

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

Mantenimiento

Introducción

General

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

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

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

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

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

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

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

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

Soporte para el propietario/operador

JCB y su concesionario desean su completa satisfacción con su nueva máquina JCB. Sin embargo, si tiene algún problema, puede ponerse en contacto con el departamento de servicio de su concesionario, que está ahí 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.

Es responsabilidad del propietario de la máquina asegurar que el mantenimiento se lleve a cabo debidamente de acuerdo con los requisitos de este manual.

Contratos de servicio/mantenimiento

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

Consulte a su concesionario JCB para los detalles.

Obtención de piezas de repuesto

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

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

El concesionario precisará conocer el modelo exacto, versión y número de serie de su máquina. [Consulte: Identificación del producto y de los componentes \(Página 10\).](#)

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. Asegúrese de que el motor no pueda ser puesto en marcha mientras los latiguillos están abiertos.

Juntas, juntas tóricas y retenes

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

Soldadura por arco

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

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

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

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

Contrapesos

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

Acumuladores

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

Componentes calientes

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

Terreno blando

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

Trabajando bajo la máquina

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

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

Latiguillos hidráulicos

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

Equipo de protección personal

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

Trabajo en altura

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

Líquidos y lubricantes

Aceite

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

Líquido a alta presión

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

Eliminación de residuos

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

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

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

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

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

Manipulación

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

Aceite 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, gasóleo o parafina
- Evite el contacto de la piel con ropa empapada de aceite
- No guardar trapos mojados de aceite en los bolsillos
- Lave la ropa sucia antes de volver a ponérsela
- Tire el calzado empapado con aceite

Primeros auxilios - aceite

Ojos

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

Ingestión

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

Piel

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

Derrames

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

Incendios

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

Apague los incendios de aceite y lubricantes con un extintor de CO, espuma o producto químico seco.

Batería

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

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

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

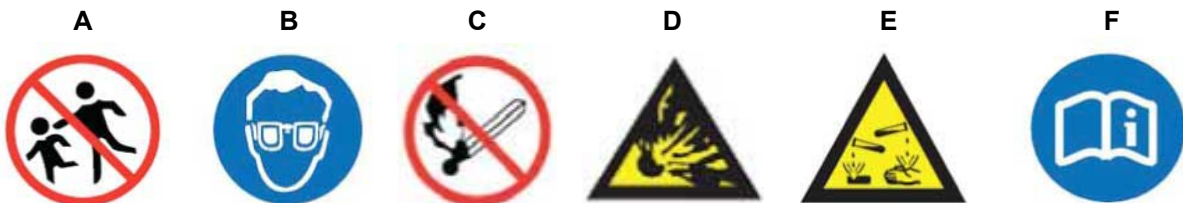
La batería debe recargarse fuera de la máquina, en un lugar bien ventilado. Apague el circuito del carga antes de conectar o desconectar la batería. Cuando haya instalado la batería en la máquina, espere 5 min antes de conectarla.

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

Símbolos de advertencia

La batería lleva los siguientes símbolos de advertencia. Consulte los adhesivos de advertencia de batería para más información.

Figura 114.



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

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

Eliminación de residuos

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

Primeros Auxilios - Electrólito

Ojos

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

Ingestión

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

Piel

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

Programas de mantenimiento

General

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

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

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

Una máquina con un mantenimiento deficiente constituye un peligro para el operador y para quienes trabajan en las proximidades del operador. Hay que cerciñarse 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. Cerciñarse 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 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 12.

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

Intervalos de mantenimiento

Tabla 13.

Intervalo (h)	Equivalente de calendario
10	Diariamente
50	Semanalmente
500	Seis meses
1000	Cada año

Intervalo (h)	Equivalente de calendario
2000	Dos años
5000	Cinco años

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

Tabla 14.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
MOTOR						
Nivel de aceite	Comprobación	○	○	□	□	□
Aceite y filtro	Cambiar			□	□	□
Filtro de aire (únicamente en condiciones con polvo)	Comprobar y limpiar		○	□	□	□
Filtro de aire ⁽¹⁾	Cambiar				□	□
Válvula antipolvo del filtro de aire (únicamente en condiciones polvorosas)	Comprobar y limpiar		○	□	□	□
Inyectores de combustible ⁽²⁾	Limpie y pruebe					□
Calidad / nivel del refrigerante	Comprobación	○	○	□	□	□
Refrigerante	Cambiar					□
Bomba impelente de combustible	Limpiar			□	□	□
Sedimentador del combustible	Vaciar y limpiar		○	□	□	□
Filtro de combustible / elemento de sedimentador / filtro principal	Cambiar			□	□	□
Pre-filtro de combustible	Cambiar			□	□	□
Tensión / estado de la correa del ventilador	Comprobar y ajustar (si se requiere)		○	□	□	□
Juegos de las válvulas ⁽²⁾	Comprobar y ajustar (si se requiere)				□	□
Pernos de la culata en cuanto al apriete	Comprobar y ajustar (si se requiere)			□	□	□
Pernos de anclaje del motor en cuanto a apriete	Comprobar y ajustar (si se requiere)			□	□	□
Seguridad del sistema de escape	Comprobar y ajustar (si se requiere)			□	□	□
Radiador	Limpiar y comprobar	○	○	□	□	□
TRANSMISIÓN						
Seguridad de las tuercas y los pernos de montaje						
Del motor de la rueda de las orugas a los pernos del tren de rodaje	Comprobación			□	□	□
Pernos de rueda dentada motriz	Comprobación			□	□	□
Pernos de la caja de cambios de giro horizontal	Comprobación				□	□
Aceite de la caja de cambios de la oruga	Cambiar			□	□	□
SISTEMA HIDRÁULICO						
Nivel de aceite	Comprobación	○	○	□	□	□

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Aceite	Cambiar					☐
Cilindros - estado de partes cromadas	Comprobación		○	☐	☐	☐
Latiguillos y tubos - daños / fugas	Comprobación		○	☐	☐	☐
Elemento del filtro de retorno	Cambiar			☐	☐	☐
Filtro de aspiración	Limpiar				☐	☐
Seguridad de los pernos de montaje en los conjuntos principales	Comprobación				☐	☐
SISTEMA ELÉCTRICO						
Nivel de electrólito de la batería (si fuese aplicable)	Comprobación			☐	☐	☐
Escobillas del alternador y motor de arranque	Comprobación					☐
Cableado en cuanto a roces / enrutamiento	Comprobación		○	☐	☐	☐
Estado y apriete de los terminales de batería	Comprobación		○	☐	☐	☐
TREN DE RODAJE						
Pernos de los rodillos de las orugas ⁽²⁾	Comprobación			☐	☐	☐
Aceite y retenes de los rodillos de las orugas	Cambiar				☐	☐
Retenes y aceite de los rodillos locos	Cambiar				☐	☐
Estado de las placas de oruga y par de los pernos	Comprobación		○	☐	☐	☐
Tensión de la oruga	Comprobación		○	☐	☐	☐
CARROCERÍA Y CABINA						
Seguridad de los pernos de montaje de la cabina	Comprobación			☐	☐	☐
Todos los pasadores de articulación	Lubricar			☐	☐	☐
Todos los pernos de retención de los pasadores de articulación	Comprobación		○	☐	☐	☐
Inspección visual de la estructura para detectar daños, incluidas las soldaduras alrededor de los puntos de elevación y los bulones principales del extremo de la excavadora	Comprobación	○	○	☐	☐	☐
Fulcro: par de los pernos de la placa de retención del pivote de orientación	Comprobación			☐	☐	☐
Cojinete de la corona del giro horizontal	Lubricar		○	☐	☐	☐
Pernos de montaje de la corona del giro horizontal	Comprobación				☐	☐
Dientes del piñón de la corona del giro horizontal y del engranaje	Lubricar			☐	☐	☐
Bisagras de la puerta / ventanas	Lubricar		○	☐	☐	☐
Nivel de líquido del lavaparabrisas	Comprobación	○	○	☐	☐	☐

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Aspectos generales de la máquina	Comprobar y limpiar	○	○	□	□	□
IMPLEMENTOS						
Enganche Rápido	Lubricar	○	○	□	□	□
EQUIPOS OPCIONALES						
En la medida en que sea necesario	Comprobación	○	○	□	□	□

(1) Si la máquina se utiliza en condiciones de mucho polvo, el filtro de aire del motor debe sustituirse cada 500 h.

(2) Operaciones que debe realizar un especialista.

Pruebas funcionales e inspección final

Tabla 15.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Motor						
Ralentí y velocidad máxima ⁽¹⁾	Comprobación y ajuste			□	□	□
Humo de escape (excesivo)	Comprobar	○	○	□	□	□
Sistema de combustible para ver si hay fugas y contaminación	Comprobar	○	○	○	○	○
Sistema de combustible						
Sistema de combustible	Comprobar (fugas)		○	□	□	□
Sistema hidráulico						
Funcionamiento de todos los servicios - excavadora, hoja dozer etc..	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□
Latiguillos y tubos - daños / fugas ⁽³⁾	Comprobar (funcionamiento)		○	□	□	□
Presión de válvulas de seguridad principal ⁽¹⁾	Comprobación y ajuste			□	□	□
Presión de la válvula de seguridad auxiliar ⁽¹⁾	Comprobación y ajuste			□	□	□
Presión de la válvula de seguridad de la línea transversal de giro horizontal ⁽¹⁾	Comprobación y ajuste			□	□	□
Presión de la válvula de seguridad de servopresión ⁽¹⁾	Comprobación y ajuste			□	□	□
Sistema eléctrico						
Funcionamiento de todos los equipos eléctricos (por ejemplo, luces de emergencia, luz de baliza, alarmas, bocina, limpiaparabrisas, etc.	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□
Cuentahoras	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□
Tren de rodaje						
Oruga y dispositivo de rodadura	Comprobar (funcionamiento)	○	○	□	□	□
Carrocería y bastidor						
Palanca de la excavadora y bloques de los pedales de giro / aislamiento de los mandos	Comprobar (funcionamiento)			□	□	□

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Equipo de elevación						
Prueba de adecuación para su finalidad ⁽²⁾	Comprobar (funcionamiento)			☐	☐	☐

(1) *Tareas que debe realizar un especialista.*

(2) *Esto puede ser necesario cada seis meses o al menos anualmente en algunos países para satisfacer y cumplir la legislación y a efectos del seguro.*

(3) *Compruebe el funcionamiento de bajada de emergencia de la pluma utilizando la presión almacenada en el acumulador. No utilice la potencia del motor.*

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.

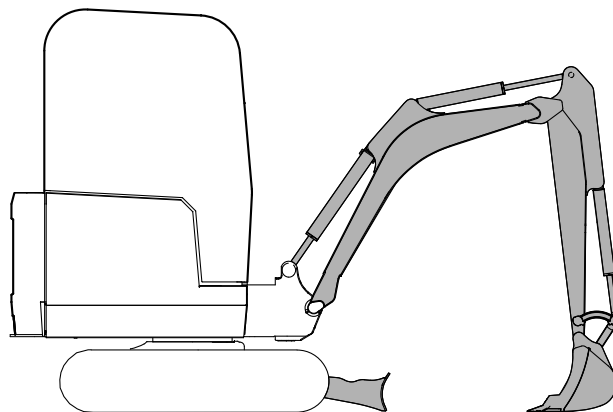
A no ser que un procedimiento de mantenimiento le indique instrucciones diferentes, debe bajar el brazo de la excavadora. Consulte: [Posiciones de mantenimiento \(Página 156\)](#).

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

Posición de mantenimiento (extremo de la excavadora bajado)

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano.
 - 1.1. Suelte las dos palancas de las orugas.
 - 1.2. Pulse la palanca del acelerador manual hasta la posición de ralentí.
2. Baje la hoja dozer. Consulte la figura 115.
3. Baje la excavadora de forma que el implemento esté plano en el suelo. Consulte la figura 115.

Figura 115.



4. Pare el motor.
5. Descargue la presión hidráulica.
[Consulte: Descarga \(Página 193\)](#).
6. Aísle los mandos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\)](#).
7. Desconecte la batería para impedir que pueda arrancarse accidentalmente el motor.

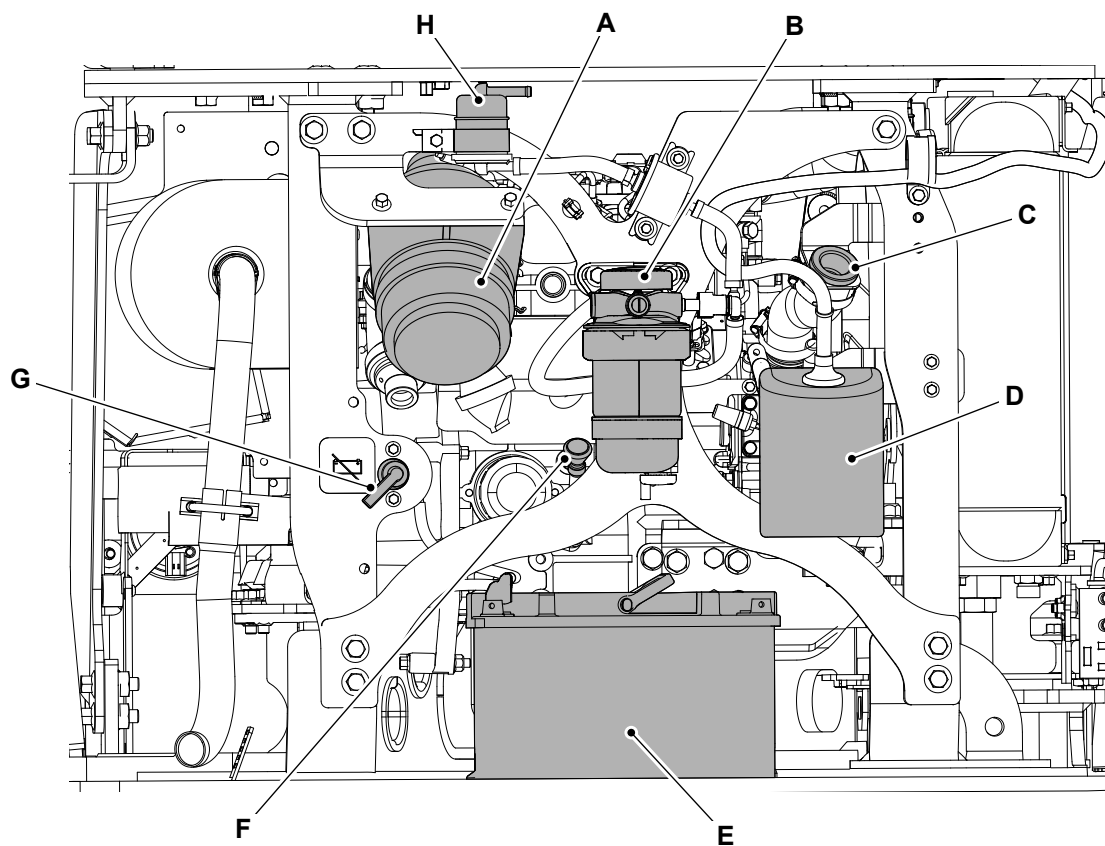
Puntos de servicio

General

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

Compartimiento del motor

Figura 116.

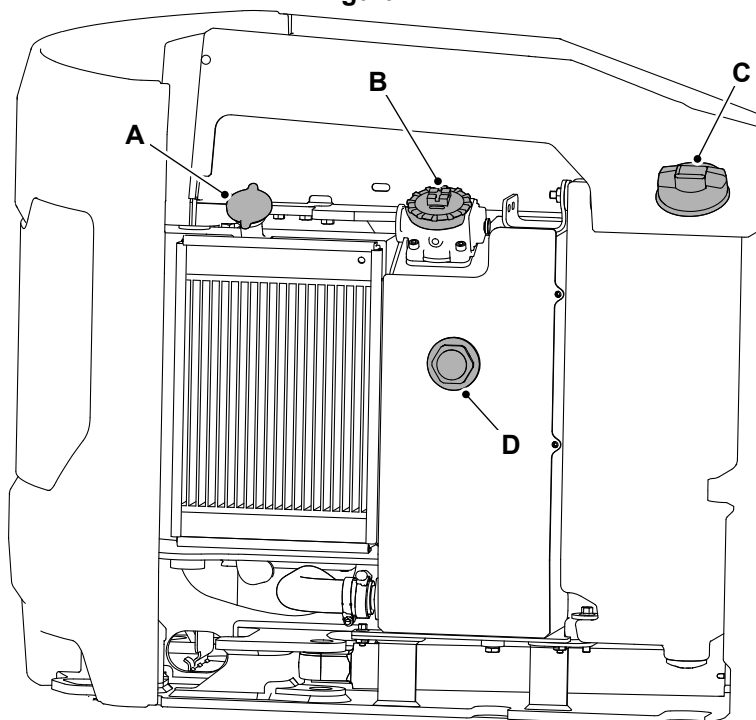


A Filtro de aire
C Tapón de llenado de aceite
E Batería
G Aislador de batería

B Separador de agua
D Botella de expansión del refrigerante
F Varilla de medición de aceite del motor
H Pre-filtro de combustible

Compartimento hidráulico

Figura 117.



A Tapón del radiador

C Tapón de llenado del combustible

B Tapón de llenado del depósito hidráulico

D Indicador del nivel de aceite hidráulico

Aperturas de acceso

General

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

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

Cubierta del compartimento del motor

Para: 18Z-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3] Página 159

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3] Página 163

(Para: 18Z-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

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.

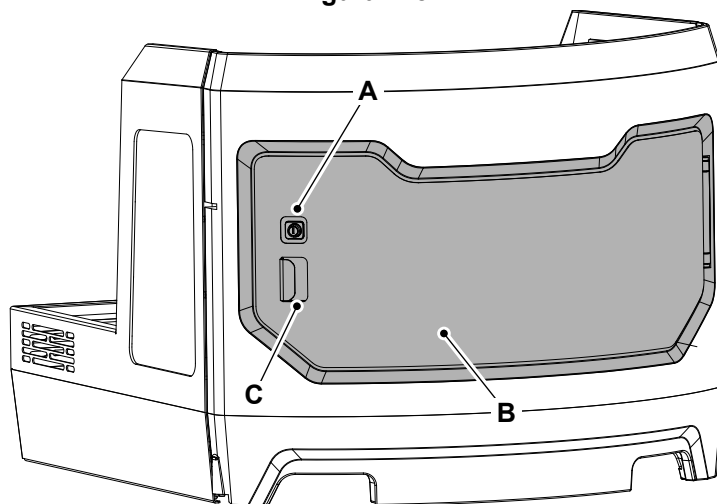
1. Asegure la máquina con el brazo de la excavadora bajado.

[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)

2. Utilice la llave de encendido para desbloquear la cubierta.

3. Al soltar el pestillo, tire de la manija.

Figura 118.



A Cerradura
C Empuñadura

B Cubierta del compartimento del motor

Cerrar

1. Cierre la cubierta.
2. Asegúrese que la cubierta está enganchada de forma segura.
3. Utilice la llave de encendido para cerrar la cubierta.

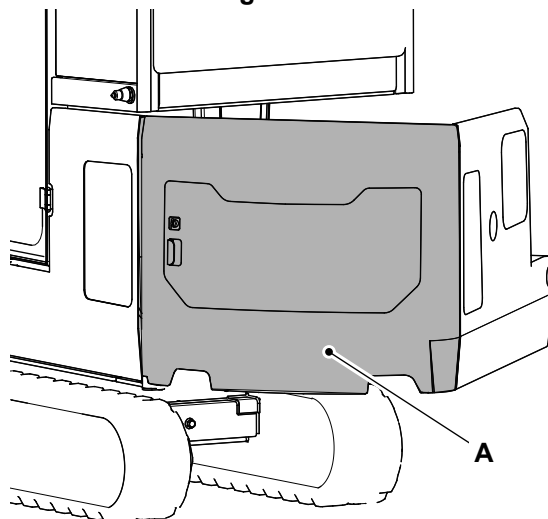
Puerta de contrapeso trasero

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que la máquina esté estacionada sobre un terreno sólido y nivelado antes de abrir la puerta del contrapeso trasero. Abrir la puerta del contrapeso trasero con la máquina estacionada en una superficie inclinada puede ocasionar un riesgo para la estabilidad.

ADVERTENCIA No maneje la máquina con la puerta del contrapeso trasero abierta. Podría ocasionarse un riesgo para la seguridad.

ADVERTENCIA Asegúrese de que la puerta de la estación del operador esté cerrada (no trabada en posición abierta) y que la zona de trabajo esté libre de personas antes de abrir la puerta del contrapeso trasero o, de lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños a la máquina.

Figura 119.

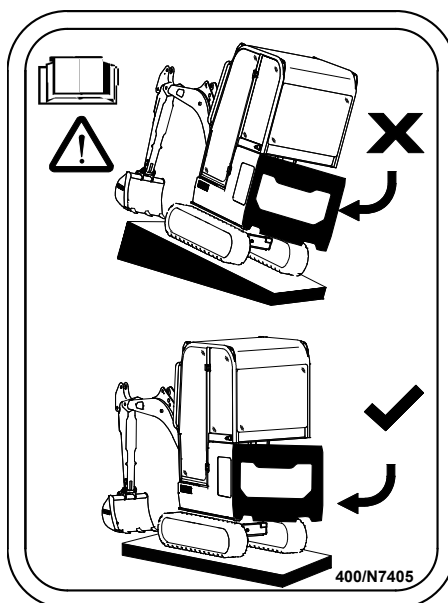


A Puerta de contrapeso trasero

Abrir

Antes de abrir la puerta del contrapeso trasero, asegúrese de que la máquina esté estacionada sobre un terreno llano y nivelado. Abrir la puerta del contrapeso trasero con la máquina estacionada en una superficie inclinada puede ocasionar un riesgo para la estabilidad. Consulte la figura 120.

Figura 120.

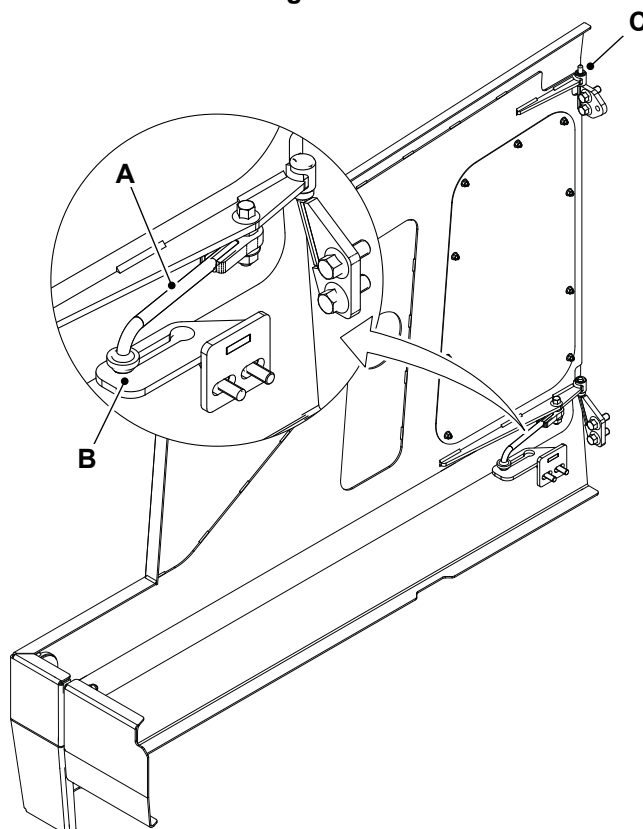


1. Deje la máquina en posición segura.

[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)

2. Abra la cubierta del compartimiento hidráulico. Gire la cubierta para extenderla completamente hasta que quede bloqueada debido al reposicionamiento de la barra de anclaje en la ranura del soporte de retención.

Figura 121.



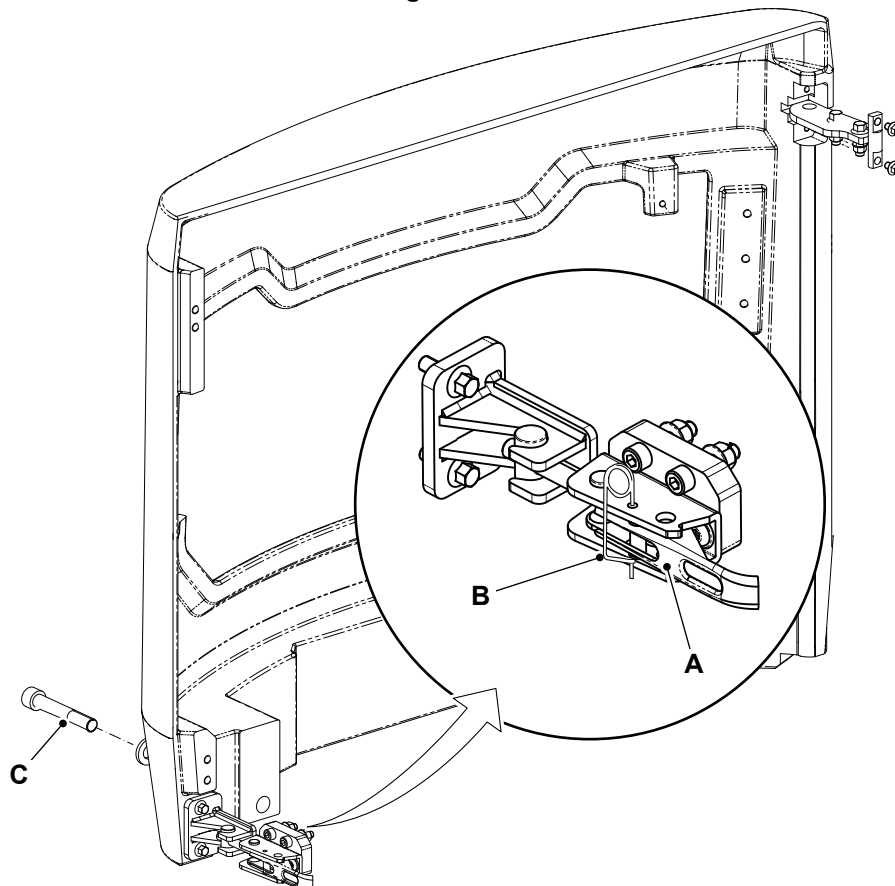
A Barra de anclaje

B Soporte de retención

C Pasador de bisagra

3. Desconecte la barra de anclaje del soporte de retención levantando la barra y sacándola de la ranura.
4. Si es necesario, se puede separar la cubierta del compartimento hidráulico de la puerta del contrapeso trasero levantando el pasador de bisagra del conjunto de cubierta. Consulte la figura 121.
5. Retire el pasador de seguridad. Consulte la figura 122.
6. Tire de la palanca del pestillo de desenganche rápido. Consulte la figura 122.

Figura 122.

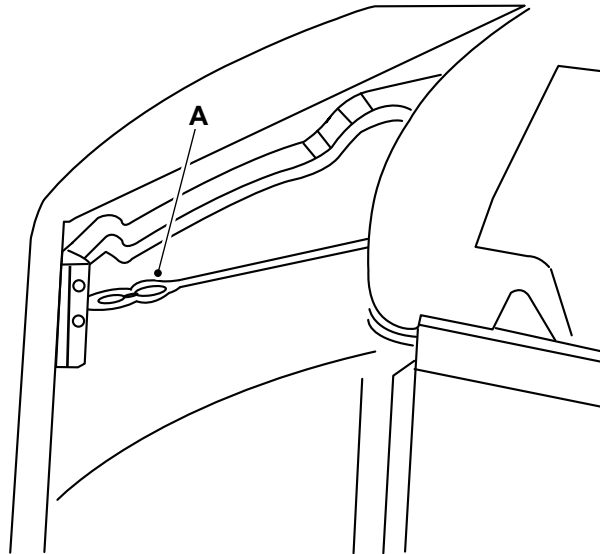


A Palanca de pestillo de desenganche rápido
C Perno

B Pasador de seguridad

7. Quite el perno, si está instalado, para acoplar la puerta del contrapeso al chasis de la máquina. Consulte la figura 122.
8. Si está instalada, desconecte la correa de retención de la puerta del contrapeso.

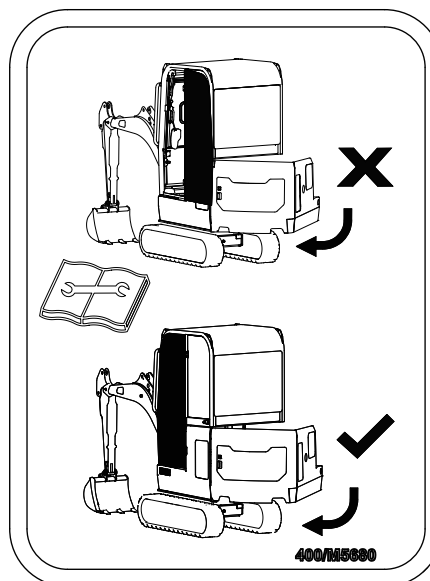
Figura 123.



A Correa de retención

9. Asegúrese de que la puerta de la estación del operador esté cerrada antes de desconectar la correa de retención. Consulte la figura 124.

Figura 124.



10. Abra la puerta del contrapeso trasero.

Cerrar

Para cerrar la puerta del contrapeso trasero, siga el procedimiento inverso al procedimiento de apertura.

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3])

Abrir

⚠ ADVERTENCIA El motor tiene partes rotativas expuestas. Pare el motor antes de trabajar en el compartimiento 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.

ADVERTENCIA Asegúrese de que la máquina esté estacionada sobre un terreno sólido y nivelado antes de abrir la puerta del contrapeso trasero. Abrir la puerta del contrapeso trasero con la máquina estacionada en una superficie inclinada puede ocasionar un riesgo para la estabilidad.

ADVERTENCIA No maneje la máquina con la puerta del contrapeso trasero abierta. Podría ocasionarse un riesgo para la seguridad.

ADVERTENCIA Asegúrese de que la puerta de la estación del operador esté cerrada (no trabada en posición abierta) y que la zona de trabajo esté libre de personas antes de abrir la puerta del contrapeso trasero o, de lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños a la máquina.

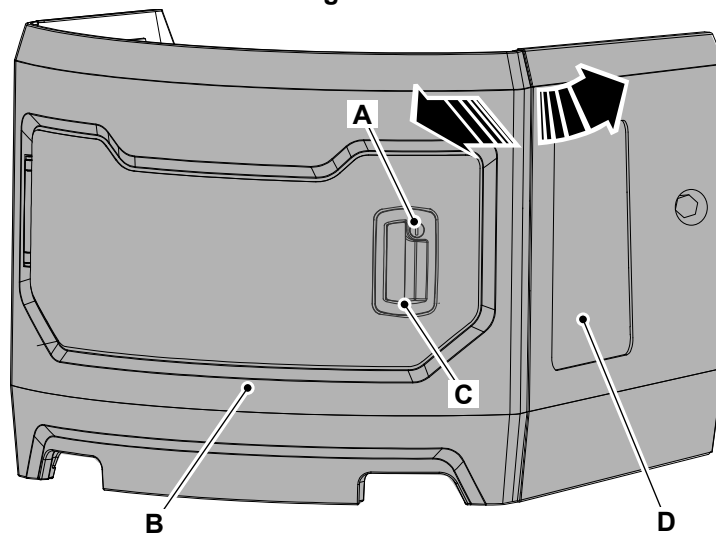
El motor está cubierto por una puerta de contrapeso trasero. Antes de abrir la puerta del contrapeso trasero, asegúrese de que la máquina esté estacionada sobre un terreno llano y nivelado. Abrir la puerta del contrapeso trasero con la máquina estacionada en una superficie inclinada puede ocasionar un riesgo para la estabilidad.

1. Asegure la máquina con el brazo de la excavadora bajado.

[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)

2. Utilice la llave de encendido para desbloquear la puerta.
3. Al soltar el pestillo, tire de la manija.
4. Si es necesario, ahora la cubierta del compartimento hidráulico puede abrirse.

Figura 125.



A Cerradura
C Empuñadura

B Puerta de contrapeso trasero
D Cubierta del compartimento hidráulico

Cerrar

1. Si es necesario, cierre la cubierta del compartimiento hidráulico.
2. Cierre la puerta del contrapeso trasero.
3. Asegúrese de que la puerta esté enganchada correctamente.
4. Utilice la llave de encendido para bloquear la puerta.

Cubierta del compartimiento hidráulico

Para: 18Z-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3] Página 165

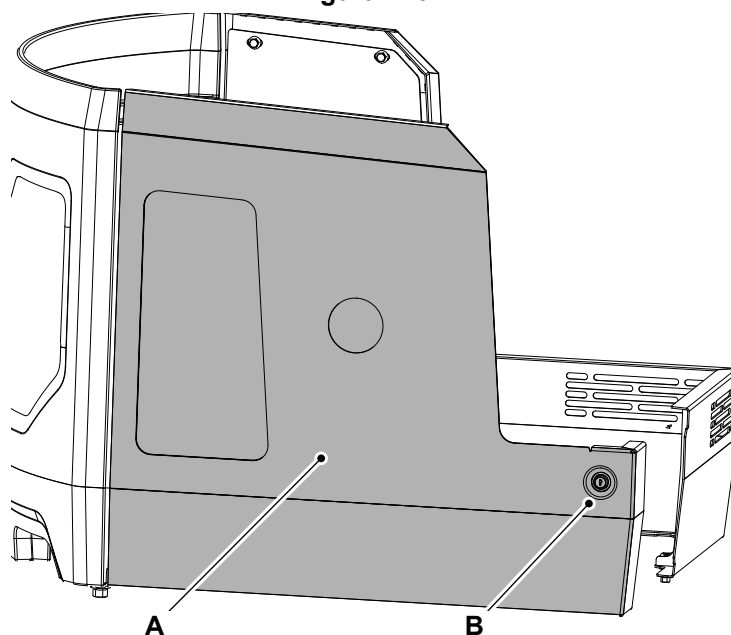
Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3] Página 166

(Para: 18Z-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

Abrir

1. Asegure la máquina con el brazo de la excavadora bajado.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Utilice la llave de encendido para desbloquear la cubierta.
3. Abra la cubierta.

Figura 126.



A Cubierta del compartimiento hidráulico

B Cerradura

Cerrar

1. Cierre la cubierta.
2. Utilice la llave de encendido para cerrar la cubierta.

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3])

[Consulte: Cubierta del compartimento del motor \(Página 159\).](#)

Herramientas

General

Todas las herramientas se deben guardar en la caja de herramientas (si está instalada) cuando no se utilicen.

Caja de herramientas

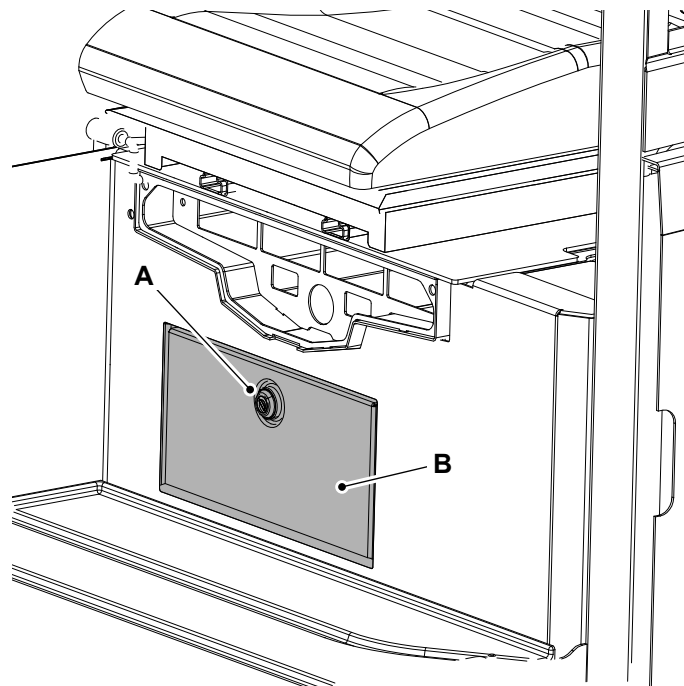
Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3] Página 167

Para: 18Z-1 [T3] Página 167

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 PC [T3], 19C-1 [T3])

La máquina tiene una caja de herramientas debajo del asiento. Utilice la llave de encendido para abrir y cerrar el panel. La caja de herramientas contiene una llave de tubo, encastres y un destornillador.

Figura 127.



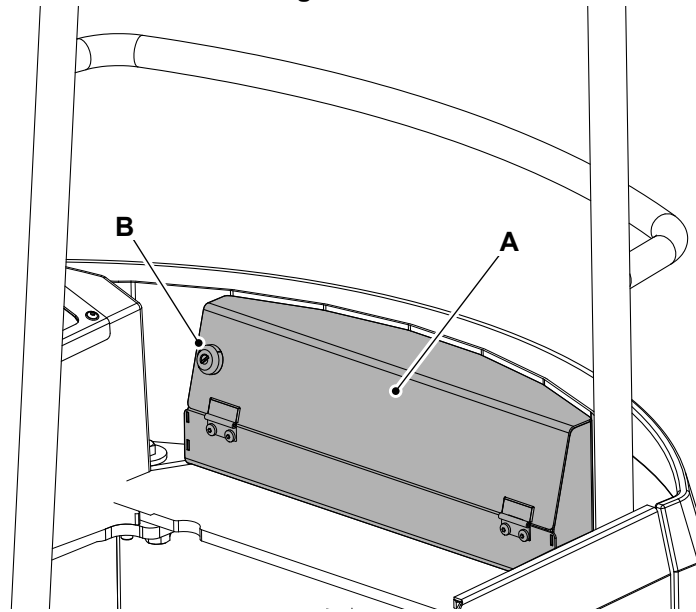
A Cerradura

B Compartimento de la caja de herramientas

(Para: 18Z-1 [T3])

La máquina tiene una caja de herramientas detrás del asiento. Utilice la llave de encendido para abrir y cerrar el panel. La caja de herramientas contiene una llave de tubo, encastres y un destornillador.

Figura 128.



A Compartimento de la caja de herramientas

B Cerradura

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: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)

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

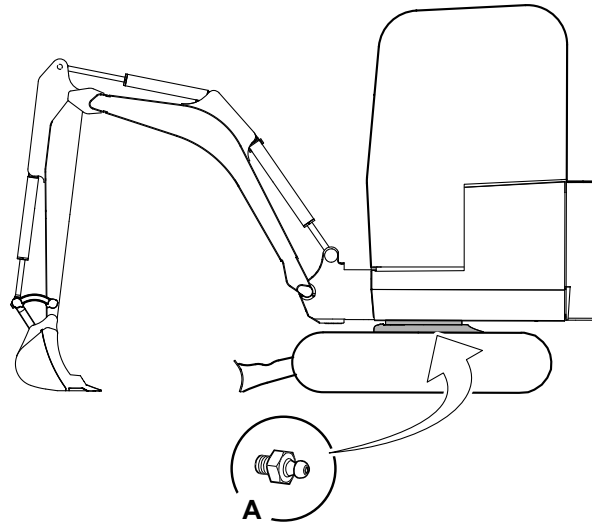
⚠ ADVERTENCIA Al efectuar estos trabajos estará trabajando próximo a la máquina. Baje los implementos. Retire la llave de encendido y desconecte la batería. Se impide así que pueda ser puesto en marcha el motor.

Asegúrese 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 encuentra cerca de la parte frontal de la corona de giro. Consulte la figura 129.

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

Figura 129.



A Punto de engrase

1. Asegure la máquina con el brazo de la excavadora bajado.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Acceda de forma segura al punto de engrase.
3. Para asegurarse de que se distribuya la gruta completamente:
 - 3.1. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.
Ángulo: 90°
 - 3.2. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.
Ángulo: 90°
 - 3.3. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.
Ángulo: 90°
 - 3.4. Engrase, utilizando cuatro disparos de la pistola de engrase, y a continuación gire la estructura superior.
Ángulo: 90°
 - 3.5. Aplique gruta, haga cuatro disparos de la pistola de engrase.

Pasadores de articulación

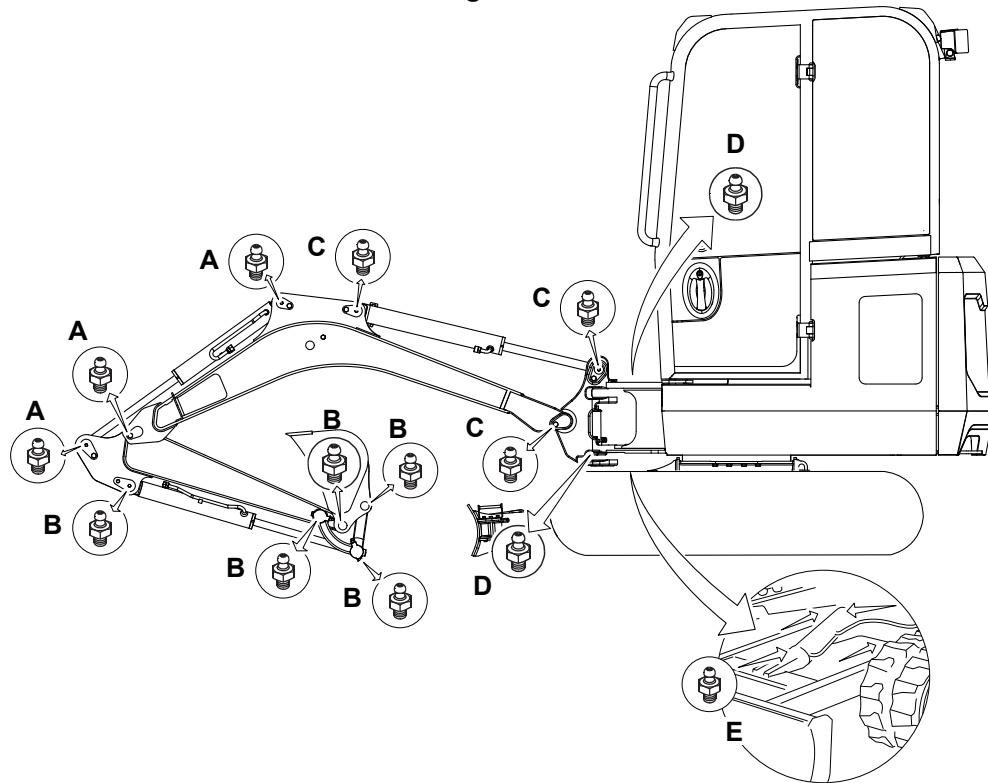
Lubricar

▲ 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.

Asegure la máquina con el brazo de la excavadora bajado.

Engrase los pasadores de articulación de acuerdo con la ilustración. Consulte la figura 130. y Consulte la figura 131.

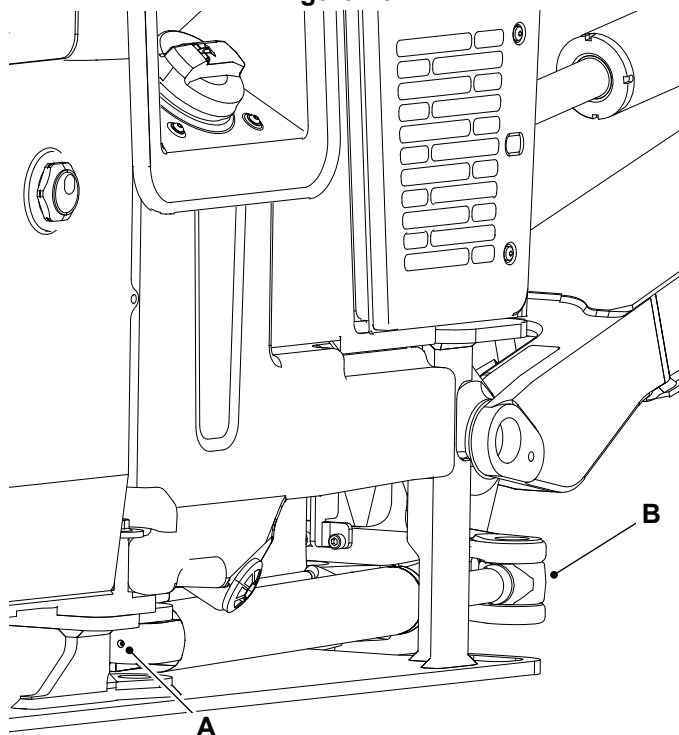
Figura 130.



- A** Pasadores de articulación del cilindro del balancín/balancín
- C** Pasadores de articulación del cilindro de la pluma/pluma
- E** Pasadores de articulación del cilindro de la hoja dozer / hoja dozer

- B** Pasadores de articulación del cilindro del cazo/cazo
- D** Pasadores de articulación del fulcro

Figura 131.



A Pasador de articulación del cilindro de oscilación trasero

B Pasador de articulación del cilindro de oscilación delantero

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** Podría fallecer o sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS/FOPS/FOGS dañada o sin ella. 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: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
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: Valores de par \(Página 233\).](#)

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, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

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

1. Asegúrese de que pueda ajustarse el cinturón de seguridad.

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

Mandos

Comprobar (funcionamiento)

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

Motor

General

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 posición segura.
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)

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

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

1. Haga que el producto sea seguro.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Espere a que el aceite vuelva hacia el cárter del motor antes de tomar una lectura. De no hacerlo, puede registrarse una falsa lectura baja que puede hacer que el motor se llene demasiado.
3. Acceda al compartimento del motor (si procede).
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
4. Retire y limpie la varilla de medición.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
5. Inserte la varilla de nivel.
6. Retire la varilla de medición.
7. Compruebe el nivel de aceite. El aceite deberá estar entre las dos marcas de la varilla de medición.
8. Si fuera necesario, añada más aceite:
 - 8.1. Retire el tapón de llenado.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
 - 8.2. Añada el aceite recomendado lentamente por el punto de llenado
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 224\).](#)
 - 8.3. Inserte la varilla de nivel.
 - 8.4. Retire la varilla de medición.
 - 8.5. Compruebe el nivel de aceite; si es necesario añada más aceite.
 - 8.6. Inserte la varilla de nivel
 - 8.7. Instale el tapón de llenado.
9. Cierre y asegure la cubierta del motor (si procede).

Sustituir

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

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

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

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

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

PRECAUCIÓN El cartucho del filtro del aceite contendrá algo de aceite el cual podría derramarse al retirar el cartucho.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Obtenga acceso al compartimento del motor.

3. Retire el tapón de llenado de 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.

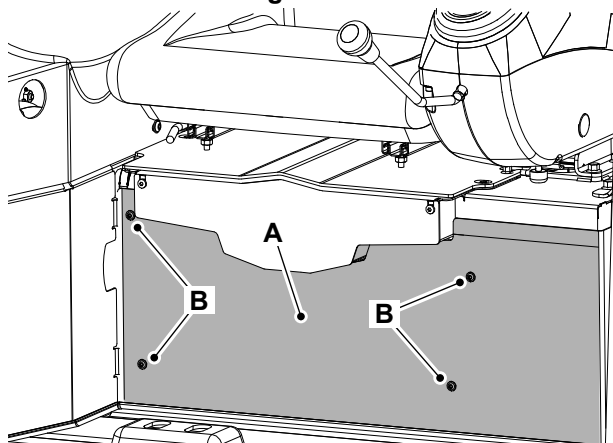
Correa de transmisión

Comprobar (estado)

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

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad, con la excavadora bajada.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Para obtener acceso a la correa de transmisión:
 - 2.1. Quite los cuatro tornillos. Consulte la figura 132.
 - 2.2. Mueva la placa de talón hacia el lado manteniéndola acoplada al acollador.

Figura 132.



A Cubierta de placa de talón

B Tornillos de apriete manual

3. Asegúrese de que la desviación en el punto central entre el alternador y la polea del cigüeñal no es mayor que la especificada.

Longitud/Dimensión/Distancia: 5 mm

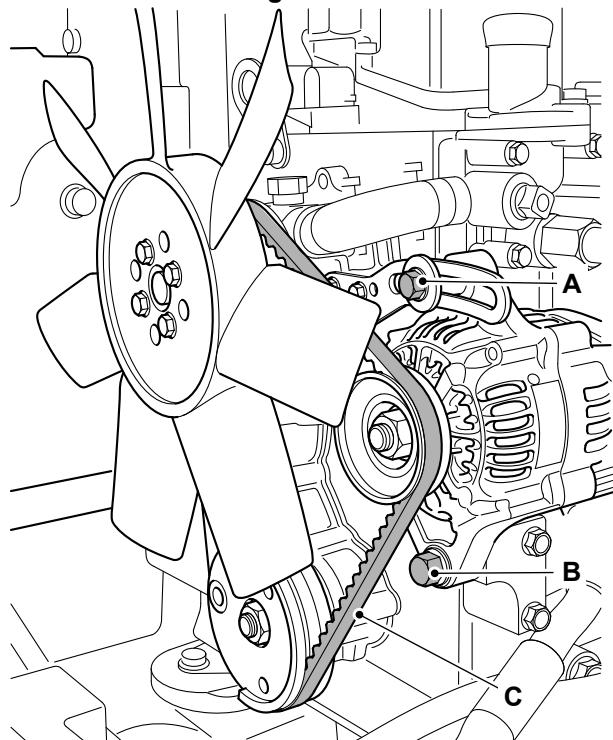
4. Si es necesario, ajuste la correa de transmisión:

4.1. Afloje los pernos de montaje superiores e inferiores.

4.2. Mueva el alternador de forma que la desviación en el punto central sea la correcta.

4.3. Apriete el perno de montaje superior y a continuación el perno de montaje inferior. Consulte la figura 133.

Figura 133.



A Perno de montaje superior

B Perno de montaje inferior

C Desviación en el punto central

5. Vuelva a acoplar la placa de talón y fíjela con tornillos de mariposa.

Filtro de aire

General

Comprobar (estado)

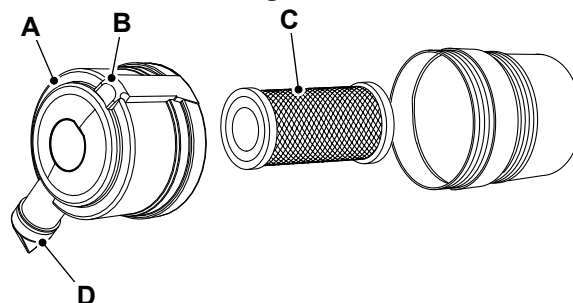
1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Obtenga acceso al filtro de aire.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
3. Compruebe los latiguillos del sistema para comprobar:
 - 3.1. Estado.
 - 3.2. Daños.
 - 3.3. Seguridad.
4. Sustituya los latiguillos del sistema si es necesario.
5. Cierre la cubierta del motor.

Elemento externo

Limpiar

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Obtenga acceso al filtro de aire.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
3. Suelte el pestillo de la cubierta de extremo y saque la cubierta.
4. Tire del elemento exterior hacia afuera. Vaya con cuidado para no golpear el elemento cuando lo retire.
5. Limpie los elementos exteriores con aire comprimido desde el interior.
6. Inserte con cuidado los elementos en el cartucho. Asegúrese de que estén correctamente asentados.
7. Instale la cubierta y fije el pestillo. Asegúrese de que la válvula antipolvo esté en la parte inferior.

Figura 134.



A Tapa
C Elemento externo

B Enganche
D Válvula antipolvo

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

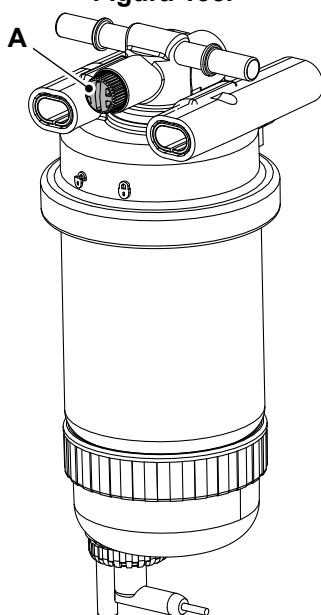
Purgar

⚠ **Aviso:** No deje entrar suciedad en el sistema. Antes de desconectar cualquier parte del sistema, limpie bien alrededor de la conexión. Cuando se haya desconectado un componente, coloque siempre tapas o tapones protectores para evitar la entrada de suciedad.

De no seguir estas instrucciones entrará suciedad al sistema. La suciedad en el sistema dañará seriamente los componentes del sistema y podría tener una reparación cara.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Acceda al filtro de combustible.
3. Compruebe que haya suficiente combustible en el depósito.
4. Afloje el tornillo de purga en el filtro de combustible.
5. Conecte el encendido hasta que por la válvula fluya libremente combustible exento de aire; entonces cierre la válvula de purga.
6. Compruebe que el motor marche suavemente.
7. Si sigue funcionando de forma irregular, repita la operación de purga.

Figura 135.



A Tornillo de purga

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.

Elemento de pre-filtro

Sustituir

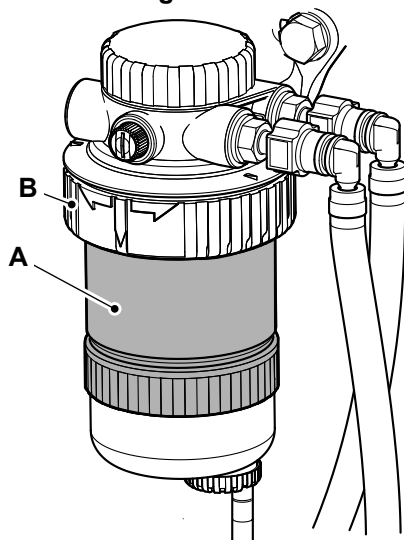
1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Obtenga acceso al compartimiento del motor
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
3. Retire el elemento de filtro.
4. Monte un nuevo elemento.
5. Purgue el sistema de combustible.
[Consulte: Purgar \(Página 183\).](#)
6. Cierre la cubierta del motor.

Filtro de combustible

Limpiar

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Obtenga acceso al compartimiento del motor
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
3. Vacíe y retire el recipiente del separador de agua. Para retirar el recipiente separador de agua, suelte el anillo de retención.
[Consulte: Separador de agua \(Página 185\).](#)
4. Desenrosque y quite el elemento del filtro.
5. Monte un nuevo elemento.
6. Vuelva a montar el recipiente separador de agua y fíjelo en su posición con el anillo de retención.
7. Purgue el sistema de combustible.
[Consulte: Purgar \(Página 183\).](#)
8. Cierre la cubierta del motor.

Figura 136.



A Elemento filtrante

B Anillo de bloqueo

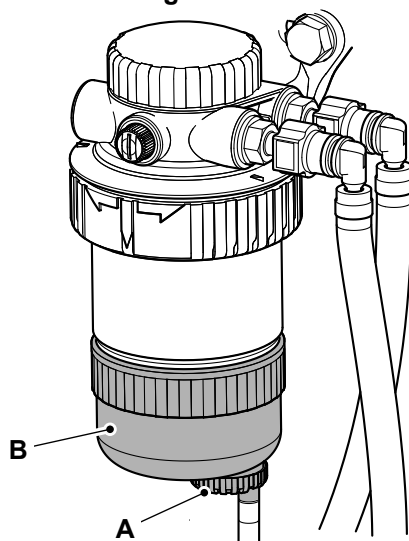
Separador de agua

Limpiar

Vaciado del separador de agua

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Obtenga acceso al compartimiento del motor
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
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 137.



A Grifo

B Cuenco

Sistema de refrigeración

General

Comprobar (fugas)

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

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Acceda al conjunto de refrigeración.
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
3. Compruebe el sistema de refrigeración por posibles fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Refrigerante

Comprobar (estado)

[Consulte: Refrigerante \(Página 231\).](#)

Comprobar (nivel)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al tapón de llenado del radiador y la botella de expansión.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)

***¡PRECAUCIÓN!** El sistema de refrigeración está a presión cuando el refrigerante está caliente. Al retirar 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 refrigeración

Limpiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)

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: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Obtenga acceso al radiador.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
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

1. Haga que la máquina sea segura.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
3. Baje el cazo al suelo.
4. Limpie las orugas con agua.
5. Mueva la oruga hacia adelante o hacia atrás para limpiar el resto de las orugas.
6. Haga que la máquina sea segura.
7. 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.

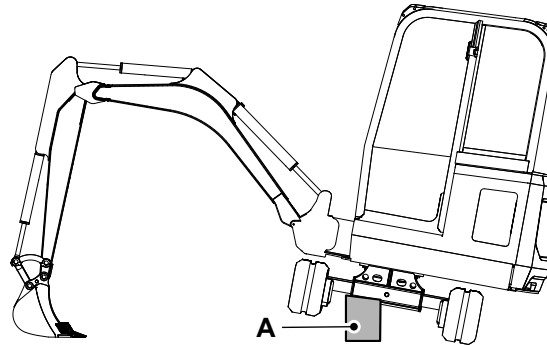
Aviso: Cerciórese siempre de que la medida de tensión de las orugas no sea menor que la especificada, o la tensión resultante será excesiva.

Unte con grasa el tensor de la oruga

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

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano.
2. Accione las orugas hacia atrás y hacia adelante varias veces.
3. Pare la máquina tras accionar las orugas hacia adelante.
4. Ajuste 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 138.

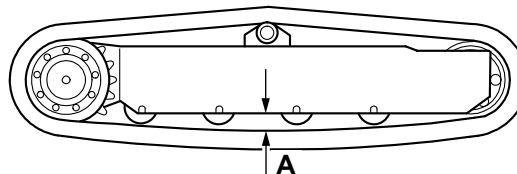


A Bloque

5. Compruebe que la medición de tensión sea la correcta.

[Consulte: General \(Página 245\).](#)

Figura 139.



A Medición de la tensión

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

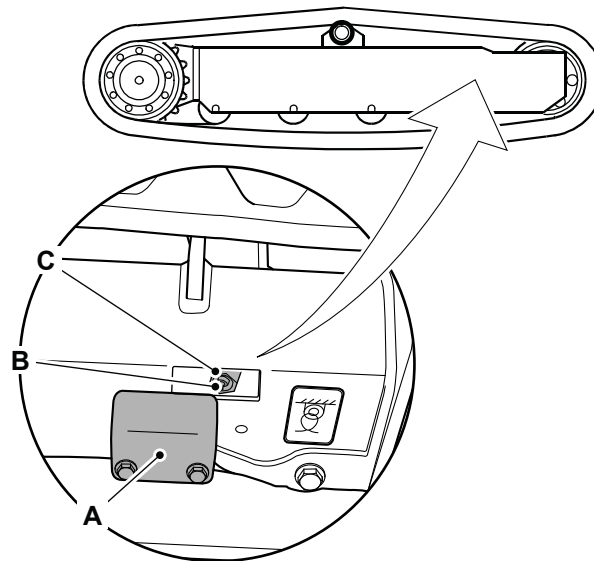
Apriete la oruga

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

Afloje la oruga

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

Figura 140.



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

B Boquilla

Tensor de oruga manual

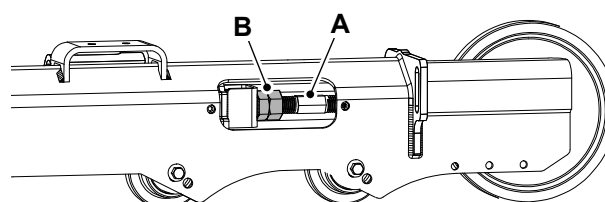
Apriete la oruga

1. Retire la placa de la cubierta.
2. Afloje la contratuerca.
3. Apriete el tornillo del tensor girándolo en sentido horario.
4. Apriete la contratuerca contra el tornillo de tensor
5. Compruebe la tensión de la oruga.
6. Instale la placa de cubierta.

Afloje la oruga

1. Retire la placa de la cubierta.
2. Afloje la contratuerca.
3. Apriete o afloje el tornillo del tensor girándolo en sentido horario o antihorario.
4. Apriete la contratuerca contra el tornillo de tensor.
5. Compruebe la tensión de la oruga.
6. Instale la placa de cubierta.

Figura 141.



A Tornillo de tensor de oruga manual

B Contratuerca

Comprobar (estado)

Compruebe el estado de las placas de oruga.

Compruebe los pares de los pernos de las placas de oruga. [Consulte: Valores de par \(Página 233\)](#).

Goma**Comprobar (funcionamiento)**

[Consulte: Comprobar \(funcionamiento\) \(Página 188\)](#).

Comprobar (estado)

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

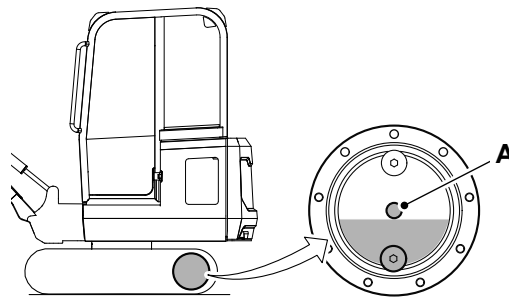
Caja de cambios de la oruga

Aceite

Comprobar (nivel)

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano.
2. Deje la máquina en condiciones de seguridad, con la excavadora bajada.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
3. Limpie la zona alrededor del tapón de llenado / nivel.
4. Retire 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. Llene con aceite si es necesario.
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 224\).](#)
7. Limpie el tapón de llenado/nivel.
8. Coloque el tapón de llenado/nivel y asegúrese de que quede apretado.

Figura 142.



A Tapón de llenado / Nivel

Sistema hidráulico

General

Descarga

Para: 19C-1 PC [T3] Página 193

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 194

(Para: 19C-1 PC [T3])

▲ ADVERTENCIA Los mandos de la oruga y de la hoja dozer accionados mecánicamente pueden ventilarse hidráulicamente en cualquier momento cuando la máquina esté apagada. Asegúrese de que la máquina esté libre de personas alrededor o de lo contrario podrían resultar lesionados por piezas móviles de la máquina.

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

Ventilación de los servicios hidráulicos

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Para eliminar la presión hidráulica de la línea de latiguillos de servicio con control hidráulico, siga el procedimiento siguiente:
 - 2.1. Gire la llave de encendido hasta la posición "I" e introduzca el código de inmovilizador (si se solicita). No arranque el motor.
 - 2.2. Habilite los mandos hidráulicos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
 - 2.3. Accione los mandos del (de los) servicio(s) que deban desconectarse varias veces en ambos sentidos para eliminar la presión almacenada en los latiguillos.
3. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
4. Saque la llave de encendido.

Ventilación auxiliar

Se recomienda llevar a cabo ventilación auxiliar antes del transcurso de un minuto tras la parada del motor para asegurarse de que el acumulador auxiliar esté totalmente cargado.

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Para eliminar la presión hidráulica del servicio auxiliar con control electro-hidráulico, siga el procedimiento siguiente:
 - 2.1. Gire la llave de encendido hasta la posición "I" e introduzca el código de inmovilizador (si se solicita). No arranque el motor.
 - 2.2. Habilite los mandos hidráulicos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
 - 2.3. Habilite la función auxiliar utilizando el botón de la parte superior del joystick de la izquierda.
 - 2.4. El estado Aux aparecerá en el panel de instrumentos de la máquina y asegúrese de que se seleccionen las funciones necesarias. Cambie el modo Aux entre Aux 1 y Aux2 Aux1 utilizando el interruptor de selección de modo Aux en la consola de interruptores de la derecha, si es preciso.
[Consulte: General \(Página 26\).](#)

- 2.5. Accione los rodillos de mando auxiliares (interruptor electro-proporcional derecho para Aux1 e interruptor electro-proporcional izquierdo para Aux2) en el joystick completamente en ambos sentidos para eliminar la presión almacenada en los latiguillos del implemento auxiliar.
- 2.6. Cuando el implemento tenga la inclinación/cuchara habilitada, accione el botón de cambio de inclinación/cuchara y accione el interruptor electro-proporcional derecho (para cambio de Aux1 (Aux3)) para ambos estados para asegurar la máxima ventilación cuando el implemento esté instalado.

[Consulte: Mandos del circuito auxiliar \(Página 85\).](#)

3. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
4. Saque la llave de encendido.

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

⚠ ADVERTENCIA Los mandos de la oruga, de oscilación, auxiliares y de la hoja dozer accionados mecánicamente pueden ventilarse hidráulicamente en cualquier momento cuando la máquina esté apagada. Asegúrese de que la máquina esté libre de personas alrededor o de lo contrario podrían resultar lesionados por piezas móviles de la máquina.

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

Ventilación de los servicios hidráulicos

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Para eliminar la presión hidráulica de la línea de latiguillos de servicio con control hidráulico, siga el procedimiento siguiente.
 - 2.1. Gire la llave de encendido hasta la posición "I" e introduzca el código de inmovilizador (si se solicita). No arranque el motor.
 - 2.2. Habilite los mandos hidráulicos.
[Consulte: Bloqueo del mando \(Página 69\).](#)
 - 2.3. Accione los mandos del (de los) servicio(s) que deban desconectarse varias veces en ambos sentidos para eliminar la presión almacenada en los latiguillos.
3. Gire la llave de encendido a la posición '0'.
4. Saque la llave de encendido.

Ventilación auxiliar

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Para eliminar la presión hidráulica del servicio auxiliar con control hidráulico, siga el procedimiento siguiente.
 - 2.1. No arranque el motor.
 - 2.2. Accione el pedal auxiliar varias veces en ambos sentidos para disipar la presión en los latiguillos del implemento auxiliar.

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: Palancas/Pedales de mando \(Página 80\).](#)
3. Pare el motor. No levante la palanca de aislamiento de los mandos.
[Consulte: Equipo de seguridad \(Página 69\).](#)
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 líquido está turbio, el sistema estará contaminado con agua o aire. Esto podría dañar la bomba hidráulica. Contacte inmediatamente con su Concesionario JCB.

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

Servicios

Comprobar (funcionamiento)

Compruebe el funcionamiento de todos los servicios hidráulicos. Compruebe:

- La velocidad de funcionamiento
- La intensidad del funcionamiento
- Trepidación
- Ruidos anómalos.

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

Aceite

Comprobar (nivel)

1. Asegure la máquina con la pluma bajada.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Acceda al indicador de nivel de aceite hidráulico y al tapón de llenado de aceite hidráulico.
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 157\).](#)
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: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 224\).](#)
 - 4.3. Coloque el tapón de llenado.

Cilindros / émbolos

Comprobar (estado)

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

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

Sistema eléctrico

General

Comprobar (funcionamiento)

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

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

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

Comprobar (estado)

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

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

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

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

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

PELIGRO Las baterías desprenden gases explosivos. Mantenga las llamas y chispas alejadas de las baterías. No fume cerca de la batería. Asegúrese de que hay buena ventilación en los lugares cerrados en que se usan o cargan baterías. No compruebe el estado de carga de la batería cortocircuitando los bornes con un objeto metálico. Utilice un hidrómetro o un voltímetro.

ADVERTENCIA El electrólito de las baterías es tóxico y corrosivo. No respire los gases que se desprenden de las baterías. Evite el contacto del electrólito con la ropa, la piel, la boca o los ojos. Póngase gafas de seguridad.

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

Inspeccione los circuitos eléctricos regularmente para ver si hay:

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

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

Batería

Limpiar

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

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.

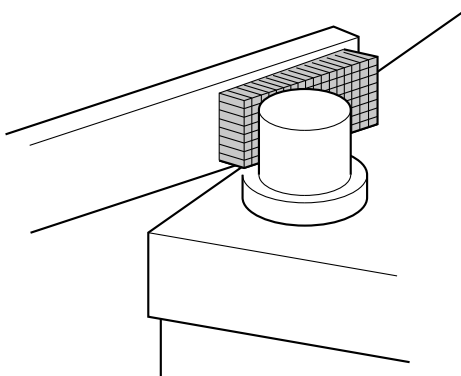
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)

2. Acceda a la batería.

[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)

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 143.

Figura 143.



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

Conectar

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

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

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

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

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

1. Acceda a las baterías.

[Consulte: Desconectar \(Página 199\).](#)

2. Conecte los cables de la batería. Conecte en último lugar el terminal de tierra (-).
3. Si la máquina tiene un desconector de batería, mueva el interruptor hasta la posición ON.

Desconectar

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

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

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

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

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

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

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Acceda a las baterías.
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 159\).](#)
3. Si la máquina tiene un aislador de batería, desconecte el aislador de batería y saque la llave.
[Consulte: Desconectador de batería \(Página 49\).](#)
4. Desconecte los cables de la batería. Desconecte primero el terminal de tierra (-).

Desconectador 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

Sustituir

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

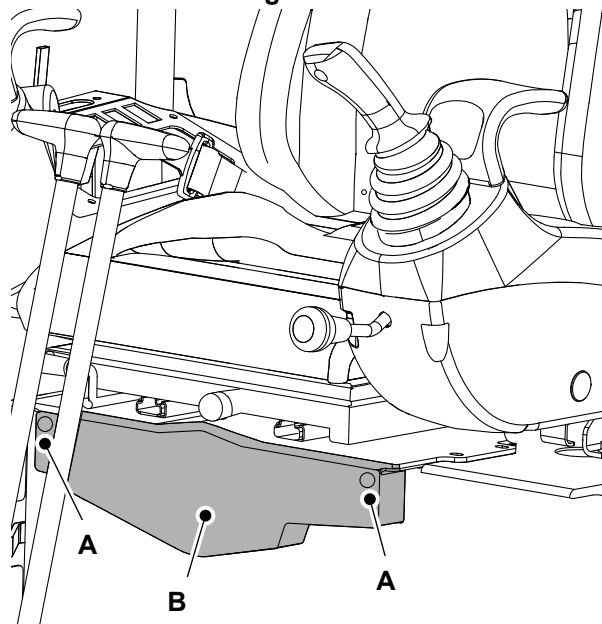
Aviso: *Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.*

[Consulte: Fusibles \(Página 234\).](#)

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Los fusibles se encuentran detrás de un panel debajo del asiento. Consulte la figura 144.
 - 2.1. Afloje el mando.

2.2. Abra la cubierta para acceder a los fusibles.

Figura 144.



A Mando

B Tapa

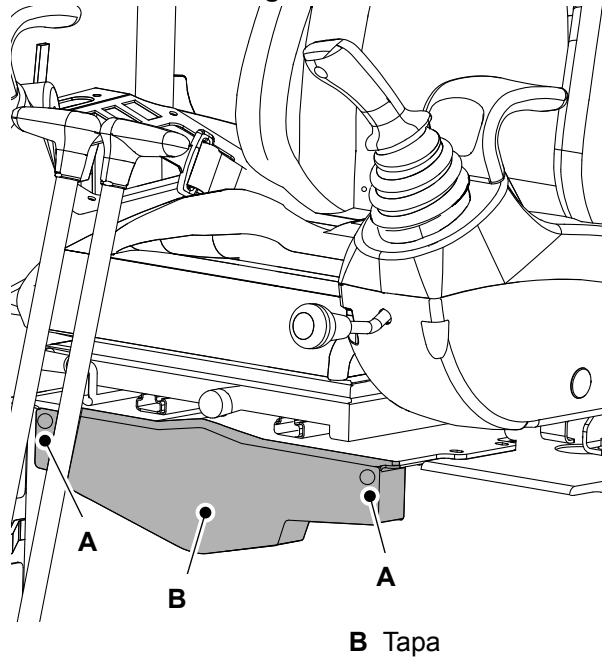
Relés

Sustituir

[Consulte: Relés \(Página 240\).](#)

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posición de mantenimiento \(extremo de la excavadora bajado\) \(Página 156\).](#)
2. Hay relés detrás de un panel debajo del asiento. Consulte la figura 145.
 - 2.1. Afloje el mando.
 - 2.2. Abra la cubierta para acceder a los relés.

Figura 145.



A Mando

B Tapa

Dispositivo para limpiar ventanas

Comprobar (nivel)

Máquina equipada con cabina

1. Deje la máquina en posición segura.
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 156\).](#)
2. Acceda a la botella del lavaparabrisas delantero.
3. Retire el tapón de llenado.
4. Llene la botella del dispositivo para limpiar con agua limpia. El líquido debe contener un líquido anticongelante para evitar que se hiele.
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 224\).](#)
5. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

No utilizar el anticongelante del refrigerante del motor.

No utilice el lavaparabrisas cuando no haya líquido en la botella, ya que esto ocasionará daños al motor.

Varios

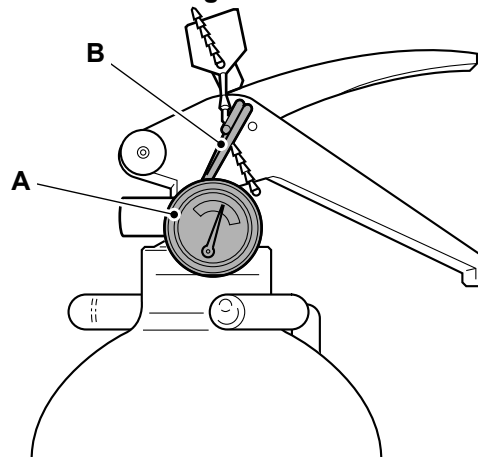
Extintor de incendios

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 146.



A Indicador

B Pasador de seguridad

Datos técnicos

Dimensiones estáticas

Dimensiones

Para: 15C-1 [T3]	Página 203
Para: 16C-1 [T3]	Página 204
Para: 18Z-1 [T3]	Página 205
Para: 19C-1 [T3]	Página 206
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 207

(Para: 15C-1 [T3])

Figura 147.

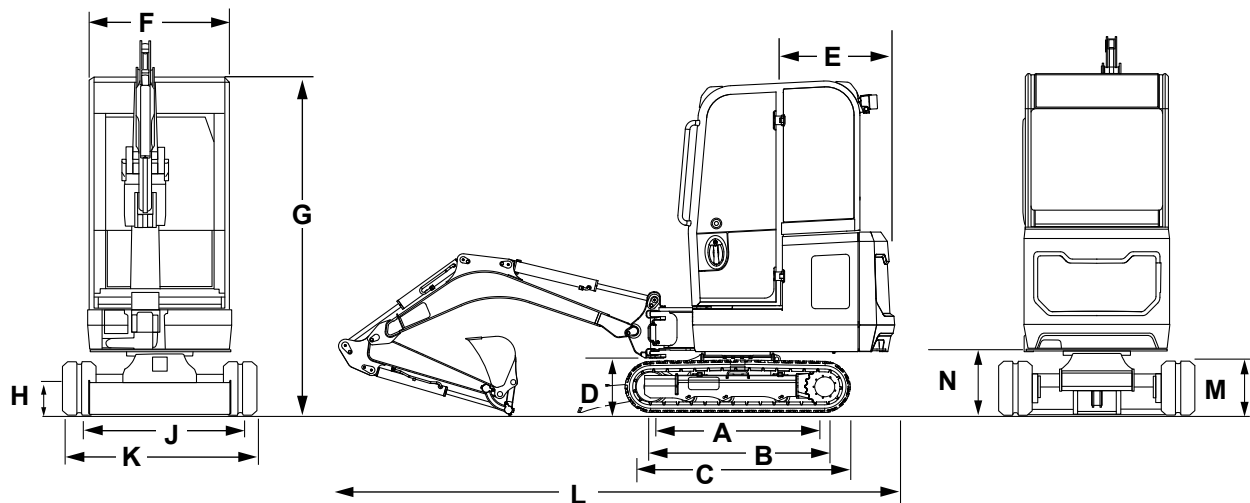


Tabla 16.

Elemento	Descripción	Dimensiones
A	Centros de rodillos locos de rueda dentada - goma	1.218 mm
B	Longitud de la oruga en el suelo	1.220 mm
C	Longitud total del tren de rodaje - goma	1.578 mm
	Longitud total del tren de rodaje - acero	1.578 mm
D	Huelgo del fulcro	409 mm
E	Radio de giro de cola	1.103 mm
F	Anchura total de la super-estructura	996 mm
G	Altura sobre la cabina	2.342 mm
	Altura sobre tejadillo	2.342 mm
H	Altura libre	162 mm
J	Ancho de vía - retraída	750 mm
K	Anchura sobre las orugas / goma / acero - retraída	980 mm
L	Longitud de transporte 950 mm del balancín	3.860 mm
M	Altura de la oruga	367 mm
N	Huelgo del contrapeso	434 mm

(Para: 16C-1 [T3])

Figura 148.

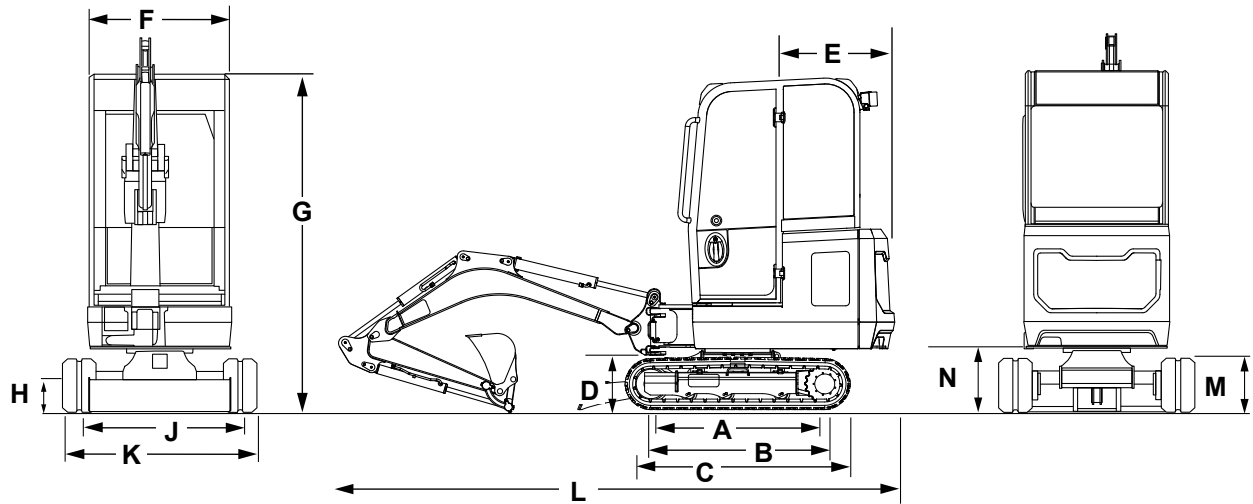


Tabla 17.

Elemento	Descripción	Dimensiones
A	Centros de rodillos locos de rueda dentada - goma	1.218 mm
B	Longitud de la oruga en el suelo	1.220 mm
C	Longitud total del tren de rodaje - goma	1.578 mm
	Longitud total del tren de rodaje - acero	1.578 mm
D	Huelgo del fulcro	409 mm
E	Radio de giro de cola	1.103 mm
F	Anchura total de la super-estructura	996 mm
G	Altura sobre la cabina	2.324 mm
	Altura sobre tejadillo	2.342 mm
H	Altura libre	162 mm
J	Ancho de vía - retraída	750 mm
	Ancho de vía - extendida	1.110 mm
K	Anchura sobre las orugas / goma / acero - retraída	980 mm
	Anchura sobre las orugas / acero - extendida	1.330 mm
L	Longitud de transporte 950 mm	3.860 mm
L	Longitud de transporte 1.100 mm	3.862 mm
M	Altura de la oruga	367 mm
N	Huelgo del contrapeso	434 mm

(Para: 18Z-1 [T3])

Figura 149.

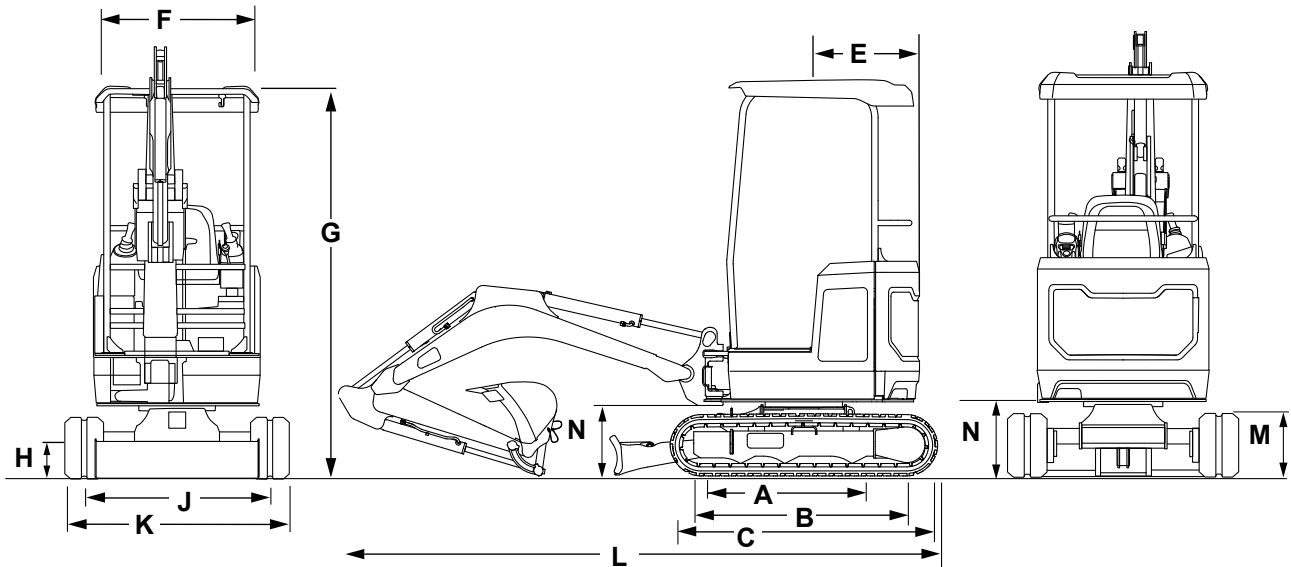


Tabla 18.

Elemento	Descripción	Dimensiones
A	Centros de rodillos locos de rueda dentada - goma	1.218 mm
B	Longitud de la oruga en el suelo	1.220 mm
C	Longitud total del tren de rodaje - goma	1.578 mm
	Longitud total del tren de rodaje - acero	1.578 mm
D	Huelgo del fulcro	409 mm
E	Radio de giro de cola	685 mm
F	Anchura total de la super-estructura	996 mm
G	Altura sobre tejadillo	2.340 mm
H	Altura libre	162 mm
J	Ancho de vía - retraída	750 mm
	Ancho de vía - extendida	1.110 mm
K	Anchura sobre las orugas / goma / acero - retraída	980 mm
	Anchura sobre las orugas / acero - extendida	1.330 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 950 mm	3.547 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 1.100 mm	3.549 mm
M	Altura de la oruga	367 mm
N	Huelgo del contrapeso	434 mm

(Para: 19C-1 [T3])

Figura 150.

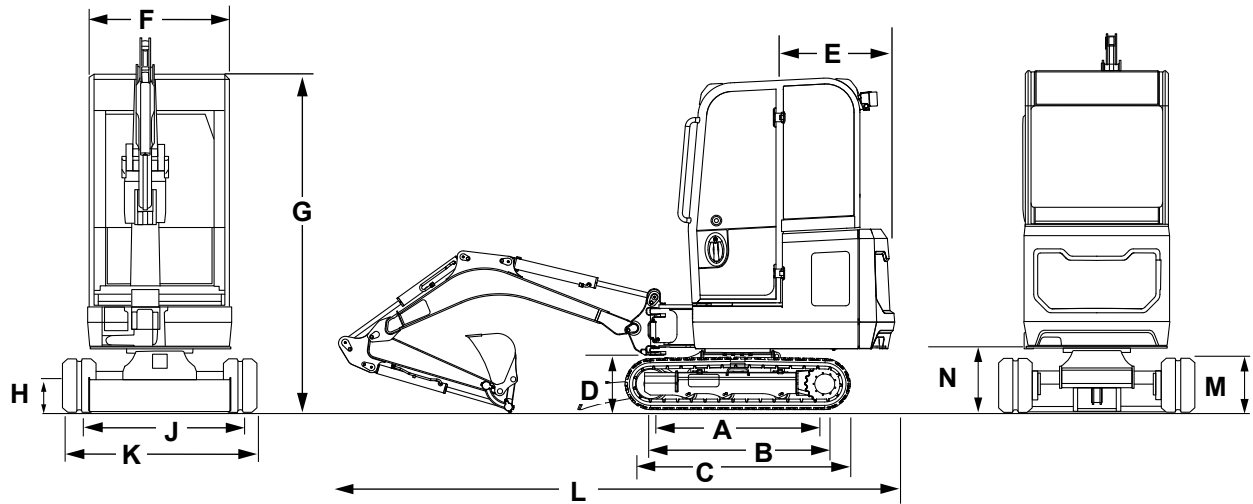


Tabla 19.

Elemento	Descripción	Dimensiones
A	Centros de rodillos locos de rueda dentada - goma	1.218 mm
B	Longitud de la oruga en el suelo	1.220 mm
C	Longitud total del tren de rodaje - goma	1.578 mm
	Longitud total del tren de rodaje - acero	1.578 mm
D	Huelgo del fulcro	409 mm
E	Radio de giro de cola	1.103 mm
F	Anchura total de la super-estructura	996 mm
G	Altura sobre la cabina	2.324 mm
	Altura sobre tejadillo	2.342 mm
H	Altura libre	162 mm
J	Ancho de vía - retraída	750 mm
	Ancho de vía - extendida	1.110 mm
K	Anchura sobre las orugas / goma / acero - retraída	980 mm
	Anchura sobre las orugas / acero - extendida	1.330 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 950 mm	3.860 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 1.100 mm	3.862 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 1.344 mm	3.815 mm
M	Altura de la oruga	367 mm
N	Huelgo del contrapeso	434 mm

(Para: 19C-1 PC [T3])

Figura 151.

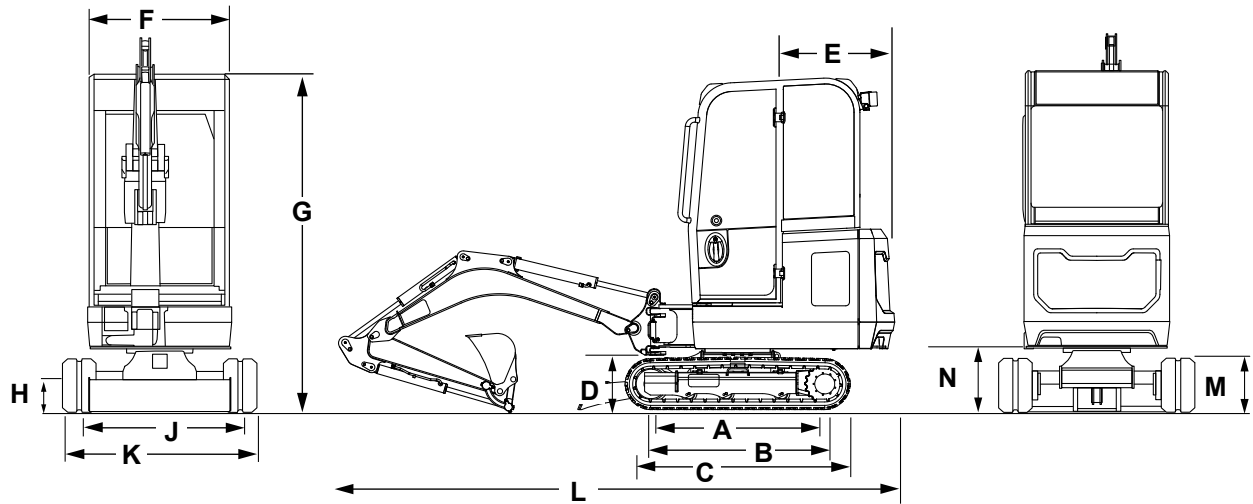


Tabla 20.

Elemento	Descripción	Dimensiones
A	Centros de rodillos locos de rueda dentada - goma	1.218 mm
B	Longitud de la oruga en el suelo	1.220 mm
C	Longitud total del tren de rodaje - goma	1.578 mm
	Longitud total del tren de rodaje - acero	1.578 mm
D	Huelgo del fulcro	409 mm
E	Radio de giro de cola	1.103 mm
F	Anchura total de la super-estructura	996 mm
G	Altura sobre la cabina	2.324 mm
	Altura sobre tejadillo	2.342 mm
H	Altura libre	162 mm
J	Ancho de vía - retraída	750 mm
	Ancho de vía - extendida	1.110 mm
K	Anchura sobre las orugas / goma / acero - retraída	980 mm
	Anchura sobre las orugas / acero - extendida	1.330 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 950 mm	3.860 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 1.100 mm	3.862 mm
L	Longitud de transporte - Balancín 1.344 mm	3.815 mm
M	Altura de la oruga	367 mm
N	Huelgo del contrapeso	434 mm

Pesos

Para: 15C-1 [T3]	Página 208
Para: 16C-1 [T3]	Página 208
Para: 18Z-1 [T3]	Página 209
Para: 19C-1 [T3]	Página 209
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 210

(Para: 15C-1 [T3])

Peso operativo según ISO 6016 incluyendo cabina / el tejadillo, orugas de goma, balancín estándar, 300 mm cazo, depósitos llenos y un 75 kgoperador.

Peso de embarque conforme a ISO 6016 es la masa de la máquina básica sin un operador, con el nivel de combustible a 10% de la capacidad del depósito.

Tabla 21.

Descripción	Tejadillo	Cabina
	kg	kg
Peso operativo de la máquina	1449	1559
Operador	75	75
FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) protección	0	15
Orugas de acero	-	-
Hoja dozer larga	17	17
Enganche rápido hidráulico	-	-
HBCV (Válvula de retención contra reven-tamiento de latiguillos)	-	-
Balancín Gravemaster	-	-
Presión de apoyo sobre el terreno	0,28 kg /cm ²	0,30 kg /cm ²

(Para: 16C-1 [T3])

Peso operativo según ISO 6016 incluyendo cabina / el tejadillo, orugas de goma, balancín estándar, 300 mm cazo, depósitos llenos y un 75 kgoperador.

Peso de embarque conforme a ISO 6016 es la masa de la máquina básica sin un operador, con el nivel de combustible a 10% de la capacidad del depósito.

Tabla 22.

Descripción	Tejadillo	Cabina
	kg	kg
Peso operativo de la máquina	1534	1644
Operador	75	75
FOPS protección	0	15
Orugas de acero	-	-
Hoja dozer larga	17	17
Enganche rápido hidráulico	-	-
HBCV	-	-

Descripción	Tejadillo	Cabina
	kg	kg
Balancín Gravemaster	-	-
Presión de apoyo sobre el terreno	0,29 kg /cm ²	0,31 kg /cm ²

(Para: 18Z-1 [T3])

Peso operativo según ISO 6016 incluyendo cabina / el tejadillo, orugas de goma, balancín estándar, 300 mm cazo, depósitos llenos y un 75 kgoperador.

Peso de embarque conforme a ISO 6016 es la masa de la máquina básica sin un operador, con el nivel de combustible a 10% de la capacidad del depósito.

Tabla 23.

Descripción	Tejadillo
	kg
Peso operativo de la máquina	1655
Operador	75
FOPS protección	0
Orugas de acero	81
Hoja dozer larga	17
Enganche rápido hidráulico	9.2
HBCV	-
Balancín Gravemaster	-
Presión de apoyo sobre el terreno	0,33 kg /cm ²

(Para: 19C-1 [T3])

Peso operativo según ISO 6016 incluyendo cabina / el tejadillo, orugas de goma, balancín estándar, 300 mm cazo, depósitos llenos y un 75 kgoperador.

Peso de embarque conforme a ISO 6016 es la masa de la máquina básica sin un operador, con el nivel de combustible a 10% de la capacidad del depósito.

Tabla 24.

Descripción	Tejadillo	Cabina
	kg	kg
Peso operativo de la máquina	1731	1811
Operador	75	75
FOPS protección	0	15
Orugas de acero	81	81
Hoja dozer larga	9.2	9.2
Enganche rápido hidráulico	-	-
HBCV	18	18
Balancín Gravemaster	5	5
Presión de apoyo sobre el terreno	0,35 kg /cm ²	0,36 kg /cm ²

(Para: 19C-1 PC [T3])

Peso operativo según ISO 6016 incluyendo cabina / el tejadillo, orugas de goma, balancín estándar, 300 mm cazo, depósitos llenos y un 75 kg operador.

Peso de embarque conforme a ISO 6016 es la masa de la máquina básica sin un operador, con el nivel de combustible a 10% de la capacidad del depósito.

Tabla 25.

Descripción	Tejadillo	Cabina
	kg	kg
Peso operativo de la máquina	1765	1845
Operador	75	75
FOPS protección	0	15
Orugas de acero	81	81
Hoja dozer larga	9.2	9.2
Enganche rápido hidráulico	24	24
HBCV	18	18
Balancín Gravemaster	5	5
Presión de apoyo sobre el terreno	0,36 kg /cm ²	0,37 kg /cm ²

Diagramas de visibilidad

La máquina cumple los requisitos de visibilidad según se estipula en la EN 474 parte 1:2006, es decir ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 5006:2006 (sin ocultación).

Dimensiones de trabajo

Dimensiones y rendimiento del extremo de la excavadora

Para: 15C-1 [T3]	Página 211
Para: 16C-1 [T3]	Página 213
Para: 18Z-1 [T3]	Página 215
Para: 19C-1 [T3]	Página 217
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 219

(Para: 15C-1 [T3])

Excavación

Figura 152.

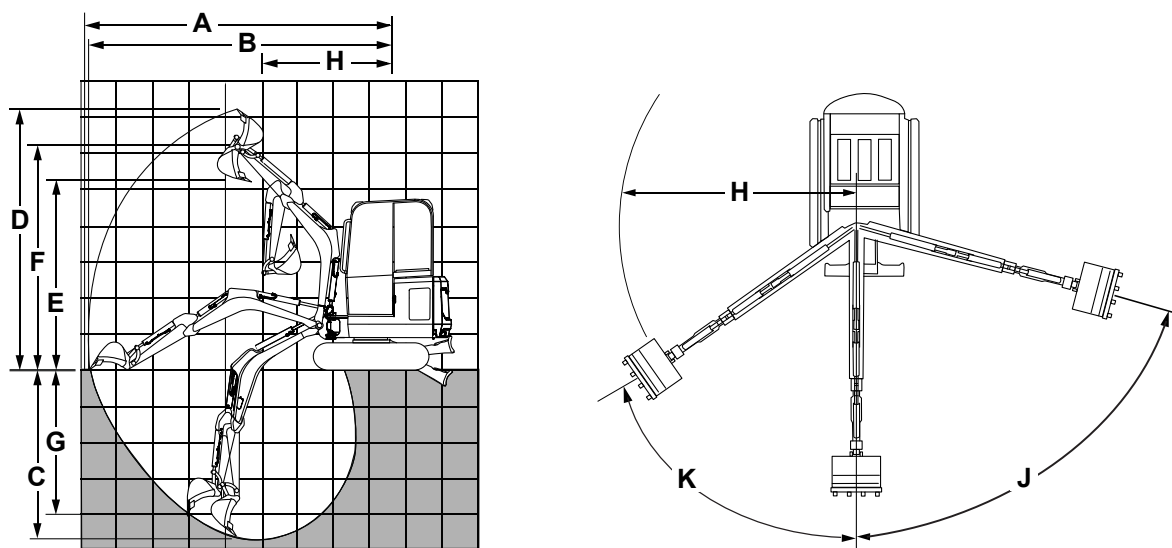


Tabla 26.

Elemento	Descripción	Dimensiones	
Longitud de la pluma		1.800 mm	1.800 mm
Longitud del balancín		950 mm	1.100 mm
A	Alcance máx. de excavación	3.899 mm	4.043 mm
B	Alcance máx. de excavación en el suelo	3.834 mm	3.981 mm
C	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer subida	2.271 mm	2.421 mm
	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer bajada	2.426 mm	2.576 mm
D	Altura máx. de excavación	3.556 mm	3.667 mm
E	Descarga máxima / altura de sobrecarga	2.598 mm	2.637 mm
F	Altura máxima hasta el pasador de articulación de la parte delantera del balancín	3.116 mm	3.154 mm
G	Profundidad de flanco vertical máxima	2.438 mm	2.534 mm
H	Radio de giro delantero mínimo - (sin descentramiento)	1.488 mm	1.517 mm
	Radio de giro delantero mínimo - (totalmente descentrado)	1.171 mm	1.196 mm

Elemento	Descripción	Dimensiones	
J	Basculación de la pluma hacia la izquierda	75°	75°
K	Basculación de la pluma hacia la derecha	55°	55°
-	Giro del cazo	201°	201°
-	Giro del balancín	126°	126°
-	Fuerza de desgarro del cazo (posición de potencia)	15,6 kN	15,6 kN
-	Fuerza de desgarro del balancín	8,78 kN	7,94 kN
-	Velocidad del giro horizontal	7.9 RPM (Revoluciones por minuto)	7.9 RPM

Elevación

Figura 153. Cabina

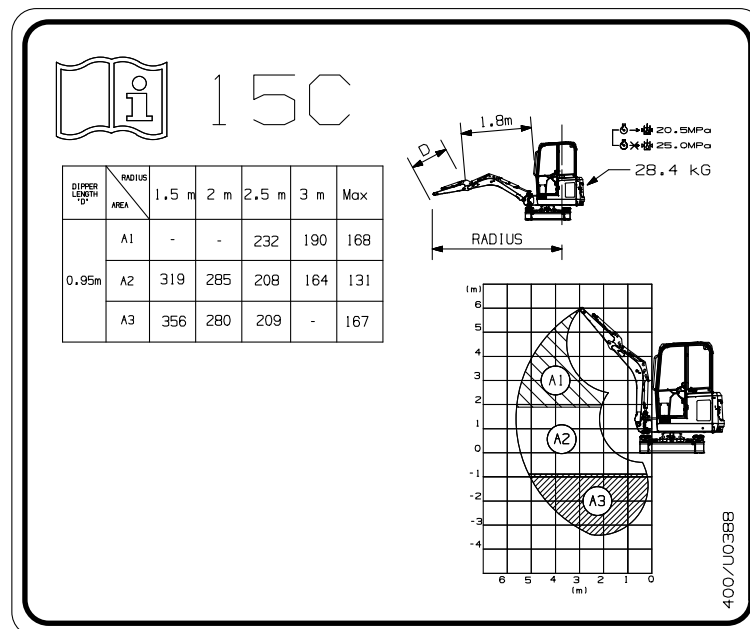
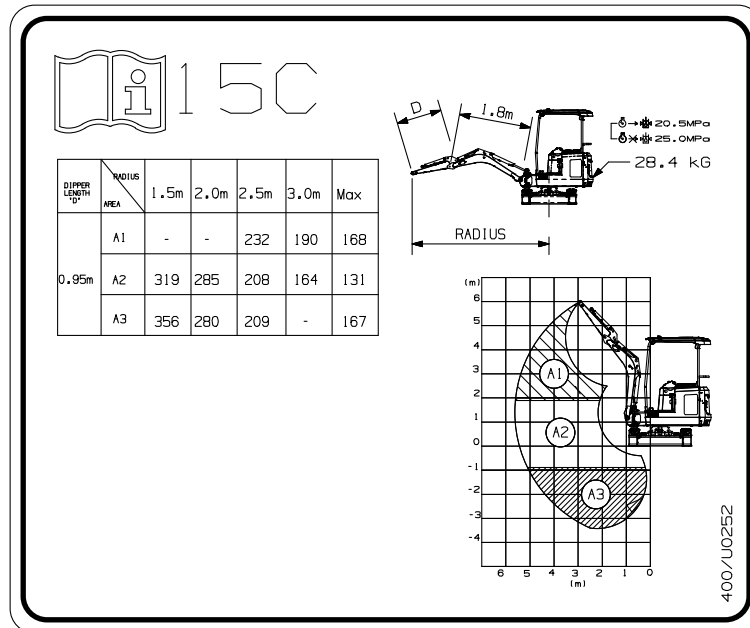


Figura 154. Tejadillo



(Para: 16C-1 [T3])

Excavación

Figura 155.

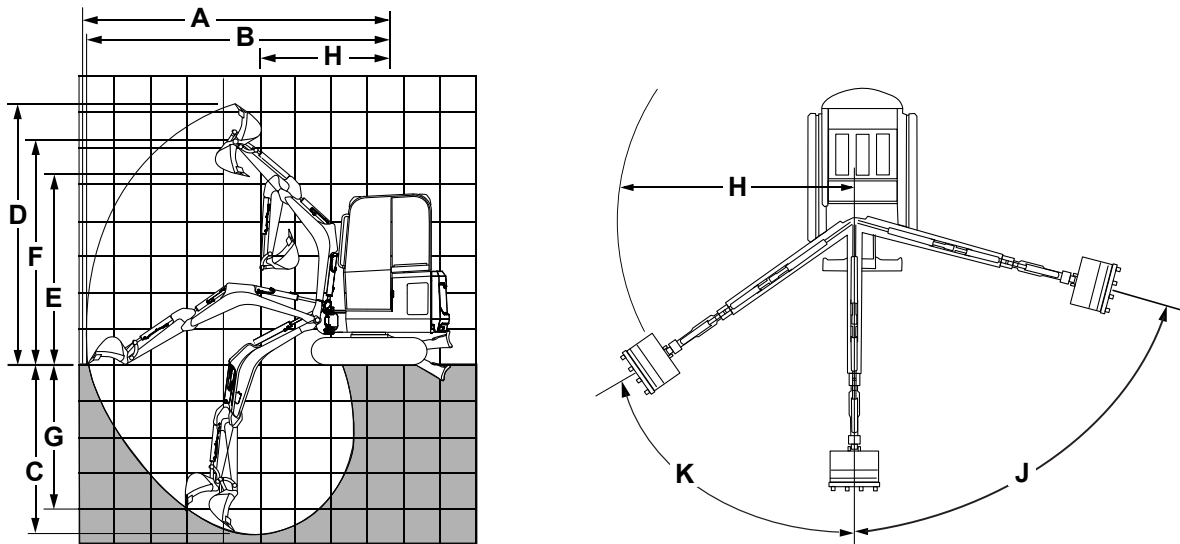


Tabla 27.

Elemento	Descripción	Dimensiones	
Longitud de la pluma		1.800 mm	1.800 mm
Longitud del balancín		950 mm	1.100 mm
A	Alcance máx. de excavación	3.899 mm	4.043 mm
B	Alcance máx. de excavación en el suelo	3.834 mm	3.981 mm
C	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer subida	2.271 mm	2.421 mm

Elemento	Descripción	Dimensiones	
	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer bajada	2.426 mm	2.576 mm
D	Altura máx. de excavación	3.556 mm	3.667 mm
E	Descarga máxima / altura de sobrecarga	2.598 mm	2.637 mm
F	Altura máxima hasta el pasador de articulación de la parte delantera del balancín	3.116 mm	3.154 mm
G	Profundidad de flanco vertical máxima	2.438 mm	2.534 mm
H	Radio de giro delantero mínimo - (sin descentramiento)	1.488 mm	1.517 mm
	Radio de giro delantero mínimo - (totalmente descentrado)	1.171 mm	1.196 mm
J	Basculación de la pluma hacia la izquierda	75°	75°
K	Basculación de la pluma hacia la derecha	55°	55°
-	Giro del cazo	201°	201°
-	Giro del balancín	126°	126°
-	Fuerza de desgarro del cazo (posición de potencia)	15,6 kN	15,6 kN
-	Fuerza de desgarro del balancín	8,78 kN	7,94 kN
-	Velocidad del giro horizontal	7.9 RPM	7.9 RPM

Elevación

Figura 156. Cabina

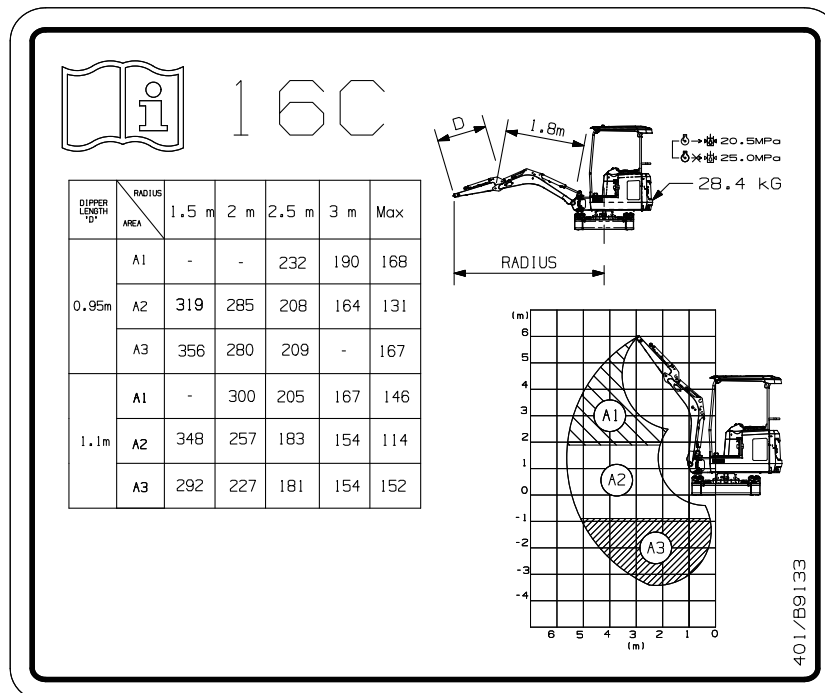
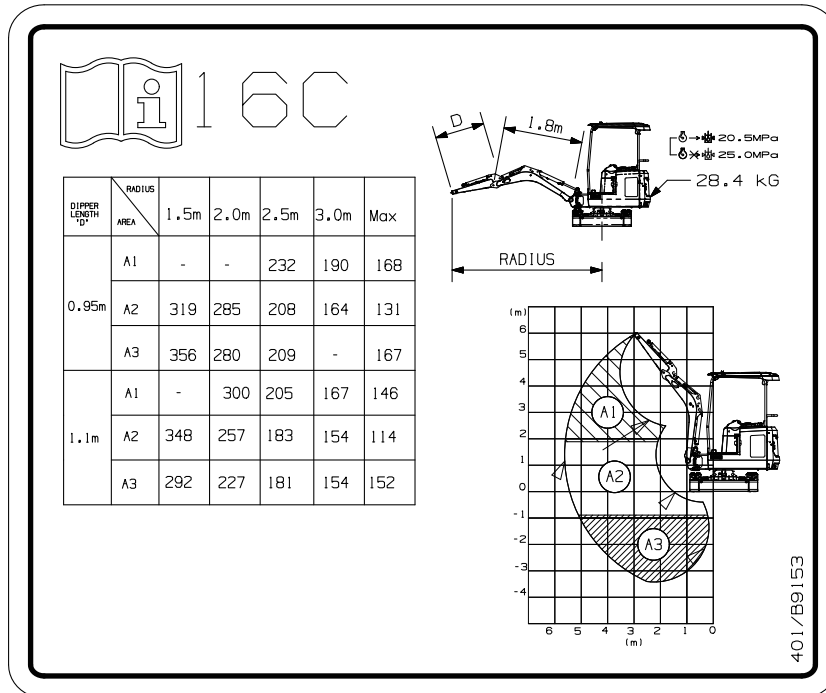


Figura 157. Tejadillo



(Para: 18Z-1 [T3])

Excavación

Figura 158.

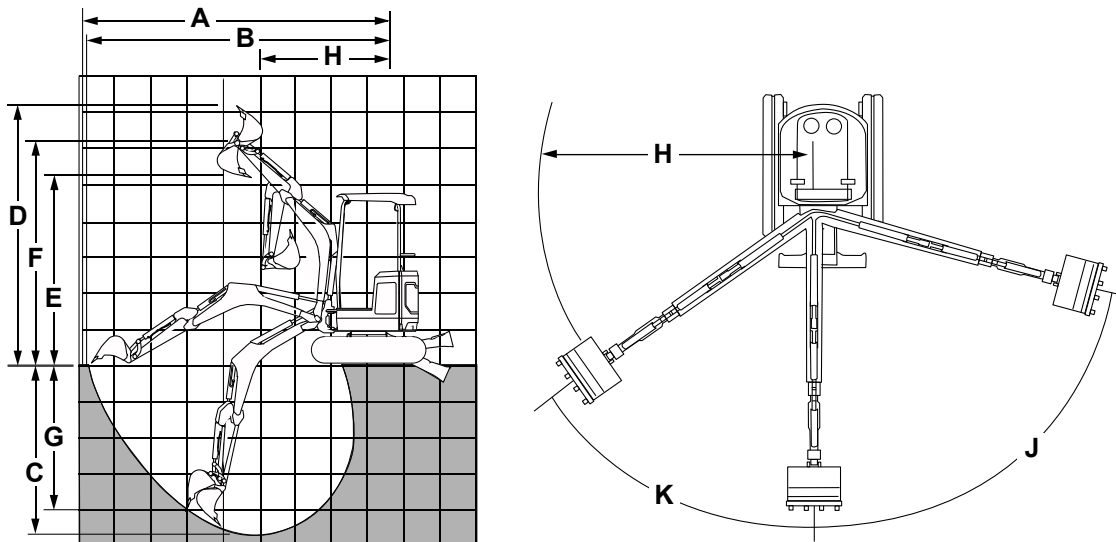


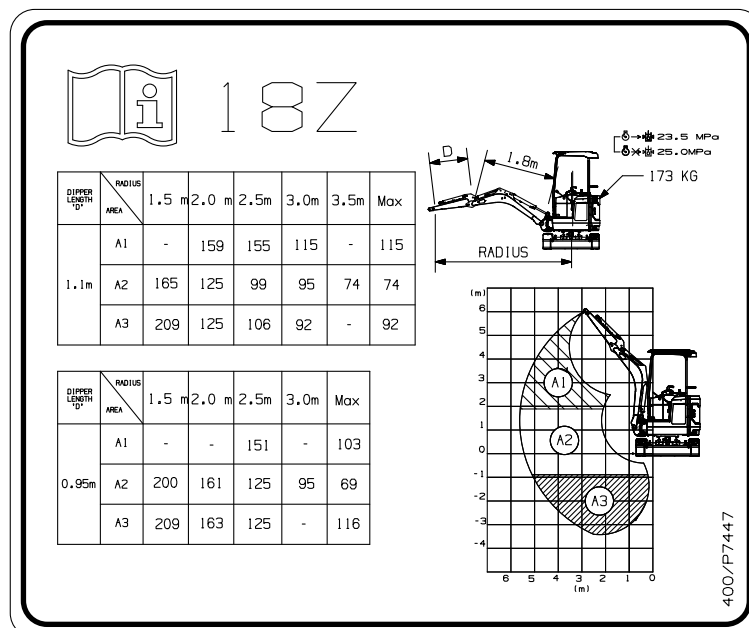
Tabla 28.

Elemento	Descripción	Dimensiones	
Longitud de la pluma		1.800 mm	1.800 mm
Longitud del balancín		950 mm	1.100 mm
A	Alcance máx. de excavación	3.899 mm	4.043 mm
B	Alcance máx. de excavación en el suelo	3.834 mm	3.981 mm

Elemento	Descripción	Dimensiones	
C	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer subida	2.271 mm	2.421 mm
	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer bajada	2.426 mm	2.576 mm
D	Altura máx. de excavación	3.556 mm	3.667 mm
E	Descarga máxima / altura de sobrecarga	2.598 mm	2.637 mm
F	Altura máxima hasta el pasador de articulación de la parte delantera del balancín	3.116 mm	3.154 mm
G	Profundidad de flanco vertical máxima	2.438 mm	2.534 mm
H	Radio de giro delantero mínimo - (sin descentramiento)	1.488 mm	1.517 mm
	Radio de giro delantero mínimo - (totalmente descentrado)	1.171 mm	1.196 mm
J	Basculación de la pluma hacia la izquierda	75°	75°
K	Basculación de la pluma hacia la derecha	55°	55°
-	Giro del cazo	201°	201°
-	Giro del balancín	126°	126°
-	Fuerza de desgarro del cazo (posición de potencia)	18 kN	18 kN
-	Fuerza de desgarro del balancín	10,1 kN	9,1 kN
-	Velocidad del giro horizontal	7.9 RPM	7.9 RPM

Elevación

Figura 159.



(Para: 19C-1 [T3])

Excavación

Figura 160.

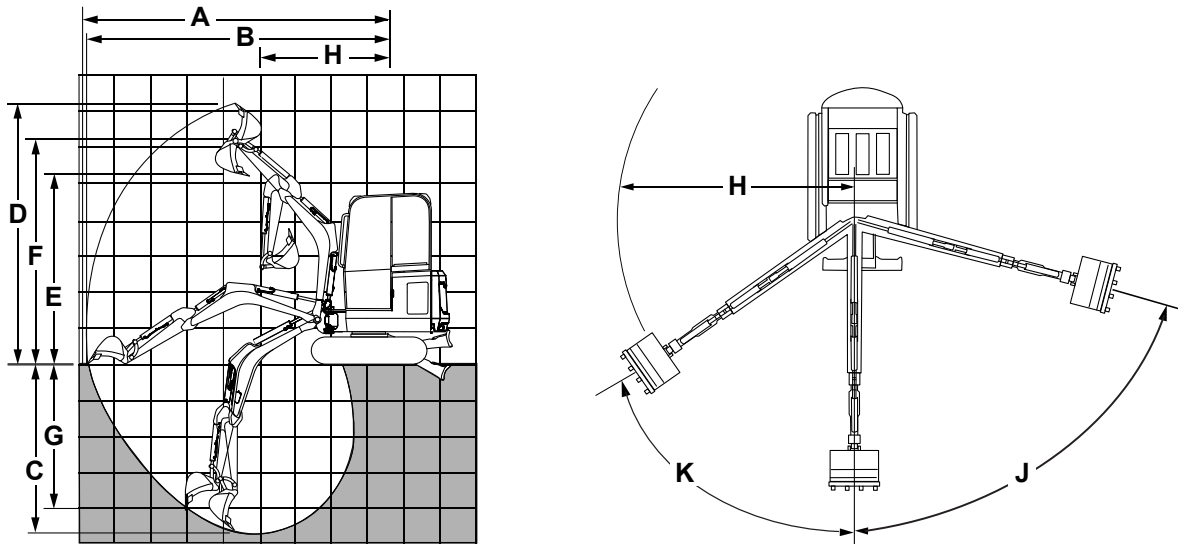


Tabla 29.

Elemento	Descripción	Dimensiones	
Longitud de la pluma		1.800 mm	1.800 mm
Longitud del balancín		950 mm	1.100 mm
A	Alcance máx. de excavación	3.899 mm	4.043 mm
B	Alcance máx. de excavación en el suelo	3.834 mm	3.981 mm
C	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer subida	2.271 mm	2.421 mm
	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer bajada	2.426 mm	2.576 mm
D	Altura máx. de excavación	3.556 mm	3.667 mm
E	Descarga máxima / altura de sobrecarga	2.598 mm	2.637 mm
F	Altura máxima hasta el pasador de articulación de la parte delantera del balancín	3.116 mm	3.154 mm
G	Profundidad de flanco vertical máxima	2.438 mm	2.534 mm
H	Radio de giro delantero mínimo - (sin descentramiento)	1.488 mm	1.517 mm
	Radio de giro delantero mínimo - (totalmente descentrado)	1.171 mm	1.196 mm
J	Basculación de la pluma hacia la izquierda	75°	75°
K	Basculación de la pluma hacia la derecha	55°	55°
-	Giro del cazo	201°	201°
-	Giro del balancín	126°	126°
-	Fuerza de desgarro del cazo (posición de potencia)	18 kN	18 kN

Elemento	Descripción	Dimensiones	
-	Fuerza de desgarrar del balancín	10,1 kN	9,1 kN
-	Velocidad del giro horizontal	7.9 RPM	7.9 RPM

Elevación

Figura 161. Cabina

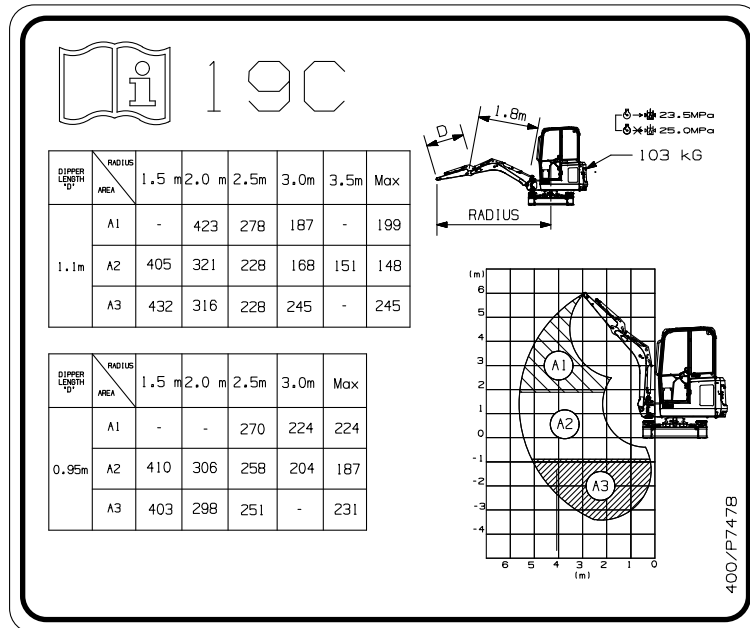
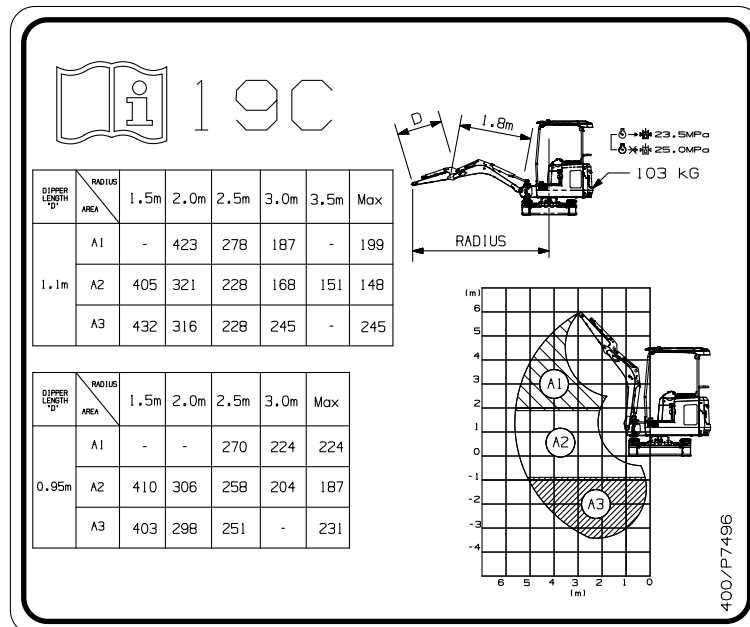


Figura 162. Tejadillo



(Para: 19C-1 PC [T3])

Excavación

Figura 163.

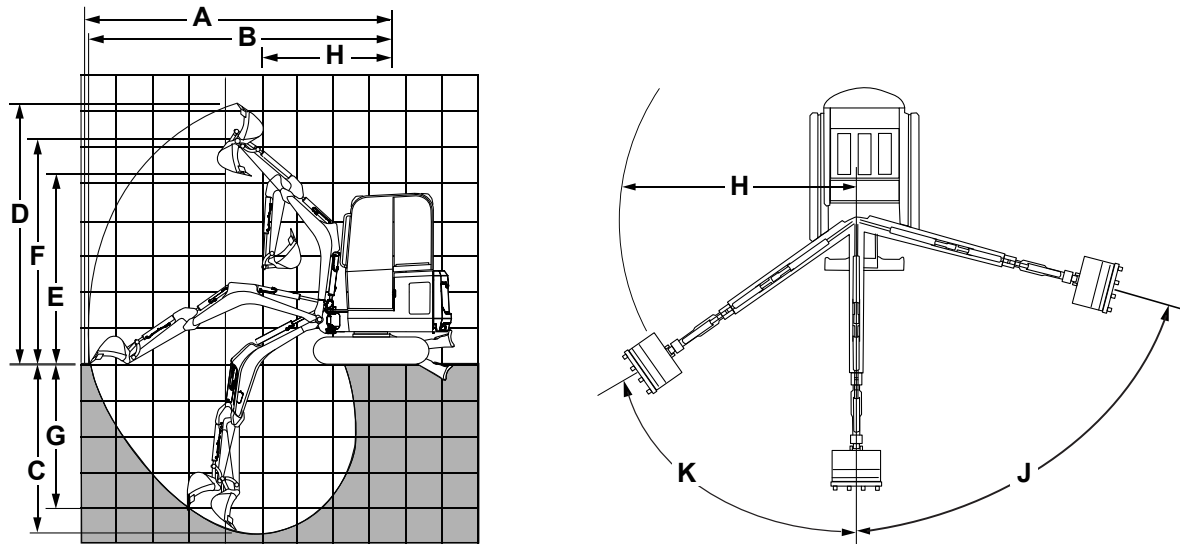


Tabla 30.

Elemento	Descripción	Dimensiones		
Longitud de la pluma		1.800 mm	1.800 mm	1.800 mm
Longitud del balancín		950 mm	1.100 mm	1.344 mm (Gravemaster)
A	Alcance máx. de excavación	3.899 mm	4.043 mm	4.247 mm
B	Alcance máx. de excavación en el suelo	3.834 mm	3.981 mm	4.220 mm
C	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer subida	2.271 mm	2.421 mm	2.665 mm
	Profundidad de excavación máxima - hoja dozer bajada	2.426 mm	2.576 mm	2.819 mm
D	Altura máx. de excavación	3.556 mm	3.667 mm	3.847 mm
E	Descarga máxima / altura de sobrecarga	2.598 mm	2.637 mm	2.818 mm
F	Altura máxima hasta el pasador de articulación de la parte delantera del balancín	3.116 mm	3.154 mm	3.335 mm
G	Profundidad de flanco vertical máxima	2.438 mm	2.534 mm	2.518 mm
H	Radio de giro delantero mínimo - (sin descentramiento)	1.488 mm	1.517 mm	1.565 mm
	Radio de giro delantero mínimo - (totalmente descentrado)	1.171 mm	1.196 mm	1.236 mm
J	Basculación de la pluma hacia la izquierda	75°	75°	75°
K	Basculación de la pluma hacia la derecha	55°	55°	55°
-	Giro del cazo	201°	201°	201°
-	Giro del balancín	126°	126°	126°

Elemento	Descripción	Dimensiones		
-	Fuerza de desgarrar del cazo (posición de potencia)	18 kN	18 kN	18 kN
-	Fuerza de desgarrar del balancín	10,1 kN	9,1 kN	7,9 kN
-	Velocidad del giro horizontal	7.9 RPM	7.9 RPM	7.9 RPM

Elevación

Figura 164. Cabina

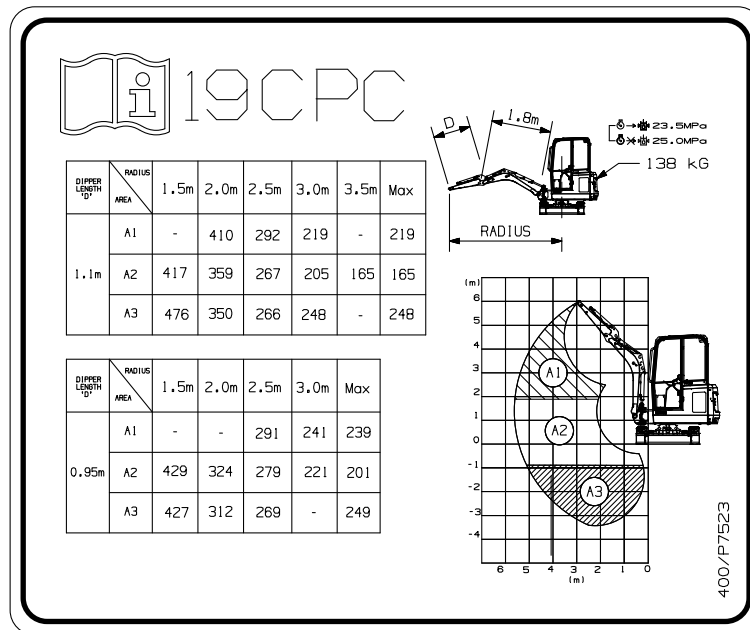
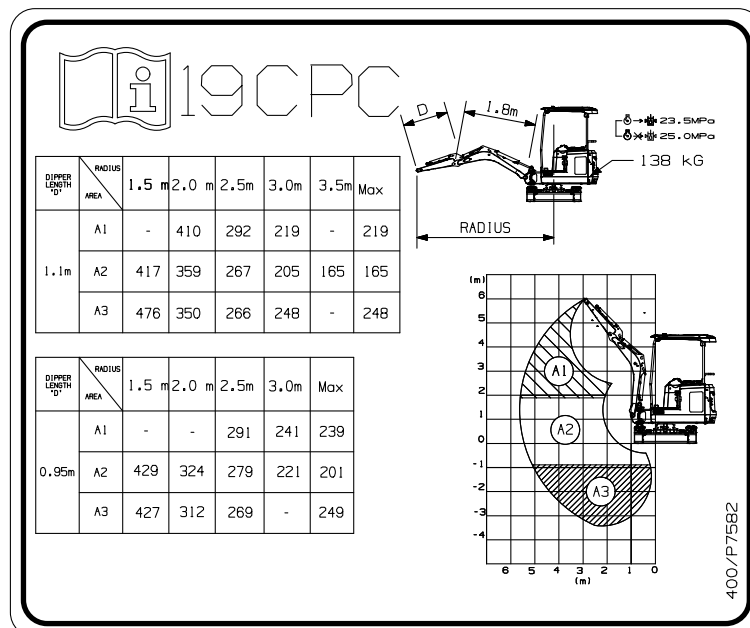


Figura 165. Tejadillo



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 31. 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

Tabla 32.

Ruido		Incertidumbre		Condiciones de medición	Potencia nominal del motor ⁽¹⁾
Ruido en la estación del operador (LpA) ⁽²⁾	79 dB	(KpA)	1 dB	ISO 6396:2008	11,7 kW
Emisiones de ruido de la máquina (LwA)	93 dB	(KwA)	1 dB	ISO 6395:1988	

(1) *Potencia instalada neta.*

(2) *Ruido interno durante el modo ECO por defecto.*

Emisiones de vibración

General

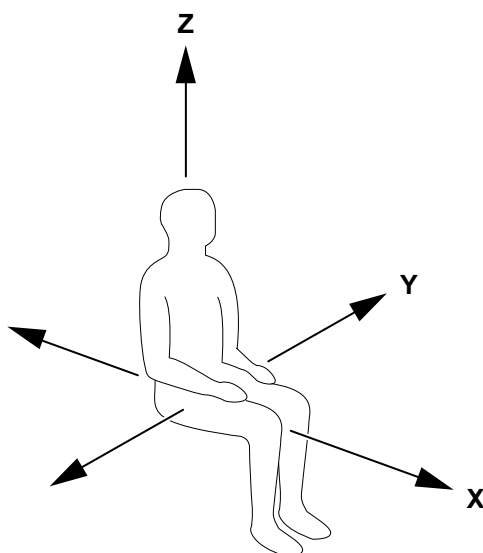
Para facilitar el cumplimiento de la Directiva Europea 2002/44/CE, los valores de las emisiones de vibración específicos a cada ciclo de trabajo para este tipo de máquina se incluyen en la(s) siguiente(s) página(s) y podrán utilizarse para evaluar los riesgos de estar expuesto a la vibración.

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 166.



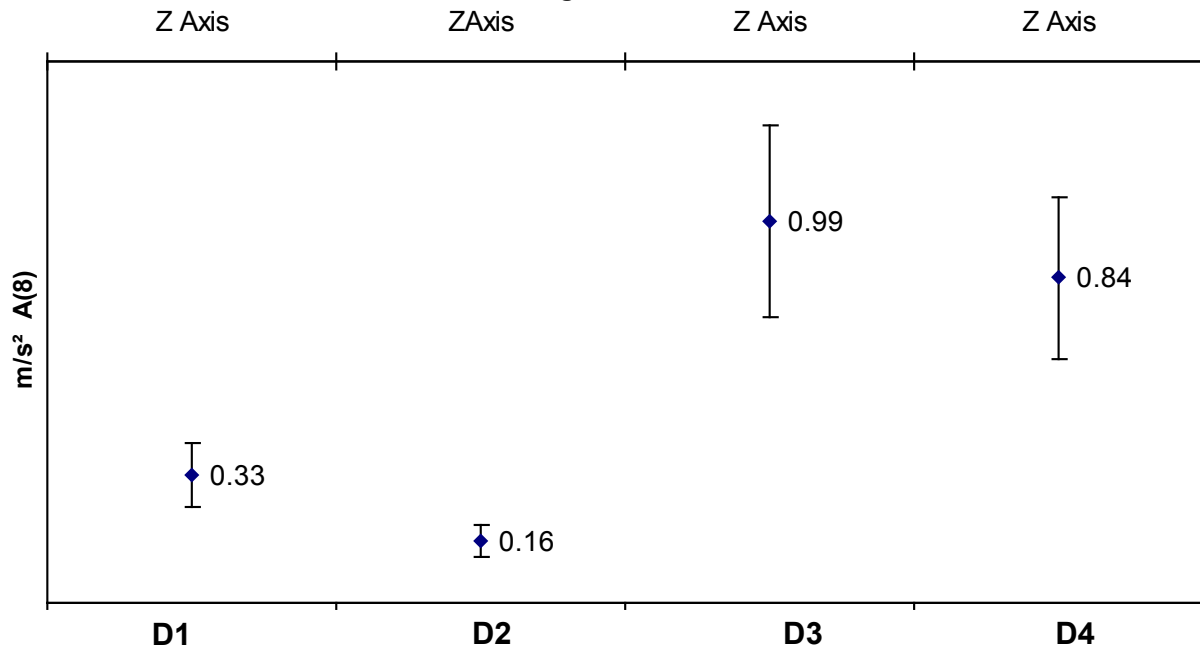
Exposición a la vibración

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

Figura 167.



X-Z Eje dominante

D2 Servicio de funcionamiento de la máquina:
excavación

D1 Servicio de funcionamiento de la máquina:
ralentí bajo

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

Se muestra la emisión de vibración en todo el cuerpo, en condiciones de trabajo representativas (conforme al uso a que se destina). Consulte la figura 167.

La emisión de vibración de todo el cuerpo, determinada según ISO 2631-1:1997 para este tipo de máquina es de 0,31 m/s² 8 h normalizada a un período de referencia de 8 horas [A(8)] y basada en un ciclo de pruebas definido en SAE J1166.

La vibración en la mano-brazo determinada conforme a las condiciones de pruebas dinámicas definidas en ISO 5349-2: 2001 no excede de 2,5 m/s.

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 33. Líquidos, lubricantes y capacidades

Elemento	Capacidad L	Líquido/lubricante	Número de referencia de JCB	Tamaño del recipiente ⁽¹⁾	Especificaciones
Depósito de combustible	20,5	Gasóleo	-		
Motor (aceite)	2,5	-30 °C hasta 40 °C JCB Extreme Performance 5W40	4001/2705	20 L	API CH4
Refrigerante del motor	4,2 (máquina con tejadillo) y 4,7 (máquina de la cabina)	JCB Anticongelante HP/ Refrigerante/Agua	4006/1120	20 L	ASTM D3306, ASTM D4985, ASTM D6210, SAE J1034, BS6580 (1992), AFNOR NF R15-601
Caja de cambios de las orugas (cada una)	0,3	Aceite del motor JCB HP SAE 30 (no multi-grado)	4001/0305	20 L	
Poleas guía de las orugas	0,3	JCB HP90 Gear Oil	4000/0305	20 L	
Rodillos de la oruga (parte inferior)	0,025	JCB HP90 Gear Oil	4000/0305	20 L	
Sistema hidráulico	Sistema 28 depósito 15	-20 °C hasta 46 °C: líquido hidráulico JCB OP46	4002/2005	20 L	
Cojinetes de la corona de giro horizontal	En la medida en que sea necesario	Grasa JCB HP	4003/2017	0,4 kg	
Dientes del engranaje de la corona de giro horizontal	En la medida en que sea necesario	Grasa para piñones de giro horizontal JCB Special	4003/1619	0,4 kg	
Todos los otros tipos de grasa	En la medida en que sea necesario	Grasa JCB Special HP (azul)	4003/1501	0,4 kg	

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

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 34. Consulte la tabla 35. Consulte la tabla 36.

Tabla 34.

Especificación Perkins para combustible diesel destilado⁽¹⁾				
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 ⁽²⁾	-	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 ⁽³⁾	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 go-teo	°C	Mínimo 6 °C por debajo de la temperatura ambiente.	D97	'ISO'3016
Azufre ^(1, 4)	% en masa	El nivel de azufre en el combustible está controlado por los reglamentos sobre emisiones.	D5453/D26222	'ISO'20846 'ISO'20844
Viscosidad cinemática ⁽⁵⁾	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⁽¹⁾				
Propiedad	Unidades	Requisitos	Ensayo 'ASTM'	Ensayo 'ISO'
Gomas y resinas ⁽⁶⁾	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 ⁽⁷⁾	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 mm²/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 a 15 °C. Perkins recomienda un valor de la densidad de 841 kg/m 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 35.

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	Azufre (1000 ppm) máximo para mayores que 19 kW
	Modelos	402D-05 y 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		

Tabla 36.

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 36.

Tabla 37.

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 34.
- '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 35. Consulte la tabla 36.. 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 34. Consulte la tabla 35. Consulte la tabla 36.. 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 34., Consulte la tabla 35.. 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 0 1655)'

Todos los combustibles anteriores pueden usarse si los niveles de azufre cumplen las especificaciones listadas en Consulte la tabla 34., Consulte la tabla 35.. 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 34., Consulte la tabla 35., Consulte la tabla 36.. 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 '8S2869 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 calefactados. 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 38.

Combustibles destilados ligeros⁽¹⁾	
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 34., Consulte la tabla 35., Consulte la tabla 36.. 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 34., Consulte la tabla 35., Consulte la tabla 36..

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 a la 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 39.

Concentración	Nivel de protección
50% (De serie)	Protege contra el deterioro hasta -40 °C
60% (Solo condiciones extremas)	Protege contra el deterioro hasta -56 °C

No exceda la concentración del 60%, ya que la protección contra heladas provista se reduce más allá de este valor.

Si utiliza otra marca de anticongelante:

- Asegúrese de que el anticongelante cumpla con las especificaciones internacionales 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 40.

Elemento	Par
	N·m
FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) pernos	74
ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) pernos de (monturas de la cabina)	184
Pernos de placa de oruga	22
Pernos de la placa de cubierta del tensor de oruga	22
Adaptador del tensor de engrase	75

Sistema eléctrico

General

Tabla 41.

Elemento	Especificaciones
Voltaje del sistema	12

Fusibles

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 234

Para: 18Z-1 [T3] Página 236

Para: 19C-1 PC [T3] Página 238

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 [T3])

Figura 168.

A	B	C	D
----------	----------	----------	----------

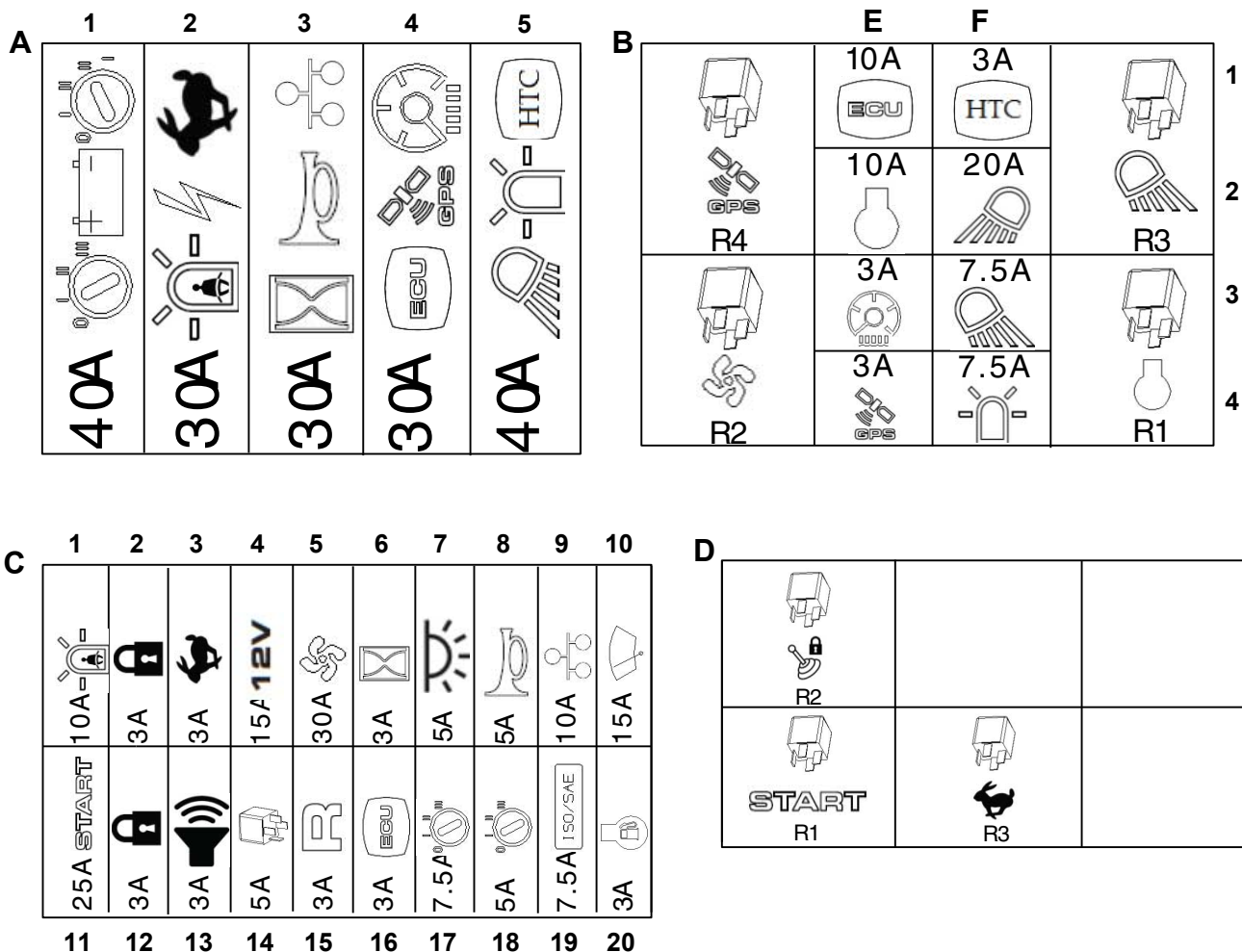


Tabla 42.

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
A1	Alimentación de encendido	40
A2	Luz de baliza de cinturón de seguridad verde / toma eléctrica /interruptor de 2 velocidades	30
A3	Cuentahoras / bocina /CAN (Controlador de Red de Área) conector de diagnósticos	30
A4	ECU (Unidad de control electrónico)/ Livelink / panel de instrumentos	30
A5	Luz de trabajo / luz de baliza /HTC (Portaherramientas hidráulico)	40
E1	ECU	10
E2	ECM (Módulo de control del motor)	10
E3	Panel de visualización de instrumentos	3
E4	LiveLink	3
F1	HTC	3
F2	Luces de trabajo delanteras	20
F3	Luces de trabajo traseras	7,5
F4	Luz de baliza	7,5
C1	Luz de baliza de cinturón de seguridad verde	10
C2	Inmovilizador	3
C3	2 velocidades	3
C4	Tomacorriente auxiliar	15
C5	Calefactor	30
C6	Cuentahoras	3
C7	Luz interior de la cabina	5
C8	Bocina	5
C9	CAN conector de diagnóstico	10
C10	Motor del limpiaparabrisas	15
C11	Motor de arranque	25
C12	Inmovilizador	3
C13	Zumbador alarma	3
C14	Interruptores / relé	5
C15	Alarma de desplazamiento	3
C16	ECU	3
C17	activación de encendido	7,5
C18	activación de encendido	5
C19	ISO (Organización Internacional para la Estandarización)/SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción) Interruptor	7,5
C20	Relé de nivel de combustible	3

(Para: 18Z-1 [T3])

Figura 169.

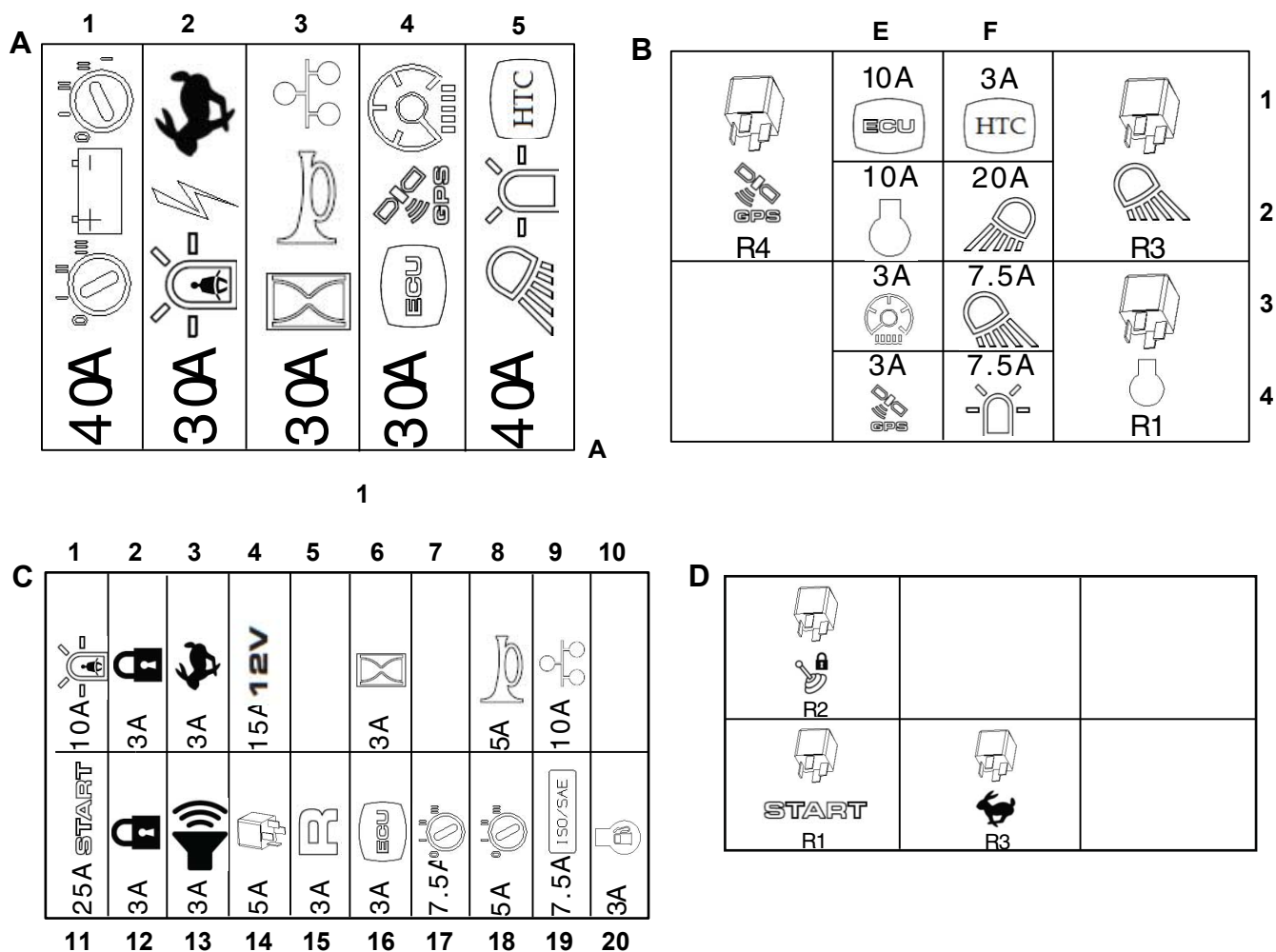
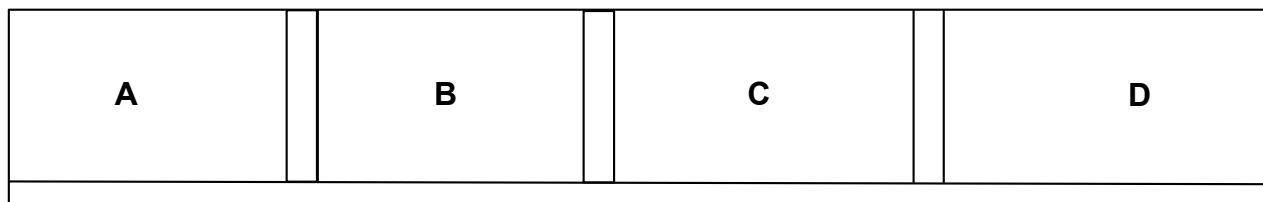


Tabla 43.

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
A1	Alimentación de encendido	40
A2	Luz de baliza del cinturón de seguridad verde / toma de alimentación / interruptor de 2 velocidades	30
A3	Cuentahoras / bocina /CAN conector de diagnósticos	30
A4	ECU/ Livelink / panel de instrumentos	30
A5	Luz de trabajo / luz de baliza /HTC	40
E1	ECU	10
E2	ECM	10

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
E3	Panel de visualización de instrumentos	3
E4	LiveLink	3
F1	HTC	3
F2	Luces de trabajo delanteras	20
F3	Luces de trabajo traseras	7,5
F4	Luz de baliza	7,5
C1	Luz de baliza de cinturón de seguridad verde	10
C2	Inmovilizador	3
C3	2 velocidades	3
C4	Tomacorriente auxiliar	15
C5	Repuesto	-
C6	Cuentahoras	3
C7	Repuesto	-
C8	Bocina	5
C9	CAN conector de diagnóstico	10
C10	Repuesto	-
C11	Motor de arranque	25
C12	Inmovilizador	3
C13	Zumbador alarma	3
C14	Interruptores / relés	5
C15	Alarma de desplazamiento	3
C16	ECU	3
C17	activación de encendido	7,5
C18	activación de encendido	5
C19	ISO/SAE Interruptor	7,5
C20	Relé de nivel de combustible	3

(Para: 19C-1 PC [T3])

Figura 170.

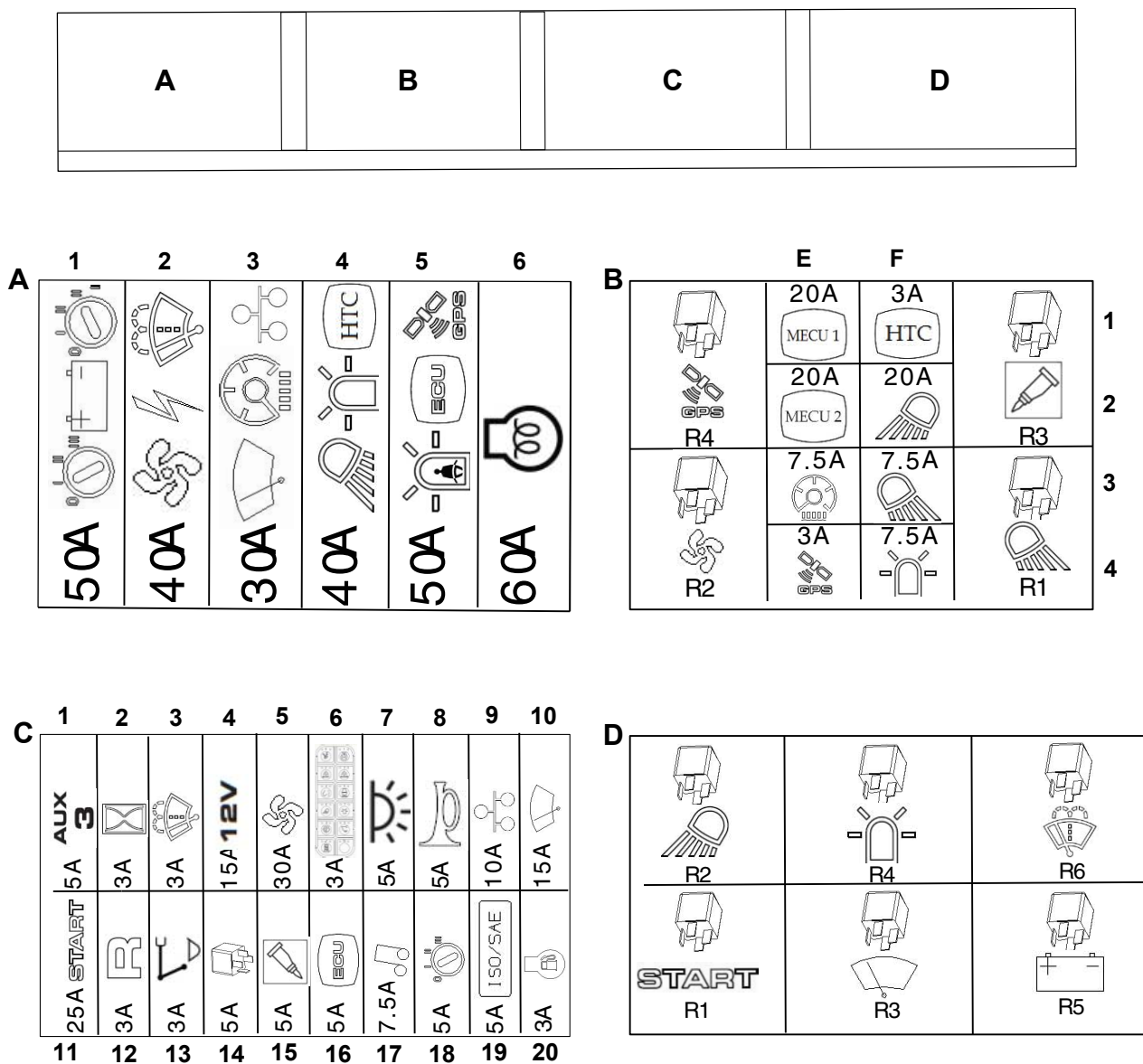


Tabla 44.

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
A1	Alimentación de encendido	50
A2	Calefactor / toma eléctrica / lavaparabrisas	40
A3	Motor del limpiaparabrisas / CAN conector de diagnóstico / panel de instrumentos	30
A4	Luz de trabajo / luz de baliza /HTC	40
A5	Luz de baliza del cinturón de seguridad verde / ECU/ Livelink	50
A6	Precalefactor del motor	60
E1	MECU (Unidad de Control Electrónico de la Máquina) 1	20
E2	MECU 2	20

Fusible	Circuito	Amperaje
		A
E3	Panel de visualización de instrumentos	7,5
E4	LiveLink	3
F1	HTC	3
F2	Luces de trabajo delanteras	20
F3	Luces de trabajo traseras	7,5
F4	Luz de baliza	7,5
C1	Aux 3	5
C2	Cuentahoras	5
C3	Limpiaparabrisas	3
C4	Tomacorriente auxiliar	15
C5	Ventilador de recirculación del calefactor	30
C6	Panel de interruptores de membrana	3
C7	Luz interior	5
C8	Bocina	5
C9	CAN conector de diagnóstico	10
C10	Motor del limpiaparabrisas	15
C11	Motor de arranque	25
C12	Alarma de desplazamiento	3
C13	Enganche rápido	3
C14	Interruptores / relés	5
C15	Circuito Auxiliar	5
C16	ECU	5
C17	Radio	7,5
C18	activación de encendido	5
C19	ISO/SAE Interruptor	5
C20	Relé de nivel de combustible	3

Relés

Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 [T3]	Página 240
Para: 18Z-1 [T3]	Página 241
Para: 19C-1 PC [T3]	Página 242

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 19C-1 [T3])

Figura 171.

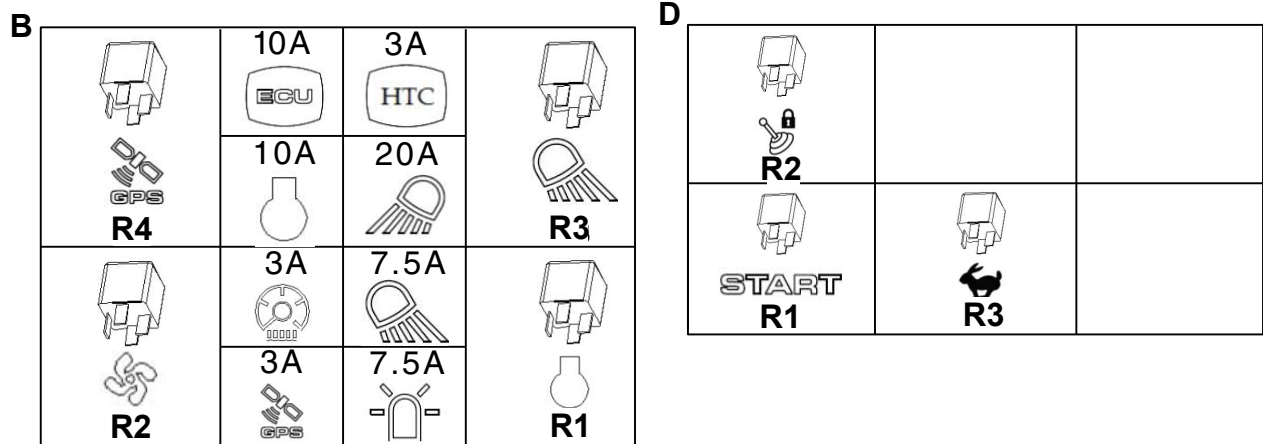
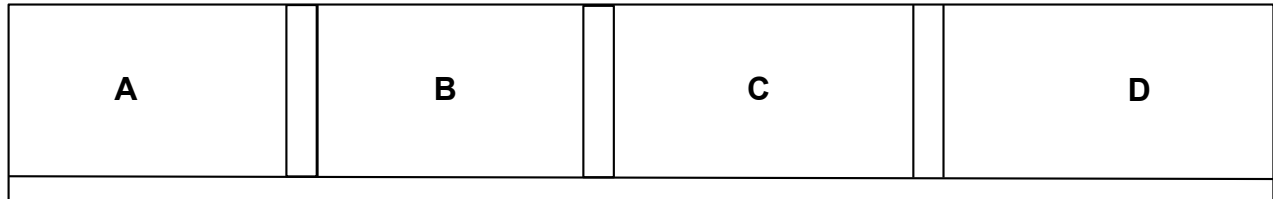


Tabla 45.

Relé	Circuito
B-R1	ECM (Módulo de control del motor) relé
B-R2	Relé de calefactor
B-R3	Relé de luces de trabajo traseras
B-R4	Relé LiveLink
D-R1	Relé del motor de arranque
D-R2	Relé de aislamiento de los mandos
D-R3	Relé de 2 velocidades

(Para: 18Z-1 [T3])

Figura 172.

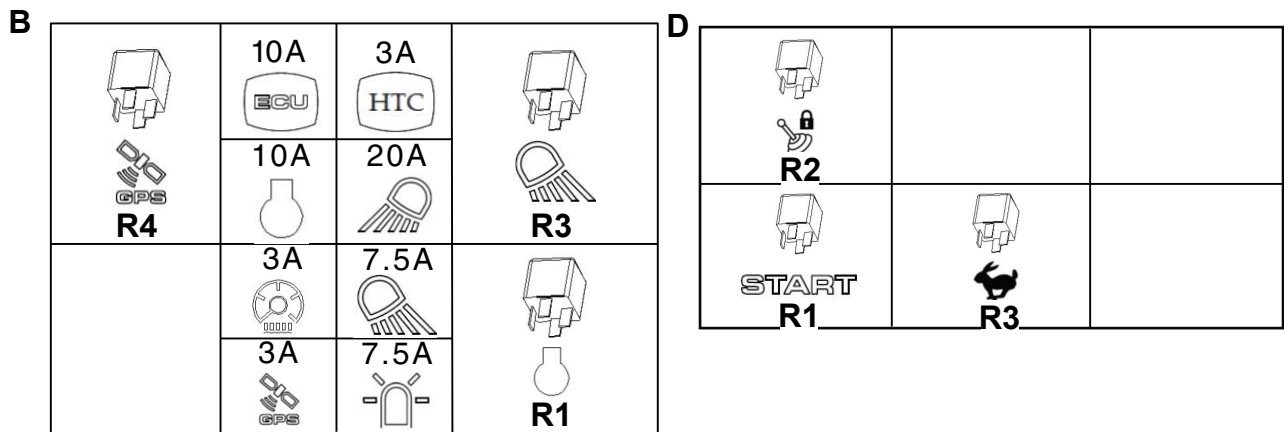
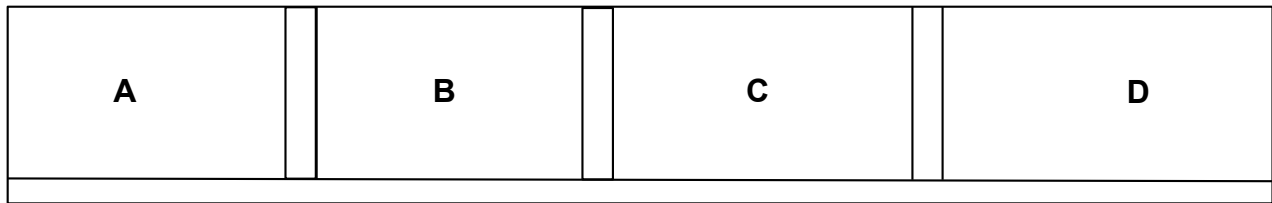


Tabla 46.

Relé	Circuito
B-R1	ECM relé
B-R3	Relé de luces de trabajo traseras
B-R4	Relé LiveLink
D-R1	Relé del motor de arranque
D-R2	Relé de aislamiento de los mandos
D-R3	Relé de 2 velocidades

(Para: 19C-1 PC [T3])

Figura 173.

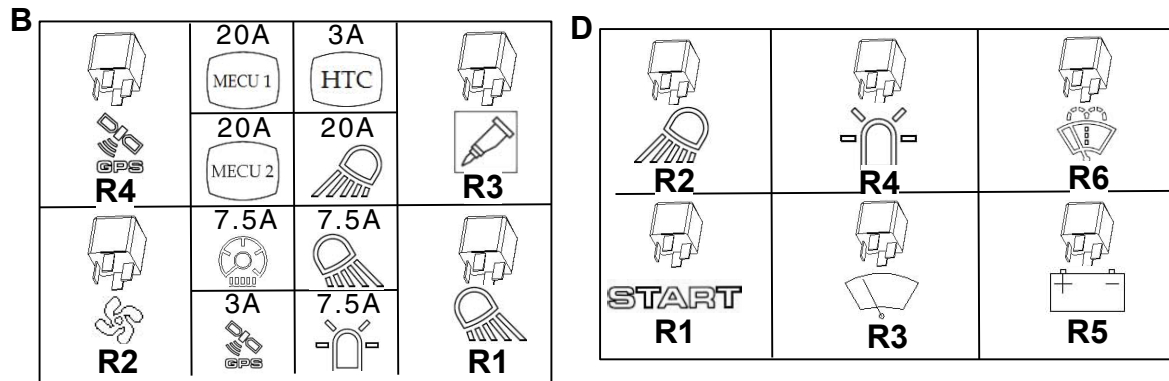
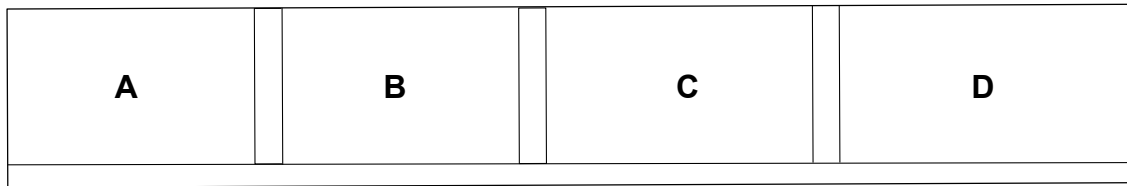


Tabla 47.

Relé	Circuito
B-R1	Relé de luces de trabajo traseras
B-R2	Relé de calefactor
B-R3	Relé de circuito auxiliar
B-R4	Relé LiveLink
D-R1	Relé del motor de arranque
D-R2	Relé de luces trabajo delanteras
D-R3	Relé de 2 velocidades
D-R4	Relé del motor del limpiaparabrisas
D-R5	Relé de estado de carga de la batería
D-R6	Relé de lavaparabrisas

Motor

General

Tabla 48.

Fabricante	Perkins
Modelo	403D-07
Tipo	Vertical, refrigerado por agua, motor diesel de 4 ciclos, 3 cilindros de aspiración natural
Norma de emisiones	No reguladas
Potencia nominal del motor	11,7 kW
Capacidad	0,762 L
Altura del motor (sobre el nivel del mar)	600 m

Sistema hidráulico

Circuitos auxiliares

Para: 19C-1 PC [T3] Página 244
 Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3] Página 244

(Para: 19C-1 PC [T3])

Tabla 49.

Caudal auxiliar		Presión auxiliar
Aux1 (L/min)	Aux2 (L/min)	bar
32	32	200

Presión del sistema de enganche rápido

Tabla 50.

Alta presión
bar
235

(Para: 15C-1 [T3], 16C-1 [T3], 18Z-1 [T3], 19C-1 [T3])

Tabla 51.

Caudal auxiliar	Presión auxiliar
Aux1 (L/min)	bar
32	200

Orugas

General

Tabla 52. Tensión de la oruga

Tipo de oruga	Anchura de la oruga	Tensión de la oruga mínima	Tensión de la oruga máxima
		mm	mm
Oruga de goma	230 mm	72	82
Orugas de acero	230 mm	80	90

Información sobre la garantía

Hoja de registro de servicios

Tabla 53.

	Firma y sello		Fecha
	Seguro anual (sí)		Horas

Figura 174. Lista de comprobaciones de la instalación

		/	/		h

Figura 175. 250 Horas/3 Meses

		/	/		h

Figura 176. 500 Horas/6 Meses

		/	/		h

Figura 177. 1000 Horas/12 Meses

	1	/	/		h

Figura 178. 1500 Horas/18 Meses

	1	/	/		h

Figura 179. 2000 Horas/24 Meses

	1	/	/		h

Figura 180. 2500 Horas/30 Meses

	1	/	/		h

Figura 181. 3000 Horas/36 Meses

	 1 / /		h

Figura 182. 3500 Horas/42 Meses

	 1 / /		h

Figura 183. 4000 Horas/48 Meses

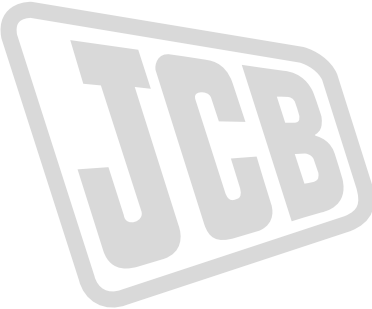
	 1 / /		h

Figura 184. 4500 Horas/54 Meses

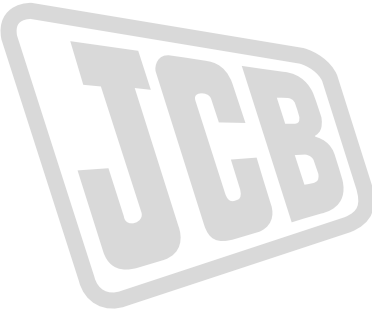
	 1 / /		h

Figura 185. 5000 Horas/60 Meses

	 1 / /		h

Figura 186. 5500 Horas/66 Meses

	 1 / /		h

Figura 187. 6000 Horas/72 Meses

	 1 / /		h

Figura 188. 6500 Horas/78 Meses

	 1 / /		h

Figura 189. 7000 Horas/84 Meses

	 1 / /		h

Figura 190. 7500 Horas/90 Meses

	 1 / /		h

Figura 191. 8000 Horas/96 Meses

	 1 / /		h

Figura 192. 8500 Horas/102 Meses

	 1 / /		h

Figura 193. 9000 Horas/108 Meses

	 1 / /		h

Figura 194. 9500 Horas/114 Meses

	 1 / /		h

Figura 195. 10000 Horas/120 Meses

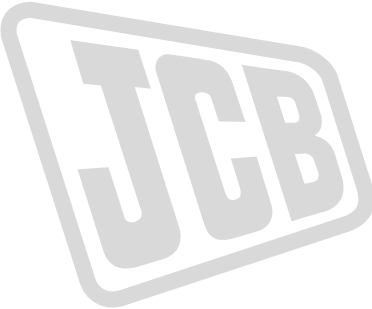
	 1 / /		h

Figura 196. 10500 Horas/126 Meses

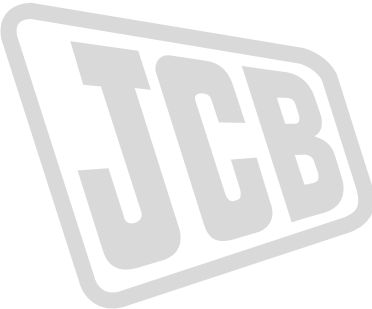
	 1 / /		h

Figura 197. 11000 Horas/132 Meses

		 1	/ /		h
					