



# Manual de Operación y Mantenimiento

---

## **345D, 349D Excavadoras**

---

EEH 1-Arriba (345D L)  
JKN 1-Arriba (345D L)  
RAJ 1-Arriba (345D L)  
YEE 1-Arriba (345D L)  
JGB 1-Arriba (349D L)

## Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes durante la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se debe al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

**Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.**

**No opere ni realice la lubricación, el mantenimiento ni reparaciones en este producto hasta que haya verificado que está autorizado a realizar esta tarea y haya leído y comprendido la información sobre la operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación.**

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Los peligros se identifican con el símbolo de alerta de seguridad, seguido de una palabra como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación, se muestra la etiqueta de alerta de seguridad "ADVERTENCIA".

### WARNING

El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

**¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.**

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de "ATENCIÓN" en el producto y en esta publicación.

**Caterpillar no puede anticipar cada circunstancia posible que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. También debe asegurarse de que está autorizado a realizar esta tarea y de que el producto no sufrirá daños ni su seguridad se verá afectada por los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que utilizará.**

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.

### ADVERTENCIA

**Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat.**

**Ignorar esta advertencia puede provocar fallas prematuras, daños al producto, y lesiones graves o mortales.**

En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.

## Contenido

Prefacio ..... 5

### Sección de seguridad

Avisos de seguridad ..... 7

Mensajes adicionales ..... 20

Información general sobre peligros ..... 26

Prevención contra aplastamiento o cortes ..... 30

Prevención contra quemaduras ..... 30

Prevención de incendios o explosiones ..... 31

Seguridad contra incendios ..... 34

Ubicación del extintor de incendios ..... 35

Información sobre cadenas ..... 35

Precaución en caso de rayos ..... 35

Antes de arrancar el motor ..... 35

Información de visibilidad ..... 36

Restricciones de visibilidad ..... 36

Arranque del motor ..... 38

Antes de la operación ..... 38

Herramientas de trabajo ..... 38

Operación ..... 39

Parada del motor ..... 40

Levantamiento de Objetos ..... 40

Estacionamiento ..... 40

Operación en pendiente ..... 41

Bajada del equipo con el motor parado ..... 42

Información sobre ruido y vibraciones ..... 42

Puesto del operador ..... 44

Protectores (Protección para el operador) ..... 45

### Sección de Información Sobre el Producto

Información general ..... 46

Información de identificación ..... 74

### Sección de operación

Antes de operar ..... 75

Operación de la máquina ..... 78

Arranque del motor ..... 168

Operación ..... 170

Técnicas de operación ..... 174

Estacionamiento ..... 201

Información sobre el transporte ..... 205

Información sobre remolque ..... 224

Arranque del motor (Métodos alternativos) ... 227

### Sección de mantenimiento

Acceso para servicio de mantenimiento ..... 230

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado ..... 231

Respaldo de mantenimiento ..... 238

Cada 5.000 horas de servicio ..... 240

### Sección de garantías

Información sobre las garantías ..... 305

### Sección de información de referencia

Materiales de referencia ..... 306

### Sección de Índice

Indice ..... 308

## Prefacio

### Información general

Este manual debe almacenarse en el portamanual o en el espacio para publicaciones detrás del asiento, en el compartimiento del operador.

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre transporte, lubricación y mantenimiento.

Algunas fotografías o ilustraciones en esta publicación muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Pueden haberse quitado los protectores y tapas con propósito ilustrativo.

Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber causado cambios a su máquina no incluidos en esta publicación. Lea, estudie y tenga siempre este manual en la máquina.

Siempre que surja alguna pregunta con respecto a su máquina o a esta publicación, pida a su distribuidor Cat la información más reciente.

### Seguridad

La sección de seguridad da una lista de las precauciones básicas de seguridad. Además, esta sección identifica el texto y la ubicación de las etiquetas de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas de seguridad que se indican en la Sección de seguridad antes de operar, lubricar, reparar o dar mantenimiento a esta máquina.

### Operación

La Sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un recordatorio para el experimentado. Esta sección incluye una explicación de los medidores, interruptores/conmutadores, controles de la máquina, controles de los accesorios, y la información necesaria para el transporte y remolque de la máquina.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos de comprobación, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. La habilidad y la técnica las desarrolla el operador a medida que gana conocimientos de la máquina y de sus capacidades.

### Mantenimiento

La Sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Las instrucciones, ilustradas paso por paso, están agrupadas por intervalos de servicio. Las entradas sin intervalos específicos se agrupan en el intervalo "Cuando sea necesario". Los artículos en la tabla de intervalos de mantenimiento incluyen referencias a instrucciones detalladas que vienen a continuación.

### Intervalos de mantenimiento

Guíese por el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden usarse los intervalos de calendario que se indican (diariamente, cada semana, cada mes, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro si éstos proporcionan un programa más cómodo y se aproximan a las lecturas del horómetro. El servicio recomendado se debe hacer siempre en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones extremadas de polvo o de lluvia, puede ser necesario lubricar con mayor frecuencia que la que se especifica en la tabla de intervalos de mantenimiento.

Haga el servicio en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o cada 3 meses haga también el servicio que se indica en cada 250 horas de servicio o cada mes y en cada 10 horas de servicio o diariamente.

### Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

El estado de California reconoce que el escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductivo.

Los postes de batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

### Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación adecuados son esenciales para mantener los sistemas del motor en perfecto funcionamiento. Como propietario de un motor para servicios pesados diesel todo terreno, es el responsable de realizar el mantenimiento necesario que aparece en el Manual del Propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento, y el Manual de Servicio.

Está prohibido bajo cualquier motivo, participar en negocios de reparación, mantenimiento, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas a fin de retirar, alterar o dejar inoperativo cualquier dispositivo o elemento relacionado con las emisiones del diseño que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con las regulaciones (CFR 40 parte 89). Ciertos elementos de la máquina y del motor como el sistema de escape, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento pueden estar relacionados con las emisiones y no se deben modificar a menos que Caterpillar lo apruebe.

### Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o modificaciones pueden exceder la capacidad del diseño de la máquina, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento. Esto incluirá la estabilidad y las certificaciones de sistemas como los frenos, la dirección y las estructuras de protección en casi de vuelcos (ROPS). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

### Número de Identificación de Producto Cat

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Cat cambiará de 8 a 17 caracteres. Para hacer más uniforme el método de identificación de equipos, Caterpillar y otros fabricantes de equipo de construcción han tomado medidas para cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración de identificación de productos. Los Números de Identificación de Producto para máquinas que no se operan en carreteras son definidos por la norma ISO 10261. El nuevo formato PIN corresponderá a todas las máquinas y grupos electrógenos Cat. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

\*CAT 0789BG 6SL12345\*

Ilustración 1

g00751314

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)

2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)
3. Carácter de Verificación (carácter 9)
4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

Las máquinas y grupos electrógenos producidos antes del primer semestre del 2001 mantendrán su formato PIN de 8 caracteres.

Los componentes como motores, transmisiones, ejes, herramientas de trabajo, etc., continuarán usando un Número de Serie (S/N) de 8 caracteres.

## Sección de seguridad

i04030218

### Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

Existen varios avisos de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. Familiarícese con el contenido de todos los avisos de seguridad.

Asegúrese de que todos los avisos de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los avisos de seguridad que no se puedan leer. Reemplace las ilustraciones si no son visibles. Cuando limpie los avisos de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los avisos de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los avisos de seguridad. El adhesivo debilitado permitirá que los avisos de seguridad se caigan.

Reemplace los avisos de seguridad dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad pegado en una pieza que se va a reemplazar, coloque el mensaje de seguridad en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Cat puede proporcionar avisos de seguridad nuevos.

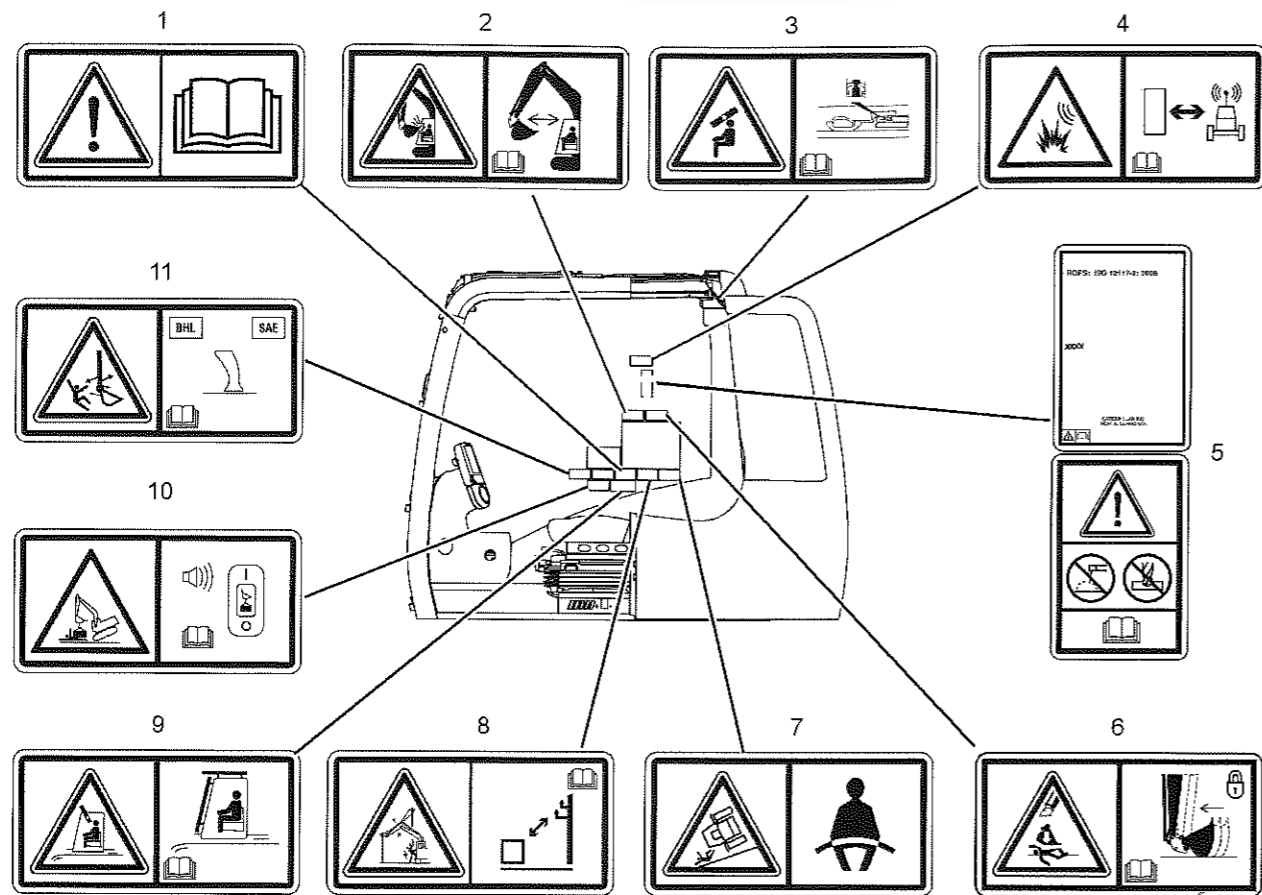


Ilustración 2

g02016255

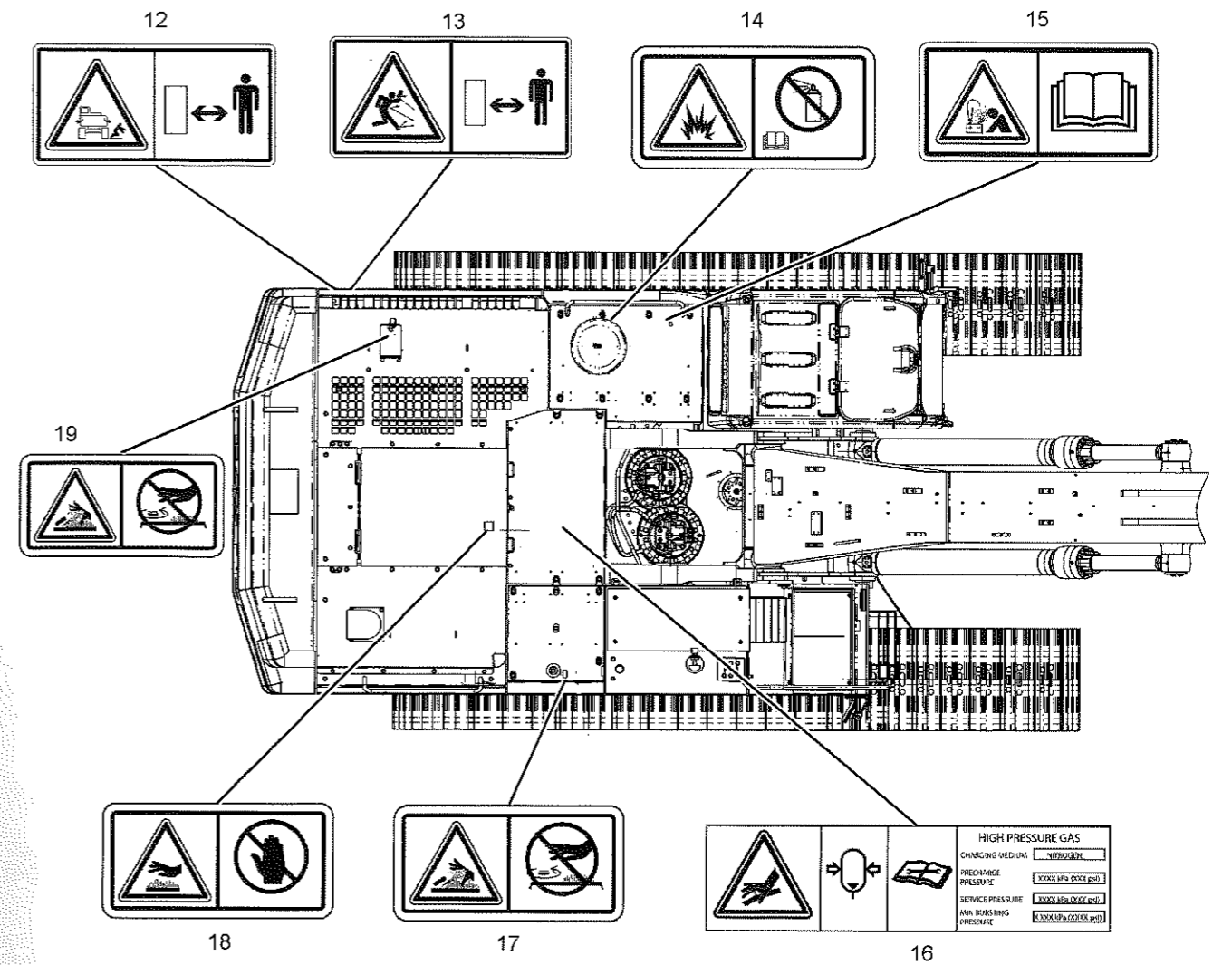


Ilustración 3

g02016257

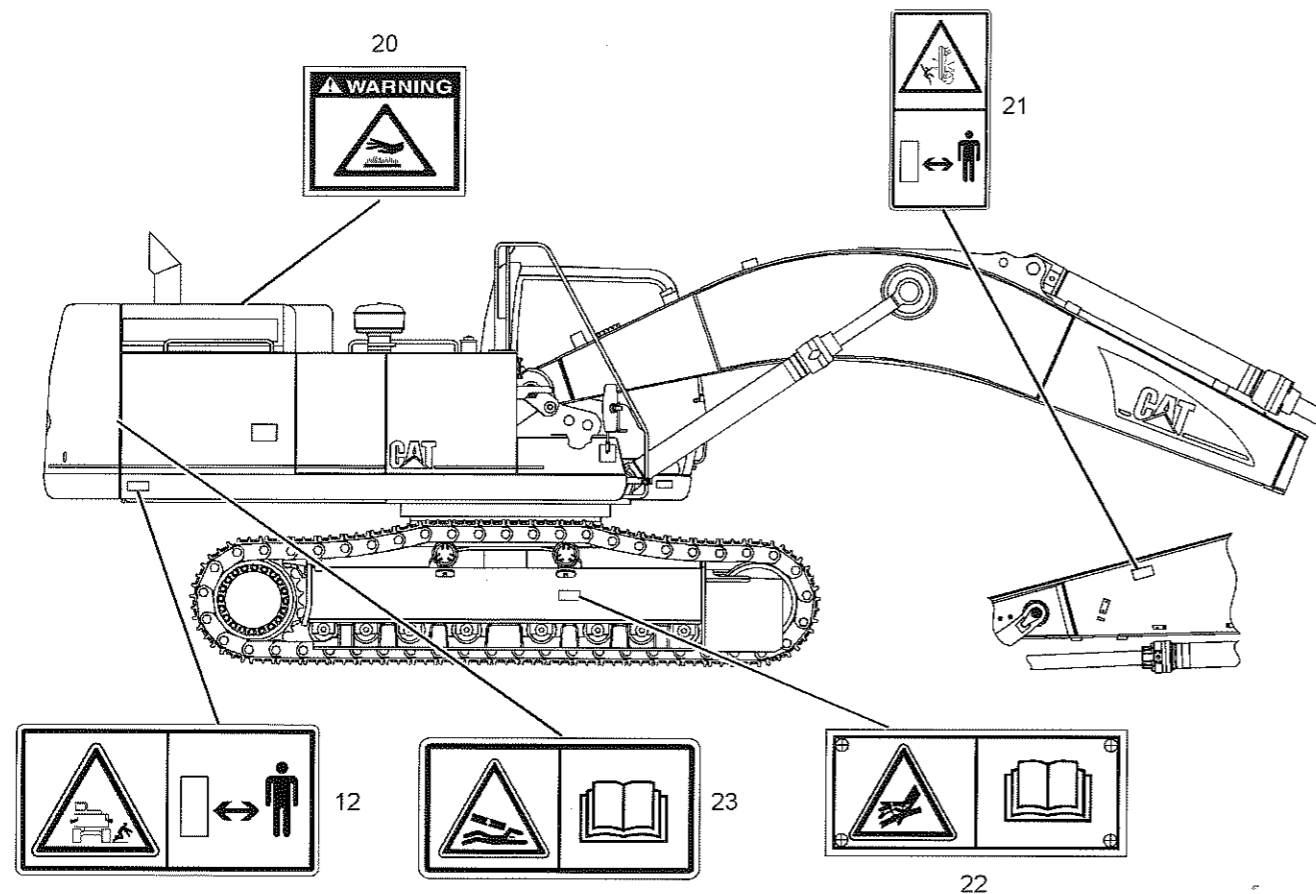


Ilustración 4

g02173233

### No operar (1)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

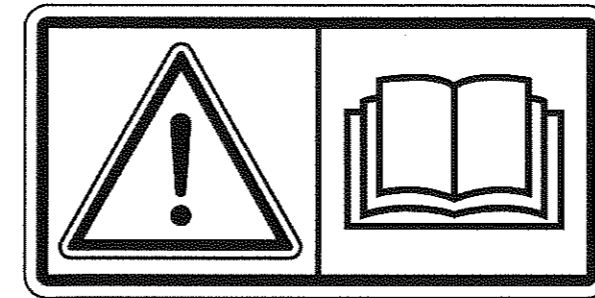


Ilustración 5

g01370904

### ⚠ ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en esta máquina a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. La omisión en seguir las instrucciones o pasar por alto las advertencias puede dar como resultado lesiones personales o la muerte. Póngase en contacto con el distribuidor Caterpillar para obtener manuales de reemplazo. El cuidado apropiado es responsabilidad de usted.

### Peligro de aplastamiento (2)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina.

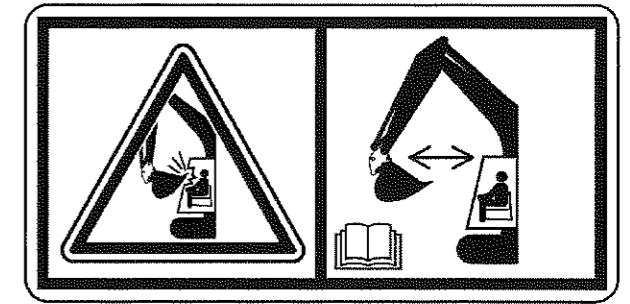


Ilustración 6

g01373971

### ⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Algunas combinaciones del varillaje frontal de la máquina (pluma, brazo, acoplador rápido, herramienta) requieren mantener la herramienta alejada de la cabina durante la operación de la máquina. Si la herramienta entra en contacto con la cabina durante la operación de la máquina, esto puede tener por resultado lesiones personales o la muerte.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de técnicas de operación para obtener más información.

### Peligro de aplastamiento (3)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

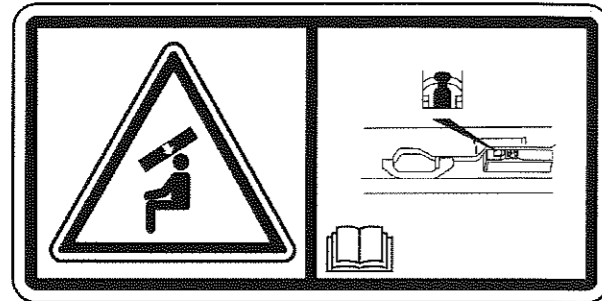


Ilustración 7

g01373978

**⚠ ADVERTENCIA**

Trabe la ventana en la posición levantada, para evitar lesiones personales; asegúrese de que la autotraba esté conectada.

**Product Link (4)**

Si tiene, este mensaje de seguridad se encuentra en el poste de la puerta izquierda de la cabina.

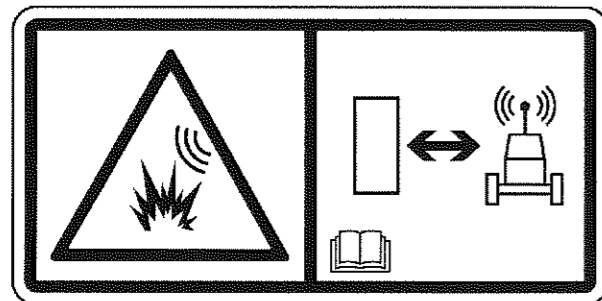


Ilustración 8

g01370917

**⚠ ADVERTENCIA**

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link Caterpillar. Cuando se utilizan los detonadores eléctricos/electrónicos, desactive este dispositivo de comunicación dentro de 12 m (40 pies) del sitio de explosión, o dentro de la distancia exigida por los requisitos legales aplicables. No hacerlo podría causar interferencia con las operaciones de detonación y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Product Link.

**No suelde ni taladre en la ROPS (5)**

Ilustración 9

g01970802

Si tiene, este mensaje de seguridad se encuentra en la columna izquierda de la cabina.

**⚠ ADVERTENCIA**

Los daños estructurales, un vuelco, modificaciones, cambios o reparaciones inadecuadas pueden menguar la protección que proporciona esta estructura y anular por esto esta certificación. No suelde ni haga agujeros en la estructura. Pregunte a su distribuidor Caterpillar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con las normas que se indican en la placa de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye al operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la placa de certificación.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Protectores (Protección para el Operador) para obtener información adicional.

**Lesión por aplastamiento (6)**

Si tiene, este mensaje de seguridad se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina.

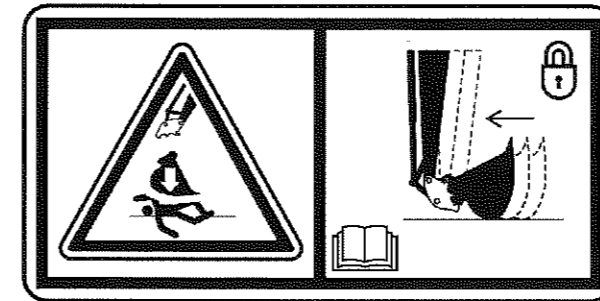


Ilustración 10

g01374035

**⚠ ADVERTENCIA**

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación del acoplador rápido.

**Cinturón de seguridad (7)**

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

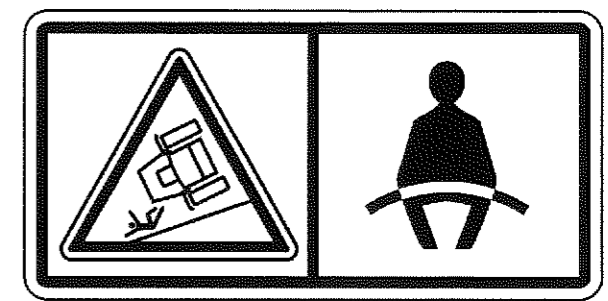


Ilustración 11

g01370908

**⚠ ADVERTENCIA**

El cinturón de seguridad debe estar abrochado todo el tiempo que la máquina está funcionando para evitar lesiones graves o mortales en caso de accidente o de vuelco de la máquina. Si no se tiene el cinturón de seguridad cuando la máquina está funcionando se pueden sufrir lesiones personales o mortales.

**Tendido eléctrico (8)**

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

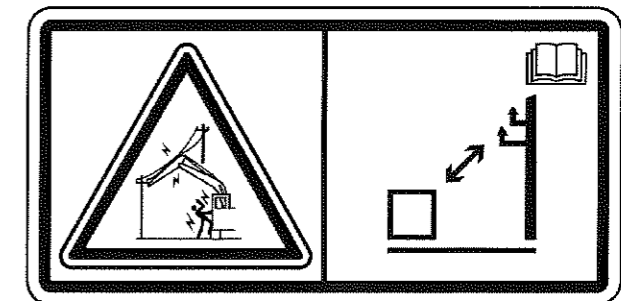


Ilustración 12

g01374045

**⚠ PELIGRO**

¡Peligro de electrocución! Mantenga la máquina y los accesorios a una distancia segura de fuentes de corriente eléctrica. Manténgase a una distancia de 3 m (10 pies) más el doble de la longitud del aislador del cable eléctrico. Lea y entienda las instrucciones y las advertencias contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento. Si no sigue las instrucciones o no hace caso de las advertencias, puede sufrir lesiones personales graves o mortales.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones.

### Peligro de aplastamiento (9)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

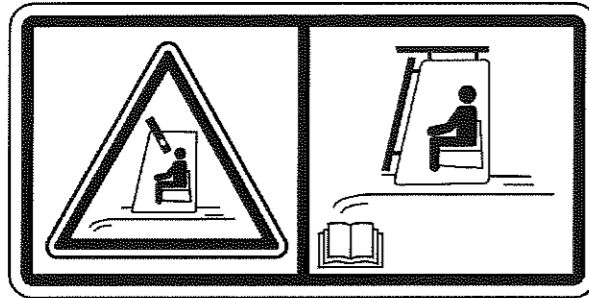


Ilustración 13

g01374048

#### ⚠ ADVERTENCIA

El impacto de objetos que golpeen contra la parte delantera de la cabina o la parte superior de la cabina puede dar como resultado un peligro de aplastamiento con la posibilidad de lesiones personales o la muerte.

Se deben instalar protectores de la parte delantera y de la parte superior de la cabina para todas las aplicaciones donde exista el peligro de objetos que caen. Lea el Manual de Operación y Mantenimiento.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Protectores.

### Dispositivo de advertencia de sobrecarga (si tiene) (10)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina.

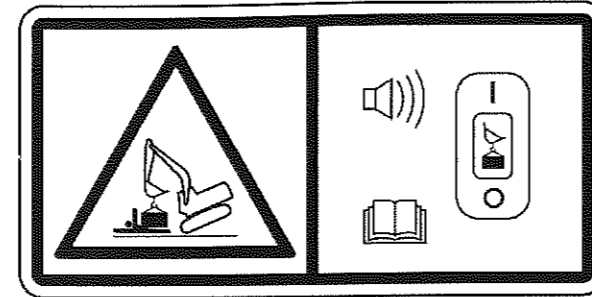


Ilustración 14

g01602013

#### ⚠ ADVERTENCIA

La sobrecarga de la máquina podría afectar la estabilidad de la máquina y ocasionar un peligro de volcamiento. Un peligro de volcamiento puede resultar en lesiones serias o incluso la muerte. Siempre active el dispositivo de advertencia de sobrecarga antes de manipular o levantar objetos.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.

### Patrones alternativos de los controles de palanca universal (11)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina.

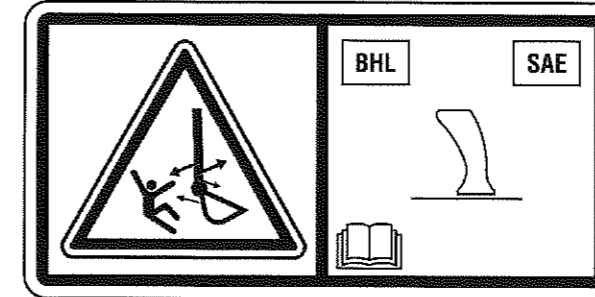


Ilustración 15

g01374050

#### ⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. El ajuste incorrecto de la palanca puede causar el movimiento inesperado de la pluma, del brazo o de la herramienta con la posibilidad de causar lesiones graves o mortales. Confirme que los ajustes de la palanca están configurados correctamente antes de operar la máquina. Lea el Manual de Operación y Mantenimiento.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Patrones alternativos de los controles de palanca universal.

### Peligro de aplastamiento (12)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la parte trasera, en ambos lados de la máquina. Este mensaje de seguridad se encuentra también en ambos lados del contrapeso.

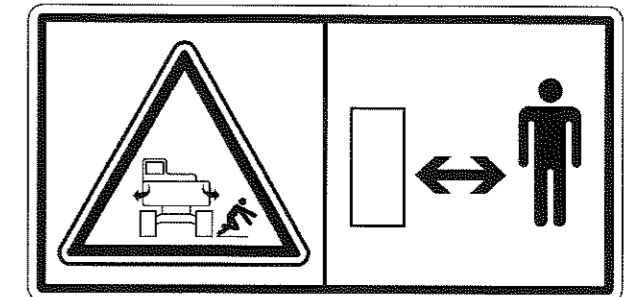


Ilustración 16

g01374060

#### ⚠ ADVERTENCIA

La máquina gira. Manténgase alejado. Los peligros de aplastamiento pueden causar lesiones graves o la muerte.

### Residuos que salen despedidos (13)

Este mensaje de seguridad se ubica en el lado izquierdo, cerca de la parte trasera de la máquina.





**⚠ ADVERTENCIA**

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

**Sistema presurizado (19)**

Este mensaje de seguridad está ubicado junto a la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.

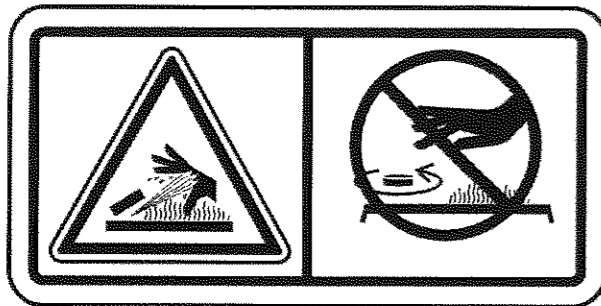


Ilustración 23

g01371640

**⚠ ADVERTENCIA**

¡Sistema presurizado! El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves, lesiones graves y mortales. Para abrir la tapa de llenado del sistema de enfriamiento, pare el motor y espere hasta que se enfrien los componentes del sistema de enfriamiento. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión. Lea y entienda las instrucciones contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento del sistema de enfriamiento.

Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar.

**Superficie caliente (20)**



Ilustración 24

g01401055

Este mensaje de seguridad se encuentra debajo del capó del motor.

**⚠ ADVERTENCIA**

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

**Peligro de aplastamiento (21)**

Este mensaje de seguridad se encuentra en ambos lados del brazo.

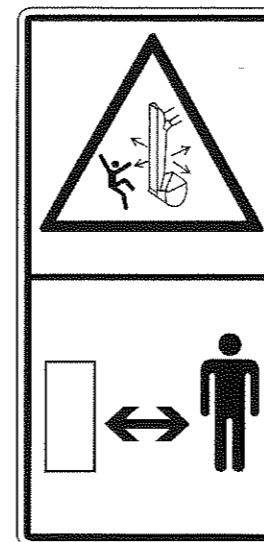


Ilustración 25

g01385579

**⚠ ADVERTENCIA**

Existe el riesgo de chocar si el brazo y la pluma se están moviendo y cuando la máquina se usa en aplicaciones de manipulación de objetos. No alejarse del brazo o la pluma cuando la máquina está en funcionamiento puede provocar lesiones personales o la muerte. Manténgase alejado de la pluma cuando la máquina esté funcionando.

**Cilindro de alta presión (22)**

Este mensaje está posicionado en el tensor de la cadena.

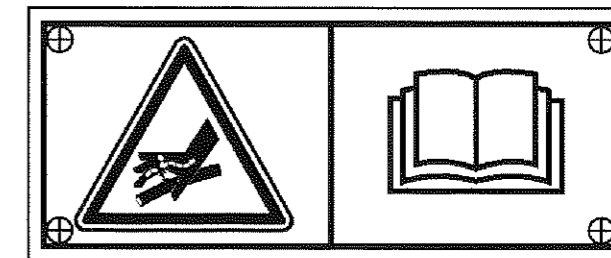


Ilustración 26

g01076729

**⚠ ADVERTENCIA**

Cilindro de alta presión. No quite ninguna pieza del cilindro hasta que se alivie toda la presión. Esto evitará posibles lesiones personales o la muerte.

Consulte la información del Manual de Operación y Mantenimiento, Ajuste manual de cadena - Ajustar para su producto.

**Peligro de aplastamiento (contrapeso) (23)**

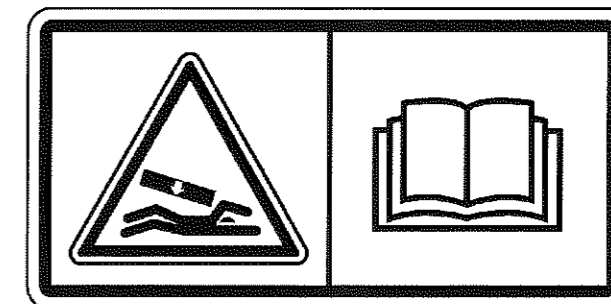


Ilustración 27

g01435553

Este mensaje de seguridad se encuentra en el lado derecho de la máquina, dentro de la puerta de acceso.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento!** Cuando el contrapeso está en la posición completamente extendida para dar servicio a la máquina, sujete el contrapeso extendido con la palanca de traba del contrapeso.

Use la palanca de traba del contrapeso para evitar lesiones personales o mortales por aplastamiento.

Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Remoción e instalación del contrapeso.

I02997342

**Mensajes adicionales**

Código SMCS: 7000; 7405

Hay varios mensajes específicos en esta máquina. La ubicación exacta de los mensajes y la descripción de la información que contienen se analizan en esta sección. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes.

Asegúrese de que todos los mensajes sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes si no se pueden leer. Reemplace las ilustraciones si no son legibles. Cuando se limpian los mensajes, utilice un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes. Si se suelta el adhesivo, los mensajes pueden caerse.

Reemplace los mensajes dañados o faltantes. Si hay un mensaje en una pieza que se va a reemplazar, ponga un mensaje similar en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Caterpillar puede proporcionarle mensajes nuevos.

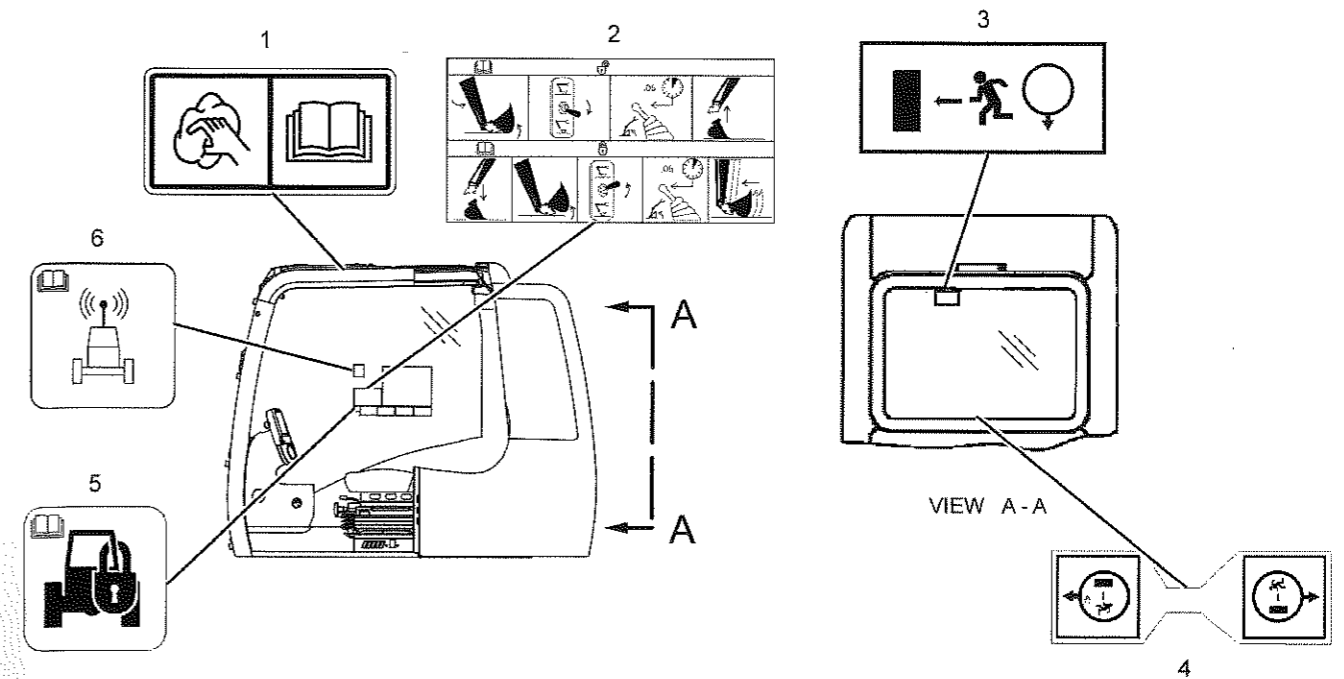


Ilustración 28

Mensajes adicionales dentro de la cabina (si tiene)

g01451655

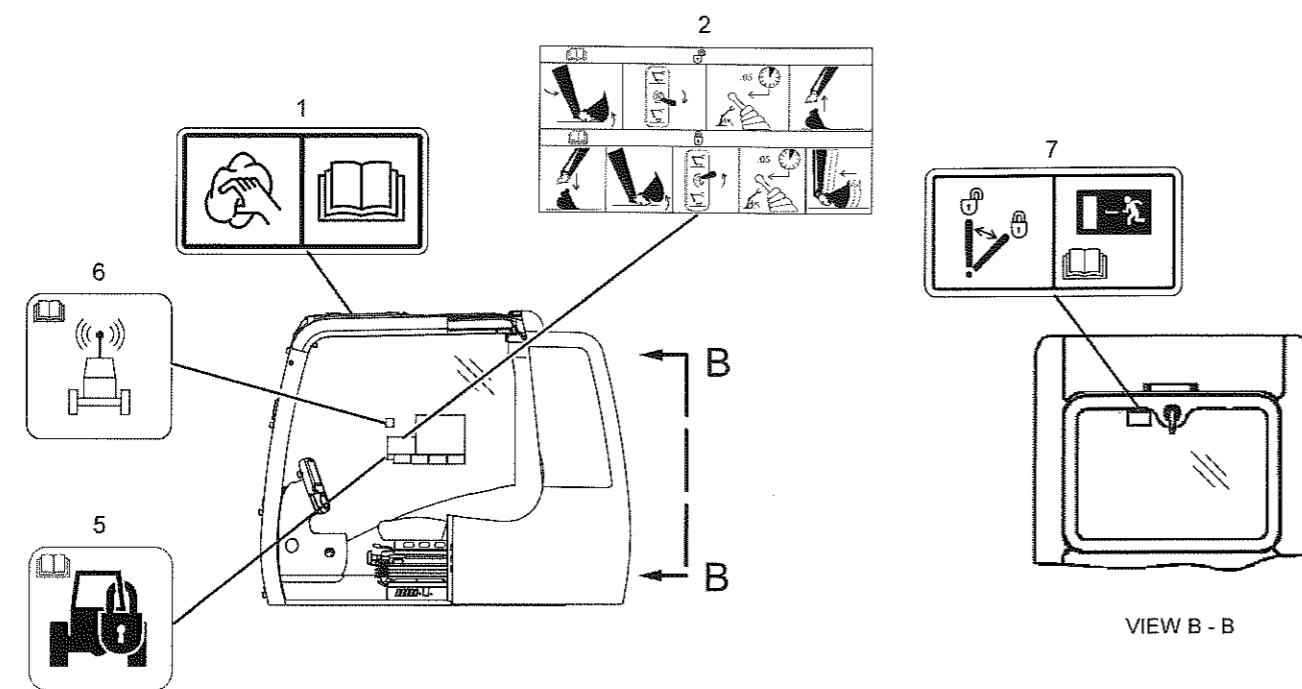


Ilustración 29  
Mensajes adicionales dentro de la cabina (si tiene)

g01451656

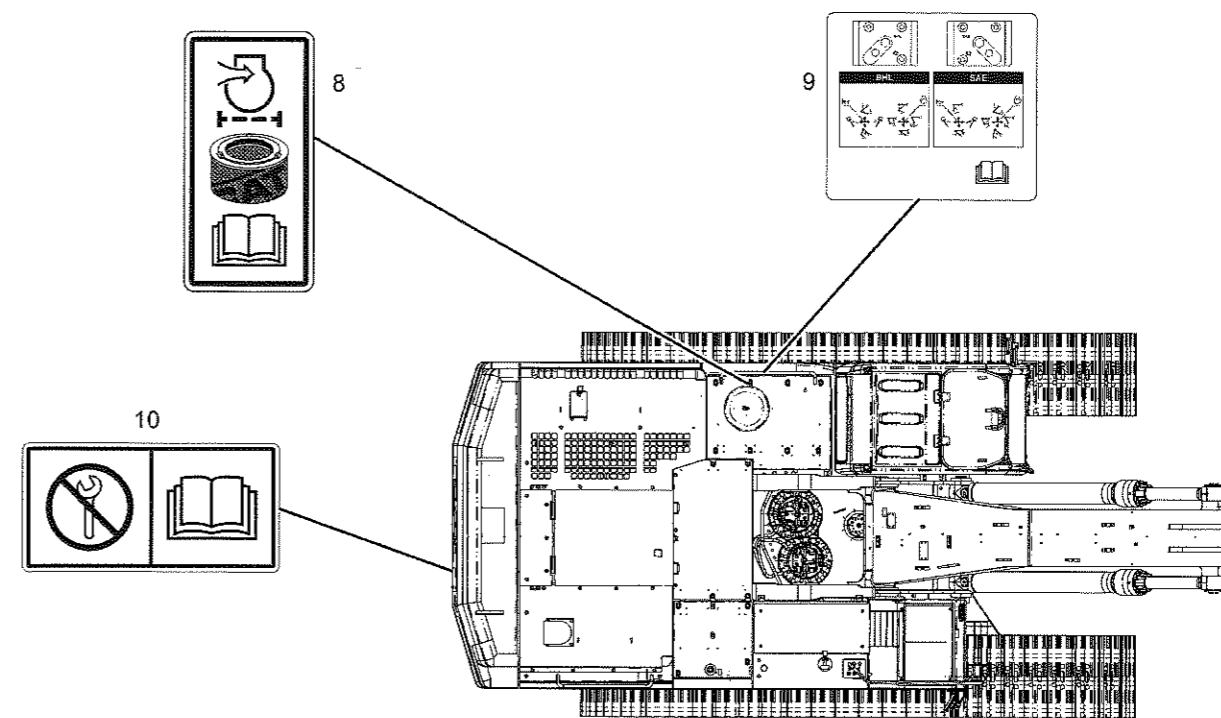


Ilustración 30

g01483054

### Limpiar las ventanas (1)

Este mensaje se encuentra en tres lugares de las ventanas de la cabina.

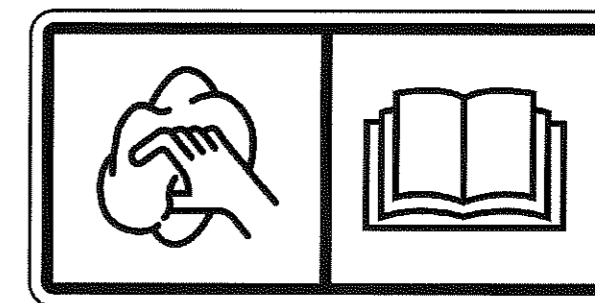


Ilustración 31

g01134495

#### ATENCIÓN

Limpié las ventanas con un paño húmedo o con una esponja húmeda. Un paño seco o una esponja seca pueden arañar el material de la ventana.

### Acoplador rápido (2)

Este mensaje se encuentra en la cabina en la ventana del lado derecho.

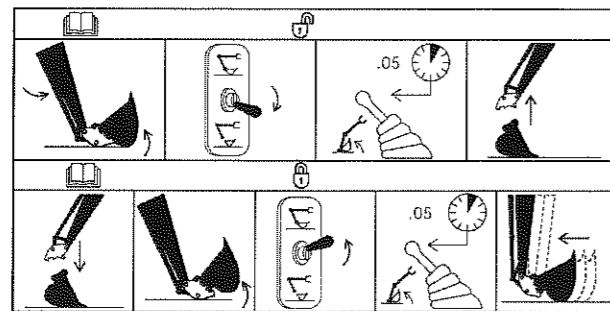


Ilustración 32

g01231702

Lea el Manual de Operación y Mantenimiento.

Realice los pasos que se muestran en el mensaje para desbloquear el acoplador.

Realice los pasos que se muestran en el mensaje para trabar el acoplador.

Cuando el acoplador esté instalado, tenga cuidado al mover el brazo o el cucharón.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación del Acoplador Rápido.

### Salida alternativa (3)

Si la tiene, este mensaje está ubicado en la esquina superior derecha de la ventana trasera.

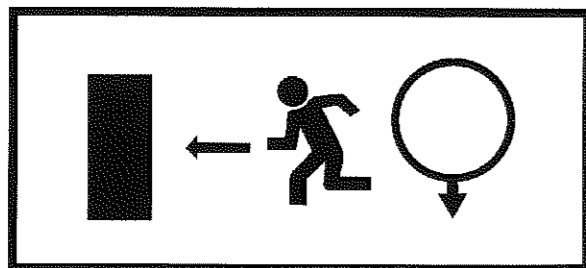


Ilustración 33

g01396255

Si se bloquean las salidas primarias, tire del anillo para abrir la ventana trasera. Salga de la máquina por la ventana.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida Alternativa.

### Anillo de la salida alternativa (4)

Si la tiene, este mensaje está ubicado en el anillo de la salida alternativa.

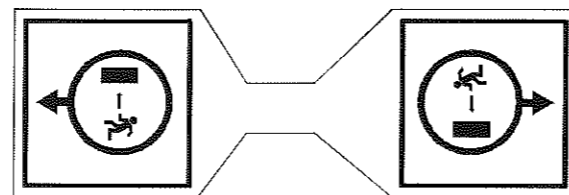


Ilustración 34

g01396259

Tire el anillo para abrir la salida alternativa. Salga de la máquina por la ventana.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida Alternativa.

### Sistema de seguridad de la máquina (5)

Este mensaje está en la ventana, en el lado derecho de la cabina.

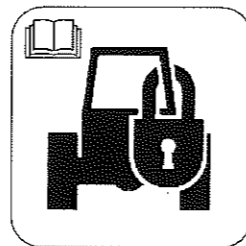


Ilustración 35

g01396271

Esta máquina puede estar equipada con un sistema de seguridad. Lea el Manual de Operación y Mantenimiento antes de operar la máquina.

Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de Seguridad de la Máquina.

### Privacidad de la información (6)

Este mensaje está en la ventana, en el lado derecho de la cabina.

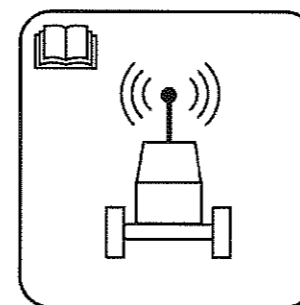


Ilustración 36

g01418953

El Sistema Product Link es un dispositivo de comunicación por satélite que transmite información sobre la máquina de vuelta a Caterpillar y a los distribuidores y clientes de Caterpillar. Todos los sucesos y códigos de diagnóstico registrados que estén a disposición del Técnico Electrónico (ET) de Caterpillar en el enlace de datos CAT se pueden enviar al satélite. La información se puede enviar también al sistema Product Link. La información se utiliza para mejorar los productos Caterpillar y los servicios Caterpillar.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Product Link.

### Trabar/Desbloquear la salida alternativa (7)

Si tiene, este mensaje está ubicado en la ventana trasera, en la cabina.

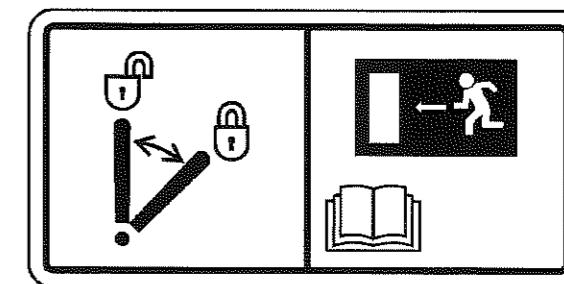


Ilustración 37

g01353053

#### ATENCIÓN

Desbloquee la ventana de salida alternativa cuando la máquina está funcionando.

Mueva la palanca hacia la izquierda, a la posición **DESTRABAR**. Mueva la palanca hacia la derecha, a la posición **TRABAR**. Salga a través de la ventana trasera.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida Alternativa.

### Filtro de aire radial (8)

Este mensaje se encuentra en la tapa del filtro de aire.

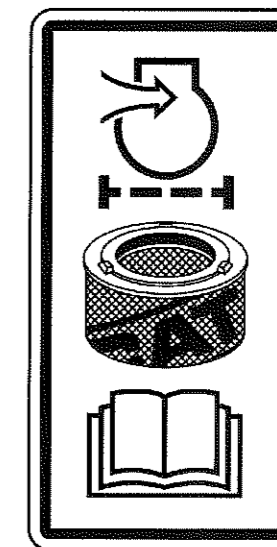


Ilustración 38

g01134494

Para evitar daños al motor, reemplace los filtros usados por filtros de aire de sello radial.

La ubicación y el diseño de la empaquetadura para el filtro de aire de sello radial es fundamental para la operación apropiada del elemento del filtro de aire. Utilice solamente repuestos Caterpillar.

Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento Primario del Filtro de Aire del Motor - Limpiar/Reemplazar.

## Patrones alternativos de los controles de palanca universal (9)

Este mensaje se encuentra detrás de la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo.

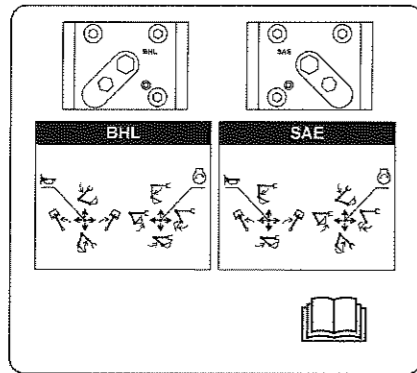


Ilustración 39

g01233974

El patrón de control de la máquina se puede cambiar fácilmente al sistema SAE o al sistema hidráulico estándar de la retroexcavadora cargadora (BHL) mediante un cambio en la posición de la válvula de dos direcciones (si tiene).

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Patrones Alternativos de los Controles de Palanca Universal.

## Contrapeso (10)

Este mensaje se encuentra debajo de la tapa del contrapeso.

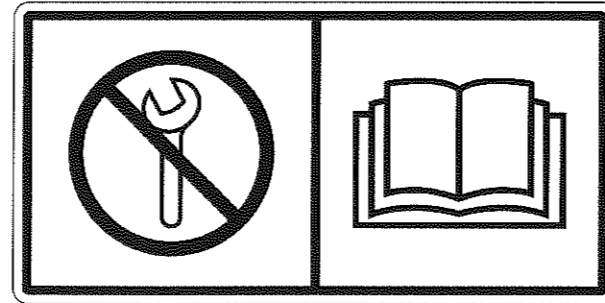


Ilustración 40

g01435946

No apriete los pernos de montaje del contrapeso sin comprobar que el pasador de retención esté en posición correcta.

Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, Remoción e Instalación del contrapeso.

106543189

## Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

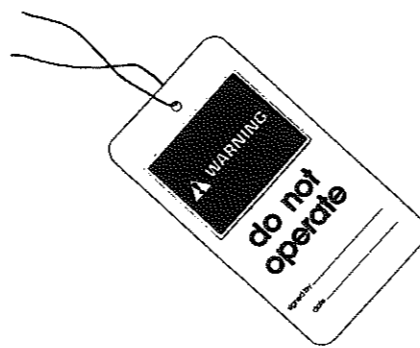


Ilustración 41

g00104545

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de "No Operar" o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles en su distribuidor Cat.

## ⚠ ADVERTENCIA

Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar la pérdida de control de la misma. Tenga extremo cuidado al usar cualquier dispositivo mientras opera la máquina. Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.

Conozca el ancho de sus equipos para mantener el espacio libre apropiado al operarlos en sitios cercanos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con las líneas eléctricas de alto voltaje y los cables eléctricos enterrados. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocasionarse lesiones graves o mortales por electrocución.

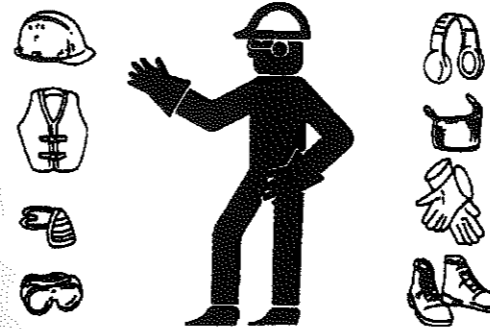


Ilustración 42

g00702020

Use un casco, anteojos de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropa ni joyas holgadas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén sujetos firmemente en su lugar en los equipos.

Mantenga los equipos libres de materia extraña. Quite la suciedad, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Sujete firmemente todos los elementos sueltos, como fiambresas, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

Conozca las señales apropiadas que se hacen con las manos en el lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales con las manos de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un aire acondicionado. Tampoco fume si es posible que haya gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se producen cuando una llama hace contacto con el refrigerante del aire acondicionado, puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del aire acondicionado a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

No almacene nunca fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Utilice todas las soluciones de limpieza con cuidado. Informe todas las reparaciones que sean necesarias.

No permita personal no autorizado en los equipos.

A menos que reciba una instrucción diferente, realice el mantenimiento con los equipos en la posición de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre el procedimiento para colocar los equipos en la posición de servicio.

Quando realice el mantenimiento por encima del nivel del suelo, use los dispositivos adecuados, como escaleras o máquinas elevadoras para personal. Si tiene, use los puntos de anclaje de la máquina y arneses de protección contra caídas aprobados y sujetadores de manuales de la máquina.

## Aire y agua a presión

El aire y el agua a presión pueden hacer que la suciedad o el agua caliente salgan despedidos. La suciedad o el agua caliente pueden ocasionar lesiones personales.

Quando se utilice aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección, así como protección para los ojos. La protección para los ojos incluye anteojos de seguridad o una máscara protectora.

La presión máxima de aire para la limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 psi) cuando la boquilla tiene cabezal fijo y se usa con un deflector de astillas eficaz y los equipos de protección personal. La presión máxima del agua para fines de limpieza tiene que ser inferior a 275 kPa (40 psi).

Evite dirigir el rociado de agua sobre los conectores eléctricos, las conexiones y los componentes. Cuando use aire para limpiar, deje que la máquina se enfríe para reducir la posibilidad de que partículas finas de residuos se enciendan al volver a depositarse sobre las superficies calientes.

### Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de la presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. Es posible que la manguera dé latigazos cuando se alivia aceite que está a alta presión. Es posible que la manguera rocíe aceite cuando se alivia aceite que está a alta presión. La presión de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte.

### Presión de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar la máquina. La presión puede hacer que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de los tubos escapen rápidamente si la presión no se alivia correctamente.

No quite ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

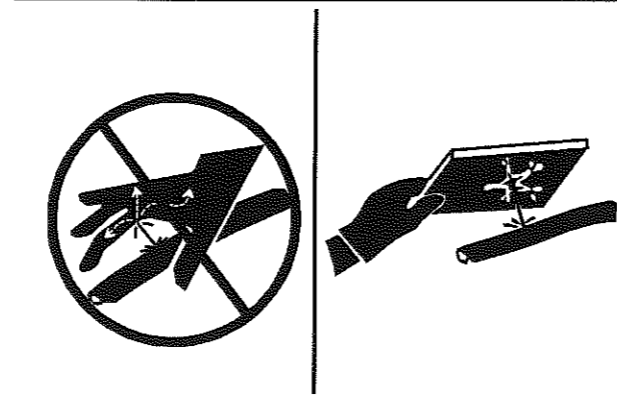


Ilustración 43

g00687600

Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

### Contención de los derrames de fluido

Se debe tener cuidado para asegurarse de que no se derramen los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones de los equipos. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, Catálogo de herramientas de servicio de los distribuidores Cat para obtener información sobre los siguientes elementos:

- Herramientas y equipos adecuados para recoger fluidos
- Herramientas y equipos adecuados para contener fluidos

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

### Inhalación

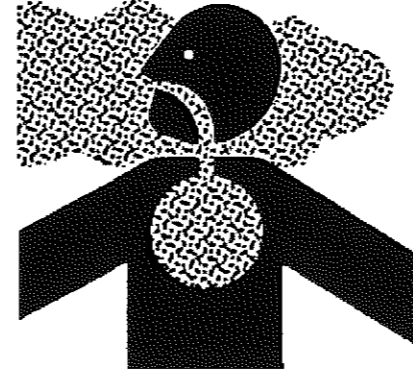


Ilustración 44

g02159053

### Tiempo de retroalimentación

Tenga cuidado. Los vapores del escape pueden ser peligrosos para su salud. Si opera una máquina en un área encerrada, es necesario adecuar la ventilación.

### Información sobre el asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales. Use las siguientes guías cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule basuras de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que puede generarse cuando se manipulen componentes que contengan fibras de asbesto. La inhalación de este polvo puede ser peligrosa para su salud. Los componentes que pueden contener fibras de asbesto son las pastillas de los frenos, las bandas del freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa, a menos que se produzca polvo que contenga asbesto y que se transporte por el aire.

Si hay polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir varias pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.

- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma 29 CFR 1910.1001. En Japón, use los requisitos de la Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

### Elimine los desperdicios correctamente

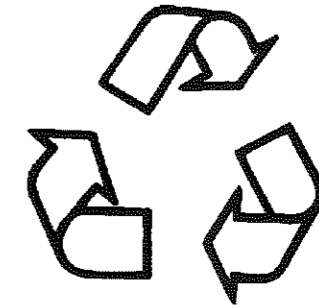


Ilustración 45

g00706404

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con las regulaciones locales.

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene los fluidos. No vierta los desperdicios en el suelo, en un drenaje o en una fuente de agua.

i01367739

## Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

Soporte el equipo de la manera correcta antes de realizar cualquier trabajo o mantenimiento debajo del mismo. No confíe en que los cilindros hidráulicos sostendrán el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o si se rompe una tubería hidráulica.

No trabaje debajo de la cabina de la máquina a menos que la cabina esté correctamente soportada.

A menos que se le indique de otra forma, nunca trate de hacer ajustes cuando la máquina se está moviendo o el motor está en funcionamiento.

Nunca haga empalmes eléctricos a través de los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Pueden ocurrir movimientos inesperados de la máquina.

Siempre que haya varillajes de control del equipo, el espacio libre en el área de varillaje cambiará según el movimiento del equipo o de la máquina. Aléjese de las áreas que puedan tener un cambio repentino en el espacio libre debido al movimiento de la máquina o del equipo.

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias o en movimiento.

Si es necesario quitar los protectores para realizar el mantenimiento, siempre instale los protectores después de finalizarlo.

Mantenga todos los objetos alejados de las aspas del ventilador en movimiento. Las aspas del ventilador cortarán o lanzarán objetos.

No utilice un cable que esté retorcido o deshilachado. Utilice guantes cuando manipule los cables.

Cuando se golpea con fuerza un pasador de retención, este puede salir despedido. El pasador de retención así lanzado puede ocasionar lesiones al personal. Asegúrese de que no haya personal en el área cuando golpee un pasador de retención. Para evitar lesiones en los ojos, use anteojos de protección cuando golpee un pasador de retención.

Al golpear un objeto, pueden salir despedidos astillas u otros residuos. Antes de golpear cualquier objeto, asegúrese de que nadie pueda resultar herido por los residuos disparados.

## Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el motor. Descargue toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar las tuberías, las conexiones o los artículos relacionados.

## Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante también está bajo presión. El radiador y todas las tuberías conectadas con los calentadores o el motor contienen refrigerante caliente.

Cualquier contacto con el refrigerante caliente o el vapor puede causar quemaduras graves. Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

Compruebe el nivel de refrigerante sólo después de que el motor se haya parado.

Asegúrese de que la tapa del tubo de llenado esté fría antes de quitarla. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. No permita que el álcali entre en contacto con su piel, los ojos o la boca.

## Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones corporales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Además, no permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico solo después de que el motor haya estado parado. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar que se indica en este manual para quitar la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

## Baterías

El líquido de una batería es un electrolito. El electrolito es un ácido que puede causar lesiones graves. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos.

i04768960. No fume mientras revisa el nivel de electrolito de baterías, ya que éstas despiden gases inflamables que pueden explotar.

Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías. Se recomienda el uso de guantes.

i06186374

## Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 46

g00704000

## General

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables.

Para disminuir el riesgo de incendio o de explosión, Caterpillar recomienda las siguientes acciones.

Realice siempre una inspección alrededor, lo que le ayudará a identificar un peligro de incendio. No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Familiarícese con el uso de la salida primaria y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida alternativa.

No opere una máquina con una fuga de fluido. Repare la fuga y limpie los fluidos antes de reanudar la operación de la máquina. Las fugas o derrames de fluidos sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Quite los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, basura, etc. Estos elementos pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de áreas y partes calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los principales compartimientos de la máquina y todas las puertas de acceso en condiciones de operación para permitir el uso de los equipos para supresión de incendios, en caso de que ocurra un incendio.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables de la máquina, como combustible, aceite y suciedad.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores térmicos del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de que se presente una ruptura en una tubería, en una manguera o en un sello. Los protectores térmicos del escape deben instalarse correctamente.

No suelde ni corte con soplete en tanques o tuberías que contienen fluidos o material inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego limpie las tuberías y los tanques con un disolvente no inflamable antes de soldar o de cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes están conectados correctamente a tierra para evitar la generación indeseada de arcos.

El polvo que se produce durante la reparación de capós o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare esos componentes en un área bien ventilada, alejada de las llamas o de las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si hay desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y las mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Los daños a la cubierta protectora o al material aislante pueden proporcionar combustible para los incendios.

Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Almacene los trapos impregnados de aceite y los materiales inflamables en recipientes de protección. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.





Ilustración 47

g03839130

Use precaución cuando esté llenando de combustible una máquina. No fume mientras esté llenando de combustible una máquina. No llene de combustible una máquina cerca de llamas ni de chispas. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos durante el reabastecimiento de combustible. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llène el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Evite el riesgo de electricidad estática durante el llenado de combustible. El combustible Diesel de Contenido Ultrabajo en Azufre (ULSD, Ultra Low Sulfur Diesel) presenta un peligro de encendido por estática mayor que las fórmulas diesel anteriores con un contenido más alto de azufre. Evite lesiones graves o mortales provocadas por un incendio o una explosión. Consulte a su proveedor de combustible o del sistema de combustible para asegurarse de que el sistema de suministro cumpla con las normas de llenado de combustible con respecto a las prácticas de conexión a tierra y conexión eléctrica.

Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

### Batería y cables de la batería



Ilustración 48

g03839133

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionados con la batería.

No opere una máquina si los cables de batería o las piezas relacionadas muestran señales de deterioro o de daño. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para el arranque del motor con cables auxiliares de arranque. Las conexiones incorrectas de los cables puente pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor con cables auxiliares de arranque para obtener instrucciones específicas.

No cargue una batería congelada. Esto puede causar una explosión.

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos en las áreas de carga de las baterías.

Nunca revise la carga de las baterías colocando un objeto de metal que interconecte los terminales. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, broches, correas y otros elementos de sujeción para ver si tienen daños. Reemplace todas las piezas dañadas. Revise para ver si hay señales de lo siguiente, que puede ocurrir al pasar el tiempo debido al uso y a los factores ambientales:

- Material deshilachado
- Abrasión
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante del cable
- Suciedad
- Terminales corroídos, dañados o flojos

Reemplace los cable(s) de la batería dañada y todas las partes relacionadas. Elimine cualquier suciedad que pueda haber causado la avería del material aislante o el daño o desgaste del componente relacionado. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados correctamente.

Un cable de batería expuesto puede causar un corto con la conexión a tierra si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Un corto del cable de batería produce calor generado por la corriente de la batería, que puede ser un peligro de incendio.

Cualquier parte expuesta en el cable de conexión a tierra entre la batería y el interruptor general puede hacer que se derive el interruptor general si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Esto puede conducir a una condición insegura para prestar el servicio a la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de prestar el servicio a la máquina.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones o la muerte. Los cables de la batería expuestos que entran en contacto con una conexión a tierra pueden ocasionar incendios. Reemplace los cables y las piezas relacionadas que exhiban signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Cat.**

### Cableado

Revise los cables eléctricos cada día. Si existe una de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de operar la máquina.

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste

- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores, los broches y las correas se reinstalen correctamente. Esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas y el calor excesivo durante la operación de la máquina.

Evite sujetar cables eléctricos a mangueras y tubos que contengan fluidos inflamables o combustibles.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

### Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpetee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Use las llaves de respaldo apropiadas para apretar todas las conexiones al par recomendado.

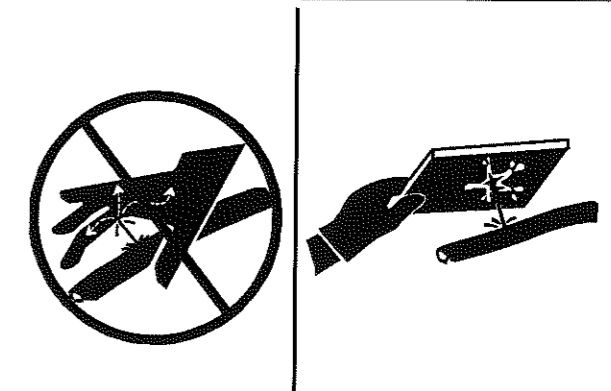


Ilustración 49

g00687600

Revise cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) cuando revise para ver si hay fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

- Cubiertas exteriores desgastadas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Cubiertas exteriores dilatadas o hinchadas.
- Torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- Cubiertas exteriores con alambres de refuerzo incrustados expuestos.
- Conexiones de extremo desplazadas de su posición.

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores y los protectores térmicos estén instalados correctamente. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas, el calor excesivo y las averías en las tuberías, los tubos y las mangueras.

No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden suministrar combustible para los incendios. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Use piezas Cat originales o piezas equivalentes en sus capacidades de límite de presión y de límite de temperatura.

## Éter

El éter (si tiene) se usa comúnmente en aplicaciones en tiempo frío. El éter es inflamable y venenoso.

Utilice solo latas de éter aprobadas para su uso en el sistema de distribución de éter de la máquina; no rocíe el éter manualmente en un motor; siga los procedimientos correctos de arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Utilice el éter en áreas ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter.

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas por encima de 49° C (120.2° F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perforo un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.

## Extintor de incendios

Como una medida adicional de seguridad, mantenga un extintor de incendios en la máquina.

Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Considere la instalación de un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes, si la aplicación y las condiciones de trabajo garantizan la instalación.

i04031841

## Seguridad contra incendios

**Código SMCS: 7000**

**Nota:** Ubique las salidas secundarias y fíjese cómo usarlas antes de operar la máquina.

**Nota:** Ubique los extintores y fíjese cómo usarlos antes de operar la máquina.

Si se encuentra ante un incendio de la máquina, la prioridad es su seguridad y la de las otras personas que se encuentren en el lugar. Las siguientes acciones deben seguirse solamente si no suponen un peligro o riesgo para usted y para las personas que se encuentren en las cercanías. Debe evaluar el riesgo de lesión personal en todo momento y alejarse a una distancia segura en cuanto se sienta en peligro.

Aleje la máquina de material combustible que se encuentre cerca como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo y madera.

Baje los implementos y apague el motor lo más pronto posible. Si deja el motor en funcionamiento, éste continuará alimentando el fuego. Las mangueras dañadas que estén fijadas al motor o a las bombas avivarán el fuego.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería se elimina la fuente de encendido en caso de un cortocircuito eléctrico. Al desconectar la batería se elimina una segunda fuente de encendido en caso de que el fuego dañe el cableado eléctrico, lo que provocaría un cortocircuito.

Notifique el incendio y el lugar en donde usted se encuentra al personal de emergencia.

Si su máquina cuenta un un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

**Nota:** Personal calificado debe inspeccionar los sistemas de supresión de incendios con regularidad. Usted debe estar capacitado para operar el sistema de supresión de incendios.

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

1. Tire el pasador.

i01356193

## Información sobre cadenas

**Código SMCS: 4170; 7000**

Los sistemas de ajuste de cadenas utilizan aceite o grasa a alta presión a fin de mantener las cadenas con la tensión apropiada.

La grasa o aceite a alta presión proveniente de la válvula de alivio puede penetrar la piel causando lesiones o la muerte. No se acerque a la válvula de alivio para ver si tiene fugas de aceite o grasa. Observe el cilindro de ajuste de cadenas o la cadena para ver si la misma está suelta.

Los pasadores y bujes en una unión de pasador de cadena seca pueden tornarse muy calientes. Es posible que se quemen los dedos si hay más que un breve contacto con estos componentes.

i01155827

## Precaución en caso de rayos

**Código SMCS: 7000**

Cuando caen rayos en las cercanías de la máquina, el operador no debe nunca intentar los siguientes procedimientos:

- Subir a la máquina.
- Bajar de la máquina.

Si usted está dentro del puesto del operador durante una tormenta, quédese allí. Si está en el suelo durante una tormenta eléctrica, aléjese de la máquina.

i00774371

## Antes de arrancar el motor

**Código SMCS: 1000; 7000**

Arranque el motor sólo desde el puesto del operador. Nunca haga puente entre los bornes de la batería ni en los terminales del motor de arranque porque puede causar un cortocircuito. Los cortocircuitos pueden causar averías al sistema eléctrico al anular el sistema de arranque en neutral del motor.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y su tornillería de montaje. Reemplace toda pieza desgastada o averiada. Independientemente del aspecto, reemplace el cinturón de seguridad cada tres años. No use extensión de cinturón de seguridad con un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda, con su espalda contra el respaldo del asiento, pisar los pedales en toda su carrera.

2. Apunte el extintor o la boquilla a la base del fuego.

3. Apriete la palanca y deje salir el agente extintor.

4. Mueva el extintor de un lado a otro de la base del fuego hasta que éste se apague.

Recuerde que si no puede hacer nada más, apague la máquina antes de salir. Al apagarla, los combustibles no seguirán alimentando el fuego.

Si el fuego se va de control, tenga en cuenta los siguientes riesgos:

- Las gomas de la máquinas con ruedas suponen un riesgo de explosión debido a que las gomas se queman. Fragmentos y escombros calientes pueden viajar grandes distancias en una explosión.
- Tanques, acumuladores, mangueras y las conexiones de engrase pueden romperse en un incendio y consecuentemente esparcir combustible y fragmentos en una área grande.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluso los refrigerantes y aceites. Además, los plásticos, las gomas, las telas y las resinas de los paneles de fibra de vidrio también son inflamables.

i01937222

## Ubicación del extintor de incendios

**Código SMCS: 7000; 7419**

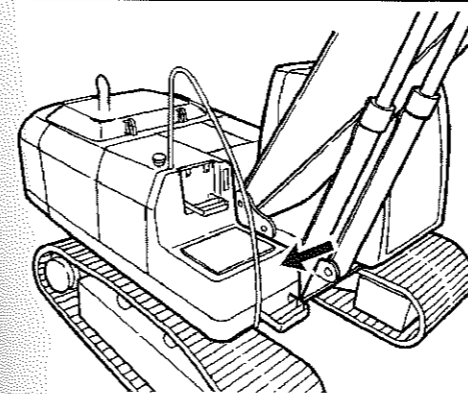


Ilustración 50

g01005330

Cerciórese de que haya disponible un extintor de incendios. Familiarícese con su operación. Inspeccione el extintor de incendios y déle servicio. Acate las recomendaciones que aparecen en la placa de instrucciones.

La ubicación recomendada para montar el extintor de incendios es en la caja de almacenamiento.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de luces adecuado para las condiciones del trabajo. Cerciórese de que todas las luces funcionen correctamente.

Antes de arrancar el motor y de mover la máquina, cerciórese de que no haya nadie debajo, alrededor ni dentro la máquina. Cerciórese de que no haya personas en el área inmediata a la máquina.

i04903697

## Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

Antes de arrancar la máquina, realice una inspección alrededor de la máquina para asegurarse de que no haya peligros.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que se hagan visibles.

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en este Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de Visión de Área de Trabajo. El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, Detección de objetos Cat Detect de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad restringida. La organización del sitio de trabajo es un conjunto de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador

- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la visibilidad.

i06599442

## Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina podrían no permitir ver algunas áreas cuando el operador está sentado. En áreas de visibilidad restringida, el sitio de trabajo debe estar organizado de manera apropiada para reducir al mínimo los peligros que pueden surgir a causa de la visibilidad restringida. Para obtener información adicional relacionada con la organización del sitio de trabajo consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de visibilidad.

Las ilustraciones 51 y 52 proporcionan una indicación visual aproximada de las áreas a nivel del suelo, dentro de un radio de 24 m (79 ft) del operador, donde la visibilidad es notablemente restringida para varias configuraciones de la máquina. Consulte la figura que corresponda a la configuración de su máquina. Puede que no se muestren todas las áreas de visibilidad restringida que sean de menos de 300 mm de ancho. En estas figuras, no se muestran las áreas de visibilidad restringida para distancias que excedan el radio mostrado. Las áreas de visibilidad restringida indicadas en las figuras corresponden a una máquina con la cadena y la herramienta en la posición de desplazamiento. En la figura 53, se muestra la herramienta en la posición de desplazamiento. Se utilizó la herramienta autorizada por Caterpillar que producía la mayor restricción de la visibilidad.

En la figura 51, se muestran las áreas de visibilidad restringida a nivel del suelo, dentro del radio indicado con respecto al operador, sin usar ayudas visuales optativas, las cuales posiblemente se ofrezcan para este producto en algunos mercados.

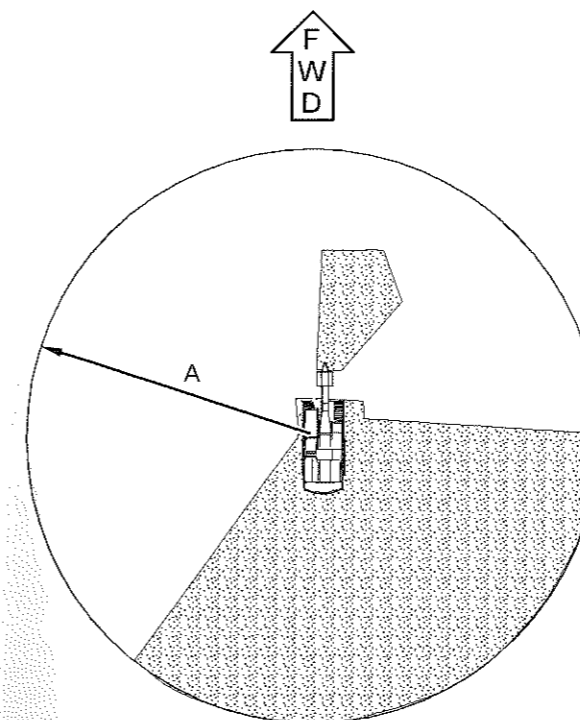


Ilustración 51

g03864264

Vista superior de la máquina, visibilidad a nivel del suelo, sin usar ayudas visuales optativas (A) 24 m (79 ft)

**Nota:** Las áreas sombreadas indican la ubicación aproximada de las áreas con visibilidad significativamente restringida.

En la figura 52, se muestran las áreas de visibilidad restringida a nivel del suelo, dentro del radio indicado con respecto al operador, con el uso de la cámara trasera disponible, el espejo retrovisor derecho y el espejo retrovisor izquierdo instalados.

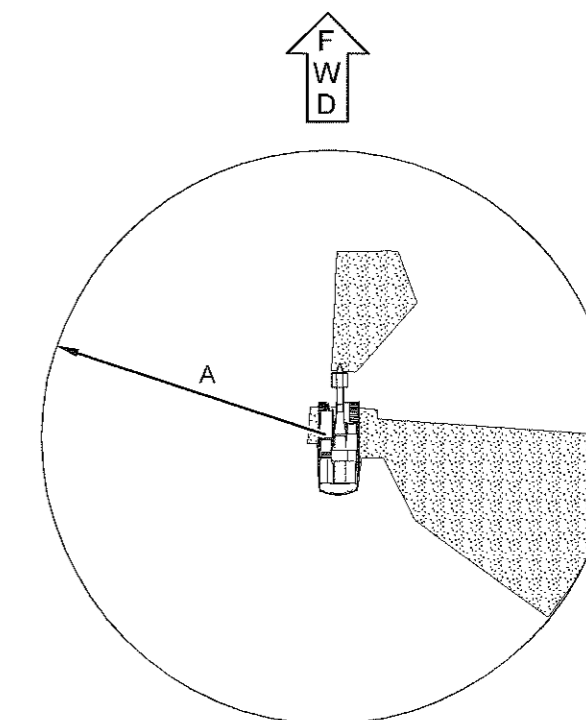


Ilustración 52

g03864275

Vista superior de la máquina, visibilidad a nivel del suelo, con el uso de la cámara disponible, el espejo retrovisor izquierdo y el espejo retrovisor derecho (A) 24 m (79 ft)

**Nota:** Las áreas sombreadas indican la ubicación aproximada de las áreas con visibilidad significativamente restringida.

La visibilidad restringida se mide cuando la máquina está en la posición de desplazamiento. La Ilustración 53 muestra la máquina en la posición de desplazamiento.

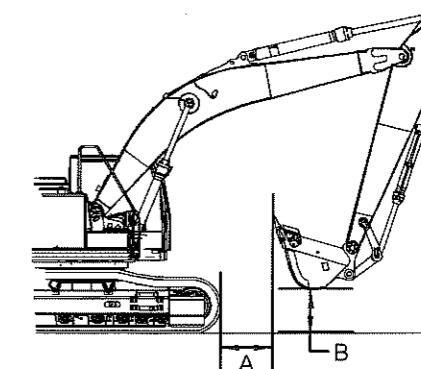


Ilustración 53

g02155813

(A) 1 m (3.0 ft) desde la parte delantera de la máquina hasta el cucharón  
(B) 0.5 m (1.6 ft) desde el nivel del suelo

i03592882

## Arranque del motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia fijada al interruptor de arranque del motor o a los controles, no arranque el motor. Tampoco mueva ninguno de los controles.

Asegúrese de estar sentado antes de arrancar el motor.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA antes de arrancar el motor. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA. Para obtener detalles adicionales sobre este procedimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Siempre haga funcionar el motor en una zona bien ventilada. Si está en un área cerrada, descargue el escape hacia el exterior.

Haga sonar la bocina brevemente antes de arrancar el motor.

i01356158

## Antes de la operación

**Código SMCS:** 7000

Aleje al personal de la máquina y del área.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Percátese de peligros como cables, zanjas, etc.

Cerchiórese de que todas las ventanas estén limpias. Fije bien todas las puertas y ventanas en posición abierta o cerrada.

Posicione los retrovisores (si tiene) para que le proporcionen mejor visibilidad cerca de la máquina. Cerchiórese de que la bocina, la alarma de desplazamiento (si tiene) y todo otro tipo de dispositivo de advertencia estén trabajando.

Abróchese el cinturón de seguridad.

Caliente el motor y el aceite hidráulico antes de operar la máquina.

Antes de mover la máquina, verifique la posición del tren de rodaje. La posición normal de desplazamiento es con las ruedas guía hacia adelante, debajo de la cabina y las ruedas motrices hacia atrás. Si el tren de rodaje está en posición inversa, se deben operar los controles direccionales en sentido opuesto.

i04171513

## Herramientas de trabajo

**Código SMCS:** 6700

Sólo use las herramientas que estén recomendadas por Caterpillar para su uso en las máquinas Cat.

El uso de herramientas, entre las que se incluyen cucharones, que no estén recomendadas por Caterpillar o no cumplan con las especificaciones de peso, dimensiones, flujos, presión, etc. puede dar como resultado un rendimiento del vehículo menor al óptimo, que incluye pero no se limita a reducciones en la producción, estabilidad, confiabilidad y durabilidad del componente. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para nuestras máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes de nuestros productos. Caterpillar comprende que las circunstancias especiales pueden llevar a un cliente a usar herramientas que no cumplen con nuestras especificaciones. En estos casos, los clientes deben tener en cuenta que esas elecciones pueden reducir el rendimiento del vehículo y que afectarán el derecho de reclamar la garantía en el caso que un cliente perciba una falla prematura.

Las herramientas y los sistemas de control de herramientas, que son compatibles con la máquina Cat, se requieren para la operación segura de la máquina y/o la operación confiable de la máquina. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de una herramienta en particular con su máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Asegúrese de que todos los protectores necesarios estén colocados en su lugar en la máquina de base y en la herramienta.

Mantenga cerradas todas las ventanas y puertas en la máquina de base. Se debe usar un protector de policarbonato cuando la máquina de base no esté equipada con ventanas y cuando una herramienta pueda lanzar la basura.

No exceda el peso en orden de trabajo máximo que se indica en la certificación de la ROPS.

Si su máquina está equipada con un brazo extensible, instale la clavija de transporte cuando esté usando las siguientes herramientas: martillos hidráulicos, taladros y compactadoras.

Use siempre gafas protectoras. Use siempre el equipo de protección que se recomienda en el manual de operación de la herramienta. Use cualquier otro equipo de protección requerido para el ambiente de trabajo.

Para evitar que el personal sea golpeado por objetos que salgan despedidos, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de trabajo.

Mientras realiza el mantenimiento, las comprobaciones o los ajustes a la herramienta, aléjese de las siguientes áreas: superficies filosas, superficies pinchantes y superficies aplastantes.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i06260957

## Operación

**Código SMCS:** 7000

### Gama de temperatura de operación de la máquina

La máquina debe funcionar satisfactoriamente dentro de los límites de temperatura ambiente previstos que ocurran durante la operación. La configuración de la máquina estándar está diseñada para su utilización dentro de una gama de temperatura ambiente de -18 °C (0 °F) a 43 °C (109 °F). Es posible que haya configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional sobre las configuraciones especiales de su máquina.

### Operación de la máquina

Solo opere la máquina mientras esté en su asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Revise la operación correcta de todos los controles y dispositivos de protección mientras opera la máquina lentamente en un área despejada.

Cuando la máquina se esté moviendo, observe el espacio libre de la pluma. Un terreno desigual puede hacer que la pluma se mueva en todas direcciones.

Asegúrese de que nadie corra peligro antes de mover la máquina. No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad.

Informe sobre cualquier daño de la máquina que haya observado durante la operación. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

Mantenga los accesorios a aproximadamente 40 cm (15 inches) por encima del nivel del suelo mientras conduzca la máquina. No conduzca la máquina cerca de una saliente, ni del borde de un barranco, ni del borde de una excavación.

Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente en una pendiente, deshágase inmediatamente de la carga y gire la máquina en sentido cuesta abajo.

Trate de evitar los terrenos cuyas condiciones puedan hacer que la máquina vuelque. Pueden producirse vuelcos al trabajar en cuestas, bordes o pendientes. También se pueden producir vuelcos al atravesar zanjas, elevaciones u otras obstrucciones inesperadas.

Cuando sea posible, haga funcionar la máquina cuesta arriba y cuesta abajo con las ruedas motrices de los mandos finales apuntando hacia abajo de la pendiente. Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Ponga siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de mayor altura cuando esté trabajando en una pendiente.

Mantenga la máquina controlada. No sobrecargue la máquina por encima de su capacidad.

Evite los cambios de dirección de desplazamiento cuando trabaja en una pendiente. Cambiar el sentido de desplazamiento en una pendiente puede hacer que la máquina vuelque o se patine hacia un costado.

Acerque la carga a la máquina antes de desplazarse cualquier distancia.

Transporte la carga cerca de la máquina antes de girar la pluma con la carga.

La capacidad de levantamiento disminuye a medida que se aleja la carga de la máquina.

Asegúrese de que los cáncamos y los dispositivos de remolque sean adecuados para sus necesidades.

Conecte el equipo de remolque solamente a una barra de tiro o a un enganche.

Nunca se siente a horcadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se sienten a horcadas sobre un cable.

Cuando maniobre para conectar el equipo, asegúrese de que no haya personal entre la máquina y el equipo de remolque. Ponga bloques debajo del enganche del equipo de remolque para alinear el equipo con la barra de tiro.

Vea si hay reglamentos locales, códigos regionales o directivas pertinentes al sitio de trabajo en lo que se refiere a la distancia mínima específica que hay que mantener con relación a los obstáculos.

Antes de operar la máquina, póngase en contacto con las autoridades locales del servicio público para obtener información sobre la ubicación de tuberías subterráneas o cables enterrados.

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Observe siempre la carga.

No opere la máquina sin el contrapeso instalado. La máquina se puede volcar cuando se trabaja con la pluma sobre uno de los laterales.

El cucharón almeja, el garfio o el imán pueden rotar en todas las direcciones. Mueva las palancas universales de forma continua. De no mover las palancas universales de forma continua, el cucharón almeja, el garfio o el imán pueden rotar y golpear la cabina o contra una persona ubicada en el área de trabajo. Esto causará lesiones personales.

Ciertas combinaciones del varillaje delantero de la máquina (pluma, brazo, acoplador rápido, herramienta) pueden permitir que la herramienta haga contacto con el tren de rodaje de la máquina, el bastidor de rotación, la pluma, el cilindro hidráulico de la pluma o la cabina. Conozca la posición de la herramienta mientras opere la máquina.

Pare la máquina hasta que se hayan reparado los auxiliares de visibilidad dañados o que no estén funcionando (si corresponde) o hasta que se utilice la organización del sitio de trabajo adecuada para minimizar los peligros que pueda causar cualquier visibilidad restringida resultante.

### Operación de la máquina cuando la máquina no esté completamente armada

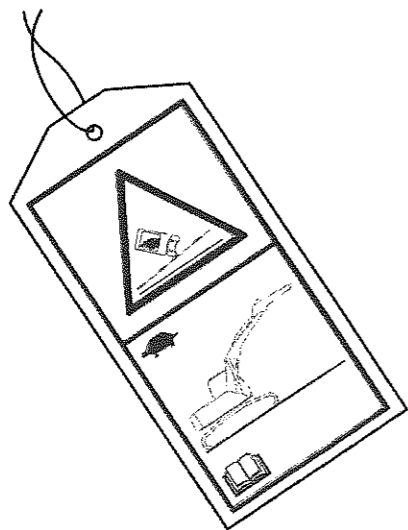


Ilustración 54

g02202544

Sujete la etiqueta a los controles de la máquina. Cuando la etiqueta esté sujeta a los controles, haga funcionar la máquina según se describe a continuación.

Si fuera necesario hacer funcionar la máquina sin la pluma, el brazo o el contrapeso instalados, la máquina debe ser operada lentamente sobre un terreno o pavimento liso y estable por operadores capacitados. No haga funcionar la máquina de forma que se pudiera afectar la estabilidad, incluida la función de rotación. La certificación estructural de la ROPS depende del soporte de la pluma, del brazo y del contrapeso en el caso de incidentes de vuelco de la máquina.

### Parada del motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina con carga. La parada inmediata del motor puede causar el recalentamiento y el desgaste acelerado de los componentes que lo integran.

Después de estacionar la máquina y de conectar el freno de estacionamiento, deje funcionar el motor en baja en vacío durante 5 minutos antes de pararlo. Si se deja que el motor funcione, se permite el enfriamiento gradual de las áreas calientes del motor.

### Levantamiento de Objetos

**Código SMCS:** 7000

Pueden existir reglamentos locales o gubernamentales pertinentes al uso de máquinas para levantar objetos pesados. Siga todos los reglamentos locales y gubernamentales.

Si se usa esta máquina para levantar objetos en un territorio controlado por la Directiva Europea 2006/42/EC, la máquina debe estar equipada con una válvula de control de bajada de la pluma, una válvula de control de bajada del brazo y un dispositivo de advertencia de sobrecarga.

### Estacionamiento

**Código SMCS:** 7000

Los controles del sistema hidráulico permanecen presurizados si se carga el acumulador. Esto ocurre aun cuando el motor no está funcionando. La presión del control hidráulico debe disminuir en un tiempo corto (aproximadamente 1 minuto). Mientras los controles hidráulicos mantienen una carga, las herramientas hidráulicas y los controles de la máquina permanecen funcionales.

Puede existir presión residual dentro del sistema hidráulico, incluso cuando el acumulador está vacío. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, System Pressure Release antes de efectuar cualquier servicio en el sistema hidráulico.

Ocurrirá un movimiento súbito e inesperado de la máquina si se mueve alguno de los controles. Los movimientos súbitos e inesperados de la máquina pueden causar lesiones corporales o la muerte.

Mueva siempre el control de traba hidráulica a la posición TRABADA antes de apagar el motor o inmediatamente después de que el motor deje de funcionar.

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si tiene que estacionar en una pendiente, bloquee las ruedas de la máquina.

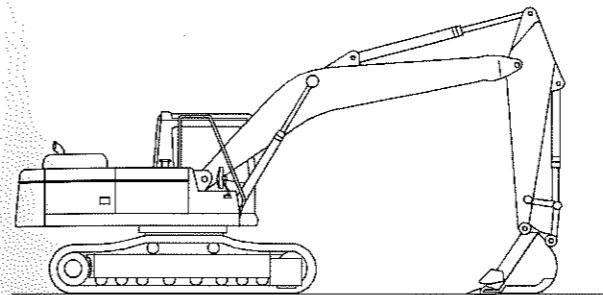


Ilustración 55

g02154493

Coloque la máquina en la posición de servicio.

**Nota:** Antes de darle servicio a la máquina, asegúrese de que todas las herramientas estén en la posición recomendada para el servicio.

Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

Pare el motor.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

Saque la llave del interruptor de desconexión si no va a utilizar la máquina durante un período prolongado. Así evitará que la batería se descargue. Un cortocircuito de la batería, cualquier consumo de corriente por parte de ciertos componentes o actos de vandalismo pueden ocasionar la descarga de la batería.

Instale barreras o dispositivos de iluminación según sea necesario para no causar interferencias en el tránsito.

Elija lugares que no sean propensos a inundarse o mojarse para evitar daños causados por el agua.

i03750663

### Operación en pendiente

**Código SMCS:** 7000

Las máquinas que operan de forma segura en varias aplicaciones dependen de los siguientes criterios: el modelo de la máquina, la configuración, el mantenimiento de la máquina, velocidad de operación de la máquina, condiciones del terreno, niveles de fluido y presiones de inflado de neumáticos. Los criterios más importantes son la destreza y el buen juicio del operador.

Un operador bien capacitado que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento tiene el mayor impacto en la estabilidad. La capacitación del operador le proporcionará las siguientes habilidades: observación de las condiciones de trabajo y medioambientales, sensibilidad de la máquina, identificación de peligros potenciales y la toma de decisiones adecuadas para operar la máquina de manera segura.

Cuando trabaje en cuestas y en pendientes, tenga en cuenta lo siguiente:

**Velocidad de desplazamiento** – En altas velocidades, la fuerza de inercia hace a la máquina menos estable.

**Irregularidad del terreno o la superficie** – La máquina tendrá menos estabilidad en terreno desnivelado.

**Sentido de desplazamiento** – Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Coloque siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de cuesta arriba cuando esté trabajando en una pendiente.

**Equipo montado** – Los siguientes elementos pueden impedir el equilibrio de la máquina: el equipo que se encuentra montado en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

**Tipo de superficie** – El peso de la máquina puede hacer hundir el suelo si éste se ha rellenado con tierra recientemente.

**Material de la superficie** – Las rocas y la humedad del material de la superficie pueden afectar de manera drástica la estabilidad y tracción de la máquina. Las superficies rocosas pueden hacer que la máquina se deslice hacia los costados.

**Deslizamiento debido a cargas excesivas** – Esto podría causar que las cadenas o los neumáticos se entierren en el suelo, lo que aumenta el ángulo de la máquina.

**Ancho de las cadenas o los neumáticos** – Las cadenas o los neumáticos más angostos se hundan aun más en el suelo, lo que provoca que la máquina pierda estabilidad.

**Implementos acoplados a la barra de tiro** – Esto podría disminuir el peso de las cadenas cuesta arriba. Esto también disminuiría el peso de los neumáticos cuesta arriba. Si el peso disminuye, la máquina tendrá menor estabilidad.

**Altura de la carga de trabajo de la máquina** – Cuando las cargas de trabajo se encuentran en posiciones más altas, se reduce la estabilidad de la máquina.

**Equipo de operación** – Tenga en cuenta las características de rendimiento del equipo en operación y los efectos que pueden causar en la estabilidad de la máquina.

**Técnicas de operación** – Mantenga todos los accesorios o cargas de tensión cerca del suelo para obtener mayor estabilidad.

**Los sistemas de la máquina tienen limitaciones en las pendientes** – Las pendientes pueden afectar el funcionamiento y operación correctos de los diversos sistemas de la máquina. Estos sistemas se necesitan para el control de la máquina.

**Nota:** Operar de manera segura en pendientes pronunciadas requerirá un mantenimiento especial de la máquina. También se requiere que el operador posea excelente destreza y el equipo apropiado para las aplicaciones específicas. Consulte las secciones del Manual de Operación y Mantenimiento para obtener más información acerca de los requisitos apropiados de niveles de fluido y del uso previsto de la máquina.

i01356111

## Bajada del equipo con el motor parado

**Código SMCS:** 7000-II

Antes de bajar cualquier equipo al suelo con el motor parado, aleje el personal que se encuentre cerca de la máquina. El procedimiento que se debe usar varía de acuerdo con el equipo que se va a bajar. Tenga presente que la mayoría de los sistemas usan fluidos o aire a alta presión para levantar y bajar el equipo. El procedimiento de bajada del equipo con el motor parado liberará aire a alta presión, aceite hidráulico o algún otro fluido. Use el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento que se indica en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento, Bajada de equipo con el motor parado.

## Información sobre ruido y vibraciones

**Código SMCS:** 7000

### Información sobre el nivel de ruido

Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se opere la máquina con la estación del operador abierta durante períodos de tiempo prolongados o en un ambiente ruidoso. Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se trabaja con una cabina que no ha tenido el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

## Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

### Datos de vibraciones para la excavadora de cadenas

#### Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos y las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.

#### Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

Esta sección proporciona los datos de vibración y un método para estimar el nivel de vibración para las excavadoras de cadenas.

**Nota:** Los niveles de vibraciones dependen de varios parámetros diferentes. A continuación se indican varios de estos parámetros.

- Capacitación, comportamiento, modo y esfuerzo del operador
- Preparación, clima, material y organización del sitio de trabajo
- Tipo de máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado del equipo

No es posible obtener niveles de vibraciones precisos para esta máquina. Los niveles de vibraciones esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1, a fin de calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina.

i07015183

Estime los niveles de vibraciones para los tres sentidos de propagación de la vibración. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibraciones promedio como el nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En las operaciones agresivas y los terrenos rigurosos, añada los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

**Nota:** Todos los niveles de vibraciones se expresan en metros por segundo al cuadrado.

Tabla 1

Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibraciones			Factores del escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Excavadora de cadenas	excavación	0,44	0,27	0,30	0,24	0,16	0,17
	aplicación del gancho rompedor hidráulico	0,53	0,31	0,55	0,30	0,18	0,28
	aplicación de minería	0,65	0,42	0,61	0,21	0,15	0,32
	transferencia	0,48	0,32	0,79	0,19	0,20	0,23

**Nota:** Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma ISO 7096. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas.

#### Pautas para reducir los niveles de vibraciones en los equipos de movimiento de tierras

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de uniformemente. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudar a reducir el nivel de vibraciones en todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.

2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
  - a. Presiones de los neumáticos
  - b. Sistemas de dirección y frenado
  - c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
  - a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
  - b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
  - c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado, a fin de mantener las condiciones del terreno.
4. Utilice un asiento que cumpla con la norma ISO 7096. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
  - a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
  - b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.
5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.
  - a. Cambiar de dirección.
  - b. Freno

- c. Acelerar.
- d. Cambiar las marchas.
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir, al mínimo, el nivel de vibraciones.
- a. Evite los obstáculos y terrenos difíciles.
- b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.
8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.
- a. Utilice máquinas con sistemas de suspensión.
- b. Utilice el sistema de control de amortiguación en las excavadoras de cadenas.
- c. Si no se dispone del sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
- d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
- b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
- c. Programe paradas de descanso, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.
- d. Evite saltar de la cabina.
- e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
- f. Reduzca al mínimo todos los choques y los

impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

## Fuentes

La información sobre vibraciones y el procedimiento de cálculo se basan en la publicación Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones en todo el cuerpo en desplazamientos en máquinas de movimiento de tierras con operador. Los datos armonizados son medidos por organizaciones, fabricantes e institutos internacionales.

Esta publicación proporciona información sobre la evaluación de la exposición a la vibración en todo el cuerpo para los operadores de equipos de movimiento de tierras. El método se basa en la emisión de la vibración medida en condiciones de trabajo real para todas las máquinas.

Se debe verificar la directiva original. Este documento resume parte del contenido de la ley correspondiente. Este documento no sustituye las fuentes originales. Otras partes de estos documentos se basan en la información del United Kingdom Health and Safety Executive (Decreto de salud y seguridad del Reino Unido).

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC para obtener más información acerca de la vibración.

Consulte a su distribuidor local de Caterpillar para obtener información adicional sobre las características de la máquina que reducen al mínimo los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor local de Caterpillar sobre la operación segura de la máquina.

Utilice el siguiente sitio web para hallar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.  
www.cat.com

## Puesto del operador

Código SMCS: 7300; 7301; 7325

Toda modificación al interior de la estación del operador debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Coloque la radio, el extintor de incendios y otros equipos de tal manera que se mantenga el espacio destinado al operador y al asiento del acompañante (si tiene). Todo artículo que se lleve a la cabina debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Una fiambrecera y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.

i06161011

## Protectores (Protección para el operador)

Código SMCS: 7000; 7150

Hay diferentes tipos de protectores que se utilizan para proteger al operador. La máquina y la aplicación de la máquina determinan el tipo de protector que se debe usar.

Se requiere una inspección diaria de los protectores para ver si hay estructuras dobladas, fisuradas o flojas. No opere nunca una máquina con una estructura dañada.

El operador queda expuesto a una situación peligrosa si se utiliza la máquina incorrectamente o si se utilizan técnicas de operación deficientes. Esta situación puede presentarse aun cuando la máquina esté equipada con un protector apropiado. Siga los procedimientos de operación establecidos recomendados para su máquina.

## Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure), Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS, Falling Object Protective Structure) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS, Tip Over Protection Structure)

La estructura ROPS/FOPS de la máquina (si tiene) está específicamente diseñada, probada y certificada para esa máquina. Cualquier cambio o modificación a la estructura ROPS/FOPS puede debilitarla. Esto pone al operador en un ambiente desprotegido. Las modificaciones o los accesorios que hacen que la máquina exceda el peso estampado en la placa de certificación pone también al operador en un ambiente desprotegido. El peso excesivo puede inhibir el rendimiento de los frenos, el rendimiento de la dirección y la estructura ROPS. La protección que ofrece la estructura ROPS/FOPS se verá afectada si dicha estructura tiene daños estructurales. Los daños en la estructura pueden ser causados por un vuelco, la caída de un objeto o una colisión, etc.

No monte artículos (extintores de incendio, juegos de primeros auxilios, luces de trabajo, etc.) cuando se monte soportes a la estructura ROPS/FOPS o taladre agujeros en la estructura ROPS/FOPS. Al soldar soportes o taladrar orificios en las estructuras ROPS/FOPS, puede debilitar las estructuras. Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener instrucciones de montaje.

La Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS) es otro tipo de protector que se usa en miniexcavadoras hidráulicas. Esta estructura protege al operador en el caso de un vuelco. Las mismas pautas para la inspección, el mantenimiento y la modificación de la estructura ROPS/FOPS se requieren para la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos.

## Otros protectores (si tiene)

La protección contra la proyección o la caída de objetos es necesaria para aplicaciones especiales. Las aplicaciones de arrastre de troncos y las aplicaciones de demolición son dos ejemplos que requieren protección especial.

Se debe instalar un protector delantero cuando se usa una herramienta que produce objetos que salen despedidos. Los protectores delanteros de malla aprobados por Caterpillar o los protectores delanteros policarbonados aprobados por Caterpillar están disponibles para máquinas con una cabina o un pabellón abierto. En máquinas equipadas con cabinas, las ventanas también se deben cerrar. Se recomienda usar gafas de seguridad cuando hay riesgo de objetos que salgan despedidos para máquinas con cabinas y máquinas con pabellones abiertos.

Si el material de trabajo se extiende por encima de la cabina, se deben usar los protectores superiores y los delanteros. Se indican a continuación los ejemplos típicos de este tipo de aplicación:

- Aplicaciones de demolición
- Canteras
- Productos forestales

Se pueden requerir protectores adicionales para aplicaciones o herramientas específicas. En el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina o su herramienta se indicará los requisitos específicos para los protectores. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Demolición" para obtener más información. Para obtener información adicional, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

## Sección de Información Sobre el Producto

### Información general

i04272797

### Especificaciones

Código SMCS: 7000

### Uso previsto

Esta máquina está diseñada para excavar con un cucharón o para trabajar con herramientas aprobadas. La máquina se debe operar con el tren de rodaje en posición fija ya que la superestructura normalmente tiene la capacidad para girar 360 grados con el equipo montado. Esta máquina se puede utilizar en aplicaciones de manipulación de objetos que estén dentro de la capacidad de levantamiento de la máquina. Cuando esta máquina se utiliza en aplicaciones de manipulación de objetos, utilice los puntos de levantamiento y los dispositivos de levantamiento aprobados.

### Datos de especificación

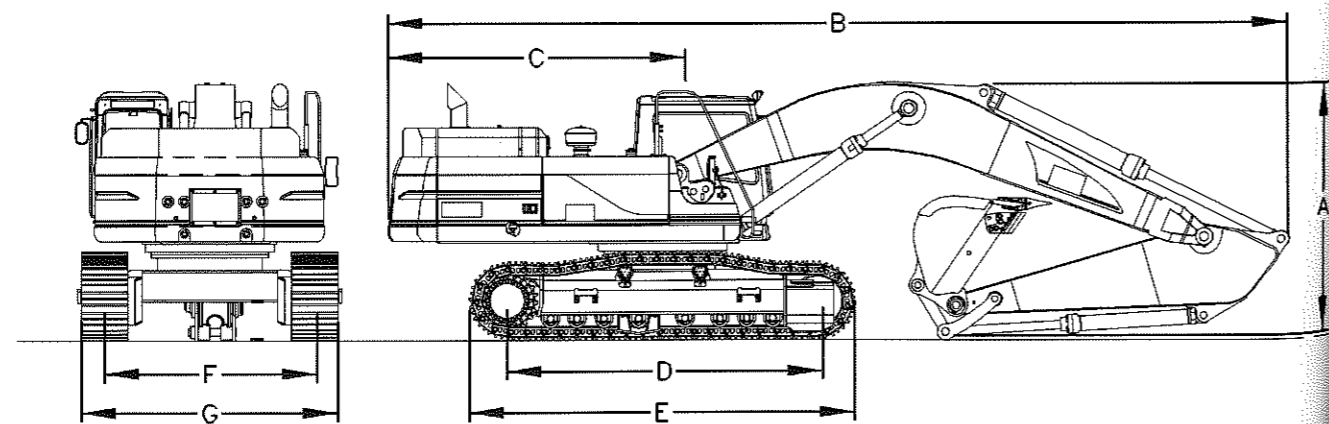


Ilustración 56

Tabla 2

Pluma de alcance y tren de rodaje de entrevía fija <sup>(1)</sup>	
Peso aproximado	44.500 kg (98.100 lb)

(continúa)

(Tabla 2, cont.)

Radio de giro (C)	3.770 mm (12 pies 4 pulg)
Longitud hasta el centro de los rodillos (D)	4.360 mm (14 pies 4 pulg)
Longitud de la cadena (E)	5.370 mm (17 pies 7 pulg)
Entrevía (F)	2.740 mm (8 pies 12 pulg)
Ancho total <sup>(2)</sup> (G)	3.640 mm (11 pies 11 pulg)

(1) Estas especificaciones corresponden a una máquina con pluma de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg) y cucharón de 1,6 m<sup>3</sup> (2,09 yd<sup>3</sup>). El tanque de combustible está un 10% lleno.

(2) El ancho incluye zapatas de cadena de 900 mm (35 pulg).

Tabla 3

Pluma de gran volumen y tren de rodaje de entrevía fija <sup>(1)</sup>	
Peso aproximado	45.700 kg (100.750 lb)
Altura de embarque (A)	3.970 mm (13 pies)
Longitud de embarque (B)	11.550 mm (37 pies 11 pulg)
Radio de giro (C)	3.770 mm (12 pies 4 pulg)
Longitud hasta el centro de los rodillos (D)	4.360 mm (14 pies 4 pulg)
Longitud de la cadena (E)	5.370 mm (17 pies 7 pulg)
Entrevía (F)	2.740 mm (8 pies 12 pulg)
Ancho total <sup>(2)</sup> (G)	3.490 mm (11 pies 5 pulg)

(1) Estas especificaciones corresponden a una máquina con pluma de 6,55 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,0 m (9 pies 11 pulg) y cucharón de 2,2 m<sup>3</sup> (2,92 yd<sup>3</sup>). El tanque de combustible está un 10% lleno.

(2) El ancho incluye zapatas de cadena de 750 mm (30 pulg).

Tabla 4

Pluma de alcance y tren de rodaje de entrevía variable <sup>(1)</sup>	
Peso aproximado	48.400 kg (106.600 lb)
Altura de embarque (A)	3.820 mm (12 pies 7 pulg)
Longitud de embarque (B)	11.910 mm (39 pies 1 pulg)
Radio de giro (C)	3.770 mm (12 pies 4 pulg)
Longitud hasta el centro de los rodillos (D)	4.340 mm (14 pies 3 pulg)
Longitud de la cadena (E)	5.330 mm (17 pies 6 pulg)
Entrevía <sup>(2)</sup> (F)	2.640 mm (8 pies 7 pulg)
Entrevía <sup>(3)</sup> (F)	2.890 mm (9 pies 6 pulg)
Ancho total <sup>(4)</sup> (G)	3.540 mm (11 pies 7 pulg)
Ancho total <sup>(5)</sup> (G)	3.790 mm (12 pies 5 pulg)

(continúa)

(Tabla 4, cont.)

(1) Estas especificaciones corresponden a una máquina con pluma de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg) y cucharón de 1,9 m<sup>3</sup> (2,49 yd<sup>3</sup>). El tanque de combustible está un 10% lleno.

(2) Retraído

(3) Extendido

(4) El ancho retraído incluye zapatas de cadena de 900 mm (35 pulg).

(5) El ancho extendido incluye zapatas de cadena de 900 mm (35 pulg).

Tabla 5

Pluma de gran volumen y tren de rodaje de entrevía variable <sup>(1)</sup>	
Peso aproximado	49.700 kg (109.500 lb)
Altura de embarque (A)	3.990 mm (13 pies 1 pulg)
Longitud de embarque (B)	11.500 mm (37 pies 10 pulg)
Radio de giro (C)	3.770 mm (12 pies 4 pulg)
Longitud hasta el centro de los rodillos (D)	4.340 mm (14 pies 3 pulg)
Longitud de la cadena (E)	5.330 mm (17 pies 6 pulg)
Entrevía <sup>(2)</sup> (F)	2.640 mm (8 pies 7 pulg)
Entrevía <sup>(3)</sup> (F)	2.890 mm (9 pies 6 pulg)
Ancho total <sup>(4)</sup> (G)	3.350 mm (10 pies 11 pulg)
Ancho total <sup>(5)</sup> (G)	3.640 mm (11 pies 11 pulg)

(1) Estas especificaciones corresponden a una máquina con pluma de 6,55 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,0 m (9 pies 11 pulg) y cucharón de 2,4 m<sup>3</sup> (3,14 yd<sup>3</sup>). El tanque de combustible está un 10% lleno.

(2) Retraído

(3) Extendido

(4) El ancho retraído incluye zapatas de cadena de 750 mm (30 pulg).

(5) El ancho extendido incluye zapatas de cadena de 750 mm (30 pulg).

i04272798

## Combinaciones de pluma/brazo/cucharón

Código SMCS: 6000; 6700

Esta máquina puede utilizar una gran variedad de combinaciones de pluma, brazo y cucharón para satisfacer las necesidades de diferentes aplicaciones.

Los cucharones están agrupados en diferentes familias, según su capacidad. Como regla general, utilice un cucharón de menor capacidad cuando esté utilizando un brazo más largo o una pluma más larga. A la inversa, utilice un cucharón de mayor capacidad cuando esté utilizando un brazo más corto o una pluma más corta. Esta regla asegura una mejor estabilidad y protección contra el daño estructural de la máquina.



Un brazo está diseñado para ser utilizado con una sola familia específica de cucharones.

Tabla 6

Tren de rodaje de entrevista fija Familia de cucharónTB						
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de alcance HD de 6,9 m (22 pies 8 pulg)		Pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg)	
			Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)	Brazo de 3,35 m (11 pies)	Brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg)	Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)
Capacidad de uso general	1,0 m <sup>3</sup> (1,32 yd <sup>3</sup> )	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,2 m <sup>3</sup> (1,60 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,5 m <sup>3</sup> (1,98 yd <sup>3</sup> )	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m <sup>3</sup> (2,35 yd <sup>3</sup> )	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m <sup>3</sup> (2,75 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	2,4 m <sup>3</sup> (3,13 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(2)	(3)	(3)	(2)
	2,8 m <sup>3</sup> (3,64 yd <sup>3</sup> )	1.727 mm (68 pulg)	(3)	(4)	(4)	(4)
3,1 m <sup>3</sup> (4,03 yd <sup>3</sup> )	1.880 mm (74 pulg)	(4)		(5)	(4)	
Servicio pesado	1,1 m <sup>3</sup> (1,39 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,3 m <sup>3</sup> (1,70 yd <sup>3</sup> )	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m <sup>3</sup> (2,04 yd <sup>3</sup> )	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m <sup>3</sup> (2,37 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m <sup>3</sup> (2,71 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(3)	(2)
	2,4 m <sup>3</sup> (3,14 yd <sup>3</sup> )	1.727 mm (68 pulg)	(2)	(2)	(4)	(3)
Cucharón de servicio pesado para rocas	0,9 m <sup>3</sup> (1,14 yd <sup>3</sup> )	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,1 m <sup>3</sup> (1,39 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,3 m <sup>3</sup> (1,71 yd <sup>3</sup> )	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m <sup>3</sup> (2,04 yd <sup>3</sup> )	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m <sup>3</sup> (2,37 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	2,1 m <sup>3</sup> (2,71 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(3)	(2)
	2,4 m <sup>3</sup> (3,14 yd <sup>3</sup> )	1.676 mm (66 pulg)	(2)	(2)	(4)	(3)
	2,7 m <sup>3</sup> (3,51 yd <sup>3</sup> )	1.880 mm (74 pulg)	(3)	(3)	(5)	(4)
Cucharón de potencia reforzada	1,73 m <sup>3</sup> (2,26 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m<sup>3</sup> (3.500 lb/yd<sup>3</sup>).

(2) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m<sup>3</sup> (3.000 lb/yd<sup>3</sup>).

(3) La densidad máxima del material es de 1.500 kg/m<sup>3</sup> (2.500 lb/yd<sup>3</sup>).

(4) La densidad máxima del material es de 1.200 kg/m<sup>3</sup> (2.000 lb/yd<sup>3</sup>).

(5) La densidad máxima del material es de 900 kg/m<sup>3</sup> (1.500 lb/yd<sup>3</sup>).

Tabla 7

Tren de rodaje de entrevista fija Familia de cucharón UB				
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de gran volumen de 6,55 m (21 pies 6 pulg)	
			Brazo de 3,0 m (9 pies 10 pulg)	Brazo de 2,5 m (8 pies 2 pulg)
Capacidad de uso general	3,8 m <sup>3</sup> (5,0 yd <sup>3</sup> )	1.905 mm (75 pulg)	(1)	(2)
Servicio pesado	3,3 m <sup>3</sup> (4,30 yd <sup>3</sup> )	1.905 mm (75 pulg)	(2)	(3)
Cucharón de servicio pesado para rocas	2,5 m <sup>3</sup> (3,20 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(4)	(4)
	3,3 m <sup>3</sup> (4,30 yd <sup>3</sup> )	1.905 mm (75 pulg)	(2)	(2)

(1) La densidad máxima del material es de 1200 kg/m<sup>3</sup> (2000 lb/yd<sup>3</sup>).

(2) La densidad máxima del material es de 1.500 kg/m<sup>3</sup> (2.500 lb/yd<sup>3</sup>).

(3) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m<sup>3</sup> (3.000 lb/yd<sup>3</sup>).

(4) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m<sup>3</sup> (3.500 lb/yd<sup>3</sup>).

Tabla 8

Entrevista variable Familia de cucharónTB						
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de alcance HD de 6,9 m (22 pies 8 pulg)		Pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg)	
			Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)	Brazo de 3,35 m (11 pies)	Brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg)	Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)
Capacidad de uso general	1,0 m <sup>3</sup> (1,32 yd <sup>3</sup> )	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,2 m <sup>3</sup> (1,60 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,5 m <sup>3</sup> (1,98 yd <sup>3</sup> )	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m <sup>3</sup> (2,35 yd <sup>3</sup> )	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m <sup>3</sup> (2,75 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,4 m <sup>3</sup> (3,13 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	2,8 m <sup>3</sup> (3,64 yd <sup>3</sup> )	1.676 mm (66 pulg)	(2)	(1)	(3)	(3)
Servicio pesado	1,1 m <sup>3</sup> (1,39 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,3 m <sup>3</sup> (1,70 yd <sup>3</sup> )	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m <sup>3</sup> (2,04 yd <sup>3</sup> )	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m <sup>3</sup> (2,37 yd <sup>3</sup> )	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m <sup>3</sup> (2,71 yd <sup>3</sup> )	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,4 m <sup>3</sup> (3,14 yd <sup>3</sup> )	1.676 mm (66 pulg)	(1)	(1)	(3)	(2)
	2,7 m <sup>3</sup> (3,51 yd <sup>3</sup> )	1.880 mm (74 pulg)	(2)	(1)	(3)	(3)
	3,1 m <sup>3</sup> (4,03 yd <sup>3</sup> )	1.880 mm (74 pulg)	(3)	(2)	(4)	(3)
Cucharón de servicio pesado para rocas	0,9 m <sup>3</sup> (1,14 yd <sup>3</sup> )	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,1 m <sup>3</sup> (1,39 yd <sup>3</sup> )	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)

(continúa)

(Tabla 8, cont.)

	1,3 m³ (1,71 yd³)	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m³ (2,04 yd³)	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m³ (2,37 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m³ (2,71 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	2,4 m³ (3,14 yd³)	1.676 mm (66 pulg)	(1)	(1)	(3)	(2)
	2,7 m³ (3,51 yd³)	1.880 mm (74 pulg)	(2)	(2)	(4)	(3)
<b>Cucharón de potencia reforzada</b>	1,73 m³ (2,26 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m³ (3.500 lb/yd³).  
 (2) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m³ (3.000 lb/yd³).  
 (3) La densidad máxima del material es de 1.500 kg/m³ (2.500 lb/yd³).  
 (4) La densidad máxima del material es de 1.200 kg/m³ (2.000 lb/yd³).

Tabla 9

Entrevía variable Familia de cucharón UB				
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de gran volumen de 6,55 m (21 pies 6 pulg)	
			Brazo de 3,0 m (9 pies 10 pulg)	Brazo de 2,5 m (8 pies 2 pulg)
<b>Capacidad de uso general</b>	3,5 m³ (4,54 yd³)	1.981 mm (78 pulg)	(1)	(2)
<b>Servicio pesado</b>	3,1 m³ (4,07 yd³)	1.981 mm (78 pulg)	(2)	(3)
<b>Cucharón de servicio pesado para rocas</b>	2,4 m³ (3,17 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(3)	(3)
	3,1 m³ (4,07 yd³)	1.930 mm (76 pulg)	(2)	(2)

(1) La densidad máxima del material es de 1.500 kg/m³ (2.500 lb/yd³).  
 (2) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m³ (3.000 lb/yd³).  
 (3) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m³ (3.500 lb/yd³).

Tabla 10

Entrevía variable amplia Familia de cucharón TB						
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de alcance HD de 6,9 m (22 pies 8 pulg)		Pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg)	
			Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)	Brazo de 3,35 m (11 pies)	Brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg)	Brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg)
<b>Capacidad de uso general</b>	1,0 m³ (1,32 yd³)	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,2 m³ (1,60 yd³)	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,5 m³ (1,98 yd³)	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m³ (2,35 yd³)	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m³ (2,75 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,4 m³ (3,13 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)

(continúa)

(Tabla 10, cont.)

	2,8 m³ (3,64 yd³)	1.676 mm (66 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	3,1 m³ (4,03 yd³)	1.880 mm (74 pulg)	(1)	(1)	(3)	(2)
<b>Servicio pesado</b>	1,1 m³ (1,39 yd³)	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,3 m³ (1,70 yd³)	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m³ (2,04 yd³)	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m³ (2,37 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m³ (2,71 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,4 m³ (3,14 yd³)	1.676 mm (66 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,7 m³ (3,51 yd³)	1.880 mm (74 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)
	<b>Cucharón de potencia reforzada</b>	1,73 m³ (2,26 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)
<b>Cucharón de servicio pesado para rocas</b>	0,9 m³ (1,14 yd³)	762 mm (30 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,1 m³ (1,39 yd³)	914 mm (36 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,3 m³ (1,71 yd³)	1.067 mm (42 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,6 m³ (2,04 yd³)	1.219 mm (48 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	1,8 m³ (2,37 yd³)	1.372 mm (54 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,1 m³ (2,71 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,4 m³ (3,14 yd³)	1.676 mm (66 pulg)	(1)	(1)	(1)	(1)
	2,7 m³ (3,51 yd³)	1.880 mm (74 pulg)	(1)	(1)	(2)	(1)

(1) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m³ (3.500 lb/yd³).  
 (2) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m³ (3.000 lb/yd³).  
 (3) La densidad máxima del material es de 1.500 kg/m³ (2.500 lb/yd³).

Tabla 11

Entrevía variable amplia Familia de cucharón UB				
Aplicación	Capacidad SAE del cucharón	Ancho máximo del cucharón	Pluma de gran volumen de 6,55 m (21 pies 6 pulg)	
			Brazo de 3,0 m (9 pies 10 pulg)	Brazo de 2,5 m (8 pies 2 pulg)
<b>Capacidad de uso general</b>	3,5 m³ (4,54 yd³)	1.981 mm (78 pulg)	(2)	(1)
<b>Servicio pesado</b>	3,1 m³ (4,07 yd³)	1.981 mm (78 pulg)	(1)	(1)
<b>Cucharón de servicio pesado para rocas</b>	2,4 m³ (3,17 yd³)	1.524 mm (60 pulg)	(1)	(1)
	3,1 m³ (4,07 yd³)	1.930 mm (76 pulg)	(2)	(1)

(1) La densidad máxima del material es de 2.100 kg/m³ (3.500 lb/yd³).  
 (2) La densidad máxima del material es de 1.800 kg/m³ (3.000 lb/yd³).

i04272800

## Capacidades de Levantamiento

Código SMCS: 7000

### Entrevía fija

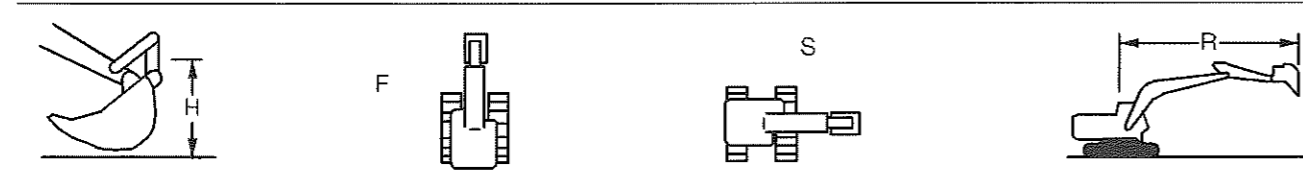


Ilustración 57

(H) Altura  
(F) Capacidad de levantamiento en la parte delantera de la máquina

(S) Capacidad de levantamiento sobre el lateral de la máquina  
(R) Alcance

g0105553

## Pluma de largo alcance

Tabla 12

Excavadora con pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)														
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo				
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies		
9,0 m 30,0 pies													4.610 <sup>(2)</sup> 10.200 <sup>(2)</sup>	10,54 34,25	
7,5 m 25,0 pies							7.760 <sup>(2)</sup> 17.050 <sup>(2)</sup>	7.260 15.500					4.530 <sup>(2)</sup> 10.000 <sup>(2)</sup>	11,42 37,27	
6,0 m 20,0 pies							8.150 <sup>(2)</sup> 17.800 <sup>(2)</sup>	7.120 15.250					4.580 <sup>(2)</sup> 10.100 <sup>(2)</sup>	3.980 8.850	12,00 39,26
4,5 m 15,0 pies					10.020 <sup>(2)</sup> 21.700 <sup>(2)</sup>	9.490 20.400	8.790 <sup>(2)</sup> 19.100 <sup>(2)</sup>	6.870 14.750	7.980 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	5.070 10.800	4.740 <sup>(2)</sup> 10.400 <sup>(2)</sup>	3.630 8.050	12,33 40,40		
3,0 m 10,0 pies	20.080 <sup>(2)</sup> 43.100 <sup>(2)</sup>	19.830 42.800	14.240 <sup>(2)</sup> 30.700 <sup>(2)</sup>	12.740 27.450	11.290 <sup>(2)</sup> 24.400 <sup>(2)</sup>	8.930 19.250	9.530 <sup>(2)</sup> 20.650 <sup>(2)</sup>	6.550 14.050	8.370 <sup>(2)</sup> 18.150 <sup>(2)</sup>	4.900 10.500	5.010 <sup>(2)</sup> 11.000 <sup>(2)</sup>	3.450 7.600	12,43 40,79		
1,5 m 5,0 pies	19.350 <sup>(2)</sup> 46.100 <sup>(2)</sup>	18.030 38.900	16.130 <sup>(2)</sup> 34.800 <sup>(2)</sup>	11.800 25.450	12.430 <sup>(2)</sup> 26.900 <sup>(2)</sup>	8.400 18.100	10.210 <sup>(2)</sup> 22.150 <sup>(2)</sup>	6.240 13.400	8.280 17.750	4.730 10.100	5.420 <sup>(2)</sup> 11.900 <sup>(2)</sup>	3.420 7.550	12,33 40,45		
0	17.660 <sup>(2)</sup> 40.900 <sup>(2)</sup>	17.180 36.950	17.260 <sup>(2)</sup> 37.300 <sup>(2)</sup>	11.160 24.050	13.230 <sup>(2)</sup> 28.600 <sup>(2)</sup>	7.990 17.200	10.440 22.450	5.980 12.850	8.120 17.450	4.580 9.800	6.010 <sup>(2)</sup> 13.250 <sup>(2)</sup>	3.540 7.800	12,00 39,37		
-1,5 m -5,0 pies	20.910 <sup>(2)</sup> 47.900 <sup>(2)</sup>	16.930 36.350	17.530 <sup>(2)</sup> 37.950 <sup>(2)</sup>	10.840 23.300	13.520 <sup>(2)</sup> 29.250 <sup>(2)</sup>	7.730 16.650	10.250 22.050	5.810 12.500	8.030 17.250	4.500 9.650	6.880 <sup>(2)</sup> 15.200 <sup>(2)</sup>	3.860 8.550	11,44 37,49		
-3,0 m -10,0 pies	22.620 <sup>(2)</sup> 49.000 <sup>(2)</sup>	17.000 36.500	16.970 <sup>(2)</sup> 36.700 <sup>(2)</sup>	10.760 23.150	13.200 <sup>(2)</sup> 28.500 <sup>(2)</sup>	7.640 16.450	10.200 21.950	5.760 12.400			7.450 <sup>(2)</sup> 16.400 <sup>(2)</sup>	4.470 9.900	10,59 34,65		
-4,5 m -15,0 pies	20.240 <sup>(2)</sup> 43.700 <sup>(2)</sup>	17.300 37.200	15.490 <sup>(2)</sup> 33.400 <sup>(2)</sup>	10.880 23.450	12.070 <sup>(2)</sup> 25.900 <sup>(2)</sup>	7.720 16.650									
-6,0 m -20,0 pies	16.430 <sup>(2)</sup> 35.100 <sup>(2)</sup>		12.710 <sup>(2)</sup> 27.000 <sup>(2)</sup>	11.230 24.200	9.510 <sup>(2)</sup> 19.850 <sup>(2)</sup>	8.010 17.300									

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 13

Excavadora con pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg), brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)
-----	-----

(continúa)

(Tabla 13, cont.)

	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies							6.510 <sup>(2)</sup> 12.850 <sup>(2)</sup>				3.850 <sup>(2)</sup> 8.500 <sup>(2)</sup>		10,95 35,60
7,5 m 25,0 pies							7.170 <sup>(2)</sup> 15.700 <sup>(2)</sup>				3.790 <sup>(2)</sup> 8.350 <sup>(2)</sup>		11,79 38,49
6,0 m 20,0 pies							7.600 <sup>(2)</sup> 16.550 <sup>(2)</sup>	7.090 15.200	7.140 <sup>(2)</sup> 14.250 <sup>(2)</sup>	5.120 10.900	3.830 <sup>(2)</sup> 8.450 <sup>(2)</sup>	3.680 8.200	12,34 40,41
4,5 m 15,0 pies					9.380 <sup>(2)</sup> 20.300 <sup>(2)</sup>		8.260 <sup>(2)</sup> 17.950 <sup>(2)</sup>	6.810 14.600	7.520 <sup>(2)</sup> 16.400 <sup>(2)</sup>	4.990 10.650	3.980 <sup>(2)</sup> 8.750 <sup>(2)</sup>	3.350 7.400	12,66 41,52
3,0 m 10,0 pies	18.670 <sup>(2)</sup> 40.050 <sup>(2)</sup>		13.400 <sup>(2)</sup> 28.900 <sup>(2)</sup>	12.810 27.600	10.680 <sup>(2)</sup> 23.100 <sup>(2)</sup>	8.900 19.150	9.040 <sup>(2)</sup> 19.600 <sup>(2)</sup>	6.470 13.900	7.950 <sup>(2)</sup> 17.300 <sup>(2)</sup>	4.800 10.250	4.220 <sup>(2)</sup> 9.300 <sup>(2)</sup>	3.180 7.000	12,77 41,89
1,5 m 5,0 pies	22.210 <sup>(2)</sup> 47.850 <sup>(2)</sup>	18.180 39.200	15.420 <sup>(2)</sup> 33.300 <sup>(2)</sup>	11.790 25.400	11.890 <sup>(2)</sup> 25.750 <sup>(2)</sup>	8.320 17.900	9.780 <sup>(2)</sup> 21.200 <sup>(2)</sup>	6.130 13.150	8.160 17.500	4.600 9.850	4.580 <sup>(2)</sup> 10.100 <sup>(2)</sup>	3.140 6.950	12,67 41,57
0	18.730 <sup>(2)</sup> 43.400 <sup>(2)</sup>	17.090 36.750	16.750 <sup>(2)</sup> 36.200 <sup>(2)</sup>	11.050 23.800	12.800 <sup>(2)</sup> 27.700 <sup>(2)</sup>	7.860 16.900	10.300 22.150	5.840 12.500	7.970 17.100	4.430 9.500	5.110 <sup>(2)</sup> 11.250 <sup>(2)</sup>	3.250 7.150	12,38 40,52
-1,5 m -5,0 pies	20.680 <sup>(2)</sup> 47.400 <sup>(2)</sup>	16.670 35.800	17.250 <sup>(2)</sup> 37.350 <sup>(2)</sup>	10.640 22.900	13.230 <sup>(2)</sup> 28.6 <sup>(2)</sup> 50	7.550 16.250	10.080 21.650	5.640 12.100	7.850 16.850	4.320 9.250	5.870 <sup>(2)</sup> 13.000 <sup>(2)</sup>	4.600 10.100	11,81 38,70
-3,0 m -10,0 pies	22.870 <sup>(2)</sup> 49.550 <sup>(2)</sup>	16.650 35.750	16.920 <sup>(2)</sup> 36.600 <sup>(2)</sup>	10.500 22.600	13.090 <sup>(2)</sup> 28.300 <sup>(2)</sup>	7.420 15.950	9.990 21.450	5.550 11.900	7.840 17.200	4.300 9.450	7.050 <sup>(2)</sup> 15.650 <sup>(2)</sup>	4.050 9.000	10,99 35,97
-4,5 m -15,0 pies	20.820 <sup>(2)</sup> 44.950 <sup>(2)</sup>	16.890 36.300	15.720 <sup>(2)</sup> 33.900 <sup>(2)</sup>	10.580 22.750	12.200 <sup>(2)</sup> 26.250 <sup>(2)</sup>	7.450 16.050	9.480 <sup>(2)</sup> 20.200 <sup>(2)</sup>	5.600 12.050					
-6,0 m -20,0 pies	17.440 <sup>(2)</sup> 37.350 <sup>(2)</sup>	17.380 37.350	13.350 <sup>(2)</sup> 2.850 <sup>(2)</sup> 0	10.870 23.400	10.160 <sup>(2)</sup> 2.145 <sup>(2)</sup> 0	7.680 16.600							
-7,5 m -25,0 pies			8.860 <sup>(2)</sup> 19.500 <sup>(2)</sup>										

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

**PLUMA para servicio pesado**

Tabla 14

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,35 m (11 pies), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												Alcance máximo m pies			
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies							
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)				
9,0 m 30,0 pies										7.450 <sup>(2)</sup> 16.400 <sup>(2)</sup>			4.630 <sup>(2)</sup> 10.250 <sup>(2)</sup>	9,44 30,60		
7,5 m 25,0 pies													4.460 <sup>(2)</sup> 9.850 <sup>(2)</sup>	10,44 34,03		
6,0 m 20,0 pies										9.600 <sup>(2)</sup> 20.900 <sup>(2)</sup>	8.900 <sup>(2)</sup> 19.500 <sup>(2)</sup>	6.970 14.900	4.450 <sup>(2)</sup> 9.800 <sup>(2)</sup>	11,08 36,24		
4,5 m 15,0 pies									12.600 <sup>(2)</sup> 27.200 <sup>(2)</sup>	10.610 <sup>(2)</sup> 23.000 <sup>(2)</sup>	9.460 20.350	9.390 <sup>(2)</sup> 20.450 <sup>(2)</sup>	6.790 14.550	4.560 <sup>(2)</sup> 10.050 <sup>(2)</sup>	4.270 9.450	11,44 37,50
3,0 m 10,0 pies			20.620 <sup>(2)</sup> 44.300 <sup>(2)</sup>	19.980 43.150	14.740 <sup>(2)</sup> 31.800 <sup>(2)</sup>	12.800 27.600	11.780 <sup>(2)</sup> 25.500 <sup>(2)</sup>	8.950 19.250	10.020 <sup>(2)</sup> 21.750 <sup>(2)</sup>	6.540 14.000	4.790 <sup>(2)</sup> 10.550 <sup>(2)</sup>	4.060 8.950	4.790 <sup>(2)</sup> 10.550 <sup>(2)</sup>	4.060 8.950	11,56 37,92	
1,5 m 5,0 pies			23.140 <sup>(2)</sup> 51.000 <sup>(2)</sup>	18.280 39.400	16.540 <sup>(2)</sup> 35.750 <sup>(2)</sup>	11.930 25.700	12.840 <sup>(2)</sup> 27.800 <sup>(2)</sup>	8.470 18.200	10.610 <sup>(2)</sup> 23.000 <sup>(2)</sup>	6.270 13.450	5.170 <sup>(2)</sup> 11.400 <sup>(2)</sup>	4.050 8.900	5.170 <sup>(2)</sup> 11.400 <sup>(2)</sup>	4.050 8.900	11,44 37,56	
0			21.560 <sup>(2)</sup> 50.150 <sup>(2)</sup>	17.490 37.650	17.550 <sup>(2)</sup> 38.000 <sup>(2)</sup>	11.340 24.400	13.520 <sup>(2)</sup> 29.250 <sup>(2)</sup>	8.100 17.400	10.550 22.650	6.050 13.000	5.740 <sup>(2)</sup> 12.650 <sup>(2)</sup>	4.240 9.350	5.740 <sup>(2)</sup> 12.650 <sup>(2)</sup>	4.240 9.350	11,09 36,38	
-1,5 m -5,0 pies	13.540 <sup>(2)</sup> 30.600 <sup>(2)</sup>	23.970 <sup>(2)</sup> 52.000 <sup>(2)</sup>	17.290 37.150	17.640 <sup>(2)</sup> 38.200 <sup>(2)</sup>	11.060 23.800	13.630 <sup>(2)</sup> 29.500 <sup>(2)</sup>	7.890 16.950	10.420 22.400	5.940 12.750	6.600 <sup>(2)</sup> 14.600 <sup>(2)</sup>	4.690 10.350	6.600 <sup>(2)</sup> 14.600 <sup>(2)</sup>	4.690 10.350	10,47 34,29		
-3,0 m -10,0 pies	20.690 <sup>(2)</sup> 46.750 <sup>(2)</sup>	22.230 <sup>(2)</sup> 48.150 <sup>(2)</sup>	17.430 37.450	16.750 <sup>(2)</sup> 36.200 <sup>(2)</sup>	11.040 23.750	12.960 <sup>(2)</sup> 27.950 <sup>(2)</sup>	7.860 16.900	9.910 <sup>(2)</sup> 21.300 <sup>(2)</sup>	5.970 12.900	7.950 <sup>(2)</sup> 17.500 <sup>(2)</sup>	5.600 12.400	7.950 <sup>(2)</sup> 17.500 <sup>(2)</sup>	5.600 12.400	9,52 31,10		
-4,5 m -15,0 pies	22.980 <sup>(2)</sup> 51.200 <sup>(2)</sup>	19.130 <sup>(2)</sup> 41.200 <sup>(2)</sup>	17.830 38.350	14.620 <sup>(2)</sup> 31.350 <sup>(2)</sup>	11.250 24.250	11.010 <sup>(2)</sup> 23.300 <sup>(2)</sup>	8.040 17.350									
-6,0 m -20,0 pies			13.850 <sup>(2)</sup> 29.150 <sup>(2)</sup>		10.210 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>											

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 15

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,35 m (11 pies), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies							8.050 <sup>(2)</sup> 17.700 <sup>(2)</sup>				8.300 <sup>(2)</sup> 18.260 <sup>(2)</sup>		7,21 23,67
7,5 m 25,0 pies											7.680 <sup>(2)</sup> 17.110 <sup>(2)</sup>		8,46 27,48
6,0 m 20,0 pies						10.170 22.200		9.530 <sup>(2)</sup> 20.900 <sup>(2)</sup>	7.490 16.050	7.550 <sup>(2)</sup> 16.760 <sup>(2)</sup>	6.870 15.310		9,22 30,09
4,5 m 15,0 pies					13.140 <sup>(2)</sup> 28.400 <sup>(2)</sup>	11.180 <sup>(2)</sup> 24.300 <sup>(2)</sup>	9.910 21.350	10.000 <sup>(2)</sup> 21.800 <sup>(2)</sup>	7.300 15.650	7.640 <sup>(2)</sup> 16.960 <sup>(2)</sup>	6.130 13.600		9,71 31,79
3,0 m 10,0 pies			21.210 <sup>(2)</sup> 45.600 <sup>(2)</sup>	20.430 44.100	15.310 <sup>(2)</sup> 33.050 <sup>(2)</sup>	13.240 28.550	12.360 <sup>(2)</sup> 26.800 <sup>(2)</sup>	9.420 20.300	10.630 <sup>(2)</sup> 23.100 <sup>(2)</sup>	7.030 15.100	7.960 <sup>(2)</sup> 17.660 <sup>(2)</sup>	5.720 12.640	9,98 32,71
1,5 m 5,0 pies			24.040 <sup>(2)</sup> 52.500 <sup>(2)</sup>	18.870 40.650	17.160 <sup>(2)</sup> 37.100 <sup>(2)</sup>	12.420 26.800	13.440 <sup>(2)</sup> 29.100 <sup>(2)</sup>	8.950 19.300	11.210 <sup>(2)</sup> 24.250 <sup>(2)</sup>	6.770 14.550	8.520 <sup>(2)</sup> 18.920 <sup>(2)</sup>	5.550 12.240	10,03 32,90
0			22.350 <sup>(2)</sup> 51.900 <sup>(2)</sup>	18.140 39.050	18.200 <sup>(2)</sup> 39.400 <sup>(2)</sup>	11.870 25.550	14.130 <sup>(2)</sup> 30.600 <sup>(2)</sup>	8.600 18.500	11.030 23.750	6.560 14.100	9.410 <sup>(2)</sup> 20.920 <sup>(2)</sup>	5.600 12.360	9,87 32,37
-1,5 m -5,0 pies	14.120 <sup>(2)</sup> 31.900 <sup>(2)</sup>		24.730 53.650	17.940 38.550	18.300 39.650	11.600 25.000	14.250 30.850	8.400 18.100	10.910 23.500	6.440 13.900	10.030 22.160	5.910 13.070	9,49 31,08
-3,0 m -10,0 pies	21.130 <sup>(2)</sup> 46.900 <sup>(2)</sup>		22.960 <sup>(2)</sup> 49.750 <sup>(2)</sup>	18.040 38.800	17.400 <sup>(2)</sup> 37.650 <sup>(2)</sup>	11.570 24.900	13.580 <sup>(2)</sup> 29.300 <sup>(2)</sup>	8.360 18.000	10.520 <sup>(2)</sup> 23.200 <sup>(2)</sup>	6.470 14.250	1.090 <sup>(2)</sup> 23.370 <sup>(2)</sup>	6.600 14.630	8,84 28,90
-4,5 m -15,0 pies	23.430 <sup>(2)</sup> 52.350 <sup>(2)</sup>		19.810 <sup>(2)</sup> 42.700 <sup>(2)</sup>	18.390 39.550	15.250 <sup>(2)</sup> 32.750 <sup>(2)</sup>	11.760 25.350	11.610 <sup>(2)</sup> 24.600 <sup>(2)</sup>	8.530 18.450			1.040 <sup>(2)</sup> 23.020 <sup>(2)</sup>	7.980 17.820	7,86 25,60
-6,0 m -20,0 pies			14.460 <sup>(2)</sup> 30.450 <sup>(2)</sup>		10.790 <sup>(2)</sup> 22.250 <sup>(2)</sup>						9.510 <sup>(2)</sup> 20.750 <sup>(2)</sup>		6,39 20,56

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 16

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,37 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 7.640 kg (16.845 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)														
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo				
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies		
9,0 m 30,0 pies													4.230 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>	9,97 32,33	
7,5 m 25,0 pies							7.540 <sup>(2)</sup> 14.950 <sup>(2)</sup>	6.580 14.000					4.110 <sup>(2)</sup> 9.050 <sup>(2)</sup>	10,90 35,56	
6,0 m 20,0 pies							8.370 <sup>(2)</sup> 18.300 <sup>(2)</sup>	6.510 13.900					4.130 <sup>(2)</sup> 9.100 <sup>(2)</sup>	3.950 8.750	11,51 37,66
4,5 m 15,0 pies							10.000 <sup>(2)</sup> 21.700 <sup>(2)</sup>	8.850 19.000	8.940 <sup>(2)</sup> 19.450 <sup>(2)</sup>	6.290 13.450	6.640 <sup>(2)</sup> 14.300 <sup>(2)</sup>	4.530 9.950	4.260 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>	3.570 7.900	11,86 38,86
3,0 m 10,0 pies			19.080 <sup>(2)</sup> 41.000 <sup>(2)</sup>		13.930 <sup>(2)</sup> 30.050 <sup>(2)</sup>	12.050 25.950	11.260 <sup>(2)</sup> 24.400 <sup>(2)</sup>	8.320 17.900	9.650 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	6.010 12.850	7.850 16.400	4.400 9.350	4.500 <sup>(2)</sup> 9.900 <sup>(2)</sup>	3.370 7.450	11,97 39,27
1,5 m 5,0 pies	22.710 <sup>(2)</sup> 48.950 <sup>(2)</sup>	17.200 37.050	15.960 <sup>(2)</sup> 34.500 <sup>(2)</sup>	11.100 23.900	12.450 <sup>(2)</sup> 26.950 <sup>(2)</sup>	7.800 16.750	10.050 21.550	5.710 12.250	7.680 16.450	4.250 9.050	4.880 <sup>(2)</sup> 10.750 <sup>(2)</sup>	3.340 7.350	4.880 <sup>(2)</sup> 10.750 <sup>(2)</sup>	3.340 7.350	11,86 38,91
0	24.410 <sup>(2)</sup> 52.800 <sup>(2)</sup>	16.130 34.700	17.290 <sup>(2)</sup> 37.400 <sup>(2)</sup>	10.410 22.400	13.160 28.250	7.370 15.850	9.770 21.000	5.450 11.700	7.540 16.200	4.120 8.800	5.450 <sup>(2)</sup> 12.000 <sup>(2)</sup>	3.470 7.650	5.450 <sup>(2)</sup> 12.000 <sup>(2)</sup>	3.470 7.650	11,52 37,78
-1,5 m -5,0 pies	24.450 <sup>(2)</sup> 53.000 <sup>(2)</sup>	15.720 33.750	17.740 <sup>(2)</sup> 38.400 <sup>(2)</sup>	10.030 21.550	12.850 27.600	7.100 15.250	9.590 20.600	5.290 11.350			6.300 <sup>(2)</sup> 13.900 <sup>(2)</sup>	3.810 8.400	6.300 <sup>(2)</sup> 13.900 <sup>(2)</sup>	3.810 8.400	10,92 35,80
-3,0 m -10,0 pies	23.220 50.250	15.710 33.750	17.230 37.250	9.910 21.300	12.740 27.400	7.000 15.050	9.540 20.550	5.250 11.300			7.650 17.000	4.490 9.950	7.650 17.000	4.490 9.950	10,03 32,78
-4,5 m -15,0 pies	20.670 <sup>(2)</sup> 44.600 <sup>(2)</sup>	15.990 34.350	15.610 <sup>(2)</sup> 33.600 <sup>(2)</sup>	10.030 21.600	11.960 <sup>(2)</sup> 25.550 <sup>(2)</sup>	7.100 15.300									
-6,0 m -20,0 pies			16.280 <sup>(2)</sup> 34.600 <sup>(2)</sup>		12.250 <sup>(2)</sup> 25.800 <sup>(2)</sup>	10.420 22.500									

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 17

**Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 7.640 kg (16.845 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>**  
**Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.**  
**El levantamiento pesado está CONECTADO.**

R						
(H)	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies	
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)
9,0 m 30,0 pies						
7,5 m 25,0 pies						
6,0 m 20,0 pies						
4,5 m 15,0 pies						
3,0 m 10,0 pies			19.630 <sup>(2)</sup> 42.200 <sup>(2)</sup>	19.500 42.100	14.480 <sup>(2)</sup> 31.300 <sup>(2)</sup>	12.470 26.900
1,5 m 5,0 pies			23.360 <sup>(2)</sup> 50.400 <sup>(2)</sup>	17.720 38.200	16.560 <sup>(2)</sup> 35.800 <sup>(2)</sup>	11.570 24.950
0	9.780 <sup>(2)</sup> 22.200 <sup>(2)</sup>		25.120 <sup>(2)</sup> 54.350 <sup>(2)</sup>	16.720 35.950	17.930 <sup>(2)</sup> 38.800 <sup>(2)</sup>	10.920 23.500
-1,5 m -5,0 pies	14.540 <sup>(2)</sup> 32.800 <sup>(2)</sup>		25.180 <sup>(2)</sup> 54.550 <sup>(2)</sup>	16.330 35.100	18.380 <sup>(2)</sup> 39.800 <sup>(2)</sup>	10.560 22.750
-3,0 m -10,0 pies	20.360 <sup>(2)</sup> 45.950 <sup>(2)</sup>		23.930 <sup>(2)</sup> 51.850 <sup>(2)</sup>	16.300 35.050	17.880 <sup>(2)</sup> 38.700 <sup>(2)</sup>	10.440 22.500
-4,5 m -15,0 pies	23.890 <sup>(2)</sup> 53.300 <sup>(2)</sup>		21.350 <sup>(2)</sup> 46.050 <sup>(2)</sup>	16.540 35.550	16.240 <sup>(2)</sup> 34.950 <sup>(2)</sup>	10.540 22.700
-6,0 m -20,0 pies	22.500 <sup>(2)</sup> 47.900 <sup>(2)</sup>		16.910 <sup>(2)</sup> 36.000 <sup>(2)</sup>		12.850 <sup>(2)</sup> 27.100 <sup>(2)</sup>	10.900 23.550

**Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 7.640 kg (16.845 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>**  
**Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.**  
**El levantamiento pesado está CONECTADO.**

R										
(H)	7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo			
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies	
9,0 m 30,0 pies							7.180 <sup>(2)</sup> 15.830 <sup>(2)</sup>			7,63 25,47
7,5 m 25,0 pies			8.070 <sup>(2)</sup> 16.150 <sup>(2)</sup>	7.120 15.200			6.800 <sup>(2)</sup> 15.030 <sup>(2)</sup>			8,93 29,02

(Tabla 17, cont.)

**Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 7.640 kg (16.845 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>**  
**Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.**  
**El levantamiento pesado está CONECTADO.**

R										
(H)	7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo			
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies	
6,0 m 20,0 pies			8.990 <sup>(2)</sup> 19.700 <sup>(2)</sup>	7.020 15.050			6.730 <sup>(2)</sup> 14.840 <sup>(2)</sup>			9,66 31,56
4,5 m 15,0 pies	10.570 <sup>(2)</sup> 22.950 <sup>(2)</sup>	9.310 20.000	9.550 <sup>(2)</sup> 20.800 <sup>(2)</sup>	6.800 14.600			6.860 <sup>(2)</sup> 15.100 <sup>(2)</sup>	5.230 11.580		10,13 33,19
3,0 m 10,0 pies	11.840 <sup>(2)</sup> 25.650 <sup>(2)</sup>	8.790 18.900	10.260 <sup>(2)</sup> 22.300 <sup>(2)</sup>	6.500 13.950	8.370 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	4.930 10.550	7.170 <sup>(2)</sup> 15.770 <sup>(2)</sup>	4.860 10.740		10,39 34,08
1,5 m 5,0 pies	13.050 <sup>(2)</sup> 28.300 <sup>(2)</sup>	8.280 17.850	10.530 22.650	6.210 13.350	8.200 17.600	4.770 10.250	7.690 <sup>(2)</sup> 16.930 <sup>(2)</sup>	4.700 10.360		10,44 34,26
0	13.640 29.300	7.870 16.950	10.260 22.050	5.960 12.800	8.060 17.300	4.640 9.950	8.220 18.130	4.720 10.400		10,29 33,76
-1,5 m -5,0 pies	13.340 28.700	7.610 16.400	10.080 21.700	5.800 12.500			8.640 19.060	4.940 10.910		9,92 32,52
-3,0 m -10,0 pies	13.230 28.450	7.510 16.200	10.040 21.600	5.760 12.400			9.520 21.070	5.450 12.080		9,31 30,45
-4,5 m -15,0 pies	12.570 <sup>(2)</sup> 26.900 <sup>(2)</sup>	7.590 16.400					10.430 22.990	6.470 14.420		8,38 27,33
-6,0 m -20,0 pies							10.120 <sup>(2)</sup> 22.190 <sup>(2)</sup>	8.680 19.630		7,03 22,69

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

(continúa)

Tabla 18

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies, 10 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,37 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												m pies
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	
9,0 m 30,0 pies												4.410 <sup>(2)</sup> 9.800 <sup>(2)</sup>	9,99 32,42
7,5 m 25,0 pies							7.540 <sup>(2)</sup> 14.950 <sup>(2)</sup>	7.260 14.950				4.280 <sup>(2)</sup> 9.450 <sup>(2)</sup>	10,92 35,63
6,0 m 20,0 pies							8.370 <sup>(2)</sup> 18.300 <sup>(2)</sup>	7.180 15.350				4.290 <sup>(2)</sup> 9.450 <sup>(2)</sup>	11,53 37,73
4,5 m 15,0 pies					10.000 <sup>(2)</sup> 21.700 <sup>(2)</sup>	9.690 20.850	8.940 <sup>(2)</sup> 19.450 <sup>(2)</sup>	6.970 14.950	6.640 <sup>(2)</sup> 14.300 <sup>(2)</sup>	5.090 11.300	4.420 <sup>(2)</sup> 9.750 <sup>(2)</sup>	4.000 8.850	11,88 38,93
3,0 m 10,0 pies	19.080 <sup>(2)</sup> 41.000 <sup>(2)</sup>		13.930 <sup>(2)</sup> 30.050 <sup>(2)</sup>	13.170 28.400	11.260 <sup>(2)</sup> 24.400 <sup>(2)</sup>	9.170 19.700	9.650 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	6.680 14.350	8.510 <sup>(2)</sup> 16.400 <sup>(2)</sup>	4.960 10.600	4.670 <sup>(2)</sup> 10.250 <sup>(2)</sup>	3.800 8.400	11,99 39,34
1,5 m 5,0 pies	22.710 <sup>(2)</sup> 48.950 <sup>(2)</sup>	18.880 40.700	15.960 <sup>(2)</sup> 34.500 <sup>(2)</sup>	12.220 26.350	12.450 <sup>(2)</sup> 26.950 <sup>(2)</sup>	8.640 18.600	10.350 <sup>(2)</sup> 22.450 <sup>(2)</sup>	6.380 13.700	8.390 18.000	4.810 10.300	5.050 <sup>(2)</sup> 11.100 <sup>(2)</sup>	3.770 8.300	11,88 38,99
0	24.410 <sup>(2)</sup> 52.800 <sup>(2)</sup>	17.810 38.300	17.290 <sup>(2)</sup> 37.400 <sup>(2)</sup>	11.530 24.850	13.320 <sup>(2)</sup> 28.850 <sup>(2)</sup>	8.220 17.700	10.630 22.850	6.130 13.150	8.250 <sup>(2)</sup> 16.650 <sup>(2)</sup>	4.680 10.000	5.620 <sup>(2)</sup> 12.400 <sup>(2)</sup>	3.920 8.650	11,54 37,86
-1,5 m -5,0 pies	24.450 <sup>(2)</sup> 53.000 <sup>(2)</sup>	17.400 37.400	17.740 <sup>(2)</sup> 38.400 <sup>(2)</sup>	11.150 24.000	13.670 <sup>(2)</sup> 29.600 <sup>(2)</sup>	7.950 17.100	10.450 22.450	5.970 12.800			6.470 <sup>(2)</sup> 14.300 <sup>(2)</sup>	4.290 9.500	10,95 35,88
-3,0 m -10,0 pies	23.220 <sup>(2)</sup> 50.250 <sup>(2)</sup>	17.390 37.350	17.230 <sup>(2)</sup> 37.250 <sup>(2)</sup>	11.040 23.750	13.320 <sup>(2)</sup> 28.750 <sup>(2)</sup>	7.850 16.900	10.410 22.400	5.930 12.750			7.830 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	5.020 11.150	10,05 32,67
-4,5 m -15,0 pies	20.670 <sup>(2)</sup> 44.600 <sup>(2)</sup>	17.670 38.000	15.610 <sup>(2)</sup> 33.600 <sup>(2)</sup>	11.160 24.000	11.960 <sup>(2)</sup> 25.550 <sup>(2)</sup>	7.940 17.100							
-6,0 m -20,0 pies	16.280 <sup>(2)</sup> 34.600 <sup>(2)</sup>		12.250 <sup>(2)</sup> 25.800 <sup>(2)</sup>	11.550 24.950									

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 19

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	R						m pies
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	
9,0 m 30,0 pies							
7,5 m 25,0 pies							
6,0 m 20,0 pies							
4,5 m 15,0 pies							
3,0 m 10,0 pies			19.630 <sup>(2)</sup> 42.200 <sup>(2)</sup>		14.480 <sup>(2)</sup> 31.300 <sup>(2)</sup>	13.600 29.300	
1,5 m 5,0 pies			23.360 <sup>(2)</sup> 50.400 <sup>(2)</sup>	19.400 41.800	16.560 <sup>(2)</sup> 35.800 <sup>(2)</sup>	12.700 27.400	
0	9.780 <sup>(2)</sup> 22.200 <sup>(2)</sup>		25.120 <sup>(2)</sup> 54.350 <sup>(2)</sup>	18.400 39.600	17.930 <sup>(2)</sup> 38.800 <sup>(2)</sup>	12.040 25.950	
-1,5 m -5,0 pies	14.540 <sup>(2)</sup> 32.800 <sup>(2)</sup>		25.180 <sup>(2)</sup> 54.550 <sup>(2)</sup>	18.010 38.700	18.380 <sup>(2)</sup> 39.800 <sup>(2)</sup>	11.680 25.150	
-3,0 m -10,0 pies	20.360 <sup>(2)</sup> 45.950 <sup>(2)</sup>		23.930 <sup>(2)</sup> 51.850 <sup>(2)</sup>	17.980 38.650	17.880 <sup>(2)</sup> 38.700 <sup>(2)</sup>	11.560 24.900	
-4,5 m -15,0 pies	23.890 <sup>(2)</sup> 53.300 <sup>(2)</sup>		21.350 <sup>(2)</sup> 46.050 <sup>(2)</sup>	18.220 39.200	16.240 <sup>(2)</sup> 34.950 <sup>(2)</sup>	11.670 25.150	
-6,0 m -20,0 pies	22.500 <sup>(2)</sup> 47.900 <sup>(2)</sup>		16.910 <sup>(2)</sup> 36.000 <sup>(2)</sup>		12.850 <sup>(2)</sup> 27.100 <sup>(2)</sup>	12.020 25.950	

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	R						m pies		
	7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies			Alcance máximo	
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)		(F)	(S)
9,0 m 30,0 pies							7.180 <sup>(2)</sup> 15.830 <sup>(2)</sup>	7,63 25,47	
7,5 m 25,0 pies			8.070 <sup>(2)</sup> 16.150 <sup>(2)</sup>	7.800 16.150			6.800 <sup>(2)</sup> 15.030 <sup>(2)</sup>	8,93 29,06	

(continúa)

(Tabla 19, cont.)

Excavadora con pluma de alcance para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	R								
	7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
6,0 m 20,0 pies			8.990 <sup>(2)</sup> 19.700 <sup>(2)</sup>	7.700 16.500			6.730 <sup>(2)</sup> 14.840 <sup>(2)</sup>	6.480 14.410	9,66 31,56
4,5 m 15,0 pies	10.570 <sup>(2)</sup> 22.950 <sup>(2)</sup>	10.150 21.850	9.550 <sup>(2)</sup> 20.800 <sup>(2)</sup>	7.470 16.050			6.860 <sup>(2)</sup> 15.100 <sup>(2)</sup>	5.820 12.880	10,13 33,19
3,0 m 10,0 pies	11.840 <sup>(2)</sup> 25.650 <sup>(2)</sup>	9.630 20.750	10.260 <sup>(2)</sup> 22.300 <sup>(2)</sup>	7.180 15.450	8.930 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	5.550 11.750	7.170 <sup>(2)</sup> 15.770 <sup>(2)</sup>	5.430 12.000	10,39 34,08
1,5 m 5,0 pies	13.050 <sup>(2)</sup> 28.300 <sup>(2)</sup>	9.120 19.650	10.950 <sup>(2)</sup> 23.800 <sup>(2)</sup>	6.880 14.800	8.900 19.150	5.340 11.450	7.690 <sup>(2)</sup> 16.930 <sup>(2)</sup>	5.270 11.610	10,44 34,26
0	13.930 <sup>(2)</sup> 30.200 <sup>(2)</sup>	8.720 18.750	11.120 23.900	6.640 14.300	8.760 17.450	5.210 11.200	8.510 <sup>(2)</sup> 18.750 <sup>(2)</sup>	5.290 11.670	10,29 33,76
-1,5 m -5,0 pies	14.290 <sup>(2)</sup> 30.950 <sup>(2)</sup>	8.460 18.200	10.940 23.550	6.480 13.950			9.390 20.730	5.540 12.240	9,92 32,52
-3,0 m -10,0 pies	13.940 <sup>(2)</sup> 30.100 <sup>(2)</sup>	8.360 18.000	10.900 23.500	6.430 13.850			10.330 <sup>(2)</sup> 22.780 <sup>(2)</sup>	6.100 13.510	9,31 30,45
-4,5 m -15,0 pies	12.570 <sup>(2)</sup> 26.900 <sup>(2)</sup>	8.440 18.200					10.430 <sup>(2)</sup> 22.990 <sup>(2)</sup>	7.210 16.060	8,38 27,33
-6,0 m -20,0 pies							10.120 <sup>(2)</sup> 22.190 <sup>(2)</sup>	9.590 21.690	7,03 22,69

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

## Pluma de gran volumen

Tabla 20

Excavadora con pluma de gran volumen de 6,55 m (21 pies 6 pulg), brazo de 2,5 m (8 pies 2 pulg), cucharón de servicio pesado para rocas de 3,3 m<sup>3</sup> (4,30 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	R														
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		Alcance máximo				
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies		
9,0 m 30,0 pies													5.940 <sup>(2)</sup> 13.200 <sup>(2)</sup>	7,95 25,56	
7,5 m 25,0 pies													5.600 <sup>(2)</sup> 12.350 <sup>(2)</sup>	9,20 29,92	
6,0 m 20,0 pies							9.850 <sup>(2)</sup> 21.450 <sup>(2)</sup>	8.520 18.150					5.540 <sup>(2)</sup> 12.200 <sup>(2)</sup>	4.770 10.650	9,97 32,59
4,5 m 15,0 pies			17.600 <sup>(2)</sup> 37.700 <sup>(2)</sup>		13.030 <sup>(2)</sup> 28.100 <sup>(2)</sup>	12.510 26.900	10.650 <sup>(2)</sup> 23.100 <sup>(2)</sup>	8.240 17.650					5.680 <sup>(2)</sup> 12.500 <sup>(2)</sup>	4.140 9.200	10,40 34,07
3,0 m 10,0 pies			21.460 <sup>(2)</sup> 46.050 <sup>(2)</sup>	18.270 39.450	14.880 <sup>(2)</sup> 32.100 <sup>(2)</sup>	11.590 24.950	11.610 <sup>(2)</sup> 25.100 <sup>(2)</sup>	7.830 16.800	9.650 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	5.370 11.400			6.010 <sup>(2)</sup> 13.200 <sup>(2)</sup>	3.860 8.500	10,54 34,57
1,5 m 5,0 pies			19.450 <sup>(2)</sup> 47.400 <sup>(2)</sup>	16.790 36.200	16.240 <sup>(2)</sup> 35.050 <sup>(2)</sup>	10.810 23.250	12.380 <sup>(2)</sup> 26.750 <sup>(2)</sup>	7.430 15.950	9.730 20.800	5.200 11.050			6.550 <sup>(2)</sup> 14.400 <sup>(2)</sup>	3.860 8.500	10,40 34,14
0			23.080 <sup>(2)</sup> 50.100 <sup>(2)</sup>	16.370 35.150	16.710 <sup>(2)</sup> 36.150 <sup>(2)</sup>	10.350 22.250	12.680 <sup>(2)</sup> 27.400 <sup>(2)</sup>	7.150 15.350					7.390 <sup>(2)</sup> 16.300 <sup>(2)</sup>	4.160 9.200	9,98 32,75
-1,5 m -5,0 pies	16.420 <sup>(2)</sup> 37.300 <sup>(2)</sup>		21.650 <sup>(2)</sup> 47.000 <sup>(2)</sup>	16.450 35.300	16.160 <sup>(2)</sup> 34.950 <sup>(2)</sup>	10.220 21.950	12.220 <sup>(2)</sup> 26.300 <sup>(2)</sup>	7.050 15.150					7.840 <sup>(2)</sup> 17.250 <sup>(2)</sup>	4.920 10.900	9,24 30,25
-3,0 m -10,0 pies	23.670 <sup>(2)</sup> 52.100 <sup>(2)</sup>		18.960 <sup>(2)</sup> 41.050 <sup>(2)</sup>	16.850 36.150	14.360 <sup>(2)</sup> 30.900 <sup>(2)</sup>	10.380 22.300	10.360 <sup>(2)</sup> 22.300 <sup>(2)</sup>	7.200 15.700							
-4,5 m -15,0 pies					14.260 <sup>(2)</sup> 30.400 <sup>(2)</sup>		10.290 <sup>(2)</sup> 21.300 <sup>(2)</sup>								

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.



Tabla 21

Excavadora con pluma de gran volumen de 6,55 m (21 pies 6 pulg), brazo de 3,0 m (9 pies 10 pulg), cucharón de servicio pesado para rocas de 3,3 m<sup>3</sup> (4,30 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento están en kilogramos.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies												4.420 <sup>(2)</sup> 9.850 <sup>(2)</sup>	8,58 27,70
7,5 m 25,0 pies							8.700 <sup>(2)</sup> 19.150 <sup>(2)</sup>					4.150 <sup>(2)</sup> 9.200 <sup>(2)</sup>	9,73 31,92
6,0 m 20,0 pies							9.100 <sup>(2)</sup> 19.800 <sup>(2)</sup>	8.650 18.450				4.100 <sup>(2)</sup> 9.050 <sup>(2)</sup>	10,45 34,18
4,5 m 15,0 pies					12.100 <sup>(2)</sup> 26.100 <sup>(2)</sup>	9.990 <sup>(2)</sup> 21.650 <sup>(2)</sup>	8.320 17.800	8.730 <sup>(2)</sup> 19.000 <sup>(2)</sup>	5.570 11.800	4.220 <sup>(2)</sup> 9.250 <sup>(2)</sup>	3.700 8.200	10,86 35,58	
3,0 m 10,0 pies			20.100 <sup>(2)</sup> 43.150 <sup>(2)</sup>	18.890 40.750	14.090 <sup>(2)</sup> 30.400 <sup>(2)</sup>	11.750 25.300	11.050 <sup>(2)</sup> 23.900 <sup>(2)</sup>	7.870 16.850	9.230 <sup>(2)</sup> 20.000 <sup>(2)</sup>	5.380 11.450	4.480 <sup>(2)</sup> 9.850 <sup>(2)</sup>	3.440 7.600	10,99 36,06
1,5 m 5,0 pies			22.730 <sup>(2)</sup> 49.050 <sup>(2)</sup>	17.170 36.950	15.700 <sup>(2)</sup> 33.900 <sup>(2)</sup>	10.890 23.400	11.970 <sup>(2)</sup> 25.850 <sup>(2)</sup>	7.410 15.900	9.660 <sup>(2)</sup> 20.750 <sup>(2)</sup>	5.170 11.000	4.920 <sup>(2)</sup> 10.850 <sup>(2)</sup>	3.420 7.550	10,86 35,65
0			23.280 <sup>(2)</sup> 50.400 <sup>(2)</sup>	16.430 35.300	16.500 <sup>(2)</sup> 35.650 <sup>(2)</sup>	10.330 22.200	12.470 <sup>(2)</sup> 26.950 <sup>(2)</sup>	7.080 15.150	9.510 20.400	5.000 10.650	5.610 <sup>(2)</sup> 12.350 <sup>(2)</sup>	3.660 8.050	10,47 34,34
-1,5 m -5,0 pies	15.550 <sup>(2)</sup> 35.250 <sup>(2)</sup>		22.350 <sup>(2)</sup> 48.450 <sup>(2)</sup>	16.310 35.000	16.310 <sup>(2)</sup> 35.250 <sup>(2)</sup>	10.090 21.650	12.310 <sup>(2)</sup> 26.550 <sup>(2)</sup>	6.910 14.800			6.690 <sup>(2)</sup> 14.800 <sup>(2)</sup>	4.270 9.450	9,77 32,06
-3,0 m -10,0 pies	23.630 <sup>(2)</sup> 52.150 <sup>(2)</sup>		20.130 <sup>(2)</sup> 43.550 <sup>(2)</sup>	16.560 35.550	14.970 <sup>(2)</sup> 32.250 <sup>(2)</sup>	10.150 21.800	11.100 <sup>(2)</sup> 23.700 <sup>(2)</sup>	6.960 14.950					
-4,5 m -15,0 pies	21.330 <sup>(2)</sup> 45.800 <sup>(2)</sup>		16.150 <sup>(2)</sup> 34.550 <sup>(2)</sup>		11.900 <sup>(2)</sup> 25.150 <sup>(2)</sup>	10.510 22.650							

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Entrevía variable

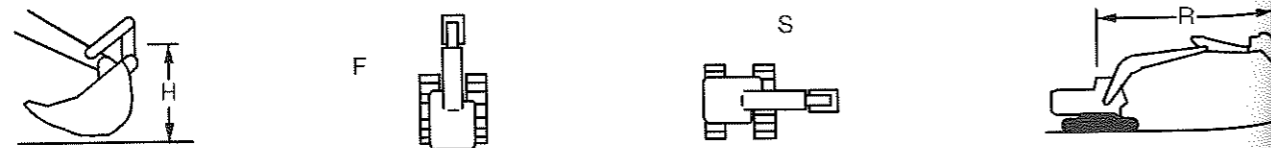


Ilustración 58

(H) Altura  
(F) Capacidad de levantamiento en la parte delantera de la máquina  
(S) Capacidad de levantamiento sobre el lateral de la máquina  
(R) Alcance

Pluma de largo alcance

Tabla 22

Excavadora de entrevía variable con pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg), brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yarda<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>  
Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies							6.760 <sup>(2)</sup> 13.550 <sup>(2)</sup>					3.840 <sup>(2)</sup> 8.500 <sup>(2)</sup>	11,04 35,92
7,5 m 25,0 pies							7.200 <sup>(2)</sup> 15.750 <sup>(2)</sup>					3.790 <sup>(2)</sup> 8.350 <sup>(2)</sup>	11,85 38,71
6,0 m 20,0 pies							7.650 <sup>(2)</sup> 16.700 <sup>(2)</sup>	7.200 <sup>(2)</sup> 14.700 <sup>(2)</sup>	5.740 12.200		3.840 <sup>(2)</sup> 8.450 <sup>(2)</sup>	12,39 40,55	
4,5 m 15,0 pies						9.500 <sup>(2)</sup> 20.550 <sup>(2)</sup>	8.330 <sup>(2)</sup> 18.100 <sup>(2)</sup>	7.550 16.200	7.560 <sup>(2)</sup> 16.450 <sup>(2)</sup>	5.600 11.950	4.000 <sup>(2)</sup> 8.800 <sup>(2)</sup>	3.820 8.450	1.268 41,58
3,0 m 10,0 pies	19.080 <sup>(2)</sup> 40.950 <sup>(2)</sup>		13.610 <sup>(2)</sup> 29.350 <sup>(2)</sup>		10.800 <sup>(2)</sup> 23.350 <sup>(2)</sup>	9.830 21.150	9.110 <sup>(2)</sup> 19.750 <sup>(2)</sup>	7.200 15.450	7.990 <sup>(2)</sup> 17.350 <sup>(2)</sup>	5.400 11.550	4.250 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>	3.660 8.050	12,77 41,89
1,5 m 5,0 pies	22.400 <sup>(2)</sup> 48.400 <sup>(2)</sup>	20.250 43.600	15.580 <sup>(2)</sup> 33.650 <sup>(2)</sup>	13.070 28.150	12.000 <sup>(2)</sup> 25.950 <sup>(2)</sup>	9.250 19.900	9.840 <sup>(2)</sup> 21.300 <sup>(2)</sup>	6.860 14.700	8.410 <sup>(2)</sup> 18.250 <sup>(2)</sup>	5.200 11.150	4.630 <sup>(2)</sup> 10.200 <sup>(2)</sup>	3.640 8.000	12,64 41,50
0	18.750 <sup>(2)</sup> 43.350 <sup>(2)</sup>	18.750 41.300	16.830 <sup>(2)</sup> 36.400 <sup>(2)</sup>	12.350 26.600	12.860 <sup>(2)</sup> 27.850 <sup>(2)</sup>	8.790 18.900	10.390 <sup>(2)</sup> 22.500 <sup>(2)</sup>	6.570 14.100	8.330 17.900	5.040 10.800	5.170 <sup>(2)</sup> 11.400 <sup>(2)</sup>	3.770 8.300	12,31 40,38
-1,5 m -5,0 pies	21.030 <sup>(2)</sup> 48.150 <sup>(2)</sup>	18.840 40.450	17.250 <sup>(2)</sup> 37.350 <sup>(2)</sup>	11.970 25.750	13.250 <sup>(2)</sup> 28.650 <sup>(2)</sup>	8.500 18.300	10.520 22.600	6.380 13.700	8.220 17.650	4.930 10.600	5.970 <sup>(2)</sup> 13.200 <sup>(2)</sup>	4.100 9.050	11,74 38,48
-3,0 m -10,0 pies	22.720 <sup>(2)</sup> 49.200 <sup>(2)</sup>	18.840 40.450	16.850 <sup>(2)</sup> 36.450 <sup>(2)</sup>	11.840 25.450	13.040 <sup>(2)</sup> 28.150 <sup>(2)</sup>	8.380 18.050	10.360 <sup>(2)</sup> 22.300 <sup>(2)</sup>	6.300 13.550			7.170 <sup>(2)</sup> 15.800 <sup>(2)</sup>	4.710 10.450	10,90 35,65
-4,5 m -15,0 pies	20.550 <sup>(2)</sup> 44.400 <sup>(2)</sup>	19.110 41.050	15.550 <sup>(2)</sup> 33.500 <sup>(2)</sup>	11.940 25.700	12.070 <sup>(2)</sup> 25.950 <sup>(2)</sup>	8.430 18.150	9.330 <sup>(2)</sup> 19.850 <sup>(2)</sup>	6.370 13.750					
-6,0 m -20,0 pies	17.020 <sup>(2)</sup> 36.400 <sup>(2)</sup>		13.030 <sup>(2)</sup> 27.750 <sup>(2)</sup>	12.260 26.400	9.860 <sup>(2)</sup> 20.750 <sup>(2)</sup>	8.690 18.750							

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

**PLUMA para servicio pesado**

Tabla 23

Excavadora de entreeva variable con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,35 m (11 pies), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												Alcance máximo m pies	
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies					
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)		
9,0 m 30,0 pies													4.600 <sup>(2)</sup> 10.200 <sup>(2)</sup>	9,56 30,99
7,5 m 25,0 pies									6.860 <sup>(2)</sup> 15.120 <sup>(2)</sup>				4.450 <sup>(2)</sup> 9.850 <sup>(2)</sup>	10,51 34,29
6,0 m 20,0 pies							9.680 <sup>(2)</sup> 21.050 <sup>(2)</sup>	8.940 <sup>(2)</sup> 19.550 <sup>(2)</sup>	7.730 16.550				4.450 <sup>(2)</sup> 9.800 <sup>(2)</sup>	11,12 36,40
4,5 m 15,0 pies					12.810 <sup>(2)</sup> 27.650 <sup>(2)</sup>	10.720 <sup>(2)</sup> 23.250 <sup>(2)</sup>	10.400 22.350	9.450 <sup>(2)</sup> 20.550 <sup>(2)</sup>	7.540 16.150				4.580 <sup>(2)</sup> 10.050 <sup>(2)</sup>	11,46 37,57
3,0 m 10,0 pies			21.000 <sup>(2)</sup> 45.100 <sup>(2)</sup>	14.940 <sup>(2)</sup> 32.250 <sup>(2)</sup>	14.090 30.400	11.890 <sup>(2)</sup> 25.750 <sup>(2)</sup>	9.890 21.300	10.080 <sup>(2)</sup> 21.900 <sup>(2)</sup>	7.270 15.600	4.820 <sup>(2)</sup> 10.600 <sup>(2)</sup>	4.600 10.150		11,56 37,92	
1,5 m 5,0 pies			22.450 <sup>(2)</sup> 51.350 <sup>(2)</sup>	20.390 43.900	16.680 <sup>(2)</sup> 36.050 <sup>(2)</sup>	13.230 28.500	12.920 <sup>(2)</sup> 27.950 <sup>(2)</sup>	9.410 20.250	10.650 <sup>(2)</sup> 23.100 <sup>(2)</sup>	7.010 15.050	5.220 <sup>(2)</sup> 11.500 <sup>(2)</sup>	4.620 10.150	11,42 37,48	
0	7.750 <sup>(2)</sup> 17.700 <sup>(2)</sup>	21.830 <sup>(2)</sup> 50.650 <sup>(2)</sup>	19.660 42.250	17.600 <sup>(2)</sup> 38.100 <sup>(2)</sup>	12.660 27.250	13.560 <sup>(2)</sup> 29.350 <sup>(2)</sup>	9.050 19.450	10.970 <sup>(2)</sup> 23.600 <sup>(2)</sup>	6.800 14.600	5.810 <sup>(2)</sup> 12.800 <sup>(2)</sup>	4.850 10.700		11,04 36,22	
-1,5 m -5,0 pies	14.180 <sup>(2)</sup> 32.000 <sup>(2)</sup>	23.860 <sup>(2)</sup> 51.750 <sup>(2)</sup>	19.490 41.850	17.600 <sup>(2)</sup> 38.100 <sup>(2)</sup>	12.400 26.700	13.610 <sup>(2)</sup> 29.400 <sup>(2)</sup>	8.850 19.050	10.820 <sup>(2)</sup> 23.300 <sup>(2)</sup>	6.690 14.400	6.710 <sup>(2)</sup> 14.850 <sup>(2)</sup>	5.390 11.900		10,39 34,04	
-3,0 m -10,0 pies	21.350 <sup>(2)</sup> 47.300 <sup>(2)</sup>	22.000 <sup>(2)</sup> 47.650 <sup>(2)</sup>	19.660 42.250	16.610 <sup>(2)</sup> 35.900 <sup>(2)</sup>	12.400 26.700	12.840 <sup>(2)</sup> 27.650 <sup>(2)</sup>	8.840 19.050	9.730 <sup>(2)</sup> 21.450 <sup>(2)</sup>	6.740 14.500	7.900 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	6.440 14.300		9,4 30,73	
-4,5 m -15,0 pies	23.240 <sup>(2)</sup> 51.850 <sup>(2)</sup>	18.730 <sup>(2)</sup> 40.350 <sup>(2)</sup>		14.330 <sup>(2)</sup> 30.700 <sup>(2)</sup>	12.650 27.250	10.700 <sup>(2)</sup> 22.550 <sup>(2)</sup>	9.050 19.550							
-6,0 m -20,0 pies		13.150 <sup>(2)</sup> 28.990 <sup>(2)</sup>		9.530 <sup>(2)</sup> 21.010 <sup>(2)</sup>										

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 24

Excavadora de entreeva variable con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,35 m (11 pies), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												Alcance máximo m pies							
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies											
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)								
9,0 m 30,0 pies													8.220 <sup>(2)</sup> 18.130 <sup>(2)</sup>	7,34 24,09						
7,5 m 25,0 pies													7.670 <sup>(2)</sup> 17.080 <sup>(2)</sup>	8,54 27,77						
6,0 m 20,0 pies										10.260 <sup>(2)</sup> 22.350 <sup>(2)</sup>	9.560 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	8.250 17.700	7.560 <sup>(2)</sup> 16.790 <sup>(2)</sup>	7.520 16.730	9,28 30,29					
4,5 m 15,0 pies										13.340 <sup>(2)</sup> 28.850 <sup>(2)</sup>	11.290 <sup>(2)</sup> 24.500 <sup>(2)</sup>	10.860 23.400	10.060 <sup>(2)</sup> 21.900 <sup>(2)</sup>	8.040 17.250	7.680 <sup>(2)</sup> 17.040 <sup>(2)</sup>	6.770 15.000	9,75 31,91			
3,0 m 10,0 pies										21.600 <sup>(2)</sup> 46.400 <sup>(2)</sup>	15.520 <sup>(2)</sup> 33.500 <sup>(2)</sup>	14.540 31.350	12.480 <sup>(2)</sup> 27.050 <sup>(2)</sup>	10.360 22.300	10.690 <sup>(2)</sup> 23.250 <sup>(2)</sup>	7.770 16.700	8.020 <sup>(2)</sup> 17.790 <sup>(2)</sup>	6.360 14.040	9,99 32,75	
1,5 m 5,0 pies										23.330 <sup>(2)</sup> 52.950 <sup>(2)</sup>	20.980 45.200	17.300 <sup>(2)</sup> 37.400 <sup>(2)</sup>	13.720 29.600	13.520 <sup>(2)</sup> 29.300 <sup>(2)</sup>	9.890 21.300	11.260 <sup>(2)</sup> 24.450 <sup>(2)</sup>	7.500 16.150	8.610 <sup>(2)</sup> 19.110 <sup>(2)</sup>	6.200 13.680	10,02 32,88
0	8.280 <sup>(2)</sup> 18.850 <sup>(2)</sup>	22.620 <sup>(2)</sup> 52.450 <sup>(2)</sup>	20.310 43.700	18.250 <sup>(2)</sup> 39.500 <sup>(2)</sup>	13.190 28.400	14.170 <sup>(2)</sup> 30.700 <sup>(2)</sup>	9.550 20.550	11.470 24.700	7.300 15.700	9.550 <sup>(2)</sup> 21.230 <sup>(2)</sup>	6.290 13.880		9.550 <sup>(2)</sup> 21.230 <sup>(2)</sup>	6.290 13.880	9,84 32,28					
-1,5 m -5,0 pies	14.770 <sup>(2)</sup> 33.350 <sup>(2)</sup>	24.610 <sup>(2)</sup> 53.400 <sup>(2)</sup>	20.140 43.300	18.260 <sup>(2)</sup> 39.550 <sup>(2)</sup>	12.940 27.850	14.230 <sup>(2)</sup> 30.800 <sup>(2)</sup>	9.360 20.150	11.360 24.450	7.190 15.500	10.510 <sup>(2)</sup> 23.190 <sup>(2)</sup>	6.670 14.740		10.510 <sup>(2)</sup> 23.190 <sup>(2)</sup>	6.670 14.740	9,43 30,91					
-3,0 m -10,0 pies	21.280 <sup>(2)</sup> 47.250 <sup>(2)</sup>	22.720 <sup>(2)</sup> 49.200 <sup>(2)</sup>	20.270 43.550	17.250 <sup>(2)</sup> 37.300 <sup>(2)</sup>	12.930 27.850	13.460 <sup>(2)</sup> 29.000 <sup>(2)</sup>	9.340 20.150						10.590 <sup>(2)</sup> 23.380 <sup>(2)</sup>	7.480 16.590	8,76 28,64					
-4,5 m -15,0 pies	23.770 <sup>(2)</sup> 53.150 <sup>(2)</sup>	19.410 <sup>(2)</sup> 41.800 <sup>(2)</sup>		14.950 <sup>(2)</sup> 32.050 <sup>(2)</sup>	13.150 28.350	11.290 <sup>(2)</sup> 23.850 <sup>(2)</sup>	9.530 20.600						10.410 <sup>(2)</sup> 22.940 <sup>(2)</sup>	9.110 20.360	7,75 25,20					
-6,0 m -20,0 pies		13.750 <sup>(2)</sup> 30.310 <sup>(2)</sup>		10.111 22.280									9.330 <sup>(2)</sup> 21.540 <sup>(2)</sup>	6,21 19,35						

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 25

Excavadora de entrecña variable con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												Alcance máximo m pies	
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo			
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)		
9,0 m 30,0 pies													4.210 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>	10,07 32,7
7,5 m 25,0 pies							7.800 <sup>(2)</sup> 15.650 <sup>(2)</sup>						4.110 <sup>(2)</sup> 9.050 <sup>(2)</sup>	10,97 35,80
6,0 m 20,0 pies							8.410 <sup>(2)</sup> 18.400 <sup>(2)</sup>	7.940 17.000					4.140 <sup>(2)</sup> 9.100 <sup>(2)</sup>	11,55 37,81
4,5 m 15,0 pies					10.120 <sup>(2)</sup> 21.950 <sup>(2)</sup>	9.010 <sup>(2)</sup> 19.600 <sup>(2)</sup>	7.710 16.550	6.860 <sup>(2)</sup> 12.450 <sup>(2)</sup>	5.710 12.150				4.280 <sup>(2)</sup> 9.400 <sup>(2)</sup>	11,88 38,93
3,0 m 10,0 pies	19.500 <sup>(2)</sup> 41.900 <sup>(2)</sup>		14.140 <sup>(2)</sup> 30.500 <sup>(2)</sup>	11.380 <sup>(2)</sup> 24.650 <sup>(2)</sup>	10.100 21.750	9.720 <sup>(2)</sup> 21.100 <sup>(2)</sup>	7.420 15.900	8.630 <sup>(2)</sup> 16.700 <sup>(2)</sup>	5.570 11.900	4.530 <sup>(2)</sup> 9.950 <sup>(2)</sup>	4.370 9.650		11,97 39,21	
1,5 m 5,0 pies	22.970 <sup>(2)</sup> 49.550 <sup>(2)</sup>	20.980 45.150	16.130 <sup>(2)</sup> 34.850 <sup>(2)</sup>	13.520 29.100	12.560 <sup>(2)</sup> 27.200 <sup>(2)</sup>	9.580 20.600	10.410 <sup>(2)</sup> 22.550 <sup>(2)</sup>	7.120 15.300	8.750 <sup>(2)</sup> 18.450 <sup>(2)</sup>	5.420 11.600	4.930 <sup>(2)</sup> 10.850 <sup>(2)</sup>	4.370 9.600	11,83 38,84	
0	24.480 <sup>(2)</sup> 52.950 <sup>(2)</sup>	19.960 42.900	17.380 <sup>(2)</sup> 37.600 <sup>(2)</sup>	12.850 27.650	13.380 <sup>(2)</sup> 28.950 <sup>(2)</sup>	9.160 19.700	10.880 <sup>(2)</sup> 23.550 <sup>(2)</sup>	6.870 14.750	8.610 16.150	5.290 11.350	5.520 <sup>(2)</sup> 12.150 <sup>(2)</sup>	4.550 10.050	11,47 37,63	
-1,5 m -5,0 pies	24.390 <sup>(2)</sup> 52.850 <sup>(2)</sup>	19.580 42.050	17.730 <sup>(2)</sup> 38.400 <sup>(2)</sup>	12.480 26.850	13.670 <sup>(2)</sup> 29.600 <sup>(2)</sup>	8.910 19.150	10.890 23.400	6.710 14.450				6.400 <sup>(2)</sup> 14.150 <sup>(2)</sup>	5.000 11.050	10,85 35,55
-3,0 m -10,0 pies	23.030 <sup>(2)</sup> 49.850 <sup>(2)</sup>	19.610 42.100	17.130 <sup>(2)</sup> 37.050 <sup>(2)</sup>	12.390 26.650	13.240 <sup>(2)</sup> 28.550 <sup>(2)</sup>	8.820 19.000	10.360 <sup>(2)</sup> 22.200 <sup>(2)</sup>	6.690 14.400				7.830 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	5.860 13.000	9,92 32,43
-4,5 m -15,0 pies	20.340 <sup>(2)</sup> 43.850 <sup>(2)</sup>	19.930 42.800	15.380 <sup>(2)</sup> 33.050 <sup>(2)</sup>	12.540 27.000	11.740 <sup>(2)</sup> 25.050 <sup>(2)</sup>	8.940 19.250								
-6,0 m -20,0 pies	15.710 <sup>(2)</sup> 33.350 <sup>(2)</sup>		11.780 <sup>(2)</sup> 24.700 <sup>(2)</sup>											

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 26

Excavadora de entrecña variable con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												Alcance máximo m pies	
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo			
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)		
9,0 m 30,0 pies													7.180 <sup>(2)</sup> 15.830 <sup>(2)</sup>	8,38 8,36
7,5 m 25,0 pies							8.330 <sup>(2)</sup> 16.850 <sup>(2)</sup>						6.790 <sup>(2)</sup> 15.100 <sup>(2)</sup>	9,51 30,97
6,0 m 20,0 pies							9.030 <sup>(2)</sup> 19.750 <sup>(2)</sup>	8.450 18.150					6.740 <sup>(2)</sup> 14.960 <sup>(2)</sup>	10,21 33,35
4,5 m 15,0 pies					10.690 <sup>(2)</sup> 23.200 <sup>(2)</sup>	9.610 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	8.210 17.650	7.330 <sup>(2)</sup> 13.550 <sup>(2)</sup>	6.250 13.350	6.880 <sup>(2)</sup> 15.270 <sup>(2)</sup>	6.420 14.220		10,64 34,84	
3,0 m 10,0 pies	20.060 <sup>(2)</sup> 43.100 <sup>(2)</sup>		14.700 <sup>(2)</sup> 31.750 <sup>(2)</sup>	11.970 <sup>(2)</sup> 25.950 <sup>(2)</sup>	10.570 22.750	10.330 <sup>(2)</sup> 22.450 <sup>(2)</sup>	7.920 17.000	9.070 <sup>(2)</sup> 17.650 <sup>(2)</sup>	6.100 13.100	7.210 <sup>(2)</sup> 16.000 <sup>(2)</sup>	6.040 13.350		10,85 35,56	
1,5 m 5,0 pies	23.620 <sup>(2)</sup> 50.950 <sup>(2)</sup>	21.500 46.300	16.730 <sup>(2)</sup> 36.150 <sup>(2)</sup>	13.990 30.150	13.150 <sup>(2)</sup> 28.500 <sup>(2)</sup>	10.060 21.650	11.010 <sup>(2)</sup> 23.900 <sup>(2)</sup>	7.620 16.400	9.260 <sup>(2)</sup> 19.300 <sup>(2)</sup>	5.940 12.750	7.760 <sup>(2)</sup> 17.230 <sup>(2)</sup>	5.880 12.990	10,84 35,55	
0	25.200 <sup>(2)</sup> 54.550 <sup>(2)</sup>	20.550 44.200	18.010 <sup>(2)</sup> 39.000 <sup>(2)</sup>	13.360 28.750	13.990 <sup>(2)</sup> 30.300 <sup>(2)</sup>	9.660 20.800	11.490 <sup>(2)</sup> 24.850 <sup>(2)</sup>	7.380 15.850	9.130 <sup>(2)</sup> 16.950 <sup>(2)</sup>	5.820 12.500	8.600 <sup>(2)</sup> 19.150 <sup>(2)</sup>	5.940 13.120	10,62 34,83	
-1,5 m -5,0 pies	25.110 <sup>(2)</sup> 54.450 <sup>(2)</sup>	20.190 43.400	18.380 <sup>(2)</sup> 39.800 <sup>(2)</sup>	13.010 28.000	14.290 <sup>(2)</sup> 30.950 <sup>(2)</sup>	9.410 20.250	11.380 24.500	7.220 15.550				9.860 21.800	6.250 13.810	10,17 33,33
-3,0 m -10,0 pies	23.740 <sup>(2)</sup> 51.400 <sup>(2)</sup>	20.200 43.400	17.770 <sup>(2)</sup> 38.450 <sup>(2)</sup>	12.920 27.800	13.860 <sup>(2)</sup> 29.950 <sup>(2)</sup>	9.330 20.100	10.970 <sup>(2)</sup> 23.550 <sup>(2)</sup>	7.200 15.500				10.350 <sup>(2)</sup> 22.860 <sup>(2)</sup>	6.910 15.320	9,47 30,94
-4,5 m -15,0 pies	21.020 <sup>(2)</sup> 45.300 <sup>(2)</sup>	20.470 44.000	16.000 <sup>(2)</sup> 34.450 <sup>(2)</sup>	13.040 28.100	12.350 <sup>(2)</sup> 26.400 <sup>(2)</sup>	9.430 20.350							10.430 <sup>(2)</sup> 23.030 <sup>(2)</sup>	8,210 27,44
-6,0 m -20,0 pies	16.330 <sup>(2)</sup> 34.700 <sup>(2)</sup>		12.370 <sup>(2)</sup> 26.000 <sup>(2)</sup>										1.040 <sup>(2)</sup> 22.050 <sup>(2)</sup>	92,6 22,27

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

**Entrevía variable amplia**

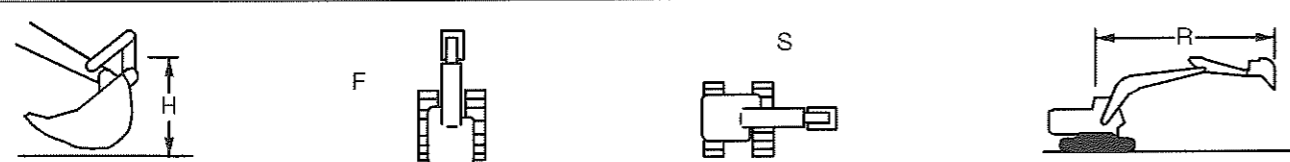


Ilustración 59

(H) Altura  
(F) Capacidad de levantamiento en la parte delantera de la máquina

(S) Capacidad de levantamiento sobre el lateral de la máquina  
(R) Alcance

g010555

**Pluma de largo alcance**

Tabla 27

Excavadora de entrevía variable amplia con pluma de largo alcance de 7,4 m (24 pies 3 pulg), brazo de 4,3 m (14 pies 1 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yarda<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies							6.760 <sup>(2)</sup> 13.550 <sup>(2)</sup>					3.840 <sup>(2)</sup> 8.500 <sup>(2)</sup>	11,04 35,92
7,5 m 25,0 pies							7.200 <sup>(2)</sup> 15.750 <sup>(2)</sup>					3.790 <sup>(2)</sup> 8.350 <sup>(2)</sup>	11,85 38,71
6,0 m 20,0 pies							7.650 <sup>(2)</sup> 16.700 <sup>(2)</sup>	7.200 <sup>(2)</sup> 14.700 <sup>(2)</sup>	6.710 14.350			3.840 <sup>(2)</sup> 8.450 <sup>(2)</sup>	12,39 40,55
4,5 m 15,0 pies					9.500 <sup>(2)</sup> 20.550 <sup>(2)</sup>		8.330 <sup>(2)</sup> 18.100 <sup>(2)</sup>	7.560 <sup>(2)</sup> 16.450 <sup>(2)</sup>	6.570 14.050			4.000 <sup>(2)</sup> 8.800 <sup>(2)</sup>	12,68 41,58
3,0 m 10,0 pies	19.080 <sup>(2)</sup> 40.950 <sup>(2)</sup>		13.610 <sup>(2)</sup> 29.350 <sup>(2)</sup>		10.800 <sup>(2)</sup> 23.350 <sup>(2)</sup>		9.110 <sup>(2)</sup> 19.750 <sup>(2)</sup>	8.410 18.050	7.990 <sup>(2)</sup> 17.350 <sup>(2)</sup>	6.370 13.650		4.250 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>	12,77 41,89
1,5 m 5,0 pies	22.400 <sup>(2)</sup> 48.400 <sup>(2)</sup>	15.580 <sup>(2)</sup> 33.650 <sup>(2)</sup>	15.370 33.100	12.000 <sup>(2)</sup> 25.950 <sup>(2)</sup>	10.840 23.300	9.840 <sup>(2)</sup> 21.300 <sup>(2)</sup>	8.060 17.300	8.410 <sup>(2)</sup> 18.250 <sup>(2)</sup>	6.170 13.200	4.630 <sup>(2)</sup> 10.200 <sup>(2)</sup>	4.390 9.650	12,64 41,50	
0	18.750 <sup>(2)</sup> 43.350 <sup>(2)</sup>	16.830 <sup>(2)</sup> 36.400 <sup>(2)</sup>	14.630 31.450	12.860 <sup>(2)</sup> 27.850 <sup>(2)</sup>	10.370 22.300	10.390 <sup>(2)</sup> 22.500 <sup>(2)</sup>	7.770 16.700	8.480 18.200	6.000 12.850	5.170 <sup>(2)</sup> 11.400 <sup>(2)</sup>	4.550 10.000	12,31 40,38	
-1,5 m -5,0 pies	21.030 <sup>(2)</sup> 48.150 <sup>(2)</sup>	17.250 <sup>(2)</sup> 37.350 <sup>(2)</sup>	14.230 30.600	13.250 <sup>(2)</sup> 28.650 <sup>(2)</sup>	10.070 21.650	10.610 <sup>(2)</sup> 22.950 <sup>(2)</sup>	7.570 16.250	8.370 18.000	5.890 12.650	5.970 <sup>(2)</sup> 13.200 <sup>(2)</sup>	4.920 10.850	11,74 38,48	
-3,0 m -10,0 pies	22.720 <sup>(2)</sup> 49.200 <sup>(2)</sup>	16.850 <sup>(2)</sup> 36.450 <sup>(2)</sup>	14.100 30.300	13.040 <sup>(2)</sup> 28.150 <sup>(2)</sup>	9.950 21.400	10.360 <sup>(2)</sup> 22.300 <sup>(2)</sup>	7.490 16.100			7.170 <sup>(2)</sup> 15.800 <sup>(2)</sup>	5.620 12.450	10,90 35,65	
-4,5 m -15,0 pies	20.550 <sup>(2)</sup> 44.400 <sup>(2)</sup>	15.550 <sup>(2)</sup> 33.500 <sup>(2)</sup>	14.200 30.550	12.070 <sup>(2)</sup> 25.950 <sup>(2)</sup>	10.000 21.500	9.330 <sup>(2)</sup> 19.850 <sup>(2)</sup>	7.570 16.300						
-6,0 m -20,0 pies	17.020 <sup>(2)</sup> 36.400 <sup>(2)</sup>		13.030 <sup>(2)</sup> 27.750 <sup>(2)</sup>		9.860 <sup>(2)</sup> 20.750 <sup>(2)</sup>								

<sup>(1)</sup> Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.  
<sup>(2)</sup> La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

**PLUMA para servicio pesado**

Tabla 28

Excavadora de entreeva variable amplia con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,9 m (12 pies 10 pulg), cucharón de 1,80 m<sup>3</sup> (2,36 yd<sup>3</sup>), contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		10,5 m 35,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
9,0 m 30,0 pies											4.210 <sup>(2)</sup> 9.350 <sup>(2)</sup>		10,07 32,70
7,5 m 25,0 pies							7.800 <sup>(2)</sup> 15.650 <sup>(2)</sup>				4.110 <sup>(2)</sup> 9.050 <sup>(2)</sup>		10,97 35,80
6,0 m 20,0 pies							8.410 <sup>(2)</sup> 18.400 <sup>(2)</sup>				4.140 <sup>(2)</sup> 9.100 <sup>(2)</sup>		11,55 37,81
4,5 m 15,0 pies					10.120 <sup>(2)</sup> 21.950 <sup>(2)</sup>	9.010 <sup>(2)</sup> 19.600 <sup>(2)</sup>	8.940 19.200	6.860 <sup>(2)</sup> 12.450 <sup>(2)</sup>			4.280 <sup>(2)</sup> 9.400 <sup>(2)</sup>		11,88 38,93
3,0 m 10,0 pies	19.500 <sup>(2)</sup> 41.900 <sup>(2)</sup>		14.140 <sup>(2)</sup> 30.500 <sup>(2)</sup>		11.380 <sup>(2)</sup> 24.650 <sup>(2)</sup>	9.720 <sup>(2)</sup> 21.100 <sup>(2)</sup>	8.640 18.550	8.630 <sup>(2)</sup> 16.700 <sup>(2)</sup>	6.550 14.000		4.530 <sup>(2)</sup> 9.950 <sup>(2)</sup>		11,97 39,27
1,5 m 5,0 pies	22.970 <sup>(2)</sup> 49.550 <sup>(2)</sup>		16.130 <sup>(2)</sup> 34.850 <sup>(2)</sup>	15.840 34.100	12.560 <sup>(2)</sup> 27.200 <sup>(2)</sup>	11.180 24.050	10.410 <sup>(2)</sup> 22.550 <sup>(2)</sup>	8.330 17.900	8.900 <sup>(2)</sup> 18.450 <sup>(2)</sup>	6.390 13.700	4.930 <sup>(2)</sup> 10.850 <sup>(2)</sup>		11,83 38,84
0	24.480 <sup>(2)</sup> 52.950 <sup>(2)</sup>	23.950 51.400	17.380 <sup>(2)</sup> 37.600 <sup>(2)</sup>	15.140 32.600	13.380 <sup>(2)</sup> 28.950 <sup>(2)</sup>	10.750 23.150	10.880 <sup>(2)</sup> 23.550 <sup>(2)</sup>	8.080 17.350	8.760 <sup>(2)</sup> 16.150 <sup>(2)</sup>	6.260 13.450	5.520 <sup>(2)</sup> 12.150 <sup>(2)</sup>	5.410 11.950	11,47 37,63
-1,5 m -5,0 pies	24.390 <sup>(2)</sup> 52.850 <sup>(2)</sup>	23.550 50.500	17.730 <sup>(2)</sup> 38.400 <sup>(2)</sup>	14.770 31.750	13.670 <sup>(2)</sup> 29.600 <sup>(2)</sup>	10.490 22.550	10.950 <sup>(2)</sup> 23.650 <sup>(2)</sup>	7.920 17.000			6.400 <sup>(2)</sup> 14.150 <sup>(2)</sup>	5.920 13.100	10,85 35,56
-3,0 m -10,0 pies	23.030 <sup>(2)</sup> 49.850 <sup>(2)</sup>		17.130 <sup>(2)</sup> 37.050 <sup>(2)</sup>	14.670 31.550	13.240 <sup>(2)</sup> 28.550 <sup>(2)</sup>	10.400 22.400	10.360 <sup>(2)</sup> 22.200 <sup>(2)</sup>	7.890 17.000			7.830 <sup>(2)</sup> 17.400 <sup>(2)</sup>	6.910 15.300	9,92 32,43
-4,5 m -15,0 pies	20.340 <sup>(2)</sup> 43.850 <sup>(2)</sup>		15.380 <sup>(2)</sup> 33.050 <sup>(2)</sup>	14.820 31.900	11.740 <sup>(2)</sup> 25.050 <sup>(2)</sup>	10.520 22.650							
-6,0 m -20,0 pies	15.710 <sup>(2)</sup> 33.350 <sup>(2)</sup>		11.780 <sup>(2)</sup> 24.700 <sup>(2)</sup>										

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

Tabla 29

Excavadora de entreeva variable con pluma para servicio pesado de 6,9 m (22 pies 8 pulg), brazo de 3,35 m (11 pies), acoplador rápido sin accesorios, contrapeso de 9.000 kg (19.840 lb) y zapatas de cadena de garra triple de 900 mm (36 pulg)<sup>(1)</sup>

Todas las capacidades de levantamiento se indican en kilogramos y libras.  
El levantamiento pesado está CONECTADO.

(H)	(R)												
	3,0 m 10,0 pies		4,5 m 15,0 pies		6,0 m 20,0 pies		7,5 m 25,0 pies		9,0 m 30,0 pies		Alcance máximo		
	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	(F)	(S)	m pies
7,5 m 25,0 pies											7.380 <sup>(2)</sup> 16.250 <sup>(2)</sup>		7.630 <sup>(2)</sup> 16.880 <sup>(2)</sup> 8,55 27,81
6,0 m 20,0 pies									10.260 <sup>(2)</sup> 22.350 <sup>(2)</sup>	9.560 <sup>(2)</sup> 20.950 <sup>(2)</sup>	9.470 20.300		7.520 <sup>(2)</sup> 16.580 <sup>(2)</sup> 9,28 30,32
4,5 m 15,0 pies								13.340 <sup>(2)</sup> 28.850 <sup>(2)</sup>	11.290 <sup>(2)</sup> 24.500 <sup>(2)</sup>	10.060 <sup>(2)</sup> 21.900 <sup>(2)</sup>	9.260 19.900		7.640 <sup>(2)</sup> 16.810 <sup>(2)</sup> 9,75 31,93
3,0 m 10,0 pies					21.600 <sup>(2)</sup> 46.400 <sup>(2)</sup>		15.520 <sup>(2)</sup> 33.500 <sup>(2)</sup>	12.480 <sup>(2)</sup> 27.050 <sup>(2)</sup>	11.960 25.750	10.690 <sup>(2)</sup> 23.250 <sup>(2)</sup>	8.980 19.300	7.970 <sup>(2)</sup> 17.540 <sup>(2)</sup>	7.390 16.300 9,99 32,78
1,5 m 5,0 pies					23.330 <sup>(2)</sup> 52.950 <sup>(2)</sup>		17.300 <sup>(2)</sup> 37.400 <sup>(2)</sup>	16.030 34.500	13.520 <sup>(2)</sup> 29.300 <sup>(2)</sup>	11.480 24.750	11.260 <sup>(2)</sup> 24.450 <sup>(2)</sup>	8.710 18.750	8.560 <sup>(2)</sup> 18.840 <sup>(2)</sup> 7.230 15.930 10,02 32,90
0	8.280 <sup>(2)</sup> 18.850 <sup>(2)</sup>		22.620 <sup>(2)</sup> 52.450 <sup>(2)</sup>		18.250 <sup>(2)</sup> 39.500 <sup>(2)</sup>	15.470 33.300	14.170 <sup>(2)</sup> 30.700 <sup>(2)</sup>	11.130 23.950	11.580 <sup>(2)</sup> 25.100 <sup>(2)</sup>	8.500 18.300	9.480 <sup>(2)</sup> 20.910 <sup>(2)</sup>	7.340 16.190	9,85 32,31
-1,5 m -5,0 pies	14.770 <sup>(2)</sup> 33.350 <sup>(2)</sup>		24.610 <sup>(2)</sup> 53.400 <sup>(2)</sup>	24.100 51.700	18.260 <sup>(2)</sup> 39.550 <sup>(2)</sup>	15.210 32.750	14.230 <sup>(2)</sup> 30.800 <sup>(2)</sup>	10.930 23.550	1.143 <sup>(2)</sup> 0 24.650 <sup>(2)</sup>	8.390 18.100	10.500 <sup>(2)</sup> 23.150 <sup>(2)</sup>	7.790 17.190	9,44 30,94
-3,0 m -10,0 pies	21.280 <sup>(2)</sup> 47.250 <sup>(2)</sup>		22.720 <sup>(2)</sup> 49.200 <sup>(2)</sup>		17.250 <sup>(2)</sup> 37.300 <sup>(2)</sup>	15.200 32.700	13.460 <sup>(2)</sup> 29.000 <sup>(2)</sup>	10.910 23.500	10.340 <sup>(2)</sup> 22.800 <sup>(2)</sup>	8.440 18.600	10.580 <sup>(2)</sup> 23.330 <sup>(2)</sup>	8.720 19.320	8,76 28,67
-4,5 m -15,0 pies	23.770 <sup>(2)</sup> 53.150 <sup>(2)</sup>		19.410 <sup>(2)</sup> 41.800 <sup>(2)</sup>		14.950 <sup>(2)</sup> 32.050 <sup>(2)</sup>		11.290 <sup>(2)</sup> 23.850 <sup>(2)</sup>					10.390 <sup>(2)</sup> 22.860 <sup>(2)</sup>	7,75 25,23
-6,0 m -20,0 pies			13.750 <sup>(2)</sup> 30.300 <sup>(2)</sup>		10.110 <sup>(2)</sup> 22.250 <sup>(2)</sup>							931 <sup>(2)</sup> 0 21.540 <sup>(2)</sup>	6,22 19,34

(1) Las capacidades de levantamiento se basan en las normas SAE J1097 e ISO 10567. Las capacidades indicadas no exceden el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento ni el 75% de la capacidad de vuelco. El peso de todos los accesorios de levantamiento se debe restar de las capacidades de levantamiento indicadas anteriormente.

(2) La capacidad está limitada por el sistema hidráulico y no por la carga límite de equilibrio estático.

## Información de identificación

i02319010

### Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utiliza para identificar una máquina motorizada que está diseñada para que un operador viaje en ella.

Los productos Caterpillar tales como motores, transmisiones y accesorios importantes que no están diseñados para que un operador viaje en ellos se identifican con Números de Serie.

Para referencia rápida, anote los números de identificación en los espacios que se proporcionan por debajo de la ilustración.

MODEL NUMBER	CAT <sup>®</sup> CATERPILLAR <sup>®</sup>	CE <sup>®</sup>
PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER		
CATERPILLAR INC. PEORIA, IL 61629 USA		
MADE IN	PARTS ORDER	

Ilustración 60

g01095204

Esta placa está ubicada en la parte delantera de la máquina, debajo del compartimiento del operador.

Número de identificación del producto \_\_\_\_\_

Modelo \_\_\_\_\_

## Sección de operación

### Antes de operar

i01997739

### Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 6319; 6700; 7000

#### ⚠ ADVERTENCIA

**El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.**

**A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión.**

**El vapor puede causar lesiones personales.**

**Compruebe el nivel de refrigerante solamente con el motor parado y cuando la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté suficientemente fría para tocarla con la mano.**

**Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.**

**El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y con los ojos para evitar lesiones personales.**

#### ATENCIÓN

La grasa y el aceite que se acumulan en una máquina constituyen peligro de incendio. Limpie estos residuos utilizando vapor de agua o agua a presión como mínimo cada 1.000 horas de servicio o cuando se haya derramado una cantidad importante de aceite sobre la máquina.

Para prolongar al máximo la vida útil de la máquina, realice una inspección diaria completa antes de subir a la máquina y arrancar el motor.

### Primeras 100 horas

Diariamente, haga los procedimientos que son aplicables a su máquina:

- Manual de Operación y Mantenimiento, Varillaje de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar

### Aplicaciones severas

Diariamente, haga los procedimientos que son aplicables a su máquina:

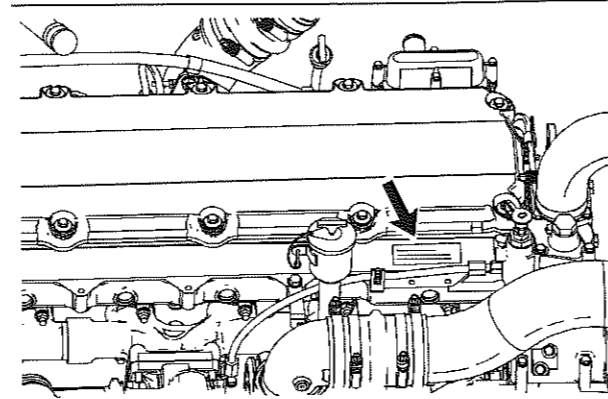


Ilustración 61

g0109791

Número de serie del motor \_\_\_\_\_

i0402975

### Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

**Nota:** Esta información es aplicable en los Estados Unidos, en Canadá y en Europa.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

- Manual de Operación y Mantenimiento, Varillaje de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar

### Diariamente

Diariamente, haga los procedimientos que son aplicables a su máquina:

- Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del motor - Comprobar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Separador de agua del sistema de combustible - Drenar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del sistema hidráulico - Comprobar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Indicadores y medidores - Probar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Cinturón de seguridad - Inspeccionar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Ajuste de cadenas - Inspeccionar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Alarma de desplazamiento - Probar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Tren de rodaje - Comprobar

Vea los procedimientos detallados en la sección de mantenimiento. Vea una lista completa de mantenimiento programado en el programa de intervalos de mantenimiento.

**Nota:** Inspeccione detalladamente para ver si hay fugas. Si encuentra fugas, busque el problema y corrija la fuga. Si cree que hay fugas u observa una fuga, compruebe el nivel de los fluidos con mayor frecuencia.

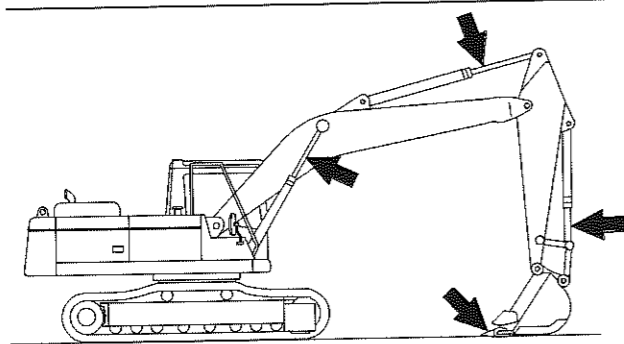


Ilustración 62

g00101867

Inspeccione el varillaje de control del accesorio, los cilindros de accesorio y el accesorio para ver si hay daños o desgaste excesivo. Haga las reparaciones necesarias.

Inspeccione las luces para ver si hay lámparas y lentes rotos. Reemplace cualquier lámpara o lente roto.

Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay acumulación de basura. Saque toda la basura del compartimiento del motor.

Inspeccione el sistema de enfriamiento para ver si tiene fugas, mangueras defectuosas y acumulación de basura. Repare las fugas que descubra. Saque toda la basura del radiador.

Inspeccione todas las correas de los accesorios del motor. Reemplace toda correa que encuentre desgastada, deshilachada o rota.

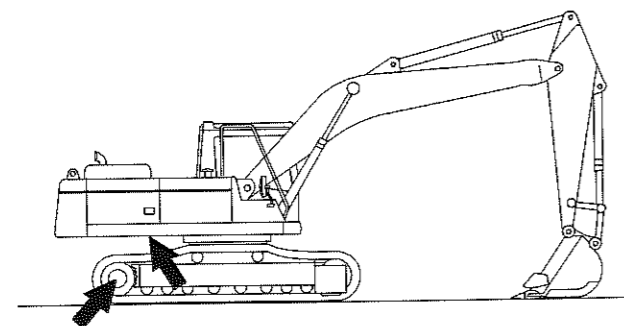


Ilustración 63

g00101870

Inspeccione el sistema hidráulico para ver si hay fugas. Inspeccione el tanque, sellos de varillas de cilindros, mangueras, tubos, tapones, conexiones y conexiones de engrase. Corrija toda fuga que encuentre en el sistema hidráulico.

Inspeccione el diferencial y los mandos finales para ver si tienen fugas. Haga las reparaciones necesarias.

Inspeccione el mando de la rotación para ver si tiene fugas.

Cerórese de que todas las tapas y protectores estén bien instalados. Inspeccione las tapas y protectores para ver si tienen averías.

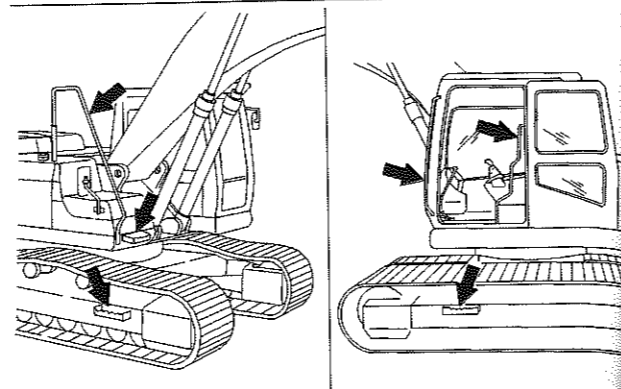


Ilustración 64

g00101869

Inspeccione los escalones, las pasarelas y los pasamanos. Limpie los escalones, las pasarelas y los pasamanos. Haga las reparaciones necesarias.

Inspeccione el compartimiento del operador para ver si hay acumulación de basura. Compruebe si hay basura acumulada debajo de la plancha del piso y en el protector del cárter. Mantenga limpias estas áreas.

Ajuste los espejos para lograr la máxima visibilidad.

i04029759

## Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 6700; 7000

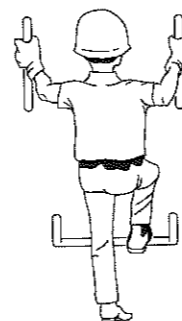


Ilustración 65

g00037000

Siempre que suba a la máquina, utilice los escalones y asideros. Siempre que baje de la máquina, utilice los escalones y asideros. Antes de subir a la máquina, limpie los escalones y los asideros. Inspeccione los escalones y los asideros. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Siempre que suba o baje de la máquina, hágalo de frente hacia ésta. Mantenga un contacto de tres puntos con los escalones y los asideros.

**Nota:** Los tres puntos de contacto pueden ser dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

No se suba a una máquina que se está moviendo. No se baje de una máquina que se está moviendo. Nunca salte de la máquina. No trate de subir a la máquina llevando herramientas o pertrechos. No trate de bajar de la máquina llevando herramientas o pertrechos. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asideros al entrar o salir del compartimiento del operador.

## Especificaciones del sistema de acceso de la máquina

El sistema de acceso de la máquina fue diseñado para cumplir con los requisitos técnicos en Máquina de movimiento de tierra ISO 2867 – Sistemas de acceso. El sistema de acceso le permite al operador acceder a la estación del operador y acceso para llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección Mantenimiento.

## Operación de la máquina

i02319206

### Salida alternativa

Código SMCS: 7310

#### Ventana trasera con sello de anillo (si tiene)

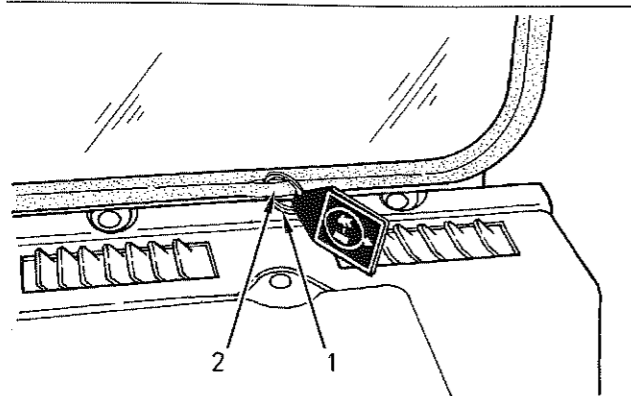


Ilustración 66

g00681020

- (1) Anillo  
(2) Sello anular

La ventana trasera sirve de salida alternativa.

Para quitar la ventana trasera, tire del anillo (1) y empuje el vidrio.

Saque completamente el sello anular (2) del sello que soporta el sello pulido de soporte. Esto deja suficiente espacio para permitir la flexión del sello y que el cristal pase al exterior de la máquina.

#### Ventana trasera con palanca (si tiene)

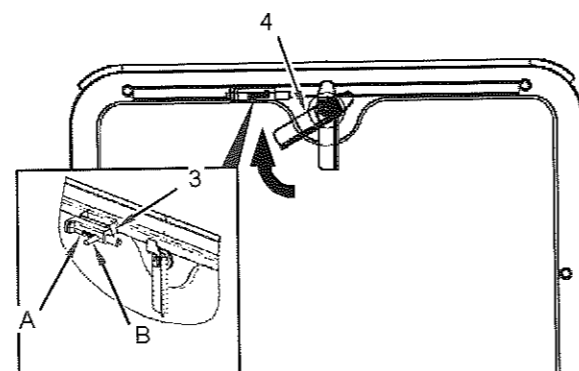


Ilustración 67

g01137162

- (3) Pasador de traba  
(4) Palanca  
(A) Posición destrabada  
(B) Posición trabada

La ventana trasera sirve de salida alternativa. La ventana trasera se puede quitar del interior de la cabina o del exterior de la cabina.

**Nota:** Cuando el pasador de traba (3) está en la posición trabada (B), no se puede quitar la ventana trasera. Cuando opere la máquina, coloque el pasador de traba (3) en la posición destrabada (A).

#### Para quitar la ventana trasera desde el interior de la cabina

1. Coloque el pasador de traba (3) en la posición destrabada (A).
2. Agarre la palanca (4). Gire completamente la palanca en el sentido de la flecha y empuje la ventana trasera hacia afuera.

#### Para quitar la ventana trasera desde el exterior de la cabina

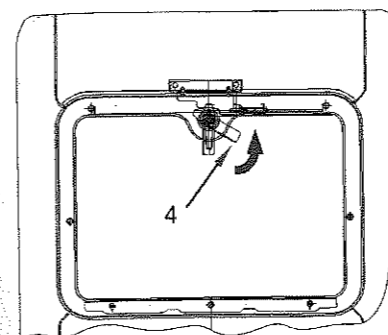


Ilustración 68

g01137162

1. Asegúrese de que el pasador de traba (3) esté en la posición destrabada (A).
2. Agarre la palanca (4). Gire completamente la palanca en el sentido de la flecha y tire hacia atrás para quitar la ventana.

i03215609

## Asiento

Código SMCS: 5258-025; 7312-025; 7324; 7327

### Tipo antiguo

Ponga el control de traba hidráulica en la posición **TRABADA**. Para obtener detalles adicionales sobre este procedimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador. Efectúe este procedimiento antes de ajustar el asiento y la consola. Esto evita cualquier posibilidad de un movimiento inesperado de la máquina.

Ajuste el asiento al comienzo de cada jornada y al cambiar de operadores.

Abróchese siempre el cinturón de seguridad cuando opere la máquina. Para obtener más información sobre este procedimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cinturón de Seguridad.

Se debe ajustar el asiento de manera que permita el movimiento de los pedales en todo su recorrido.

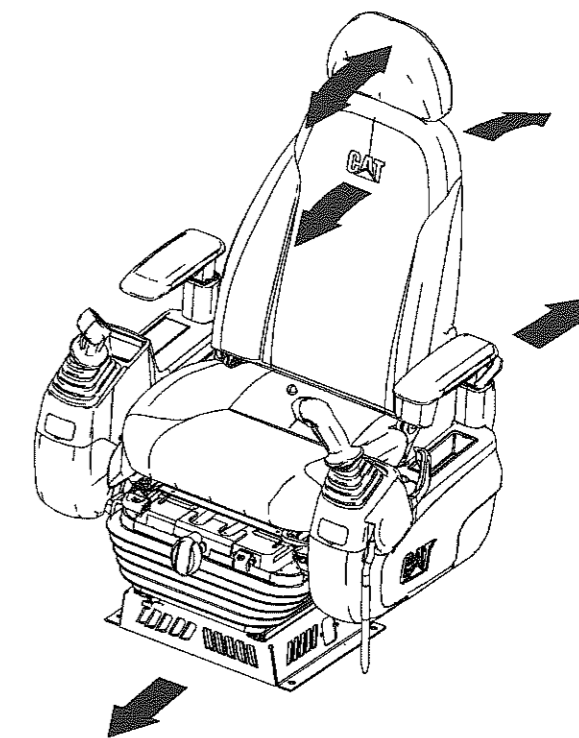


Ilustración 69

g01098275

El operador puede ajustar la posición del asiento hacia delante o hacia atrás. El operador también puede ajustar el ángulo de inclinación del respaldo. Seleccione la posición deseada que permita el recorrido completo de los pedales y de las palancas.

El asiento y las consolas también pueden deslizarse como una unidad.



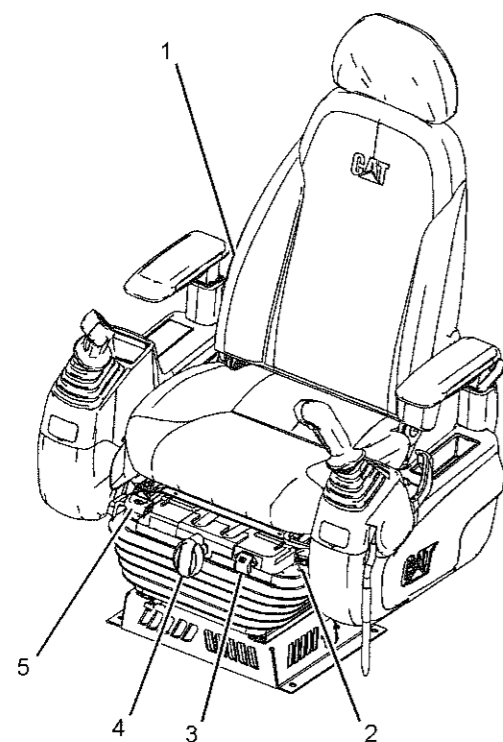


Ilustración 70

g01120894

Para ajustar la inclinación del respaldo del asiento, mueva la palanca (1) y mueva el asiento de regreso a la posición deseada.

Tire de la palanca (2) hacia arriba para cambiar el ángulo del asiento. Sujete el asiento en la posición deseada. Suelte la palanca.

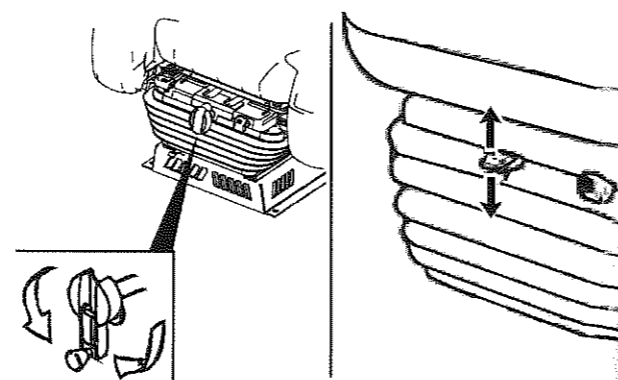


Ilustración 71

g01120901

Utilice la manija (4) para ajustar la altura del asiento. Coloque la manija en la posición de operación. Gire la manija hacia la derecha para aumentar la altura del asiento. Gire la manija hacia la izquierda para disminuir la altura del asiento. Si su máquina está equipada con una suspensión neumática, el asiento estará equipado con una palanca. Tire de la palanca hacia arriba para aumentar la altura del asiento. Empuje la palanca hacia abajo para bajar el asiento. Si el ajuste es correcto, el indicador (3) se torna de color verde. Si el indicador se muestra de color rojo significa que se requiere ajuste adicional.

Para ajustar el asiento hacia adelante o hacia atrás, mueva la palanca (5) hacia arriba y sujétela. Mueva el asiento a la posición deseada. Para trabar el asiento en la posición seleccionada, suelte la palanca.

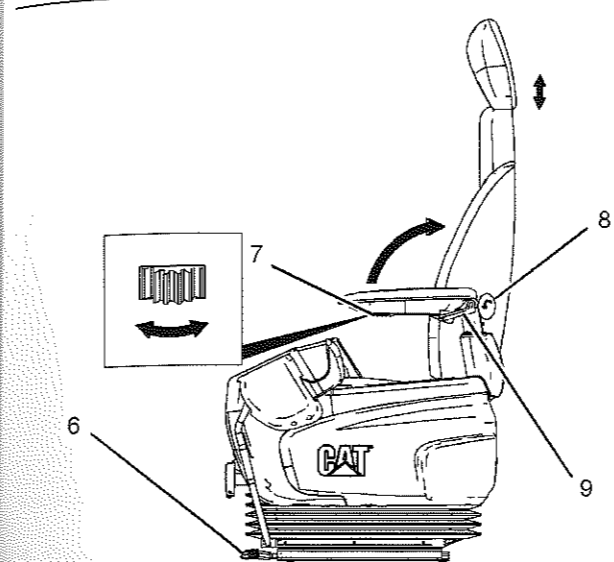


Ilustración 72

g01120893

Para mover el asiento, la consola izquierda y la consola derecha como una unidad hacia adelante o hacia atrás, tire de la palanca (6) hacia arriba y manténgala en esa posición. Sujete el asiento en la posición deseada. Suelte la palanca para trabar el asiento, la consola izquierda y la consola derecha.

Para ajustar el ángulo del posabrazos, opere la ruedecilla (7). Hay una ruedecilla en la parte inferior de cada posabrazos. Coloque los posabrazos en posición vertical al entrar y salir de la máquina.

El soporte lumbar está ubicado en el respaldo del asiento. Gire la perilla (8) (si tiene) hacia la izquierda para aumentar la fuerza del soporte lumbar. Para disminuir el soporte lumbar, siga girando la perilla hacia la izquierda.

Se puede ajustar la altura del posabrazos. Oprima la palanca (9) para ajustar la altura del posabrazos. Mueva el posabrazos hacia arriba o hacia abajo. Suelte la palanca cuando el posabrazos esté en la posición deseada.

El operador puede ajustar la altura del posacabeza (si tiene). Para ajustar el posacabeza, sujételo con ambas manos. Mueva el posacabeza hacia arriba o hacia abajo. Suelte el posacabeza cuando obtenga la posición deseada. El posacabeza queda en la posición seleccionada.

### Tipo más reciente

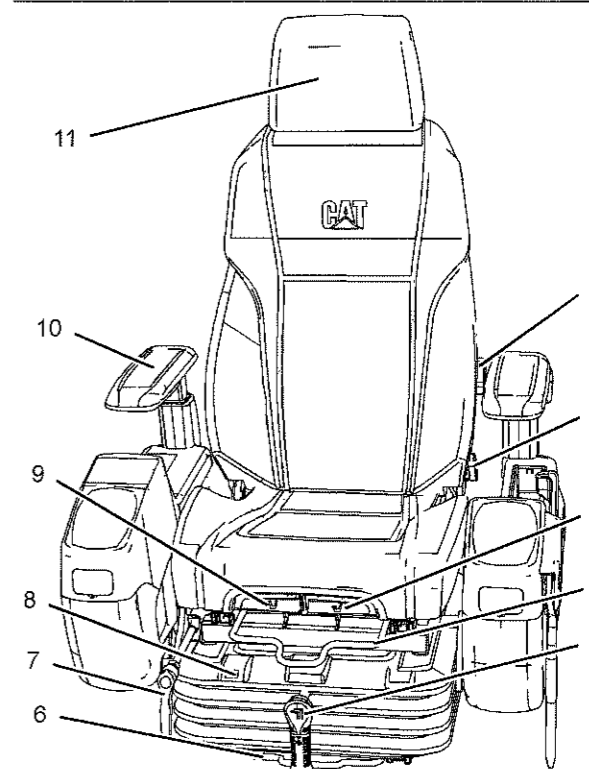


Ilustración 73

g01636841

- (1) Palanca de ajuste del soporte lumbar
- (2) Ajuste de la palanca para reclinar el asiento
- (3) Palanca de ajuste del cojín del asiento
- (4) Ajuste del asiento hacia adelante y hacia atrás.
- (5) Ajuste de la altura del asiento
- (6) Ajuste de la consola y del asiento hacia adelante y hacia atrás
- (7) Ajuste de la consola
- (8) Indicador
- (9) Palanca de ángulo del asiento
- (10) Posabrazos
- (11) Posacabeza

El soporte lumbar está ubicado en el respaldo del asiento. Gire la perilla (1) (si tiene) hacia la izquierda para aumentar la fuerza del soporte lumbar. Para disminuir el soporte lumbar, siga girando la perilla hacia la izquierda.

Tire de la palanca (2) hacia arriba para cambiar el ángulo del asiento. Mantenga el respaldo del asiento en la posición deseada. Suelte la palanca.

Empuje la palanca (3) para ajustar la longitud del cojín.

Para ajustar el asiento hacia delante o hacia atrás, tire de la palanca (4) hacia arriba y sujétela. Mueva el asiento a la posición deseada. Para trabar el asiento en la posición seleccionada, suelte la palanca.

**Nota:** Antes de ajustar el asiento hacia adelante o hacia atrás, asegúrese de que la palanca de ajuste de altura del asiento (5) esté en la posición hacia abajo.

Gire la palanca (5) para ajustar el asiento y la consola a la altura deseada. Para aumentar la altura del asiento, tire de la manija hacia abajo y gire la manija con el signo más hacia afuera. Para reducir la altura del asiento, tire de la manija hacia abajo y gire la manija con el signo menos hacia afuera. Suelte la manija para regresar a la posición original.

Mueva la palanca (6) hacia arriba para ajustar el asiento y la consola de control hidráulico hacia adelante o hacia atrás.

Utilice la manija (7) para ajustar la altura de la consola. Cuando se tira de la palanca hacia adelante, se desconecta un engranaje. El operador puede girar la palanca libremente. Suelte la palanca para que regrese a la posición original.

Empuje la palanca (9) para ajustar la ángulo de inclinación del asiento.

El operador puede ajustar la altura del posacabeza (11). Para ajustar el posacabeza, sujételo con ambas manos. Mueva el posacabeza hacia arriba o hacia abajo. Suelte el posacabeza cuando obtenga la posición deseada. El posacabeza queda en la posición seleccionada.

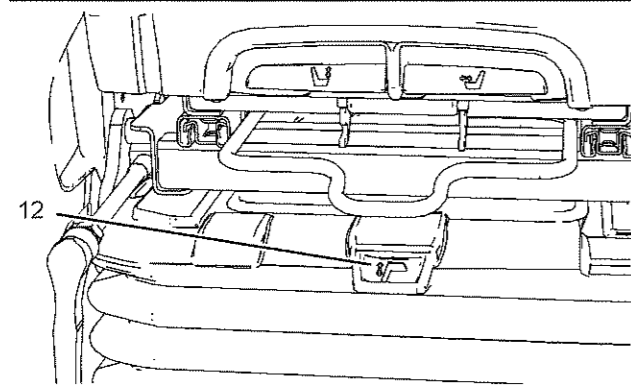


Ilustración 74

g01637296

Si su máquina está equipada con una suspensión neumática, el asiento estará equipado con una palanca (12). Tire de la palanca hacia arriba para aumentar la altura del asiento. Empuje la palanca hacia abajo para bajar el asiento. Si el ajuste es correcto, el indicador (8) se torna de color verde. Si el indicador se muestra de color rojo significa que se requiere ajuste adicional.

## Alargar del cinturón de seguridad

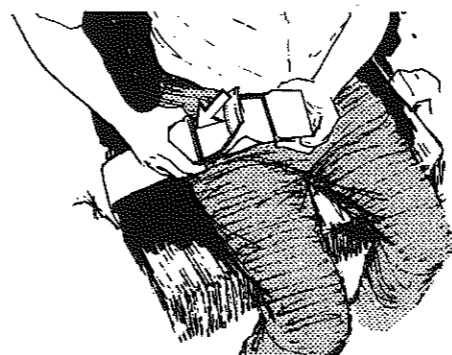


Ilustración 76

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

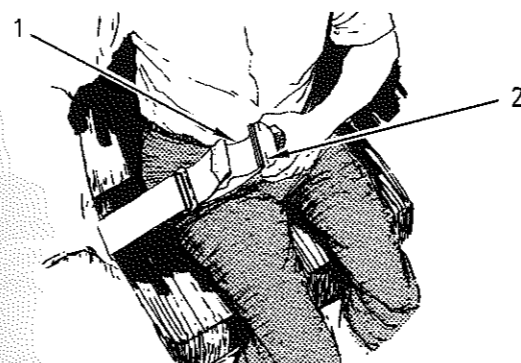


Ilustración 77

g00932817

2. Para quitar la comba del bucle exterior (1), gire la hebilla (2). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.
3. Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.
4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

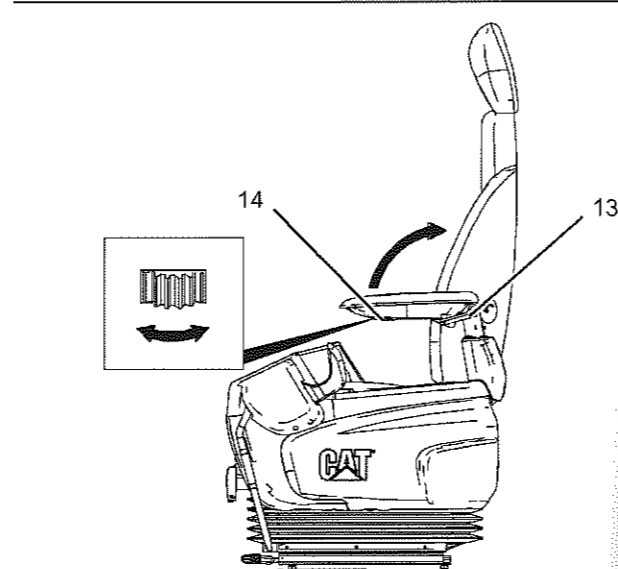


Ilustración 75

g01636977

- (13) Perilla de ajuste del posabrazos  
(14) Ajuste de la altura del posabrazos

Se puede ajustar la altura del posabrazos. Apriete la palanca (13) para ajustar la altura del posabrazos. Mueva el posabrazos hacia arriba o hacia abajo. Suelte la palanca cuando el posabrazos esté en la posición deseada.

Para ajustar el ángulo del posabrazos (10), opere la ruedecilla (14). Hay una ruedecilla en la parte inferior de cada posabrazos. Coloque los posabrazos en posición vertical al entrar y salir de la máquina.

i04224218

## Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

**Nota:** Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. En la fecha de su instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplan con las normas SAE J386 y estándares ISO 6683. Consulte a su distribuidor Cat por las piezas de repuesto.

Revise siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado del equipo de montaje antes de operar la máquina.

### Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

Ajuste ambos extremos del cinturón de seguridad. El cinturón debe mantenerse ajustado pero cómodo.

## Cómo acortar el cinturón de seguridad

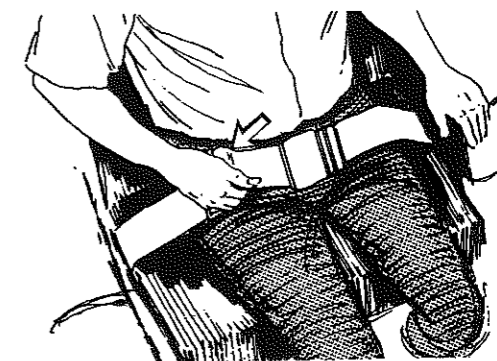


Ilustración 78

g00100713

1. Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón para apretar el cinturón.
2. Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.
3. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

### Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

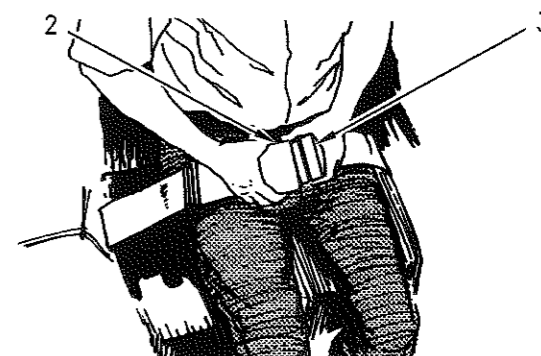


Ilustración 79

g00932818

Abroche la traba del cinturón de seguridad (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

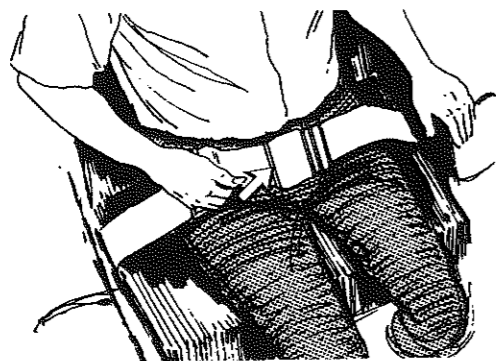
**Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad**

Ilustración 80

g00100717

Tire la palanca de desconexión hacia arriba. Esto desabrocha el cinturón de seguridad.

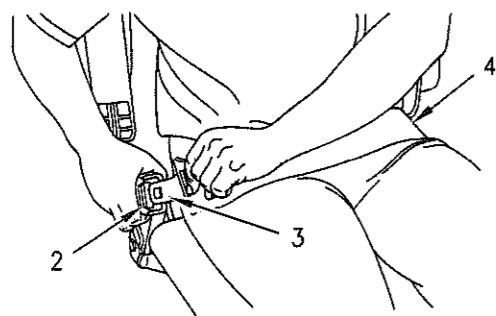
**Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles****Cómo abrocharse el cinturón de seguridad**

Ilustración 81

g00867598

Tire del cinturón (4) para sacarlo del retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón y se trabará en su lugar. El manguito para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

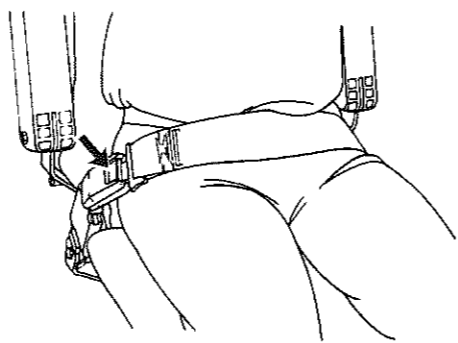
**Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad**

Ilustración 82

g00039113

Oprima el botón en la hebilla para liberar el cinturón de seguridad. El cinturón se retraerá automáticamente dentro del retractor.

**Extensión del cinturón de seguridad****⚠ ADVERTENCIA**

Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.

El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se trava, el cinturón no retendrá a la persona.

Hay disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilice una extensión de cinturón solamente con los cinturones de seguridad que no sean retráctiles.

Consulte con su distribuidor Cat por cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extenderlos.

**Controles del operador**

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

**Nota:** Es posible que la máquina no esté equipada con todos los controles que se describen en esta sección.

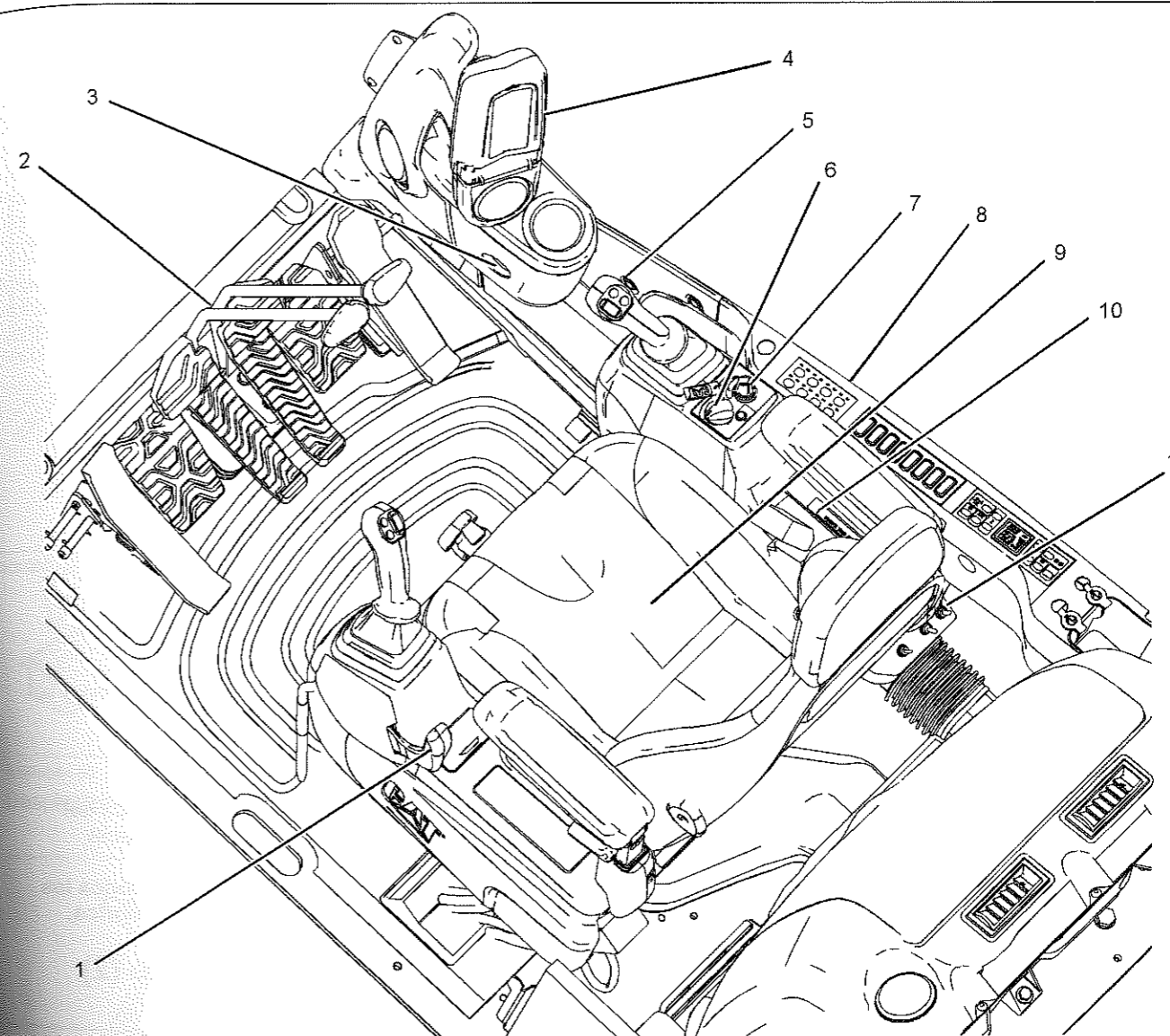


Ilustración 83

g01125293

- (1) Control de traba hidráulica
- (2) Controles de desplazamiento
- (3) Horómetro de servicio
- (4) Monitor

- (5) Controles de palanca universal
- (6) Control de velocidad del motor
- (7) Interruptor de arranque del motor
- (8) Panel de control lateral derecho

- (9) Asiento del operador
- (10) Radio (si tiene)
- (11) Controles auxiliares

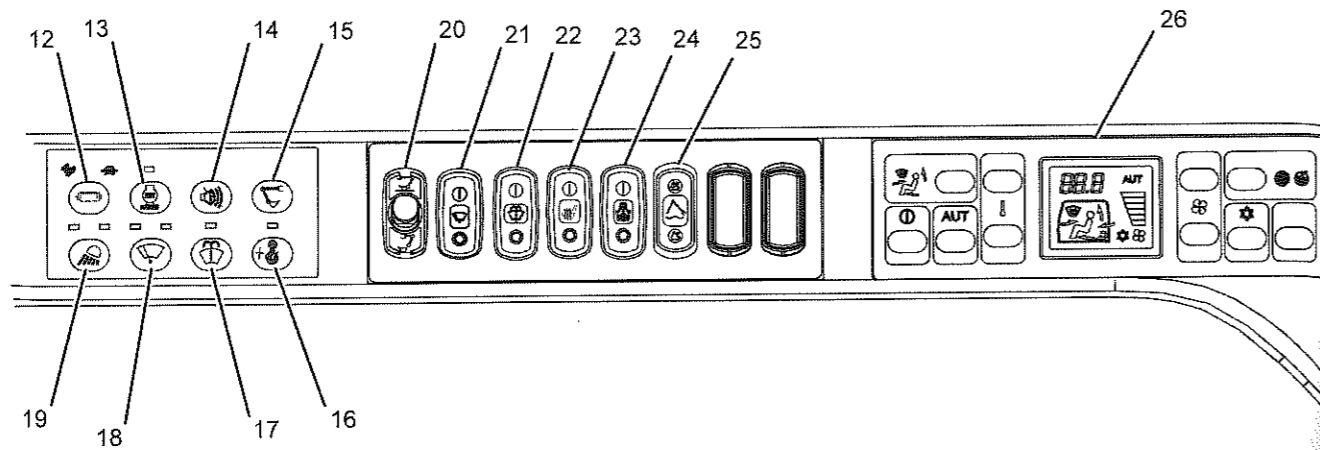


Ilustración 84

Panel de control lateral derecho

- |  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| (12) Control de velocidad de desplazamiento                    | (16) Control de levantamiento pesado | (23) Calentador del asiento                          |
| (13) Control automático de velocidad del motor (AEC)           | (17) Lavaparabrisas superior         | (24) Control de rotación precisa                     |
| (14) Interruptor de cancelación de la alarma de desplazamiento | (18) Limpiaparabrisas superior       | (25) Control SmartBoom                               |
| (15) Control de la herramienta                                 | (19) Interruptor de luces            | (26) Control del aire acondicionado y la calefacción |
|  | (20) Control de acoplador rápido     |  |
|  | (21) Limpiaparabrisas inferior       |  |
|  | (22) Lavaparabrisas inferior         |  |

Control de traba hidráulica (1)

La palanca del control de traba hidráulica está ubicada en el lado izquierdo de la consola izquierda.



**Trabado** – Coloque las palancas o los pedales de desplazamiento y las palancas universales en la posición FIJA (centro). Mueva la palanca de control de traba hidráulica hacia atrás, hasta la posición TRABADA. Esto no permite operar ningún control hidráulico instalado en fábrica.

**Nota:** Asegúrese de que la palanca de control de traba hidráulica esté en la posición TRABADA antes de intentar arrancar el motor. Si la palanca está en la posición DESTRABADA, el interruptor de arranque del motor no funciona.



**Destrabado** – Mueva la palanca del control de traba hidráulica hacia adelante, hasta la posición DESTRABADA. Esto permite utilizar todos los controles hidráulicos instalados en fábrica.

Control de desplazamiento (2)

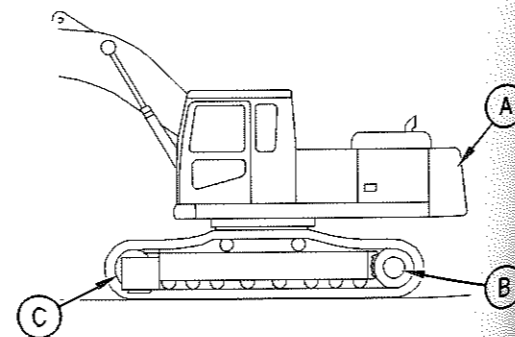


Ilustración 85

Posición de desplazamiento normal

- (A) Parte trasera de la máquina
- (B) Mando final
- (C) Rueda loca

Durante el desplazamiento, asegúrese de que las ruedas motrices del mando final (B) estén debajo de la parte trasera de la máquina.

**Tope** – Suelte las palancas o los pedales de desplazamiento para parar la máquina. Cuando se sueltan las palancas o los pedales de desplazamiento desde cualquier posición, estos vuelven a la posición CENTRAL. Esto permite aplicar los frenos de desplazamiento.

Mueva ambas palancas o pedales de desplazamiento al mismo tiempo y en el mismo sentido para que la máquina se desplace en línea recta.

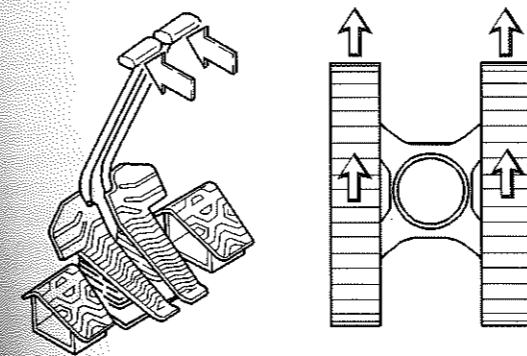


Ilustración 86

Desplazamiento de avance

g00731542

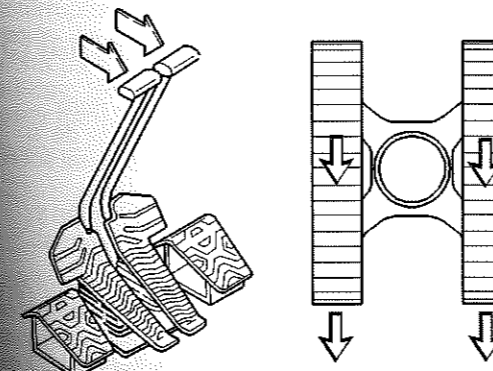


Ilustración 87

Desplazamiento de retroceso

g00731543

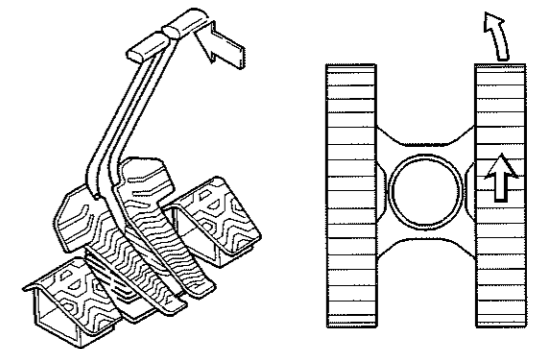


Ilustración 88

Giro de pivote a la izquierda (avance)

g00731472

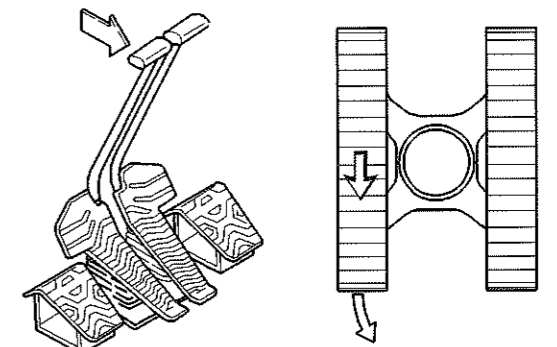


Ilustración 89

Giro de pivote a la izquierda (retroceso)

g00731473

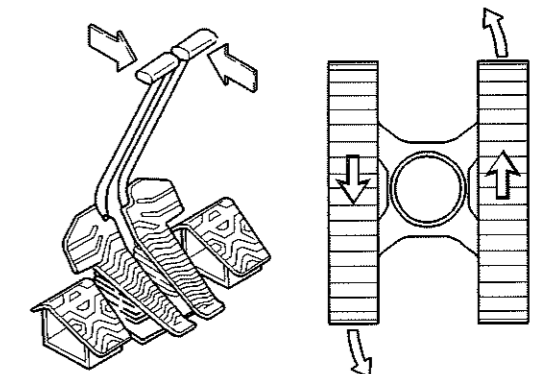


Ilustración 90

Giro de contrarrotación (izquierda)

g00731476

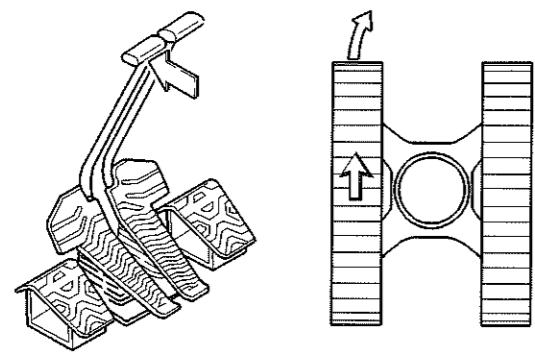


Ilustración 91

g00731471

Giro de pivote a la derecha (avance)

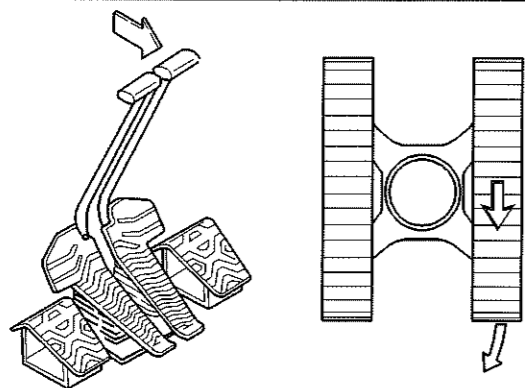


Ilustración 92

g00731479

Giro de pivote a la derecha (retroceso)

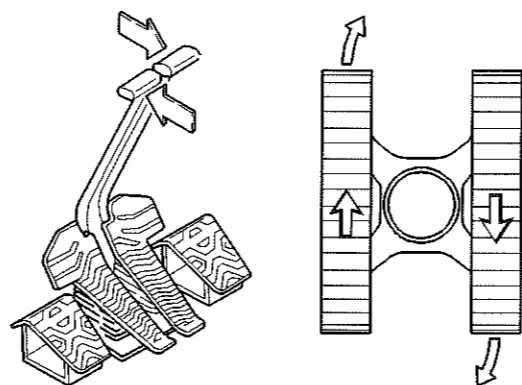



Ilustración 93

g00731477

Giro de contrarrotación (derecha)

### Horómetro de servicio (3)

 **Horómetro de servicio** – Esta pantalla indica el número total de horas de operación del motor. Utilice la pantalla para determinar los intervalos de mantenimiento por horas de servicio.


### Monitor (4)


El monitor se utiliza para visualizar varias informaciones de operación de la máquina. Para obtener información adicional sobre el funcionamiento del monitor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor.

### Controles de palanca universal (5)

El control de palanca universal se utiliza para controlar las funciones de los implementos de la máquina. Para obtener información adicional sobre las funciones individuales de las palancas universales, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles de palanca universal.

### Control de velocidad del motor (6)

 **Engine Speed (Velocidad del motor)** – Gire el selector de velocidad del motor para controlar la velocidad del motor (rpm del motor). Seleccione la posición deseada entre las diez posiciones disponibles. La posición seleccionada del selector de velocidad del motor aparece en el panel del monitor electrónico.

 **Disminuir** – Gire el selector de velocidad del motor hacia la izquierda para disminuir la velocidad del motor (rpm del motor).



**Aumentar** – Gire el selector de velocidad del motor hacia la derecha para aumentar la velocidad del motor (rpm).

### Método auxiliar para controlar la velocidad del motor

Si el sistema de control no funciona debido a un desperfecto y no se puede ajustar la velocidad del motor utilizando el selector de velocidad del motor, el siguiente método le permitirá ajustar temporalmente la velocidad del motor. Realice todas las reparaciones tan pronto como sea posible.

Compruebe la pantalla de mensajes para determinar si hay algún mensaje de error. Si aparece el mensaje de error "ERROR ECM" (Error del Módulo de Control Electrónico -ECM), hay un problema en el controlador electrónico. Consulte "Controles auxiliares (si tiene) (11)".


Si no se puede ajustar la velocidad del motor mediante el selector de velocidad del motor y no se enciende el indicador del controlador electrónico, consulte "Controles auxiliares (si tiene) (11)".


**Nota:** Aún cuando no pueda controlar la velocidad del motor, puede encender y apagar el motor con el interruptor de arranque del motor.

### Interruptor de arranque del motor (7)

#### ATENCIÓN

El interruptor de arranque del motor debe estar en la posición de ENCENDIDO y el motor debe estar en marcha para mantener las funciones eléctricas e hidráulicas. Se debe seguir este procedimiento para impedir daños importantes en la máquina.

 **DESCONECTADA** – Sólo introduzca la llave en el interruptor de arranque del motor cuando el interruptor esté en la posición DESCONECTADA. Quite la llave del interruptor de arranque del motor sólo cuando el interruptor está en la posición DESCONECTADA. Gire el interruptor de arranque del motor hasta la posición DESCONECTADA antes de intentar arrancar el motor. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

 **CONECTADA** – Gire el interruptor de arranque del motor hacia la derecha a la posición CONECTADA para activar todos los circuitos de la cabina.



**ARRANQUE** – Gire el interruptor de arranque del motor hacia la derecha a la posición de ARRANQUE para realizar la puesta en marcha del motor. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque. El interruptor de arranque vuelve a la posición CONECTADA.

**Nota:** Si el motor no arranca después de 30 segundos, vuelva a poner el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Espere 2 minutos antes de volver a poner el interruptor de arranque del motor en la posición de ARRANQUE.

Para arrancar el motor, el interruptor general debe estar en la posición conectada y el control de traba hidráulica debe estar en la posición trabada. Vea detalles en el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor.

### Asiento del operador (9)

El asiento del operador y la consola tienen varios ajustes para adaptarse a diferentes operadores. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Asiento.

### Radio (10)

Esta es la ubicación de montaje para la radio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Radio para obtener más información.

### Controles auxiliares (si tiene) (11).

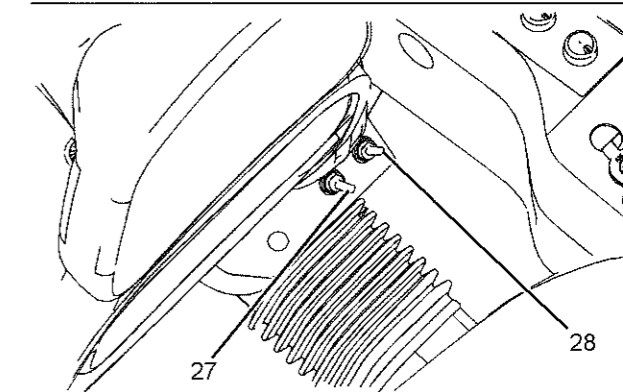



Ilustración 94


g01248659


Los interruptores auxiliares están debajo del posabrazos derecho.




**Control de velocidad del motor** – Con estos interruptores, el operador puede controlar la velocidad del motor manual o automáticamente mediante el controlador electrónico.

 **Automática** – Cuando el sistema de control electrónico está funcionando correctamente, el interruptor auxiliar (27) debe estar en esta posición.

 **Manual** – Si ocurre un problema en el sistema de control electrónico, mueva el interruptor auxiliar (27) a esta posición para desconectar el circuito controlador del sistema controlador electrónico. De esta forma se puede operar la máquina temporalmente con una relación reducida en el rendimiento de la bomba. En la pantalla de mensajes aparecerá el mensaje "BACK UP SWITCH ON" (Interruptor auxiliar conectado).

 **Velocidad rápida del motor** – Mueva el interruptor auxiliar (28) a esta posición para aumentar la velocidad del motor. Este interruptor auxiliar no funcionará si el interruptor auxiliar (27) no está en la posición MANUAL. Al soltarlo, el interruptor vuelve a la posición NEUTRAL y la máquina mantiene la velocidad del motor. Este interruptor anula la función del selector de velocidad del motor.


 **Velocidad lenta del motor** – Mueva el interruptor auxiliar (28) a esta posición para disminuir la velocidad del motor. Este interruptor auxiliar no funcionará si el interruptor auxiliar (27) no está en la posición MANUAL. Al soltarlo, el interruptor vuelve a la posición NEUTRAL y la máquina mantiene la velocidad del motor. Este interruptor anula la función del selector de velocidad del motor.


## Control de velocidad de desplazamiento (12)


### ADVERTENCIA

No cambie la selección del interruptor de control de la velocidad de desplazamiento con la máquina en movimiento. Podría afectar negativamente la estabilidad de la máquina.

Se podrían producir lesiones personales si cambiara repentinamente la estabilidad de la máquina.

 **Interruptor de control de velocidad de desplazamiento** – Oprima el interruptor de control de velocidad de desplazamiento para seleccionar la velocidad de desplazamiento automática o la velocidad de desplazamiento baja. Cuando el interruptor de arranque del motor está activo, el interruptor de control de la velocidad de desplazamiento siempre está en la posición de VELOCIDAD BAJA. Cuando se oprime el interruptor de control de la velocidad de desplazamiento, la velocidad de desplazamiento cambia.

 **VELOCIDAD BAJA** – Seleccione la posición VELOCIDAD BAJA cuando se desplace sobre superficies irregulares o blandas, o si necesita gran fuerza en la barra de tiro. Además, seleccione la posición VELOCIDAD BAJA si está cargando una máquina en un remolque o la está descargando de él.

 **AUTOMÁTICA** – Cuando se desplace sobre una superficie horizontal y firme a una velocidad rápida, seleccione la posición AUTOMÁTICA.


La operación continua a alta velocidad se debe limitar a 2 horas. Si es necesario seguir conduciendo a velocidad alta durante más de 2 horas, pare la máquina durante 10 minutos. Así se enfrían los mandos de desplazamiento antes de reanudar la conducción.

## Control automático de velocidad del motor (13)

El Control automático de velocidad del motor (AEC) reduce automáticamente la velocidad del motor cuando la máquina está inactiva. El sistema AESC está diseñado para reducir el consumo de combustible y el ruido. Además, las velocidades inferiores del motor pueden prolongar su vida útil.

El sistema AEC no se puede utilizar cuando el interruptor auxiliar del sistema del controlador electrónico está en la posición MANUAL.

Las rpm del motor volverán automáticamente al ajuste del selector de velocidad del motor cuando se active cualquier función hidráulica. El sistema AEC opera en tres modalidades. Consulte la Tabla 30 para obtener una descripción de cada modalidad.

 **Control automático de velocidad del motor (AEC)** – El interruptor de control automático de velocidad del motor se activa cuando se gira el interruptor de arranque del motor hasta la posición CONECTADA. La luz indicadora se enciende. Cuando se oprime el interruptor del AEC, su función cambia de ACTIVADA a DESACTIVADA, y viceversa. El operador puede escoger tres posibles modalidades de control automático de velocidad del motor. Consulte la Tabla 30 para obtener más detalles.

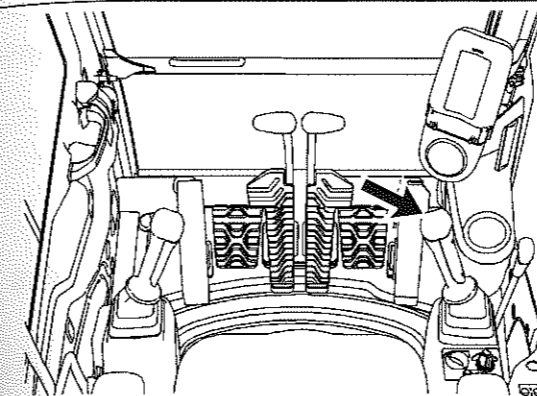


Ilustración 95

g01077282

El interruptor de velocidad baja en vacío manual está en la palanca universal derecha.

**Velocidad baja en vacío manual** – Active la velocidad baja en vacío manual para reducir la velocidad del motor a aproximadamente 1.020 rpm. Al oprimir el interruptor otra vez, la velocidad del motor volverá al ajuste original del selector de velocidad del motor.


La velocidad baja en vacío manual permite que el operador reduzca fácilmente las rpm sin tocar el selector de velocidad del motor. Esto es útil cuando el operador quiere reducir la velocidad del motor para hablar con alguien o mientras espera un camión.

La operación del control automático de velocidad del motor depende de la posición del interruptor del AEC y del interruptor de velocidad baja en vacío manual. Las rpm del motor volverán automáticamente al ajuste del selector de velocidad del motor cuando se active cualquier función hidráulica.

Tabla 30


Modalidad AEC	Posición del interruptor del AEC	Ajuste del selector de velocidad del motor	Posición del interruptor de velocidad baja en vacío manual	Descripción de modalidad
Primera etapa	DESCONECTADA	5 a 10	DESCONECTADA	El controlador electrónico reduce automáticamente la velocidad del motor en unas 100 rpm después de que transcurre un periodo de aproximadamente 3 segundos sin demanda hidráulica.
Segunda etapa	CONECTADA	5 a 10	DESCONECTADA	El sistema AEC del controlador electrónico reduce automáticamente las rpm del motor aproximadamente a 1.300 rpm después de transcurrir un periodo de aproximadamente 3 segundos sin demanda hidráulica.
Velocidad baja en vacío manual	CONECTADA o DESCONECTADA	3 a 10	CONECTADA	La velocidad del motor se reduce aproximadamente en 1.020 rpm.

### Interruptor de anulación de la alarma de desplazamiento (14)

 **Interruptor de cancelación de la alarma de desplazamiento** – Este interruptor se utiliza para evitar que suene la alarma de desplazamiento. Oprima el interruptor para detener la alarma. La luz indicadora se enciende.


**Nota:** La alarma de desplazamiento está ubicada debajo del tanque hidráulico. La alarma de desplazamiento suena cuando se activa la palanca o el pedal de desplazamiento.

### Control de la herramienta (15)

 **Control de la herramienta (Interruptor)** – Oprima este interruptor para mostrar la herramienta seleccionada en la pantalla del monitor. Oprima el interruptor repetidamente para cambiar la herramienta seleccionada.


### Control de levantamiento pesado (16)


Oprima este botón para activar la modalidad de levantamiento pesado. Oprima también este botón para desactivar la modalidad de levantamiento pesado.

 **Modalidad de levantamiento pesado** – Esta modalidad de trabajo aumenta la presión de alivio en el circuito hidráulico, lo cual aumenta la fuerza hidráulica disponible para las operaciones de levantamiento. La velocidad del cilindro es más lenta cuando se selecciona esta modalidad.

**Nota:** Durante el trabajo normal de excavación, el control de levantamiento pesado debe estar en la posición DESCONECTADA.

### Limpiaparabrisas y lavaparabrisas de ventana superior (17-18)

 **Lavaparabrisas (17)** – Oprima el interruptor para activar el lavaparabrisas. Mientras el interruptor está oprimido, el indicador se enciende y la boquilla rocía el fluido de limpieza. El limpiaparabrisas también funciona mientras el interruptor está oprimido. Después de soltar el interruptor durante unos 4 segundos, se detiene el limpiaparabrisas.

 **Limpiaparabrisas (18)** – Oprima el interruptor para activar el limpiaparabrisas. Cada vez que se oprime el interruptor, la modalidad del limpiaparabrisas cambia según el indicador que se ilumina.

**Demora de 6 segundos** – Cuando se oprime el interruptor del limpiaparabrisas una vez, se enciende la primera luz indicadora. El limpiaparabrisas funciona intermitentemente en intervalos de seis segundos.

**Demora de 3 segundos** – Cuando se oprime el interruptor del limpiaparabrisas dos veces, se enciende la segunda luz indicadora. El limpiaparabrisas funcionará intermitentemente en intervalos de tres segundos.

**Operación continua** – Cuando se oprime tres veces el interruptor del limpiaparabrisas, se encienden la primera luz indicadora y la segunda luz indicadora. El limpiaparabrisas funcionará de forma continua.

**DESCONECTADA** – Cuando se oprime cuatro veces el interruptor del limpiaparabrisas, se apagan las luces indicadoras. El limpiaparabrisas se detiene.

#### ATENCIÓN

Si el limpiaparabrisas no funciona cuando el interruptor está en la posición CONECTADO, desconecte el interruptor inmediatamente. Verifique la causa. Si no se desconecta el interruptor, esto podría resultar en la avería del motor.

#### ATENCIÓN

Si el lavaparabrisas es usado continuamente por más de 20 segundos o si se usa cuando no tiene líquido lavador, esto podría resultar en la falla del motor.

### Interruptor de las luces (19)

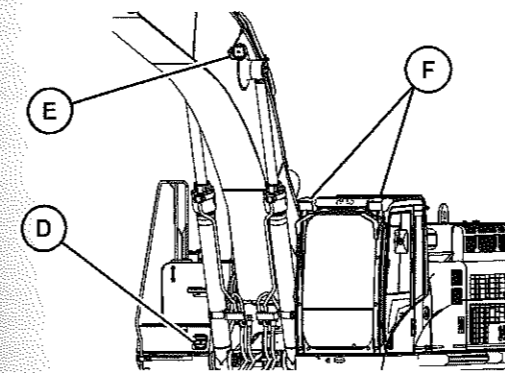



Ilustración 96

g01125953

 **Interruptor de luces** – Oprima el interruptor para encender las luces de trabajo.

Siempre que se oprima el interruptor, se cambia el patrón de las luces de trabajo que están encendidas. Las luces indicadoras de la cabina muestran el patrón de las luces de trabajo.



**Pauta 1** – Cuando se oprime una vez el interruptor de las luces, se enciende la primera luz indicadora. Cuando la primera luz indicadora está encendida, se encienden las siguientes luces de trabajo: luz de trabajo (D), que está instalada en el chasis, y luces de trabajo (F), que están instaladas en la cabina.

**Pauta 2** – Cuando se oprime dos veces el interruptor de las luces, se encienden la primera y la segunda luz indicadora. Cuando la primera y la segunda luz indicadora están encendidas, se encienden las siguientes luces de trabajo: luz de trabajo (D), montada en el chasis; luces de trabajo (F), montadas en la cabina; y luces de trabajo (E), montadas en la pluma.

**DESCONECTADA** – Cuando se apagan ambas luces indicadoras, se apagan todas las luces de trabajo.

**Nota:** Es posible que su máquina esté equipada con un sistema de luces con retardo. Cuando está instalado este sistema, las luces de la cabina (F) no se apagan durante un tiempo predeterminado luego de girar la llave de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. La demora puede variar de 0 a 90 segundos. Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional.

### Control de acoplador rápido (20)


  **TRABA** – Mueva el interruptor a esta posición para conectar el acoplador rápido a la herramienta.


  **DESTRABADA** – Mueva el interruptor a esta posición para desconectar el acoplador de la herramienta.

**Nota:** Cuando el interruptor esté en la posición DESTRABADA, suena una alarma.

Para obtener más detalles, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación del acoplador rápido.

### Limpiaparabrisas y lavaparabrisas de ventana inferior (21-22)

 **Limpiaparabrisas inferior (21)** – Oprima la parte superior del interruptor para encender el limpiaparabrisas inferior. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar el limpiaparabrisas inferior.

 **Lavaparabrisas inferior (22)** – Oprima la parte superior del interruptor y manténgalo presionado para activar el lavaparabrisas inferior. Mientras el interruptor esté oprimido, se rociará fluido de limpieza por la boquilla.

#### ATENCIÓN

Si el limpiaparabrisas no funciona cuando el interruptor está en la posición CONECTADO, desconecte el interruptor inmediatamente. Verifique la causa. Si no se desconecta el interruptor, esto podría resultar en la avería del motor.

**ATENCIÓN**

Si el lavaparabrisas es usado continuamente por más de 20 segundos o si se usa cuando no tiene líquido lavador, esto podría resultar en la falla del motor.

**Calentador del asiento (23)****ADVERTENCIA**

Las enfermedades de la piel ya existentes pueden empeorar debido al uso continuado del calentador del asiento. Si el estado de la piel empeora, deje de usar el calentador del asiento.



Calentador del asiento – En tiempo frío, el calentador del asiento puede activarse para aumentar la comodidad del operador.



**CONECTADA** – Oprima la parte superior del interruptor del calentador del asiento para activarlo.



**DESCONECTADA** – Oprima la parte inferior del interruptor del calentador del asiento para desactivarlo.

**ATENCIÓN**

No deje ningún artículo pesado ni ningún artículo de punta afilada en el asiento.

No cubra el asiento ni el respaldo del asiento con una cobija, ni un cojín ni cualquier otra cubierta similar. El calefactor del asiento puede calentarse excesivamente. Está seguro de limpiar cualquier producto que se derrame en el asiento y de secar completamente ese derrame.

**Nota:** El termostato en el calentador del asiento se desactiva cuando la temperatura en la cabina está por encima de 10°C (50°F). El calentador del asiento no funciona cuando el termostato está desactivado.

**Control de rotación fina (24)****ADVERTENCIA**

El Control de rotación precisa retrasa la conexión del freno de estacionamiento de la rotación.

Si se está operando la máquina en una pendiente con el Control de rotación precisa en la posición **CONECTADA**, es posible que el movimiento de rotación se haga incontrolable, lo cual puede causar daños de propiedad, lesiones personales o la muerte.

Ponga el Control de rotación precisa en la posición de **DESCONECTADA** cuando se está operando la máquina en una pendiente.



**Control de rotación precisa** – Oprima la parte superior del interruptor para activar el control de rotación fina.

Cuando el control de rotación precisa se encuentra en la posición **CONECTADA**, el freno de estacionamiento de la rotación se libera. El control de rotación mejora durante la deceleración de una rotación porque la rotación puede producir un corrimiento en lugar de detenerse abruptamente.

Oprima la parte inferior del interruptor para apagar el control de rotación precisa. Use la máquina con el control de rotación precisa en la posición **DESCONECTADA** cuando la máquina esté en una pendiente. Use la máquina con el control de rotación precisa en la posición **DESCONECTADA** cuando necesite una gran fuerza de rotación. Por ejemplo, la excavación en paredes laterales requiere una gran fuerza de rotación. Use la máquina con el control de rotación precisa en la posición **DESCONECTADA** para controlar el movimiento con el freno de la rotación.

**Control SmartBoom (25)**

Esta máquina puede estar equipada con control SmartBoom. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control SmartBoomy el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación de SmartBoom.

**Control de calefacción y del aire acondicionado (26)**

El calentador o el aire acondicionado aumentan la comodidad del operador que trabaja bajo diversas condiciones de temperatura. Para obtener información adicional sobre los controles del calentador y del aire acondicionado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de la calefacción y del aire acondicionado.

i05190850

**Interruptor general**

Código SMCS: 1411-B11

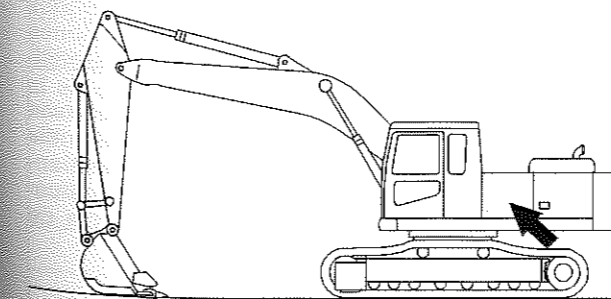


Ilustración 97

g00100862

El interruptor general está en el lado izquierdo de la máquina detrás de la puerta de acceso delantera.

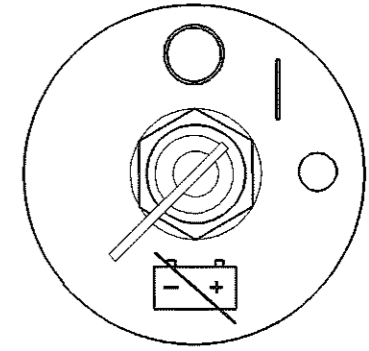


Ilustración 98

g00406959



**CONECTADA** – Para activar el sistema eléctrico, inserte la llave del interruptor general y gírela hacia la derecha. El interruptor general debe estar en la posición **CONECTADA** para poder arrancar el motor.



**DESCONECTADA** – Para desactivar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la izquierda, a la posición **DESCONECTADA**.

El interruptor de desconexión de la batería funciona de manera diferente del interruptor de arranque del motor. Cuando el interruptor general está en la posición **DESCONECTADA**, el sistema eléctrico está desactivado. Al poner el interruptor de arranque del motor en la posición **DESCONECTADA** y el interruptor de desconexión de la batería en la posición **CONECTADA**, la batería permanece conectada a todo el sistema eléctrico.

Gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** y saque la llave del interruptor general si va a darle servicio al sistema eléctrico o a otros componentes de la máquina.

Gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** y saque la llave si no va a operar la máquina durante un período prolongado (de un mes o más). Así evitará que la batería se descargue.

**ATENCIÓN**

Nunca ponga el interruptor general en la posición **OFF** (desconectada) con el motor en marcha. De hacerlo, se pueden producir daños graves en el sistema eléctrico.

Para asegurarse de que no se dañe el motor, verifique que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento antes de arrancarlo. No ponga en funcionamiento un motor que no esté en buenas condiciones de funcionamiento.

Realice el siguiente procedimiento para comprobar si el interruptor general funciona correctamente:



1. Con el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA, verifique que los componentes eléctricos del compartimiento del operador estén funcionando. Verifique que el horómetro muestre información. Verifique que el motor esté en marcha.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.
3. Verifique que los siguientes elementos no estén en funcionamiento: componentes eléctricos del compartimiento del operador, horómetro y arranque del motor. Si alguno de los elementos continúa funcionando con el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA, consulte a su distribuidor Cat.

i06718423

## Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

**Nota:** La máquina puede estar equipada con el sistema Product Link Cat®.

El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar utiliza la tecnología celular o satelital para transmitir información sobre el equipo. Esta información se comunica a Caterpillar, a los distribuidores Cat y a los clientes de Caterpillar. El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar contiene receptores de satélite del Sistema de Posicionamiento Global (GPS, Global Positioning System).

La capacidad de comunicación bidireccional entre el equipo y un usuario remoto está disponible por medio del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente.

## Difusiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, la condición de la máquina y la operación de la máquina los transmite Product Link a Caterpillar o los distribuidores Cat. Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar. La información que se transmite puede incluir: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos operativos, incluidos, entre otros, los siguientes: códigos de falla, datos de emisiones, uso de combustible, horas del medidor de servicio, números de versión de software y hardware, y accesorios instalados.

Caterpillar o los distribuidores Cat pueden utilizar esta información para diversos propósitos. Consulte la siguiente lista para conocer los usos posibles:

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.

- Revisar o hacer mantenimiento al equipo Product Link.
- Vigilar el funcionamiento correcto o el desempeño de la máquina.
- Contribuir al mantenimiento de la máquina o mejorar su eficiencia.
- evaluar o mejorar los productos y servicios de Caterpillar;
- cumplir con requisitos legales y órdenes judiciales válidas;
- realizar investigaciones de mercado;
- ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parcial o totalmente la información recopilada con los distribuidores, los representantes autorizados y las empresas afiliadas de Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información recopilada a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener información adicional, comuníquese con su distribuidor Cat local.

## Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura

### ADVERTENCIA

**Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Cat®. Cuando se utilizan detonadores eléctricos para las operaciones de tronadura, los dispositivos de radiofrecuencia pueden causar interferencia con los detonadores eléctricos durante las operaciones de tronadura, lo cual puede ocasionar lesiones graves o mortales. Se debe desactivar el dispositivo de comunicación Product Link dentro de la distancia establecida por todas las normativas nacionales o locales aplicables. En la ausencia de requisitos regulatorios, Caterpillar recomienda que el usuario final realice su propia evaluación de riesgos para determinar la distancia de operación segura.**

**Nota:** Si se utiliza la versión anterior de los radios del Product Link (PL121SR, 522, 523, 420 o 421), consulte los requisitos para el sitio de tronadura que se indican en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8142, Product Link - 121SR/321SR/420/421/522/523.

- 12 m (40 ft) Para Product Link 121SR y 321SR
- 3 m (10 ft) Para Product Link 522/523

Si es necesario desactivar el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar, se recomienda usar los siguientes métodos:

- Ponga el interruptor de desactivación del radio del Product Link en la posición tDESCONECTADA.
- Desconecte el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar de la fuente principal de corriente eléctrica. Para hacerlo, desconecte el mazo de cables del radio del sistema Product Link.

**Nota:** Si el interruptor de desactivación del radio no está instalado y la máquina se va a operar cerca de una zona de tronadura, se puede instalar un interruptor de desactivación del radio del Product Link en la máquina. El interruptor permite al operador apagar el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar desde el tablero de control de la máquina. Para obtener más detalles y las instrucciones de instalación, consulte Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial, RSHS5596, Instrucción Especial, RSHS8850 e Instrucción Especial, RSHS9111.

**Nota:** Para los dispositivos Product Link con batería de respaldo interno que no vienen equipados con la función de desactivación de la radio, incluido el sistema PL420: no opere una máquina equipada con este tipo de dispositivo en un sitio de tronadura. No opere la máquina dentro de la distancia establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

Las siguientes especificaciones del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 31

Especificaciones de transmisor de radio		
Modelo del radio (máximo)	Gama de frecuencia del transmisor	Potencia del transmisor
PL121SR	148 MHz - 150 MHz	5-10W
PL522/523	824 MHz - 849 MHz	1W
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.785 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	

(continúa)

(Tabla 31, cont.)

PL420/421	850 MHz - 900 MHz	2W para frecuencia más baja 1W para frecuencia más alta
	1.800 MHz - 1.900 MHz	
PL640 G0100	824 MHz - 849 MHz	0,5 W típico, 2 W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
PL641	824 MHz - 849 MHz	0,5 W típico, 2 W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
PL631	1.616 MHz - 1.626,5 MHz	5,1 W máx.
PL240	824 MHz - 849 MHz	0,5 W típico, 2 W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
PL241	824 MHz - 849 MHz	0,5 W típico, 2 W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

Se dispone de información sobre la instalación inicial del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS8850, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial RSHS5596 e Instrucción Especial, REHS9111.

Se puede encontrar información sobre la operación, la configuración y la solución de problemas para el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, USNR3697, Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, USNR5823 y Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, USNR5824, Instrucción especial, RSEHS7911 e Instrucción especial, RSHS8143.

## Seguridad de la máquina



Icono de candado en la máquina

**Disminuir la capacidad** – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina disminuya la capacidad del motor de forma remota. Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

Antes de que esto ocurra, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla con el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". Al disminuir la capacidad del motor, en la pantalla de la máquina aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". El operador debe mover la máquina hasta una ubicación segura, accionar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor Cat local.

**Desactivar** – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina impida de forma remota el arranque del motor. Al desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". Antes de desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". El operador debe notificar al supervisor del lugar.

**Alteraciones hechas sin autorización** – Las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link para desactivar el sistema Product Link también pueden hacer que la máquina reduzca su potencia. Para evitar esto, deben prevenirse las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link. Si se produce un diagnóstico de la máquina debido a Product Link, advierta inmediatamente al supervisor del lugar para evitar una reducción de potencia. Un ejemplo de esta situación es una antena que esté sufriendo daños.

**Nota:** Dejar el interruptor del sitio de tronadura en la posición DESCONECTADA durante más de 48 horas de operación puede reducir la potencia de la máquina.

## Cumplimiento de las regulaciones

ORBCOMM TYPE  
APPROVAL: 801QWI

IC: 4650A-Q121415



Ilustración 99

g01131982

### ATENCIÓN

La transmisión de la información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales, que pueden variar de un lugar a otro, lo que incluye, pero no se limita a, la autorización para el uso de la frecuencia de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones de Product Link.

En caso de que una máquina equipada con Product Link esté ubicada o se coloque en un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

**Nota:** Este equipo se ha registrado con la Autoridad de Telecomunicaciones de Botswana (BTA) para su uso en Botswana. NO. DE REGISTRACIÓN BTA: BTA/TA/2012/378

## EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY

Manufacturer: CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61626, U.S.A.

Person authorised to compile the Technical File and to communicate relevant part(s) of the Technical File to the Authorities of European Union Member States on request:

Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue  
Leon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

I, the undersigned, Michael R Verheyen, hereby certify that the construction equipment specified hereunder

Description:	Generic Denomination:	Earth-moving Equipment
	Function:	Asset Management
	Model/Type:	PL121SR
	Commercial Name:	Product Link

Fulfills all the relevant provisions of the following Directives

Directives	Notified Body	Document No.
2004/108/EC	.... NA ....	PL121SR-PEO101
1999/5/EC	.... NA ....	PL121SR-PEO101

Harmonised Standards Taken Into Consideration: EN 13309, EN 301 389-1, EN 301 489-02, EN 55022, EN 60950-1, EN 301 721

Done at  
CATERPILLAR INC.  
100 N.E. Adams Street  
AB 5410  
Peoria, IL 61629 U.S.A.  
Date  
2010-06-10

Signature

Name / Position  
Michael R Verheyen / Product  
Manager

Ilustración 100

g02348438

产品中有害有毒物质或元素的名称及含量						
CAT 522	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
部件名称 (Part Name)						
内部接线 (Internal Cables)	○	○	○	○	○	○
电路板 (Printed Circuit Assembly)	X	○	○	○	○	○
金属封入物 (Metal Enclosure)	○	○	○	○	○	○
所有硬件 (Hardware)	○	○	○	○	○	○
SIM卡 (SIM Card)	○	○	○	○	○	○
螺母, 螺栓, 螺丝, 垫片, 紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners)	○	○	○	○	○	○
密封垫 (Gaskets)	○	○	○	○	○	○
标签 (Labels)	○	○	○	○	○	○
○: 该部品所有均质材料的有害有毒物质含量, 不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。 X: 该部品中至少有一项均质材料的有害有毒物质含量, 超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。						
制造业日期代码信息 (Manufacturing Date Code Information)						
产品序号格式: <b>XXYZAAAB</b> XXXX= 产品制造儒略历的日期 Y= 此年产品生产的年的最后一个数字 例如: 24219003RN 242= 8月30日 1=2001年						

g02657277

Ilustración 101



Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94085

### Industry Canada Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following products conform to Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

Antenna used in MTS500 family of telematics has overall antenna gain which complies with limits per Cinterion requirements for GSM antennas in Canada.

$$S = 850 / (150 * 10) 0.56667 \text{ mW/cm}^2$$

$$R = 20 \text{ cm}$$

$$P = 1771 \text{ mW}$$

$$\text{Maximum Gain} = 2.06 \text{ dBi}$$

Laird antenna: TRP GSM strongest measurements: Frequency 848.8 Mhz, Antenna Port Power 33 dBm, Maximum Gain 0.255211 dBi, Maximum Power / Peak EIRP 33.2552 dBm

Mobile Mark Antenna: CVS-900/1900 uses CVS RG-174 cable.

Antenna transmission gains up to 2.5dB, based on data based on Azimuth plot. However, cable loss of 0.34dB/ft and data sheet specify 8 foot cable, resulting in  $2.5 - (8 * 0.34) = -0.22 \text{ db}$  maximum gain.

Both product antennas comply with FCC requirements.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

*Chuck Maniscalco*  
Signature

July 13, 2010  
Date

Name: Chuck Maniscalco  
Title: Director of Engineering  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A

Ilustración 102

g02346204



Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94085

## FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

**Product Name:** Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

**Product Description:** Telematics with M2M cell and GPS Receiver

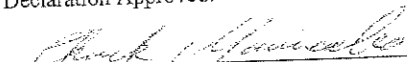
This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

**Manufacturer:** Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

  
Signature

July 13, 2010  
Date

Name: Chuck Maniscalco  
Title: Director of Engineering  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A



Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642

## CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s):

**Product Name:** Trimble MTS523, Trimble MTS522, Trimble MTS521, Caterpillar 523, Caterpillar 522

**Product Description:** Telematics

Complies with the essential requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, as described in Article 10, using the following particular standards in full or in part:


Article 3.1a - EMC:	EN 55022 : 2006 +A1:2007
Article 3.1b - EMC:	EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003
	ISO 7637-2 : 2004
	EN 301 489-1 v1.8.1
	EN 301 489-3 v.1.4.1
	EN 301 489-7 v1.3.1
Article 3.2 - R&TTE:	TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]
	EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]
	EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS]
Article 3.1a - Safety:	EN 60950-1 : 2006
	EN 62311 : 2008

Mark First Applied: 2009

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

**Manufacturer:** Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

  
Signature

July 13, 2010  
Date

Name: Chuck Maniscalco  
Title: Director of Engineering  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

MTS500 series CE DoC Rev A



Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94088-3642

## CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

**Product Name: PL420**


This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, which specifies compliance with the essential requirements of EMC Directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC:

Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:

  
Signature

9/19/2011  
Date

Name: Paul Montgomery  
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANY

84988-78-DC, PL420 DoCs Rev C.doc

902727978



Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94088-3642

## FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

**Product Name: PL420**

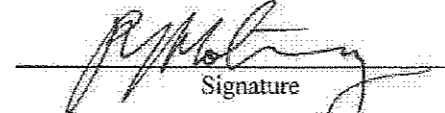
This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:

  
Signature

9/19/2011  
Date

Name: Paul Montgomery  
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94088-3642  
Telephone: (408) 481-8000

Ilustración 106

g02727979



## CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

**Product Name: PL421**

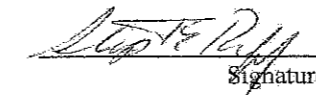
This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC:

Safety & Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1 :2006+AI J:2009+A1:2010+A12:2011 (final status)
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.6.1 EN 300 440-2 V1.4.1 (final status) EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2012

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:

  
Signature

17 July 2012  
Date

Name: Steve Ruff  
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager  
Advanced Devices Division  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANY

86868-78-DC PL421 DoCs Rev A.doc



### FCC and IC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109, and to Canadian requirement ICES-003:

**Product Name: PL421**

This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules and to ICES-003. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive  
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:

Signature

17 July 2012  
Date

Name: Steve Ruff  
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager  
Advanced Devices Division  
Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA  
Telephone: (408) 481-8000

Ilustración 108

g03341393

Signature

Name / Position  
Geoffery Ginzal / Product Mgr.  
Software Technologies and Information Products

Ilustración 109

g03724472

### Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para G0100

Tabla 32

**CATERPILLAR®**  
Declaración de Conformidad EC

El abajo firmante, que representa

**CATERPILLAR INC**  
100 N.E. Adams Street  
Peoria, IL 61629  
EE.UU.

Y el representante autorizado establecido dentro de la Comunidad

**CATERPILLAR INC**  
Alberto JUAREZ-RAMIREZ  
Especialista de flota / Consultor de tecnología de distribución  
EAME DSD- Administración de equipos  
Tel.: 32 (0) 71.25.97.03/Cel.: 32 (0) 499.85.97.03  
Correo electrónico: juarez ramirez\_alberto@cat.com  
Caterpillar Bélgica - Bldg A  
1, Avenue des Etats-Unis,  
BE 6041, Gosselies, Bélgica

por la presente declara que el producto:

Marca: Product Link  
Modelo: G0100

Número de pieza: 417 - 4723

cumple con requisitos esenciales de las siguientes directivas de la UE

- |            |  |
|------------|--|
| 1999/5/EC  | Directiva de Equipo terminal de radio y telecomunicaciones |
| 2006/95/EC | Directiva de bajo voltaje                                  |
| 2014/30/EC | Directiva de Compatibilidad electromagnética (ECM)         |
| 2011/65/EU | Directiva de Restricción de ciertas sustancias peligrosas  |

y que las normas indicadas a continuación se han aplicado:

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| EN 60950-1 (ed.2)  | EN 301 489-1:V1.8.1: 2008 |
| EN 301 511: v9.0.2 | EN 61000-4-2:2008         |


(Tabla 32, cont.)

EN 300 440-2:V1.4.1:2010  
EN 55022:2006:A1:2007  
EN 62311:2008  
EN 13309:2010

EN 61000-4-3:2006  
EN 61000-4-6:2008  
CISPR 25 (2da edición de 2002)  
EN 50581:2012

*I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications.*

Signed:



Date:



Ilustración 110

g06076100

## Declaración de conformidad de la CE de la Unión Europea PL240

Tabla 33

CATERPILLAR®  
Declaración de Conformidad EC

El abajo firmante, que representa

CATERPILLAR INC  
100 N.E. Adams Street  
Peoria, IL 61629  
EE.UU.

Y el representante autorizado establecido dentro de  
la Comunidad  
**CATERPILLAR INC**  
Alberto JUAREZ-RAMIREZ  
Especialista de flota / Consultor de tecnología de distribución  
EAME DSD- Administración de equipos  
Tel.: 32 (0) 71.25.97.03/Cel.: 32 (0) 499.85.97.03  
Correo electrónico: juarez ramirez\_alberto@cat.com  
Caterpillar Bélgica - Bldg A  
1, Avenue des Etats-Unis,  
BE 6041, Gosselies , Bélgica

por la presente declara que el producto:

Marca: Product Link  
Modelo: PL240

Número de pieza: 505 - 6727

(continúa)

(Tabla 33, cont.)

cumple con requisitos esenciales de las siguientes directivas de la UE

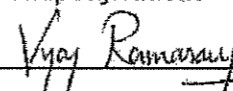
1999/5/EC	Directiva de Equipo terminal de radio y telecomunicaciones
2006/95/EC	Directiva de bajo voltaje
2014/30/EC	Directiva de Compatibilidad electromagnética (ECM)
2011/65/EU	Directiva de Restricción de ciertas sustancias peligrosas

según se verifica por el cumplimiento de las siguientes normas:

EN 60950-1:2006+A2:2013	EN 301 489-1:V1.9.2: 2011
EN 301 511: v9.0.2	EN 301 489-3:V1.4.1:2002
EN 300 440-2:V1.4.1:2010	EN 301 489-7:V1.3.1:2005
EN 301 908-1:V5.2.1 y V6.2.1	EN 301 489-24:V1.5.1:2010
EN 301 908-2:V5.2.1 y V6.2.1	EN ISO 14982:2009
EN 62311:2008	EN 13309:2010
ISO 13766:2006	EN 50581:2012

*I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications.*

Signed:



Date:

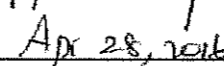


Ilustración 111

g06076100

## Declaración de conformidad CE de la Unión Europea PL241

Tabla 34

CATERPILLAR®  
Declaración de Conformidad EC

El abajo firmante, que representa

CATERPILLAR INC  
100 N.E. Adams Street  
Peoria, IL 61629

Y el representante autorizado establecido dentro de  
la Comunidad

**CATERPILLAR INC**  
Alberto JUAREZ-RAMIREZ  
Especialista de flota / Consultor de tecnología de distribución

(continúa)



(Tabla 34, cont.)

EE.UU.

EAME DSD- Administración de equipos  
Tel.: 32 (0) 71.25.97.03/Cel.: 32 (0) 499.85.97.03  
Correo electrónico: juarez ramirez\_alberto@cat.com  
Caterpillar Bélgica - Bldg A  
1, Avenue des Etats-Unis,  
BE 6041, Gosselies , Bélgica

**por la presente declara que el producto:**

Marca: Product Link

Modelo: PL241

Número de pieza: 444 - 9619

**cumple con requisitos esenciales de las siguientes directivas de la UE**

1999/5/EC

Directiva de Equipo terminal de radio y telecomunicaciones

2006/95/EC

Directiva de bajo voltaje

2014/30/EC

Directiva de Compatibilidad electromagnética (ECM)

2011/65/EU

Directiva de Restricción de ciertas sustancias peligrosas

**según se verifica por el cumplimiento de las siguientes normas:**

EN 60950-1:2006+A2:2013

EN 301 489-1:V1.9.2: 2011

EN 301 511: v9.0.2

EN 301 489-3:V1.4.1:2002

EN 300 440-2:V1.4.1:2010

EN 301 489-7:V1.3.1:2005

EN 301 908-1:V5.2.1 y V6.2.1

EN 301 489-24:V1.5.1:2010

EN 301 908-2:V5.2.1 y V6.2.1

EN ISO 14982:2009

EN 62311:2008

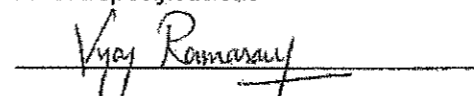
EN 13309:2010

ISO 13766:2006

EN 50581:2012

*I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications.*

Signed:



Date:

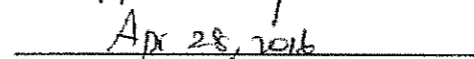


Ilustración 112

g06076100

### Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para PL631

Tabla 35

**CATERPILLAR®**  
Declaración de Conformidad EC

El abajo firmante, que representa

**CATERPILLAR INC**

100 N.E. Adams Street

Peoria, IL 61629

EE.UU.

Y el representante autorizado establecido dentro de

la Comunidad

**CATERPILLAR INC**

Alberto JUAREZ-RAMIREZ

Especialista de flota / Consultor de tecnología de distribución

EAME DSD- Administración de equipos

Tel.: 32 (0) 71.25.97.03/Cel.: 32 (0) 499.85.97.03

Correo electrónico: juarez ramirez\_alberto@cat.com

Caterpillar Bélgica - Bldg A

1, Avenue des Etats-Unis,

BE 6041, Gosselies , Bélgica

**por la presente declara que el producto:**

Marca: Product Link

Modelo: PL631

Número de pieza: 442 - 7199 (antena externa)

**cumple con requisitos esenciales de las siguientes directivas de la UE**

1999/5/EC

Directiva de Equipo terminal de radio y telecomunicaciones

2006/95/EC

Directiva de bajo voltaje

2014/30/EC

Directiva de Compatibilidad electromagnética (ECM)

2011/65/EU

Directiva de Restricción de ciertas sustancias peligrosas

**según se verifica por el cumplimiento de las siguientes normas:**

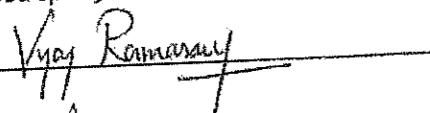
(continúa)

(Tabla 35, cont.)

EN 60950-1:2006+A12:2011	EN 300 440-2:V1.4.1
EN 63211:2008	EN 301 441-2:V1.1.1
ISO 13766:2006	EN 301 489-1:V1.9.2
ISO 14982:2009	EN 301 489-20:V1.2.1
ISO 13309:2010	EN 50581:2012

I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications.

Signed:



Date:

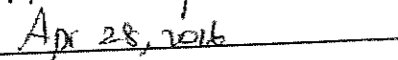


Ilustración 113

## Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para PL641

Tabla 36

### CATERPILLAR® Declaración de Conformidad EC

El abajo firmante, que representa

**CATERPILLAR INC**  
100 N.E. Adams Street  
Peoria, IL 61629  
EE.UU.

Y el representante autorizado establecido dentro de  
la Comunidad

**CATERPILLAR INC**  
Alberto JUAREZ-RAMIREZ  
Especialista de flota / Consultor de tecnología de distribución  
EAME DSD- Administración de equipos  
Tel.: 32 (0) 71.25.97.03/Cel.: 32 (0) 499.85.97.03  
Correo electrónico: juarez ramirez\_alberto@cat.com  
Caterpillar Bélgica - Bldg A  
1, Avenue des Etats-Unis,  
BE 6041, Gosselies , Bélgica

por la presente declara que el producto:

Marca: Product Link

g06076100

(continúa)

(Tabla 36, cont.)

Modelo: PL641

440-2104 (antena interna)  
440-2105 (antena externa)

cumple con requisitos esenciales de las siguientes directivas de la UE

1999/5/EC	Directiva de Equipo terminal de radio y telecomunicaciones
2006/95/EC	Directiva de bajo voltaje
2014/30/EC	Directiva de Compatibilidad electromagnética (ECM)
2011/65/EU	Directiva de Restricción de ciertas sustancias peligrosas

según se verifica por el cumplimiento de las siguientes normas:

EN 60950-1:2006+A12:2011	EN 301 489-1:V1.9.2: 2011
EN 301 511: v9.0.2	EN 301 489-3:V1.4.1:2002
EN 300 440-2:V1.4.1:2010	EN 301 489-7:V1.3.1:2005
EN 301 908-1:V5.2.1 y V6.2.1	EN 301 489-24:V1.5.1:2010
EN 301 908-2:V5.2.1 y V6.2.1	EN ISO 14982:2009
EN 62311:2008	EN 13309:2010
ISO 13766:2006	EN 50581:2012

I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications.

Signed: Vijay Ramasamy

Date: Apr 28, 2016

Ilustración 114

g06076100

i02806882

i02273572

## Conexión de corriente eléctrica (Si tiene)

Código SMCS: 1436; 7451

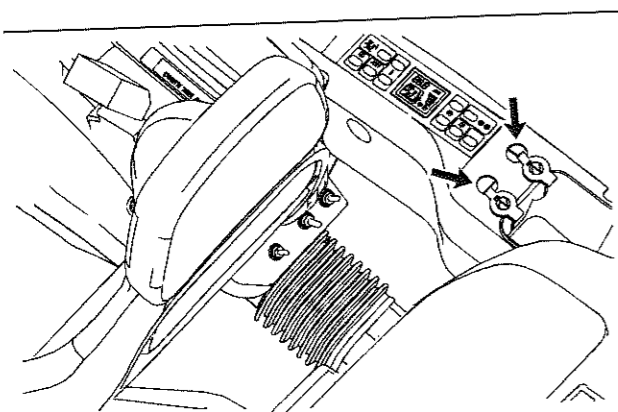


Ilustración 115

g01073919

**Tomacorriente** – Hay un tomacorriente de doce voltios ubicado en la consola del lado derecho. Este tomacorriente se puede utilizar para suministrar corriente al equipo eléctrico automotriz o a los accesorios. Quite la tapa antes de utilizarlo. Esta máquina puede estar equipada con un tomacorriente o con dos tomacorrientes.

## Sistema de Seguridad de la Máquina (Si tiene)

Código SMCS: 7631

### Sección de operación

#### ATENCIÓN

Esta máquina está equipada con un Sistema de Seguridad de Máquina (MSS) Caterpillar y puede ser que no arranque bajo ciertas condiciones. Lea la siguiente información y conozca los ajustes de su máquina. Su distribuidor Caterpillar puede identificar los ajustes de su máquina.



**Sistema de Seguridad de Máquina (MSS)**  
– Las máquinas equipadas con un Sistema de Seguridad de Máquina

Caterpillar (MSS) se pueden identificar por una etiqueta situada en el puesto del operador. El sistema MSS está diseñado para ser un dispositivo enterrado o para evitar la operación no autorizada de la máquina.

### Operación básica

El Sistema de Seguridad de la Máquina se puede programar utilizando una llave estándar Caterpillar o una llave electrónica. La llave electrónica contiene un chip electrónico dentro de la caja plástica de la llave. Cada llave emite una señal especial al MSS. Las llaves pueden ser identificadas por una caja gris o una caja amarilla. El sistema MSS puede tener ajustes programados que requieren una llave electrónica para el arranque durante algunos periodos de tiempo. El sistema MSS puede tener también ajustes programados que permiten que una llave Caterpillar estándar arranque la máquina durante ciertos periodos de tiempo.

**Nota:** Asegúrese de que haya una sola llave electrónica cerca de la bobina del excitador cuando trate de arrancar la máquina. Si hay más de una llave electrónica cerca de la bobina del excitador, es posible que el MSS no pueda leer la señal de la llave en el interruptor de arranque y la máquina no arrancará.

Cuando se gira el interruptor de arranque con llave de la máquina a la posición CONECTADA, el ECO leerá el código ID especial que se encuentra grabado en la llave electrónica. El ECO comparará entonces esta identificación con la lista de llaves autorizadas. El estado de la llave se mostrará en el monitor. Si la llave no se autoriza para la máquina, se mostrará el mensaje "UNAUTHORIZED KEY" (Llave no autorizada) en el monitor.

**Nota:** El Sistema de Seguridad de Máquina (MSS) no detendrá la máquina después de que ésta haya arrancado.

### Administración de seguridad

El sistema MSS tiene la capacidad de permitir la programación del sistema para activarse automáticamente en periodos diferentes con llaves diferentes. El sistema MSS se puede programar también para rechazar una llave electrónica específica después de una fecha y hora seleccionada. Cuando hace girar la llave a la posición DESCONECTADA y el sistema de seguridad de la máquina está activo, tiene un intervalo de 30 segundos para volver a arrancar la máquina. Además, si la máquina se cala, hay un intervalo de 30 segundos para volver a arrancar la máquina. Este intervalo de 30 segundos se cuenta a partir del momento en que se gira la llave a la posición DESCONECTADA.

**Nota:** Conozca los ajustes porque el uso de una llave electrónica no garantiza que se pueda volver a arrancar la máquina.

Se puede fijar una fecha de expiración para cada llave electrónica de la lista de llaves de la máquina. La llave ya no arrancará más la máquina cuando el reloj interno en el sistema de seguridad pase la fecha de expiración. Cada entrada en la lista de llaves puede tener una fecha de expiración diferente.

Los distribuidores disponen de llaves de repuesto. Antes de que una llave pueda operar la máquina, hay que programar el sistema MSS para que acepte esa llave en particular. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre las características adicionales del sistema MSS.

### Sección de cumplimiento de regulaciones

FCC ID: PQMMSS1  
CANADA 4071104478A

CE 0888

E11 10R - 02 1747

e11 021747



212-4223

Ilustración 116

g00832427

Consulte a su distribuidor Caterpillar con cualquier pregunta relacionada con la operación del MSS en un país específico.

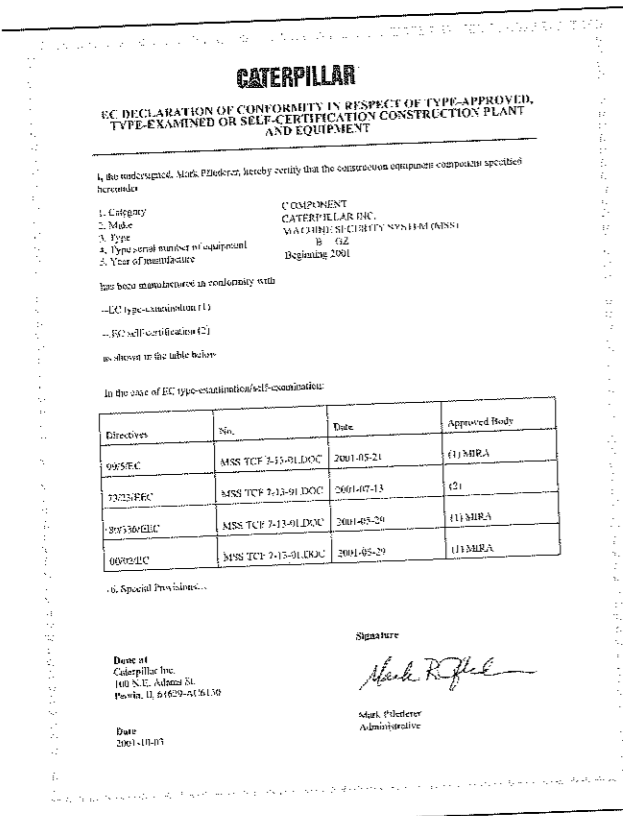


Ilustración 117

g00822256

i03753646

## Cámara

Código SMCS: 7347; 7348

Es posible que su máquina tenga dos tipos de cámaras.

### Cámara de visión trasera (si tiene)

El sistema de cámara de visión trasera se compone de una cámara ubicada en la mitad de la parte superior del contrapeso y de un menú de "AJUSTE DE MODALIDAD DE VÍDEO" en el monitor.

**Nota:** El sistema de cámara de visión trasera se configura desde fábrica o a través de un distribuidor Caterpillar para proporcionar áreas de visibilidad que cumplen con pautas establecidas. Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste al sistema.

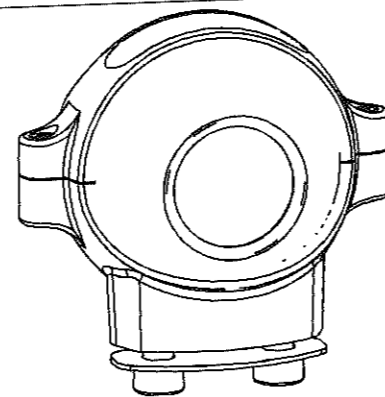


Ilustración 118

Cámara WAVS

g01223051

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema monitor.

## Sistema de visualización del área de trabajo (WAVS) (si tiene)

### Operación

El WAVS es un sistema monitor de video de circuito cerrado. Consta de una pantalla LCD de 178 mm (7 pulg) y una cámara. La pantalla está montada en la cabina de la máquina.

El sistema recibe corriente cuando el operador gira el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. El botón de ENCENDIDO/APAGADO de la pantalla está desactivado.

La lente de la cámara y la pantalla requerirán una limpieza periódica. Las instrucciones de limpieza de la lente de la cámara y de la pantalla se describen en la sección de mantenimiento.

### Modalidad automática

El sistema de cámara individual sólo está disponible en la modalidad automática. El sistema de cámara individual se puede colocar en "Espera".

**Nota:** Si el sistema de cámara individual se puede colocar en la modalidad manual, informe al personal de servicio.

El Sistema WAVS mostrará automáticamente el área de visión de la cámara, la cual se basa en la operación actual de la máquina y en la configuración del WAVS. Por ejemplo, el sistema WAVS puede configurarse para mostrar la vista lateral de una cámara de montaje lateral.

### Cámara

La orientación de la cámara se fija durante la instalación. Después de la instalación, no debe haber necesidad de realizar ajuste físico alguno a ninguna de las cámaras en condiciones normales de operación. El sistema WAVS utiliza una cámara de enfoque fijo instalada en fábrica, por un distribuidor Caterpillar o por un técnico capacitado.

### Pantalla

#### Teclado

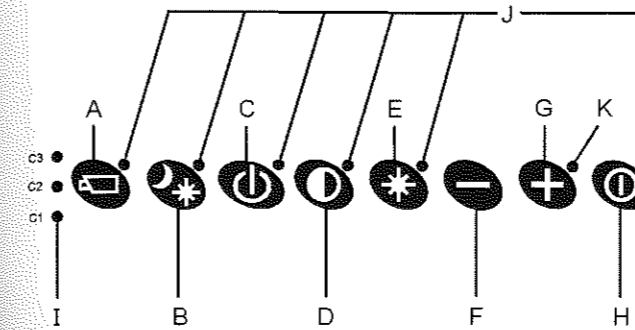


Ilustración 119

g01291176

- (A) Botón de selección de cámara (sólo en sistemas con varias cámaras)
- (B) Brillo automático
- (C) Función de espera
- (D) Botón de ajuste del contraste
- (E) Botón de ajuste del brillo
- (F) Botón de ajuste de disminución
- (G) Botón de ajuste del aumento
- (H) Botón de suministro eléctrico (desactivado)
- (I) Luces LED de selección de cámara (sólo en sistemas con varias cámaras)
- (J) Luces LED de estado del botón
- (K) Sensor de luz

### Ajuste

El operador puede cambiar las siguientes selecciones para la pantalla del sistema WAVS.

Tabla 37

Operación del botón de visualización para el sistema de cámara individual		
Operación	Procedimiento	Notas
Ajuste del brillo	Oprima el botón (E) para activar el "ajuste del brillo". Luego, oprima el botón (F) o (G) para ajustar el brillo.	Oprima cualquier otro botón de la unidad para salir de la modalidad de ajuste de brillo.
Ajuste del contraste	Oprima el botón (D) para activar el ajuste del contraste. Luego, oprima el botón (6) ó (7) para ajustar el nivel de contraste.	Oprima cualquier otro botón de visualización para salir del ajuste de contraste.

(continúa)

(Tabla 37, cont.)

Brillo automático ACTIVADO/DESACTIVADO	Oprima el botón (B) para ACTIVAR/DESACTIVAR el brillo automático.	Cuando el Sistema WAVS se ubica en la modalidad "Brillo Automático", la pantalla aumenta o disminuye su brillo a medida que la luz ambiente aumenta o disminuye. El operador puede cambiar el punto de ajuste del brillo. Active la característica de brillo automático y ajuste el brillo al nivel deseado para cambiar el punto de ajuste inicial.
Espera ACTIVADA/DESACTIVADA	Oprima el botón (C) para ACTIVAR/DESACTIVAR la modalidad de espera.	La modalidad de espera puede ser útil en la noche, cuando no se desea la visualización. Si la modalidad de espera está activada, la pantalla permanecerá oscura hasta que se detecte una entrada del WAVS, sin embargo, la corriente y el LED de espera deben permanecer conectados.
Indicadores LED		
Si el LED del botón (H) y el LED (I) de la cámara destellan conjuntamente, la imagen se apaga porque la temperatura ambiente está por debajo de -25 °C (-13 °F) o por encima de 70 °C (158 °F).		

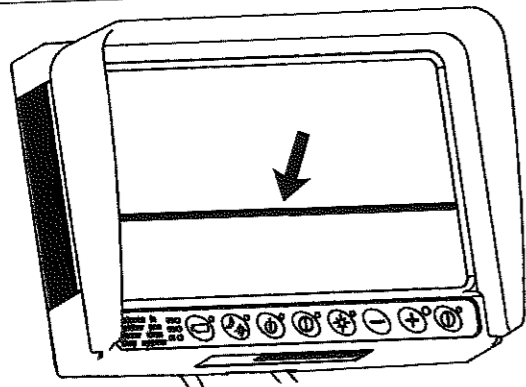
**Línea marcadora**

Ilustración 120

g01291431

Pantalla de visualización con línea marcadora

La opción de línea marcadora muestra una línea horizontal verde en la pantalla. La línea marcadora puede ser configurada por un técnico Caterpillar. La línea marcadora representa una distancia fija desde la máquina. La línea marcadora no admite ajustes del operador.

**Posición de montaje**

Para ajustar la posición de la pantalla, realice los siguientes pasos:

1. Sujete firmemente la pantalla y afloje la palanca de sujeción de montaje.
2. Ajuste la pantalla a la posición deseada.
3. Apriete la manija de sujeción de montaje.

**Nota:** No ajuste la pantalla en una posición que pueda causar lo siguiente:

- Tapar cualquier calcomanía de advertencia u otra clase de información importante.
- Restringir el acceso y salida de la máquina.
- Obstruye la visibilidad exterior del operador.
- Obstruir la visibilidad de la instrumentación para el operador.
- Restrinja la operación de cualquier control.

Para obtener información adicional del sistema WAVS, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SSBUS157, Sistema de visualización del área de trabajo.

i05780314

**Sistema monitor**

Código SMCS: 7451; 7490

**ATENCIÓN**

Cuando el monitor le dé una advertencia, compruébela inmediatamente y desempeñe la acción requerida o el mantenimiento que le indique el monitor.

La indicación que le proporcione el monitor no garantiza que la máquina esté en buen estado. No se guíe sólo por el monitor para hacer las inspecciones. La inspección y el mantenimiento de la máquina se deben hacer a intervalos regulares. Consulte la Sección de Mantenimiento de este Manual de Operación y Mantenimiento.

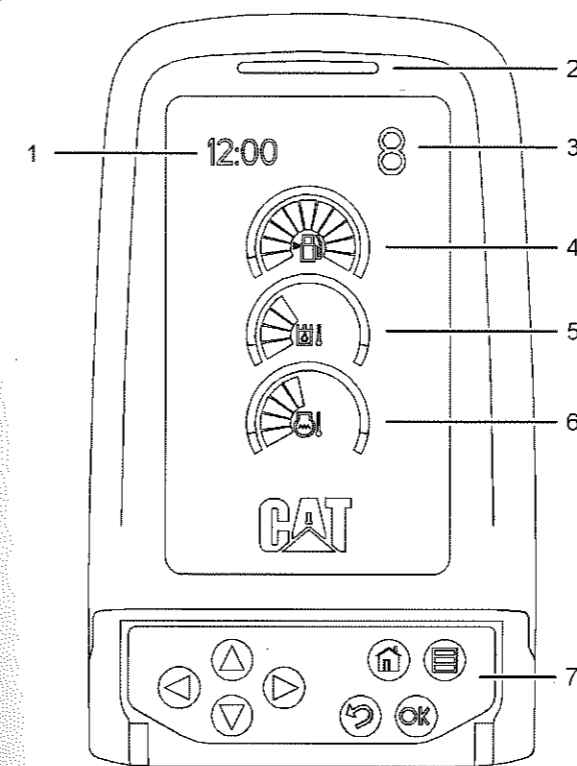


Ilustración 121

g01105763

- (1) El reloj
- (2) Indicador de alerta
- (3) Indicador del selector de velocidad del motor
- (4) Nivel del combustible
- (5) Temperatura del aceite hidráulico
- (6) Temperatura del refrigerante del motor
- (7) Teclado

**Indicador del selector de velocidad del motor** – Esta pantalla digital indica la posición actual del selector de velocidad del motor. Para obtener más información sobre el selector de velocidad del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

**Nivel de combustible** – Este medidor indica la cantidad de combustible que queda en el tanque. Cuando el medidor de combustible indique que el nivel del combustible está en la gama roja, añada combustible inmediatamente.

**Temperatura del aceite hidráulico** – Este medidor indica la temperatura del aceite hidráulico. La gama normal de operación es la gama verde. Si el medidor alcanza la gama roja, reduzca la carga en el sistema. Si el medidor permanece en la gama roja, pare la máquina e investigue la causa del problema.



**Engine Coolant Temperature (Temperatura del refrigerante del motor)** – Este medidor indica la temperatura del refrigerante del motor. La gama normal de operación es la gama verde. Si el medidor alcanza la gama roja, pare la máquina e investigue la causa del problema.

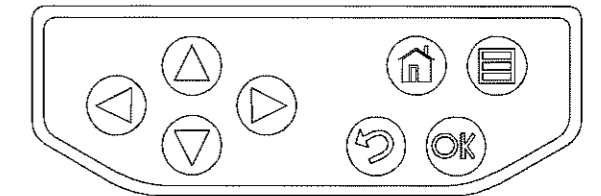


Ilustración 122

g01105768

Teclado

El teclado tiene ocho teclas que se utilizan para ingresar información en el Sistema Monitor Electrónico.



**Tecla hacia arriba** – Oprima la tecla hacia arriba para mover el cursor hacia arriba. También puede oprimir la tecla hacia arriba para aumentar los valores.



**Tecla hacia abajo** – Oprima la tecla hacia abajo para mover el cursor hacia abajo. También puede oprimir la tecla hacia abajo para disminuir los valores.



**Tecla de flecha izquierda** – Oprima la tecla de flecha izquierda para mover el cursor hacia la izquierda. También puede oprimir la tecla de flecha izquierda para disminuir los valores.



**Tecla derecha** – Oprima la tecla derecha para mover el cursor hacia la derecha. También puede oprimir la tecla derecha para aumentar los valores.



**Tecla Home (Posición inicial)** – Oprima la tecla Home (Posición inicial) para regresar a la pantalla predeterminada en cualquier momento.



**Tecla Menú** – Oprima la tecla Menu (Menú) para obtener acceso al menú principal. Para obtener información adicional, consulte "Menú principal" (Menú principal).



**Tecla OK** – Oprima la tecla OK (Aceptar) para seleccionar una opción del menú. Oprima también la tecla OK (Aceptar) para fijar valores.



**Tecla de retroceso – Oprima la tecla de retroceso para rechazar una opción de menú o un valor de configuración.**

También puede oprimir la tecla de retroceso para regresar a la pantalla anterior.

## Función de control antes del arranque

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

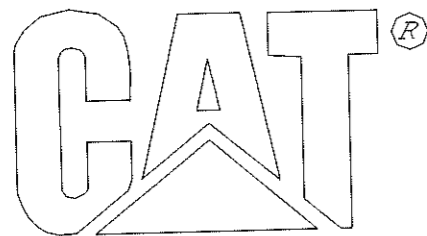


Ilustración 123

g00928810

Después de aproximadamente un segundo, la ilustración 123 aparece en la pantalla y el indicador de alerta se enciende.

Ahora se indican la temperatura del refrigerante, la temperatura del aceite hidráulico, el nivel del combustible y la posición del selector de velocidad del motor.

El sistema monitor comprueba el nivel del refrigerante del motor, del aceite del motor y del aceite hidráulico antes de que el motor arranque.

Si la revisión del nivel de fluido detecta un nivel bajo, se despliega el mensaje apropiado y una pictografía para indicar el fluido que tiene un nivel bajo.

**Nota:** Si hay más de un fluido con el nivel bajo, en el área inferior derecha del mensaje de advertencia se indican los símbolos de la tecla derecha y de la tecla izquierda. Oprima la tecla derecha o la tecla izquierda para verificar el otro mensaje de advertencia. Los indicadores de nivel de fluido bajo desaparecen antes de que transcurran cinco segundos después de que el motor haya arrancado.

**Nota:** La máquina no puede efectuar una revisión del nivel de fluido precisa cuando está en una pendiente. Efectúe la revisión del nivel de fluido en un terreno horizontal.

Si se arranca el motor durante la revisión del nivel de fluido, el monitor cancela estas comprobaciones.

Primero se revisan las horas de servicio de los filtros. Después se revisan las horas de servicio de los fluidos. Si un filtro o un fluido exceden el intervalo de cambio recomendado, aparece el mensaje "CHECK FLTR/FLUID INFO" (Revisar la información sobre filtro/fluido) en la pantalla. Consulte "Menú principal" para obtener información adicional. Este mensaje desaparecerá después de cinco segundos.

## Advertencias de la máquina

El sistema monitor proporciona tres categorías de advertencia.

- La primera categoría sólo requiere que el operador esté consciente de la situación. Este tipo de advertencia se indica mediante un mensaje en la pantalla.
- La segunda categoría de advertencia requiere un cambio en la operación de la máquina o un cambio en el mantenimiento de la máquina. Este tipo de advertencia se indica por un mensaje en la pantalla y un destello del indicador de alerta.
- La tercera categoría de advertencia requiere la parada inmediata del motor. Este tipo de advertencia se indica por un mensaje en la pantalla junto con el destello del indicador de alerta y el sonido de una alarma.

Si hay varias advertencias presentes en el sistema, primero se mostrará el problema más importante. Oprima la tecla derecha o la tecla izquierda para observar todas las advertencias presentes en la máquina. Si no se pulsa una tecla antes de que transcurran cinco segundos, la pantalla regresará al problema más importante.

**Nota:** El menú aún puede utilizarse al presionar la tecla Menú (Menú).

### Categoría de advertencia 1

En esta categoría, sólo aparece una advertencia en la pantalla. Esta categoría avisa al operador que el sistema de la máquina necesita atención. La falla de estos sistemas no pone en peligro al operador. La falla de estos sistemas no causará daños importantes en los componentes de la máquina.



**"UNAUTHORIZED KEY (Llave no autorizada)" – Esta máquina está equipada con un sistema de seguridad de la máquina. La llave que está actualmente en el interruptor de encendido no es una llave autorizada. Quite esa llave e inserte una llave autorizada.**



**"BATTERY VOLTAGE IRREGULAR (Voltaje irregular de batería)" – El sistema de carga eléctrica está**

funcionando de forma incorrecta. Compruebe inmediatamente los componentes eléctricos del circuito de carga. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.



**"REVERSE FAN ERROR (ERROR DE INVERSIÓN DEL VENTILADOR)" – Ha ocurrido un error durante el**

funcionamiento de la inversión del ventilador. Debe aparecer otra advertencia. Esta segunda advertencia indicará una causa específica. Revise esa advertencia y tome la acción apropiada. Si no se puede resolver el desperfecto, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.



**"HYD RETURN FLTR PLUGGED (Filtro de retorno hidráulico obstruido)" – El filtro de retorno del aceite hidráulico**

está obstruido. Esto hará que los componentes hidráulicos no funcionen correctamente. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y luego gírelo a la posición CONECTADA. Si la advertencia desaparece, el filtro está bien. Opere la máquina en una superficie plana durante al menos diez minutos. Si la advertencia reaparece, reemplace el cartucho del filtro de retorno. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro del aceite del sistema hidráulico (Retorno) - Reemplazar.

**Nota:** La advertencia del filtro del retorno del aceite hidráulico obstruido desaparecerá de la pantalla después de tres minutos.



**"ATT FLTR PLUGGED (Filtro del aceite hidráulico obstruido)" – El filtro de aceite hidráulico está obstruido. Esto**

hará que los componentes hidráulicos no funcionen correctamente. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y luego gírelo a la posición CONECTADA. Si la advertencia desaparece, el filtro está bien. Opere la máquina en una superficie plana durante al menos diez minutos. Si la advertencia reaparece, reemplace el filtro.



**"INTAKE AIR FLTR PLUGGED (Filtro de admisión de aire obstruido)" – El filtro de aire está obstruido. Disminuirá la**

potencia del motor. Inspeccione inmediatamente el filtro de aire. Limpie el filtro de aire. Inspeccione el estado del filtro. Reemplácelo si es necesario. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/reemplazar.



**"FUEL FLTR PLUGGED (Filtro de combustible obstruido)" – El filtro de combustible está obstruido. Disminuirá**

la potencia del motor. Inspeccione inmediatamente el filtro de combustible. Reemplace el filtro de combustible, si es necesario. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento del filtro primario del sistema de combustible (separador de agua) - Reemplazar.



**"WATER SEPARATOR FULL (Separador de agua lleno)" – El separador de agua**

está lleno. Drene el agua del separador de agua tan pronto como sea posible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Separador de agua del sistema de combustible - Drenar.



**"FUEL LEVEL LOW (Bajo nivel del combustible)" – El nivel de combustible**

en el tanque es bajo. Llene el tanque de combustible.



**"LUBE LEVEL LOW (Bajo nivel de lubricante)" – El depósito del sistema automático de lubricación tiene poca**

grasa. Llene el depósito.



**"AUTOLUBE ERROR (Error de autolubricación)" – El sistema de lubricación automática no está**

funcionando correctamente. Deje de utilizar el sistema y busque la causa del problema.

### Categoría de advertencia 2



**"INLET AIR TEMP HIGH (Alta temperatura del aire de admisión)" – La**

temperatura del aire de admisión es demasiado alta. Detenga la máquina e investigue la causa de la falla.



**"COOLANT TEMP HIGH (Alta temperatura del refrigerante)" – La**

temperatura del refrigerante es demasiado alta. Deje de operar la máquina y haga funcionar el motor a baja velocidad en vacío hasta que la temperatura del refrigerante disminuya hasta alcanzar el nivel adecuado. Si la advertencia permanece encendida durante la baja velocidad en vacío, pare el motor. Compruebe el nivel de refrigerante y vea si hay residuos en el radiador. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento - Revisar. Revise las correas de mando del ventilador de la bomba de agua. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Correa - Inspeccionar/ajustar/reemplazar. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.



**"ENGINE SHUTDOWN ACTIVATING (Activación de parada de motor)"** – Ha ocurrido un error en el motor y este se está parando. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"ENG OVERSPEED WARNING (Advertencia de exceso de velocidad del motor)"** – La velocidad del motor es demasiado alta. Cambie la técnica de operación. Si la situación persiste, comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"HYD OIL TEMP HIGH (Alta temperatura de aceite hidráulico)"** – La temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta. Deje de operar la máquina y haga funcionar el motor a baja velocidad en vacío hasta que la temperatura del aceite hidráulico disminuya hasta alcanzar el nivel adecuado. Si la advertencia permanece encendida durante la baja velocidad en vacío, pare el motor. Compruebe el nivel de aceite hidráulico y vea si hay residuos en el enfriador de aceite hidráulico. Efectúe las reparaciones que sean necesarias tan pronto como sea posible.



**"HYD OIL TEMP HIGH (TOOL) (Alta temperatura del aceite hidráulico (Herramienta))"** – La temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta. Deje de operar la máquina y haga funcionar el motor a baja velocidad en vacío hasta que la temperatura del aceite hidráulico disminuya hasta alcanzar el nivel adecuado. Si la advertencia permanece encendida durante la baja velocidad en vacío, pare el motor. Compruebe el nivel de aceite hidráulico y vea si hay residuos en el enfriador de aceite hidráulico. Efectúe las reparaciones que sean necesarias tan pronto como sea posible.



**"FUEL PRESS HIGH (Alta presión del combustible)"** – La presión de combustible es demasiado alta. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"ECM ERROR (Error del ECM)"** – El ECM ha tenido un desperfecto. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"ENGINE ECM ERROR (Error del ECM del motor)"** – El ECM del motor ha tenido un desperfecto. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"MONITOR ERROR (Error del monitor)"** – El monitor tiene un desperfecto. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"SERVICE REQUIRED (Se requiere servicio)"** – La máquina ha detectado un desperfecto. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar.



**"TOOL CONTROL MALFUNCTION (Desperfecto del control de la herramienta)"** – La herramienta ha tenido un desperfecto. Detenga la máquina e inspeccione la herramienta.

### Categoría de advertencia 3



**"LIFT OVERLOAD WARNING (Advertencia de sobrecarga en el levantamiento)"** – La carga en la máquina es demasiado pesada. La máquina está en peligro de volcarse. Reduzca inmediatamente la carga. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de levantamiento para obtener más información.



**"ENG OIL PRESS LOW (Baja presión de aceite del motor)"** – La presión del aceite del motor es demasiado baja. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa del problema. No opere la máquina hasta que se haya corregido la causa del problema.

### Otros mensajes

#### Antes del arranque



**"COOLANT LEVEL LOW (Bajo nivel de refrigerante)"** – El nivel de refrigerante es demasiado bajo. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.



**"ENGINE OIL LEVEL LOW (Bajo nivel de aceite del motor)"** – El nivel de aceite del motor es demasiado bajo. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.



**"HYD OIL LEVEL LOW (Bajo nivel de aceite hidráulico)"** – El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.



**"CHECK FILTER FLUID INFO (Revisar la información del filtro de fluido)"** – Uno de los filtros de la máquina ha excedido el intervalo de cambio recomendado. Reemplace el filtro y reajuste el número de horas para el filtro. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor.

### Varios



**"REVERSE FAN STARTING (Arranque de inversión del ventilador)"** – La inversión del ventilador está funcionando actualmente. No opere la máquina hasta que la inversión del ventilador se haya detenido.



**"LUBE STARTING (Comienzo de lubricación)"** – El sistema de lubricación automática está lubricando los cojinetes de la máquina.



**"LEVER IS NOT NEUTRAL (La palanca no está en neutral)"** – La palanca no está en la posición NEUTRAL. Mueva la palanca a la posición NEUTRAL.



**"COUNTERWEIGHT REMOVAL (Remoción del contrapeso)"** – Se ha quitado el contrapeso. No opere la máquina hasta que se haya vuelto a instalar el contrapeso.



**"NOT CONFIGURED (NO ESTÁ CONFIGURADO)"** – Advertencia general que indica que es necesario configurar un componente de la máquina.



**"NOT CALIBRATED (No está calibrado)"** – Advertencia general que indica que se debe calibrar un componente de la máquina.



**"CYCLE THE LOCK LEVER (Efectuar un ciclo con la palanca de traba)"** – Ha ocurrido un error con la palanca de traba. Efectúe un ciclo con la palanca de traba.

### Ajuste del monitor

Siga este procedimiento para ajustar la posición del monitor.

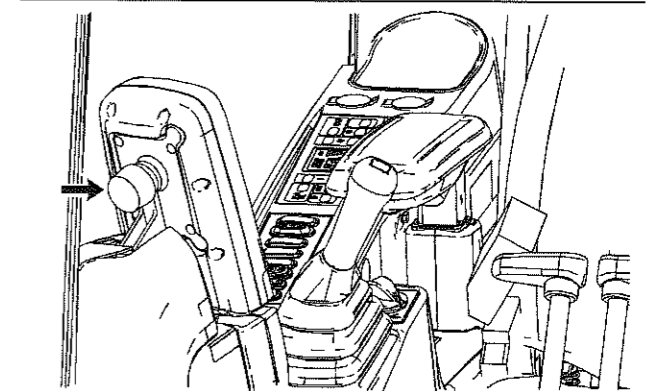


Ilustración 124

g01105770

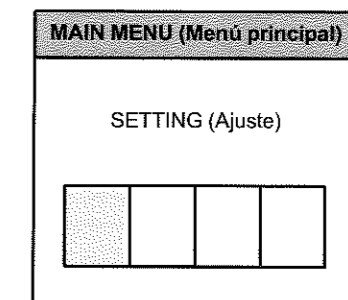
1. Afloje la perilla que está en la parte trasera del monitor.
2. Ajuste el monitor a la posición deseada.
3. Apriete la perilla.

### Menú principal

La opción "MAIN MENU" (Menú principal) permite al operador visualizar la información relacionada con la máquina. Este menú también permite al operador hacer cambios en la información relacionada con la máquina.

1. Oprima la tecla Menu (Menú) cuando esté activa la pantalla predeterminada.

Tabla 38



2. La opción "MAIN MENU" (Menú principal) se mostrará con cuatro opciones de menú nuevas: setting (ajuste), maintenance information (información de mantenimiento), performance (rendimiento) y service (servicio). Para obtener más información sobre estos menús, consulte las descripciones respectivas a continuación.
3. Oprima la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú deseado. Oprima la tecla OK (Aceptar) para abrir el menú deseado.

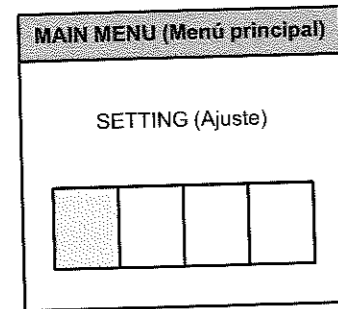
**Nota:** Oprima la tecla de retroceso o la tecla de posición inicial para salir de este menú y regresar a la pantalla predeterminada.

### Ajuste

El menú "SETTING" (Ajuste) permite al operador cambiar los diversos parámetros de la máquina.

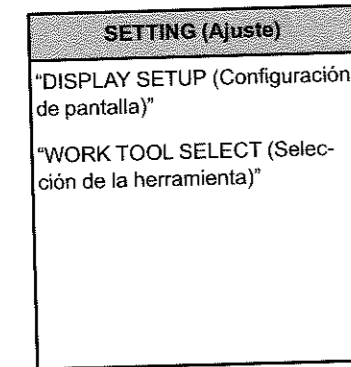
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 39



2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 40



3. El menú "SETTING" (Ajuste) se mostrará con dos opciones de menú nuevas. Para obtener más información sobre estos menús, consulte las descripciones respectivas a continuación.
4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú deseado. Oprima la tecla OK (Aceptar) para abrir el menú deseado.

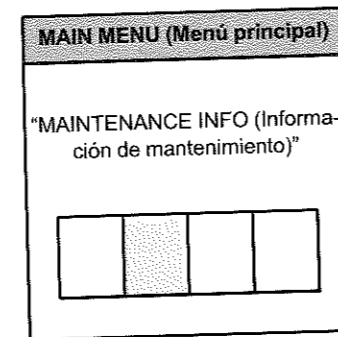
**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Información para mantenimiento

El menú "MAINTENANCE INFO" (Información de mantenimiento) permite al operador ver las horas de utilización actuales y los intervalos de cambio recomendados para los distintos componentes del sistema.

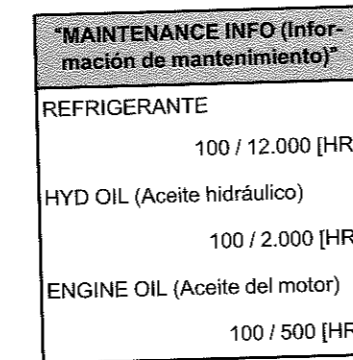
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 41



2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "MAINTENANCE INFO" (Información de mantenimiento). Oprima la tecla OK.

Tabla 42



3. Se mostrará una lista de los componentes del sistema. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para recorrer la lista. Se mostrarán las horas de utilización actuales para cada uno de los componentes del sistema. Si el componente tiene un intervalo de cambio recomendado, se mostrará dicho intervalo a la derecha de las horas de utilización actuales.

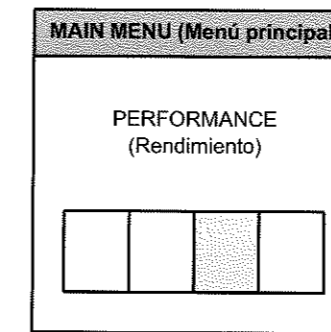
**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### rendimiento

El menú "PERFORMANCE" (Rendimiento) permite al operador ver las mediciones de varios componentes del sistema. Los siguientes componentes representan unos cuantos ejemplos de los componentes que se pueden ver mediante el menú "PERFORMANCE" (Rendimiento) battery voltage (voltaje de batería), engine speed (velocidad del motor) y pump pressure (presión de la bomba).

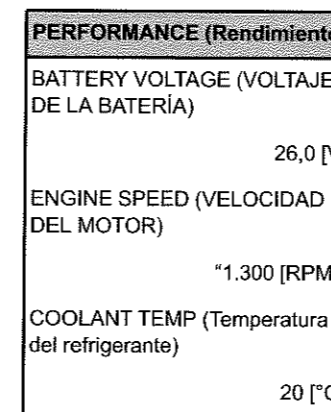
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 43



2. Presione la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "PERFORMANCE" (Rendimiento). Oprima la tecla OK.

Tabla 44



3. El menú "PERFORMANCE" (Rendimiento) se mostrará con una lista de componentes y mediciones del sistema. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para recorrer la lista.

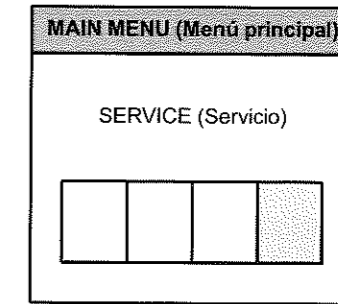
**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Service (Servicio)

El menú "SERVICE" (Servicio) permite que el operador cambie la contraseña y las horas acumuladas para los filtros de la máquina y los fluidos.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

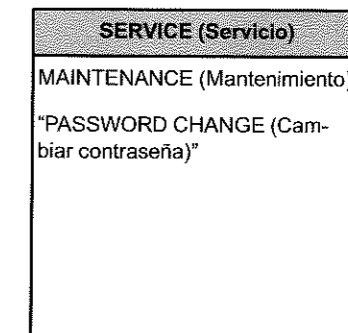
Tabla 45



2. Presione la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SERVICE" (Servicio). Oprima la tecla OK.

**Nota:** Se le indicará que ingrese una contraseña. Consulte "Password Entry (Ingreso de contraseña)" para obtener información sobre cómo ingresar una contraseña.

Tabla 46



3. Después de que se haya introducido la contraseña con éxito, el menú de "SERVICE" (Servicio) se mostrará con dos opciones de menú nuevas. Para obtener más información sobre estos menús, consulte las descripciones respectivas a continuación.



**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Password Entry (Ingreso de contraseña)

Cuando trate de obtener acceso a ciertos menús, se le pedirá la introducción de una contraseña. Siga este procedimiento para introducir la contraseña.

Tabla 47



1. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para seleccionar el carácter deseado.

**Nota:** La contraseña es alfanumérica. Puede escoger un número de "0" a "9". Puede escoger también de la "A" a la "F".

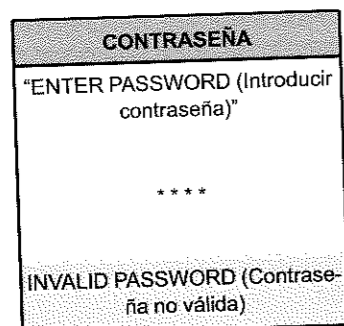
**Nota:** Cuando la máquina sale de fábrica, la contraseña se fija inicialmente como 0001.

2. Oprima la tecla OK (Aceptar) para introducir el carácter.

**Nota:** Oprima la tecla de retroceso a fin de borrar el último carácter que haya introducido.

3. Después de introducir 4 caracteres, el sistema monitor verificará la contraseña. Si la contraseña es correcta, tendrá acceso al menú.

Tabla 48



(continúa)

(Tabla 48, cont.)

4. Si la contraseña es incorrecta, se visualizará el mensaje "INVALID PASSWORD" (Contraseña no válida). Pulse la tecla OK para ingresar otra vez la contraseña o pulse la tecla de retroceso para regresar al menú anterior.

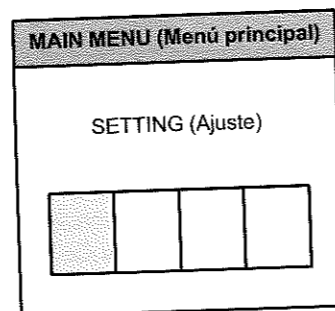
**Nota:** Consulte a su distribuidor de Caterpillar si olvidó su contraseña.

### Display Setup (Configuración de pantalla)

El menú de "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla) permite que el operador cambie los diversos ajustes de visualización del monitor.

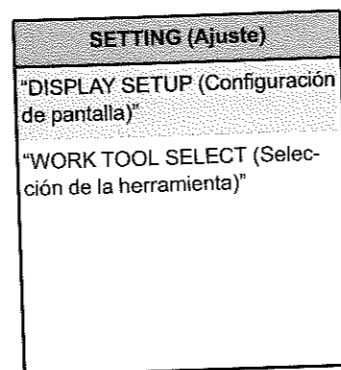
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 49



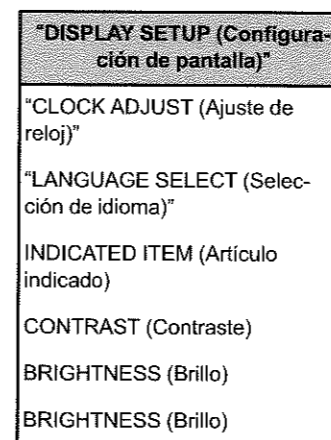
2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 50



3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 51



4. El menú "DISPLAY SETUP" se mostrará con varias opciones para el monitor. Para obtener más información sobre estos menús, consulte las descripciones respectivas a continuación.

5. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú deseado. Oprima la tecla OK (Aceptar) para abrir el menú deseado.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

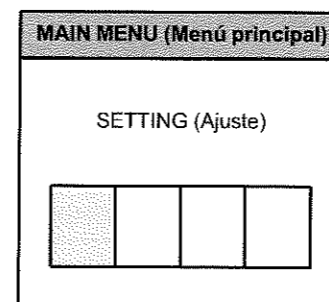
### Selección de la herramienta

El menú "WORK TOOL SELECT" (Selección de la herramienta) permite al operador cambiar los ajustes de la herramienta.

**Nota:** Asegúrese de que el control de traba hidráulica esté en la posición TRABADA antes de cambiar los ajustes de la herramienta.

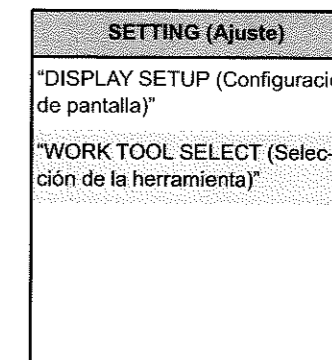
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 52



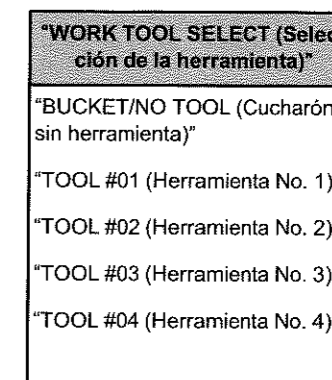
2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 53



3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "WORK TOOL SELECT" (Selección de la herramienta). Oprima la tecla OK.

Tabla 54



**Nota:** Si las herramientas se han configurado por medio del Técnico Electrónico (ET), se mostrarán los nombres de las herramientas en lugar de los números.

4. El menú "WORK TOOL SELECT" (Selección de la herramienta) mostrará las opciones actuales para herramientas. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar la herramienta deseada. Oprima la tecla OK (Aceptar) para seleccionar la nueva herramienta.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

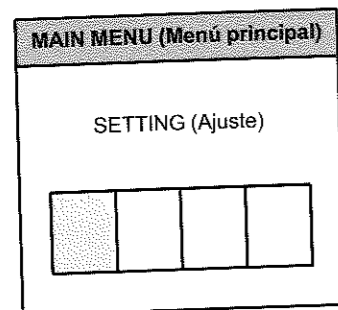
**Nota:** Si hay un cucharón instalado en la máquina o si ninguna herramienta está instalada, seleccione "Bucket/No Tool" (Cucharón/Sin herramienta) en el menú.

### Ajuste del reloj

El menú "CLOCK ADJUST" (Ajuste del reloj) permite al operador cambiar la hora en el reloj.

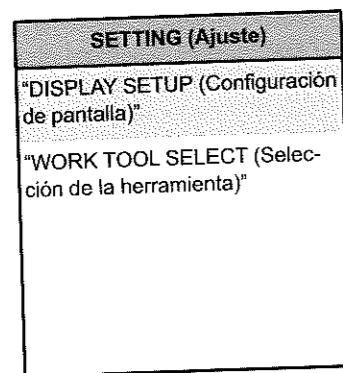
1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 55



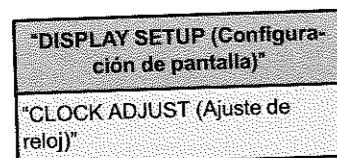
2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 56

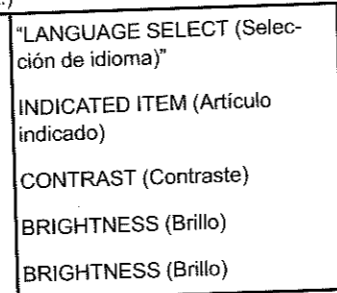


3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 57

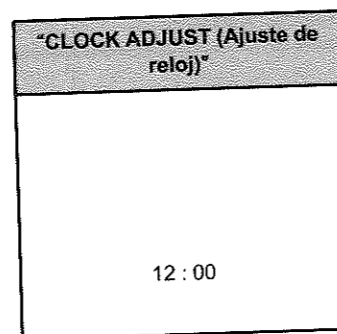


(Tabla 57, cont.)



4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "CLOCK ADJUST" (Ajuste de reloj). Oprima la tecla OK.

Tabla 58



5. El menú de "CLOCK ADJUST" (Ajuste de reloj) mostrará la hora actual. Pulse la tecla izquierda o la tecla derecha para seleccionar la hora o los minutos. Pulse la tecla hacia arriba para aumentar el valor. Pulse la tecla hacia abajo para reducir el valor.

6. Cuando el reloj esté ajustado a la hora deseada, oprima la tecla OK (Aceptar) para almacenar la hora nueva en la memoria.

**Nota:** Oprima la tecla de retroceso para regresar a la pantalla anterior sin guardar los cambios.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

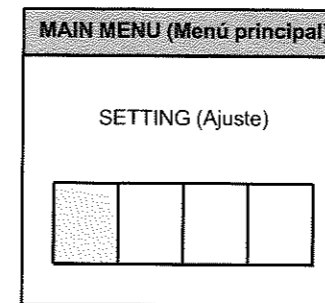
### Selección de idioma

El menú "LANGUAGE SELECT" (Selección de idioma) permite al operador cambiar los ajustes del idioma.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

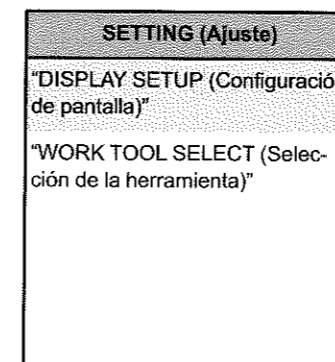
(continúa)

Tabla 59



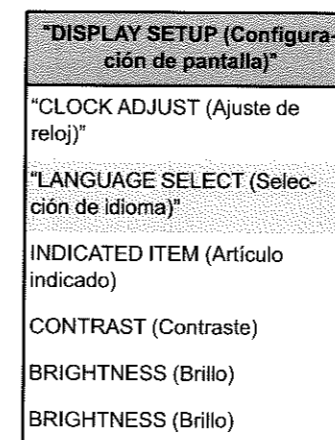
2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 60



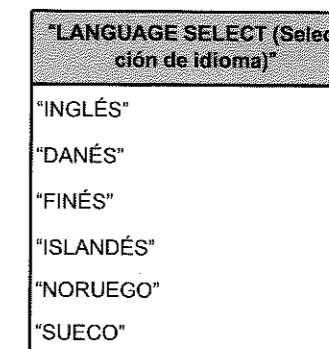
3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 61



4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "LANGUAGE SELECT" (Selección de idioma). Oprima la tecla OK.

Tabla 62



5. El menú "LANGUAGE SELECT" (Selección de idioma) mostrará una lista de idiomas disponibles. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para recorrer los idiomas disponibles. Pulse la tecla de ajuste para seleccionar el idioma deseado.

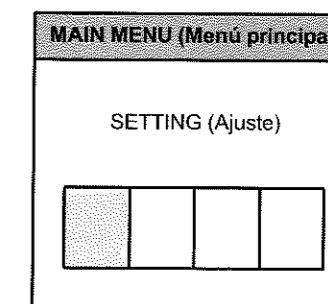
**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### INDICATED ITEM (Artículo indicado)

El menú de "INDICATED ITEM" (Artículo indicado) permite al operador mostrar el nombre de la herramienta actual o las horas de servicio de la máquina en la pantalla predeterminada. Este procedimiento también se utiliza para quitar esos artículos de la pantalla predeterminada.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 63



2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 64

SETTING (Ajuste)
"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"

3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 65

"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"CLOCK ADJUST (Ajuste de reloj)"
"LANGUAGE SELECT (Selección de idioma)"
INDICATED ITEM (Artículo indicado)
CONTRAST (Contraste)
BRIGHTNESS (Brillo)
BRIGHTNESS (Brillo)

4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "INDICATED ITEM" (Artículo indicado). Oprima la tecla OK.

**Nota:** Se le indicará que ingrese una contraseña. Consulte "Password Entry (Ingreso de contraseña)" para obtener información sobre cómo ingresar una contraseña.

Tabla 66

INDICATED ITEM (Artículo indicado)
------------------------------------

(continúa)

(Tabla 66, cont.)

"TOOL NAME (Nombre de herramienta)"
"SERVICE HR METER (Horómetro de servicio)"

5. El menú de "INDICATED ITEM" (Artículo indicado) se mostrará con dos artículos. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el artículo deseado. Pulse la tecla OK para activar el artículo. Pulse también la tecla OK para desactivar el artículo. Al seleccionar la activación del artículo, este se mostrará en la pantalla predeterminada. Al seleccionar la desactivación del artículo, este se borrará de la pantalla predeterminada.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Ajuste del contraste

El menú de "CONTRAST" (Contraste) permite que el operador cambie el contraste del monitor.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 67

MAIN MENU (Menú principal)
SETTING (Ajuste)
[Barra de progreso]

2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 68

SETTING (Ajuste)
------------------

(continúa)

(Tabla 68, cont.)

"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"

3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 69

"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"CLOCK ADJUST (Ajuste de reloj)"
"LANGUAGE SELECT (Selección de idioma)"
INDICATED ITEM (Artículo indicado)
CONTRAST (Contraste)
BRIGHTNESS (Brillo)
BRIGHTNESS (Brillo)

4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "CONTRAST" (Contraste). Oprima la tecla OK.

Tabla 70

CONTRAST (Contraste)
[Barra de progreso]
5

5. El contraste se puede ajustar entre 1 y 10. Pulse la tecla derecha para aumentar el contraste. Pulse la tecla izquierda para disminuir el contraste.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Ajuste del brillo

El menú "BRIGHTNESS" (Brillo) permite al operador cambiar el brillo del monitor.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 71

MAIN MENU (Menú principal)
SETTING (Ajuste)
[Barra de progreso]

2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 72

SETTING (Ajuste)
"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"

3. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "DISPLAY SETUP" (Configuración de pantalla). Oprima la tecla OK.

Tabla 73

"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"CLOCK ADJUST (Ajuste de reloj)"
"LANGUAGE SELECT (Selección de idioma)"

(continúa)



**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Inversión del ventilador

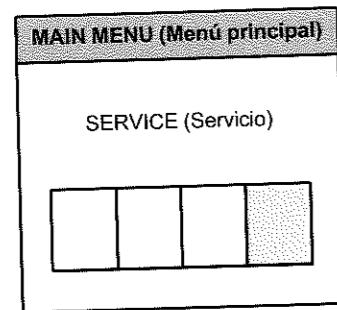
**Nota:** Asegúrese de que el control de traba hidráulica esté en la posición LOCKED (Trabada) antes de activar la función de inversión del ventilador.

El menú "REVERSE FAN" (Inversión del ventilador) permite que el operador haga funcionar el ventilador de enfriamiento del radiador en sentido inverso.

**Nota:** La función de inversión del ventilador es un accesorio optativo que puede estar instalado o no en su máquina.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

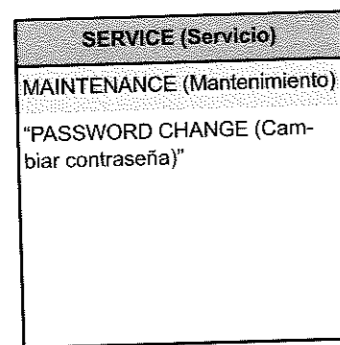
Tabla 82



2. Presione la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SERVICE" (Servicio). Oprima la tecla OK.

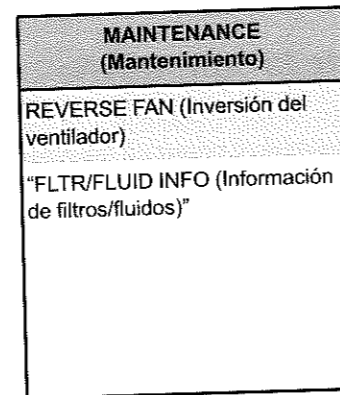
**Nota:** Se le indicará que ingrese una contraseña. Consulte "Password Entry (Ingreso de contraseña)" para obtener información sobre cómo ingresar una contraseña.

Tabla 83



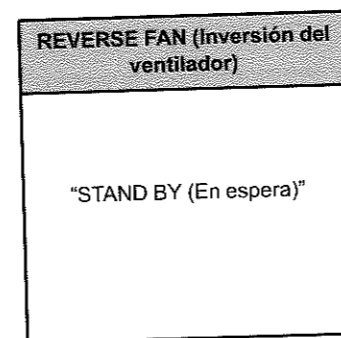
3. Después de que se haya ingresado una contraseña con éxito, pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "MAINTENANCE" (Mantenimiento). Oprima la tecla OK.

Tabla 84



4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "REVERSE FAN" (Inversión del ventilador). Oprima la tecla OK.

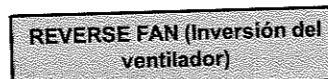
Tabla 85



**Nota:** Asegúrese de que el control de traba hidráulica esté en la posición LOCKED (Trabada) antes de activar la función de inversión del ventilador.

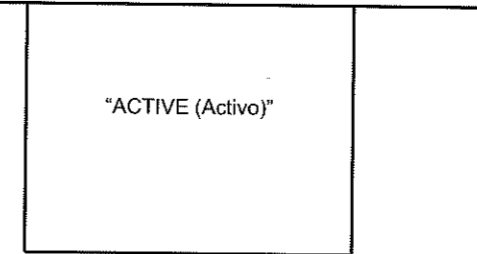
5. El monitor debe indicar que la función de inversión del ventilador está en la modalidad de "STAND BY" (En espera). Pulse la tecla OK para activar la función de inversión del ventilador.

Tabla 86



(continúa)

(Tabla 86, cont.)



6. El monitor debe indicar ahora que la función de inversión del ventilador está en la modalidad "ACTIVE" (Activo).

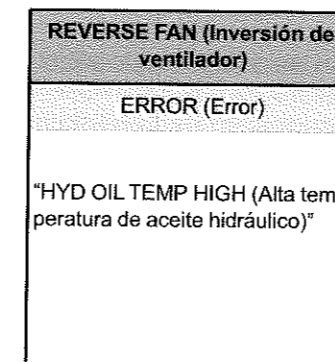
**Nota:** La función de inversión del ventilador se parará automáticamente cuando el ventilador haya completado un ciclo. Sin embargo, la función de inversión del ventilador se puede parar manualmente pulsando la tecla izquierda.

7. Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

**Nota:** La función de inversión del ventilador no se cancelará si se pulsa la tecla de posición inicial. En su lugar, en la pantalla predeterminada aparecerá un mensaje que indica "REVERSE FAN STARTING" (Arranque de inversión de ventilador) hasta que se reanude la operación normal del ventilador.

### Mensajes de error de inversión del ventilador

Tabla 87



Ejemplo típico de un mensaje de error de la función de inversión del ventilador

### La función de inversión del ventilador no comenzará

El monitor proporcionará uno de los siguientes mensajes de error si la función de inversión del ventilador no comienza:

**"NOT INSTALLED (No instalada)"** – La función de inversión del ventilador no está instalada en esta máquina. Si se recibe este mensaje como error, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

**"HYD OIL TEMP HIGH (Alta temperatura de aceite hidráulico)"** – La temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta. Apague el motor y no opere la máquina hasta que la temperatura del aceite hidráulico esté por debajo de 85 °C (185 °F).

**"COOLANT TEMP HIGH (Alta temperatura del refrigerante)"** – La temperatura del refrigerante es demasiado alta. Apague el motor y no opere la máquina hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 95 °C (203 °F).

**"HYD LOCK SW OFF (Interruptor de traba hidráulica desconectado)"** – El control de traba hidráulica está en la posición DESTABADA. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

**"SOL MALFUNCTION (DESPERFECTO DE SOLENOIDE)"** – La inversión del ventilador tiene un desperfecto. Consulte con su distribuidor de Caterpillar.

### Se interrumpe la función de inversión del ventilador

Si ocurre una de las siguientes condiciones, se detendrá la función de inversión del ventilador y se reanudará la operación regular del ventilador de enfriamiento del radiador:

- El control de traba hidráulica se mueve a la posición DESTABADA.
- La temperatura de aceite hidráulico aumenta por encima de 90 °C (194 °F).
- La temperatura del refrigerante aumenta por encima de 100 °C (212 °F).

Este suceso estará acompañado por un mensaje con la leyenda "REVERSE FAN ERROR" (Error de inversión del ventilador).

### Información de filtros y fluidos

El menú "FLTR/FLUID INFO" (Información de filtros y fluidos) permite que el operador cambie las horas acumuladas para los filtros de la máquina y fluidos.

1. Oprima la tecla Menu (Menú).

Tabla 88



(continúa)

(Tabla 88, cont.)

SERVICE (Servicio)			

2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SERVICE" (Servicio). Oprima la tecla OK.

**Nota:** Se le indicará que ingrese una contraseña. Consulte "Password Entry (Ingreso de contraseña)" para obtener información sobre cómo ingresar una contraseña.

Tabla 89

SERVICE (Servicio)
MAINTENANCE (Mantenimiento)
"PASSWORD CHANGE (Cambiar contraseña)"

3. Después de que se haya ingresado una contraseña con éxito, pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "MAINTENANCE" (Mantenimiento). Oprima la tecla OK.

Tabla 90

MAINTENANCE (Mantenimiento)
REVERSE FAN (Inversión del ventilador)
"FLTR/FLUID INFO (Información de filtros/fluidos)"

4. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "INFO FILTR/FLUID" (Información de filtros/fluidos). Oprima la tecla OK.

Tabla 91

"FLTR/FLUID INFO (Información de filtros/fluidos)"
ENGINE OIL FILTER (Filtro de aceite del motor)
"00000 / 00000 [HR]"
"HYD OIL RET FILTER (Filtro de retención de aceite hidráulico)"
"00000 / 00000 [HR]"
PILOT OIL FILTER (Filtro del aceite piloto)
"00000 / 00000 [HR]"

5. Aparecerá una lista de filtros y fluidos. A la izquierda, se verán las horas de utilización actuales de cada artículo. A la derecha, se verá el intervalo de cambio recomendado. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el filtro o fluido deseado. Oprima la tecla OK.

6. Pulse la tecla izquierda para reajustar las horas acumuladas para el artículo seleccionado.

7. Pulse la tecla OK para guardar las nuevas horas en memoria.

**Nota:** Pulse la tecla de retroceso para regresar a la pantalla anterior sin guardar el valor en memoria.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

### Selección de la modalidad económica

Tabla 92

"SETTING (Ajuste)"
"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"
"ECONO MODE SELECT (Seleccionar modalidad económica)"

(continúa)

(Tabla 92, cont.)

"POWER MODE SELECT (Seleccionar modalidad de potencia)"
"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"

En el menú "SETTING" (Ajustes), presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "ECONOMY MODE SELECT" (Seleccionar modalidad económica). Luego, oprima la tecla "OK".

Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "ECONO MODE ON" (Modalidad económica activada) o "ECONO MODE OFF" (Modalidad económica desactivada). Presione la tecla "OK" (Aceptar) para confirmar la selección deseada.

Cuando se encuentra seleccionado "ECONO MODE ON" (Modalidad económica activada), el símbolo de la modalidad económica se verá en la parte superior de la pantalla del monitor.

**Nota:** Si está seleccionado "STD HYD POWER" (Potencia hidráulica estándar) del menú "MAIN MENU/SETTING/POWER MODE SELECT" (Menú principal/Ajustes/Seleccionar modalidad de potencia), aparecerá el símbolo de la modalidad de potencia estándar en la parte superior de la pantalla del monitor, y la opción "ECONO MODE SELECT" (Seleccionar modalidad económica) no estará disponible.

**Nota:** Si está seleccionado "ECONOMY MODE FIX" (Fijar modalidad económica) del menú "MAIN MENU/SETTING/DISPLAY SETUP/INDICATED ITEM" (Menú principal/Ajustes/Seleccionar modalidad de potencia), la opción "ECONO MODE SELECT" (Seleccionar modalidad económica) no estará disponible.

**Nota:** Cuando esté seleccionado "ECONOMY MODE ON" (Modalidad económica activada), no podrán utilizarse herramientas. Una vez que se habilita una herramienta, la modalidad económica se deshabilita temporalmente, y el símbolo de "ECONOMY MODE" (Modalidad económica) no aparece en la pantalla del monitor. Cuando está seleccionada la opción "BUCKET NO TOOL" (Cucharón sin herramienta), aparece nuevamente la opción "ECONOMY MODE" (Modalidad económica). La modalidad de economía se reanuda automáticamente.

**Nota:** La máquina se puede fijar a "ECONOMY MODE ON (Modalidad económica activada)" como ajuste predeterminado y a "ECONOMY MODE (Modalidad económica)" como función de reajuste. Cuando se gira la llave a la posición desconectada en la modalidad "STD HYD POWER ON (Potencia hidráulica estándar)" o en la modalidad "STD HYD POWER ON (Potencia hidráulica alta)", y luego se gira la llave a la posición conectada, la modalidad se debe reajustar a "ECONOMY MODE ON (Modalidad económica activada)". Consulte con su distribuidor Cat local si es necesario desactivar estas funciones.

### Power Mode Select (Selección de la modalidad de potencia)

Tabla 93

"SETTING (Ajuste)"
"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"
"ECONO MODE SELECT (Seleccionar modalidad económica)"
"POWER MODE SELECT (Seleccionar modalidad de potencia)"
"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"

En el menú "SETTING" (Ajuste), presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "POWER MODE SELECT" (Seleccionar modalidad económica). Luego, presione la tecla "OK".

Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar "STD HYD POWER" (Potencia hidráulica estándar) o "HIGH HYD POWER" (Potencia hidráulica alta). Presione la tecla "OK" (Aceptar) para confirmar la selección deseada.

**Nota:** Al seleccionar "STD HYD POWER" (potencia hidráulica estándar), el símbolo de la modalidad de potencia estándar aparece en la parte superior de la pantalla del monitor.

**Nota:** La máquina se puede fijar a "ECONOMY MODE ON (Modalidad económica activada)" como ajuste predeterminado y a "ECONOMY MODE (Modalidad económica)" como función de reajuste. Cuando se gira la llave a la posición desconectada en la modalidad "STD HYD POWER ON (Potencia hidráulica estándar)" o en la modalidad "STD HYD POWER ON (Potencia hidráulica alta)", y luego se gira la llave a la posición conectada, la modalidad se debe reajustar a "ECONOMY MODE ON (Modalidad económica activada)". Consulte con su distribuidor Cat local si es necesario desactivar estas funciones.

### Sistema de cámara de visualización trasera (si tiene)

El sistema de cámara de visualización trasera consta de una cámara que se encuentra en la mitad de la parte superior del contrapeso y de un menú "VIDEO MODE SETTING" (Ajuste de la modalidad de video) en el monitor.

**Nota:** El sistema de cámara de visualización trasera tiene una configuración de fábrica, o la realiza el distribuidor de Caterpillar a fin de proporcionar visualizaciones que cumplan con las pautas especificadas. Consulte a su distribuidor de Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste en el sistema.

### Video Mode Setting (Ajuste de la modalidad de video)

El menú "VIDEO MODE SETTING" (Ajuste de la modalidad de video) permite que el operador modifique las diversas configuraciones de la cámara de visualización trasera.

1. Presione la tecla Menu (Menú).

Tabla 94

"MAIN MENU (Menú principal)"	
"SETTING (Ajuste)"	

2. Pulse la tecla derecha o la tecla izquierda para resaltar el menú "SETTING" (Ajuste). Oprima la tecla OK.

Tabla 95

"SETTING (Ajuste)"
"DISPLAY SETUP (Configuración de pantalla)"
"WORK TOOL SELECT (Selección de la herramienta)"
"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"

3. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "VIDEO MODE SETTING" (Ajuste de la modalidad de video). Oprima la tecla OK.

Tabla 96

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"
"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"
"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

4. Se mostrará el menú "VIDEO MODE SETTING" (Ajuste de la modalidad de video) con una lista de ajustes para la cámara de visualización trasera. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para recorrer la lista.

**Nota:** Oprima la tecla de posición inicial para regresar a la pantalla predeterminada.

**Nota:** La imagen de la cámara de visualización trasera se puede ver desde el menú "VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)" al presionar la tecla de flecha a la izquierda. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para cambiar el valor del parámetro mientras la imagen de la cámara de visualización trasera se esté observando.

Las siguientes opciones están disponibles en el menú "VIDEO MODE SETTING" (Ajuste de la modalidad de video):

### Video Mode (Modalidad de video)

El menú "VIDEO MODE" (Modalidad de video) permite que el operador active la cámara de visualización trasera. La cámara de visualización trasera solo está disponible cuando está seleccionado "ON" (Activada).

Tabla 97

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"
"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"
"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

1. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "VIDEO MODE" (Modalidad de video). Oprima la tecla OK.

Tabla 98

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"
"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"
"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para seleccionar "ON" (Activada) u "OFF" (Desactivada).
3. Oprima la tecla OK.

### Signal Type (Tipo de señal)

El menú "SIGNAL TYPE" (Tipo de señal) permite que el operador seleccione el tipo de señal para la cámara de visualización trasera.

Tabla 99

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"
"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"
"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

1. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "SIGNAL TYPE" (Modalidad de video). Oprima la tecla OK.

Tabla 100

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"
"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"
"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para seleccionar "NTSC" o "PAL" como el tipo de señal para la cámara de visualización trasera.
3. Oprima la tecla OK.

### Vertical Direction (Dirección vertical)

El menú "VERTICAL DIRECTION" (Dirección vertical) permite que el operador invierta la imagen de la cámara de visualización trasera hacia arriba o hacia abajo.

Tabla 101

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"
"NORMAL (NORMAL)"

(Tabla 101, cont.)

"VIDEO MODE (Modalidad de video)"	"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"	"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"	"NORMAL (NORMAL)"

1. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "VERTICAL DIRECTION" (Modalidad de video). Oprima la tecla OK.

Tabla 102

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"VIDEO MODE (Modalidad de video)"	"CONECTADA"
"SIGNAL TYPE (Tipo de señal)"	"NTSC"
"VERTICAL DIRECTION (Dirección vertical)"	"NORMAL (NORMAL)"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para seleccionar la opción "NORMAL" (Normal) o "REVERSE" (Inversa) para la cámara de visualización trasera.

3. Oprima la tecla OK.

**Horizontal Direct (Dirección horizontal)**

El menú "HORIZONTAL DIRECT" (Dirección horizontal) permite que el operador invierta la imagen de la cámara de visualización trasera la derecha o hacia la izquierda.

Tabla 103

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	

(continúa)

(Tabla 103, cont.)

"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

1. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "HORIZONTAL DIRECT" (Modalidad de video). Oprima la tecla OK.

Tabla 104

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	"NORMAL (NORMAL)"
"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para seleccionar la opción "NORMAL" (Normal) o "REVERSE" (Inversa) para la cámara de visualización trasera.

**NORMAL (NORMAL)** – Cuando está seleccionado "NORMAL" (Normal) en el menú "HORIZONTAL DIRECT" (Dirección horizontal), la parte derecha de la pantalla del monitor muestra el lado izquierdo de la máquina, y la parte izquierda de la pantalla del monitor muestra el lado derecho de la máquina.

**RETROCESO** – Cuando está seleccionado "REVERSE" (Retroceso) en el menú "HORIZONTAL DIRECT" (Dirección horizontal), la parte derecha de la pantalla del monitor muestra el lado derecho de la máquina, y la parte izquierda de la pantalla del monitor muestra el lado izquierdo de la máquina.

3. Oprima la tecla OK.

**TINT (Matiz)**

El menú "TINT" permite que el operador ajuste el matiz de la imagen de la cámara de visualización trasera.

Tabla 105

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	"NORMAL (NORMAL)"
"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

1. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "TINT" (Matiz). Oprima la tecla OK.

Tabla 106

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	"NORMAL (NORMAL)"
"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para establecer el matiz de la imagen de la cámara de visualización trasera entre "0" y "15".

3. Oprima la tecla OK.

**Color**

El menú "COLOR" (Color) permite que el operador ajuste el color de la imagen de la cámara de visualización trasera.

Tabla 107

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	"NORMAL (NORMAL)"

(continúa)

(Tabla 107, cont.)

"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

1. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "COLOR" (Matiz). Oprima la tecla OK.

Tabla 108

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"HORIZONTAL DIRECT (Dirección horizontal)"	"NORMAL (NORMAL)"
"TINT (matiz)"	"7"
"Color"	"7"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para establecer el color de la imagen de la cámara de visualización trasera entre "0" y "15".

3. Oprima la tecla OK.

**Brillo**

El menú "BRIGHTNESS" (Brillo) permite que el operador ajuste el brillo de la imagen de la cámara de visualización trasera.

Tabla 109

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"
"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"



1. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "BRIGHTNESS" (Matiz). Oprima la tecla OK.

Tabla 110

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"
"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"

2. Oprima la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para ajustar el brillo de la cámara de visualización trasera entre "0" y "22".

3. Oprima la tecla OK.

**"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"**

El menú "BRIGHTNESS (NIGHT)" (Brillo nocturno) permite que el operador ajuste el brillo de la imagen de la cámara de visualización trasera para ver de noche.

Tabla 111

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"
"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"

1. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "BRIGHTNESS NIGHT" (Brillo nocturno). Oprima la tecla OK.

Tabla 112

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"
"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para establecer el brillo de la imagen de la cámara de visualización trasera para ver de noche entre "0" y "22".

3. Oprima la tecla OK.

**Contraste**

El menú "CONTRAST" (Contraste) permite que el operador ajuste el contraste de la imagen de la cámara de visualización trasera.

Tabla 113

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"
"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"

1. Pulse la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para resaltar el menú "CONTRAST" (Contraste). Oprima la tecla OK.

Tabla 114

"VIDEO MODE SETTING (Ajuste de la modalidad de video)"	
"BRIGHTNESS (Brillo)"	"22"

(continúa)

(Tabla 114, cont.)

"BRIGHTNESS NIGHT (Brillo nocturno)"	"22"
"CONTRAST (Contraste)"	"7"

2. Presione la tecla hacia arriba o la tecla hacia abajo para establecer el contraste de la imagen de la cámara de visualización trasera entre "0" y "15".

3. Oprima la tecla OK.

**Inicio, cambio y apagado del monitor**

**Inicio del monitor**

Si la opción "VIDEO MODE" (Modalidad de video) está establecida en "ON" (Conectada), la imagen de la cámara se muestra cuando arranca el motor.

**Nota:** Si se detecta una advertencia, la imagen de la cámara de visualización trasera no se mostrará cuando arranque el motor.

**Cambio del monitor de la imagen de la cámara de visualización trasera a la pantalla predeterminada**

Presione cualquier tecla para volver a la pantalla predeterminada desde la imagen de la cámara de visualización trasera.

Si se detecta alguna de las siguientes condiciones, el monitor volverá automáticamente a la pantalla predeterminada:

- Se detecta una nueva advertencia.
- El indicador de temperatura del refrigerante del motor alcanza el nivel 10.
- El medidor de temperatura del aceite hidráulico alcanza el nivel 10.
- El indicador del nivel de combustible alcanza el nivel 10.

**Nota:** Cuando el sistema de la grúa esté activo, la imagen de la cámara de visualización trasera no se puede mostrar continuamente. Oprima la tecla OK para mostrar la imagen de la cámara de visualización trasera.

**Cambio del monitor de la pantalla predeterminada a la imagen de la cámara de visualización trasera**

Para ver la imagen de la cámara de visualización trasera en la pantalla predeterminada, presione la tecla OK.

**Nota:** Esta operación solo es válida cuando se muestra la pantalla predeterminada.

**Apagado del monitor**

Si se muestra la imagen de la cámara de visualización trasera y el interruptor de arranque del motor está en la posición "OFF" (Desconectada), el monitor se apagará después de que la pantalla predeterminada se muestre durante 3 segundos.

Si se muestra la pantalla predeterminada y el interruptor de arranque del motor está en la posición "OFF" (Desconectada), el monitor se apagará de inmediato.

i03723239

## Caja de almacenamiento (Si tiene)

Código SMCS: 7268

## Caja de almacenamiento interior

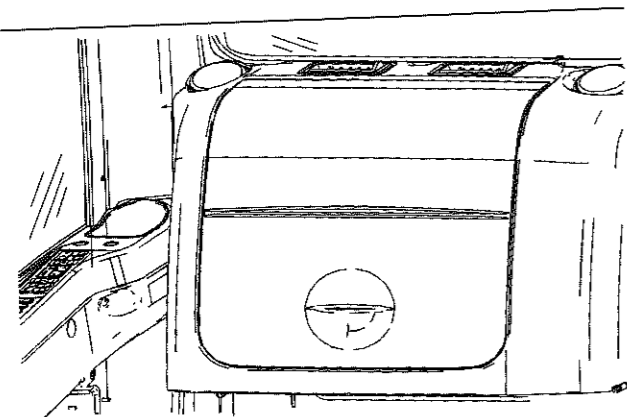


Ilustración 125

g01096952

Esta caja de almacenamiento se utiliza para guardar artículos tales como un juego de primeros auxilios o una fiambra.

## Caja de almacenamiento exterior

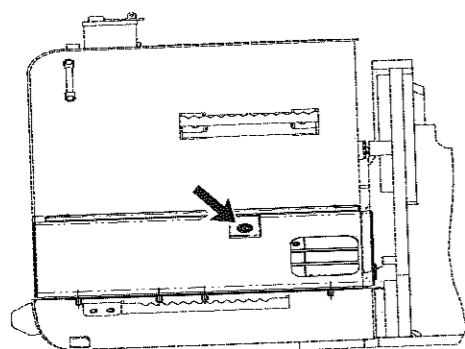


Ilustración 126

g01096953

Abra la caja de almacenamiento oprimiendo el botón de presión. Esta caja de almacenamiento se utiliza para guardar la bomba de reabastecimiento de combustible. También se utiliza esta caja de almacenamiento para guardar diferentes herramientas.

## Compartimiento para almacenamiento y publicaciones (Si tiene)

Código SMCS: 7268



Ilustración 127

g01160959

Hay un compartimiento de almacenamiento dentro de la cabina, en el lado izquierdo. Utilice el compartimiento para almacenar las publicaciones referentes a la máquina.

**Nota:** No almacene herramientas en el compartimiento de almacenamiento. Si se almacenan herramientas en el compartimiento, se puede dañar el compartimiento.

## Radio (Si tiene)

Código SMCS: 7338

i03937081

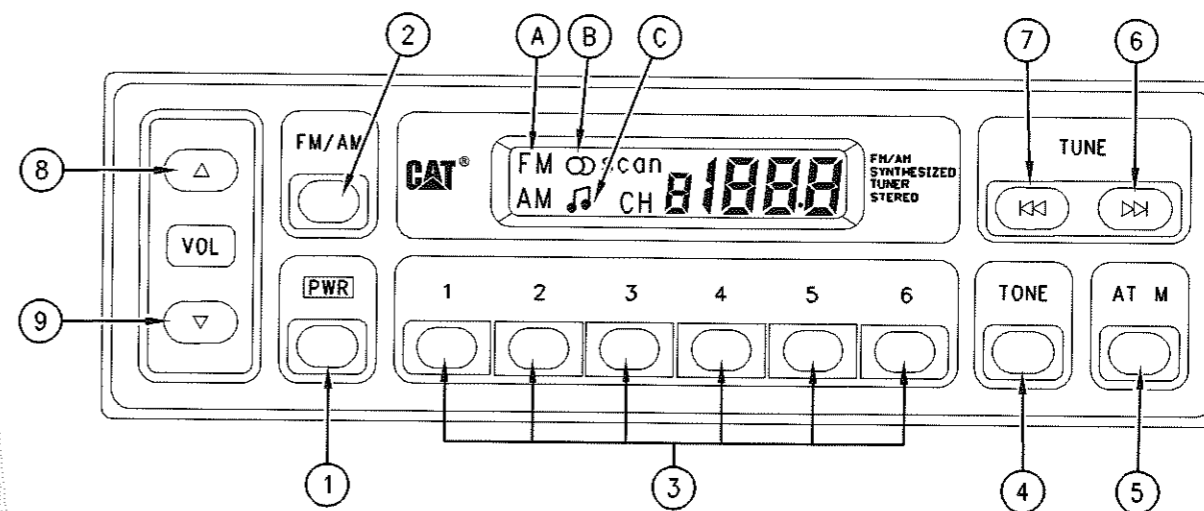


Ilustración 128

g00729076

- (A) Tablero de visualización  
(B) Pantalla (Estéreo)  
(C) Pantalla (Música)  
(1) Interruptor de corriente eléctrica  
(2) Selector de banda AM/FM

- (3) Botones preseleccionados  
(4) Control de "Tono"  
(5) Botón de escaneo y función de memoria automática  
(6) "Botón" de sintonización

- (7) "Botón" de sintonización  
(8) Control de volumen  
(9) Control de volumen

**Nota:** Cuando la máquina esté funcionando, baje el volumen de la radio.

**Nota:** Se puede usar la radio sólo cuando el interruptor general y el interruptor de arranque del motor están en la posición ACTIVADA.

**Nota:** Al oprimir un botón, se escuchará un pitido.

**(1) Interruptor de energía eléctrica** – Presione el interruptor de corriente eléctrica para activar la radio. Oprima otra vez el interruptor de energía eléctrica para apagar la radio.

**(2) Selector de banda AM/FM** – La banda de radio seleccionada aparece en la pantalla (A) al presionar el selector de banda AM/FM.

**(3) Botones de preselección** – Los circuitos en el sistema de memoria permiten que preseleccione seis estaciones de radio. Para preseleccionar uno de los botones "predeterminados", siga el procedimiento indicado en "Tipo más reciente".

**(4) Control de tono** – La música se optimiza oprimiendo el control de tono de modo que la pantalla (C) muestre "MUSIC".

**(5) Barrido y memoria automática** – Oprima el botón (5) por menos de 0,5 segundos para escuchar 5 segundos de cada una de las estaciones de radio preseleccionadas. Oprima el botón (5) por 1,5 segundos por lo menos para guardar las estaciones de radio con las seis señales más fuertes.

**(6) y (7) Botones de "Sintonización"** – Oprima el botón "Sintonizar" para seleccionar una estación de radio. Si se oprime el botón "Sintonizar" (7), se disminuye la frecuencia. Si se oprime el botón "Sintonizar" (6), se disminuye la frecuencia. Al oprimirse el botón "Sintonizar" por menos de 0,5 segundos, se cambia la estación de radio una tras otra. Si se presionan los botones "Tune" durante más de 0,5 segundos, se cambiará la frecuencia automáticamente hasta que se encuentre una estación de radio.

**(8) y (9) Control de volumen** – Presione el botón de control de volumen para controlar el volumen. Oprima el control superior de volumen para aumentar el nivel de sonido y presione el control inferior para disminuir el nivel de sonido.

### Cómo preseleccionar estaciones de radio

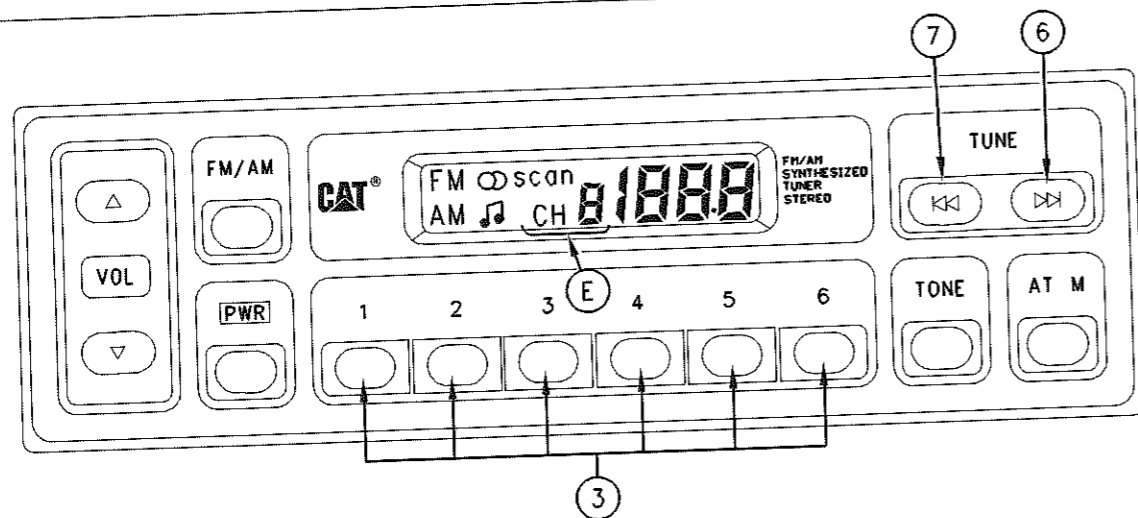


Ilustración 129

- (E) Pantalla
- (3) Botones de preselección
- (6) "Botón" de sintonización
- (7) "Botón" de sintonización

1. Encienda la radio. Seleccione la banda AM o la banda FM.
2. Seleccione la primera estación de radio por usar el interruptor de sintonía (6) o el interruptor de sintonía (7).
3. Oprima uno de los botones preseleccionados (3) por más de 1,5 segundos. La estación de radio se guarda en la pantalla (E).
4. Oprima el botón preseleccionado (3) para sintonizar la estación de radio.
5. Repita el mismo procedimiento para los otros interruptores preseleccionados.

g00729101

**Nota:** Si el sonido de la estación preseleccionada es defectuoso, use los botones de "sintonización" para localizar una señal más fuerte.

### Escaneado y memoria automática

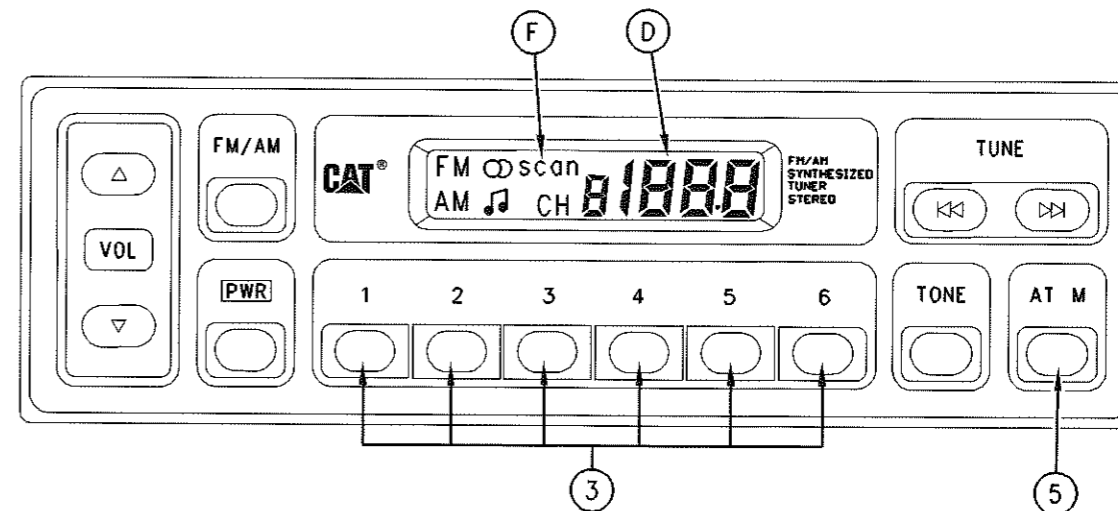


Ilustración 130

- (D) Pantalla (Frecuencia)
- (F) Pantalla (Escaneado)
- (3) Botones de preselección
- (5) Botón de escaneado y función de memoria automática

g00729102

**Escaneado** – Oprima el botón (5) por menos de 0,5 segundo para escuchar por 5 segundos a cada una de las estaciones de radio preseleccionadas. Oprima otra vez el botón (5) para detener el escaneado de las estaciones preseleccionadas y siga escuchando la estación actual. Cuando se usa esta función, "ESCANEAR" aparece en la pantalla. La frecuencia de la estación de radio se muestra también en la pantalla.

**Memoria automática** – Oprima el botón (5) por más de 1,5 segundos para almacenar automáticamente las estaciones de radio que tienen la señal más intensa. Las estaciones de radio se guardan en los seis preajustes (3). Se borrarán las estaciones que ya están almacenadas en la memoria de la radio.

### Tipo antiguo

Mueva el "interruptor de área" de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 115

ÁREA	Posición del interruptor	
	1	2
Norteamérica		X
América Central y América del Sur		X
Unión Europea	X	
Asia / Oceanía	X	

### Pérdida de memoria

El sistema de memoria se borra después de algunos días si se desconecta la batería.

### Recepción de radio

El área de recepción se puede ajustar de dos maneras distintas. Utilice el método que corresponde a la radio que está instalada en su máquina.

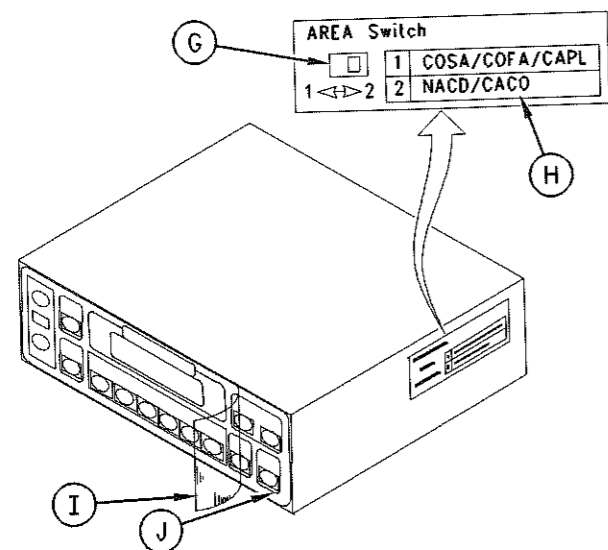


Ilustración 131

g00729104

- (G) "Interruptor de área"
- (H) Tabla de selección
- (I) Película protectora
- (J) Tablero de control

**Nota:** Quite la película protectora de la radio. Quite el vinilo del asiento del operador. La película protectora y el vinilo pueden causar interferencias con la radio.

**Tipo más reciente**

**Nota:** La radio debe estar conectada a una fuente de corriente eléctrica para ajustar el área de recepción.

Ajuste el área de recepción de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 116

ÁREA	Ajuste de la pantalla	
	UE	EE.UU.
Norteamérica		X
América Central y América del Sur		X
Unión Europea	X	
Asia / Oceanía	X	

Utilice el siguiente procedimiento para ajustar el área deseada.

1. Apague la radio
2. Oprima el botón preseleccionado "1", el botón preseleccionado "4" y el botón (5) a la misma vez. Manténgalo oprimido hasta que "EU" (Unión Europea) o "US" (EE.UU.) aparezca en el tablero de visualización.

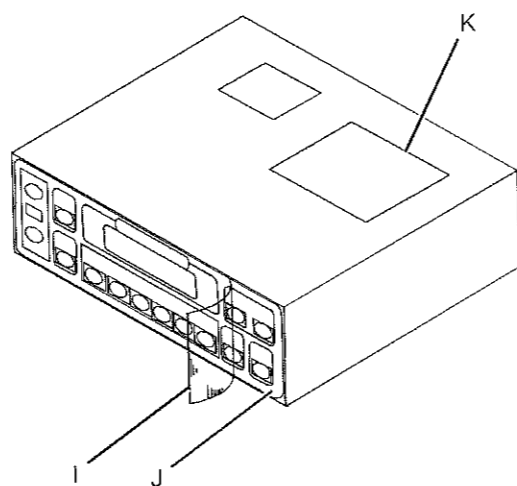


Ilustración 132

g01566514

- (I) Película protectora
- (J) Tablero de control
- (K) Método de selección

**Nota:** Quite la película protectora de la radio. Quite el vinilo del asiento del operador. La película protectora y el vinilo pueden causar interferencias con la radio.

i03013361

**Control del aire acondicionado y calefacción**

**Código SMCS:** 7304; 7320; 7337

Todas las máquinas están equipadas con calefacción. Sólo algunas máquinas están equipadas con aire acondicionado. Las máquinas que no estén equipadas con aire acondicionado tampoco están equipadas con un interruptor del compresor.

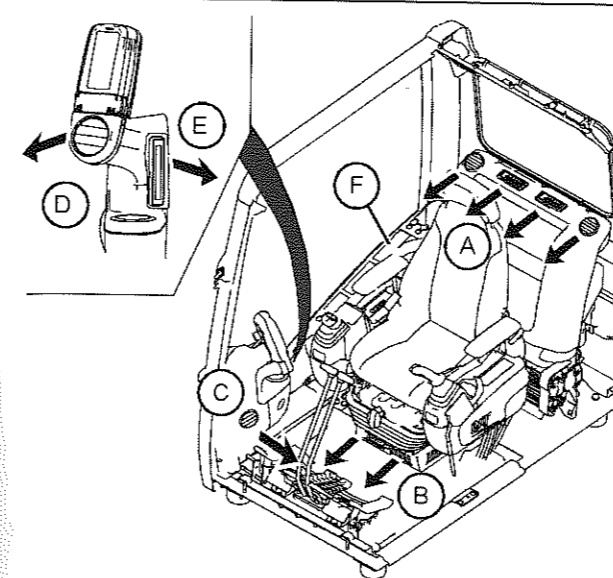


Ilustración 133

g01122088

- (A) Ventilación de la caja superior
- (B) Ventilación del piso
- (C) Respiradero del descongelador
- (D) Ventilación del descongelador
- (E) Ventilación de la caja superior
- (F) Tablero de control

Cambie la orientación de las persianas de salidas de aire (A), (C), (D) y (E) con la mano, en el sentido deseado. Las persianas de salida de aire (B) no pueden cambiarse de orientación.

El tablero de control de la climatización interior está ubicado debajo de la ventana derecha, dentro de la cabina:

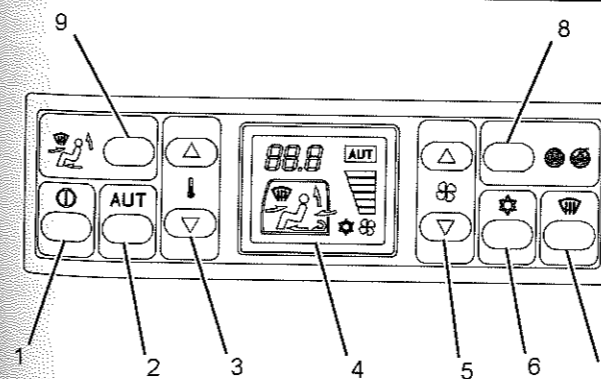


Ilustración 134

g01106999

- (1) Interruptor de Conexión/Desconexión
- (2) Interruptor de control automático
- (3) Interruptor de temperatura
- (4) Tablero LCD
- (5) Interruptor del ventilador
- (6) Interruptor del compresor
- (7) Modalidad de descongelar
- (8) Interruptor de selección del aire de admisión
- (9) Interruptor de selección del aire de salida

**Interruptor de encendido/apagado principal (1) – Oprima el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO para encender el sistema. Oprima otra vez el interruptor para apagarlo.**

**Interruptor de control automático (2) – Oprima este interruptor para entrar en la modalidad "AUT" completa del control de temperatura automático. Sin embargo, si se oprime otra vez el interruptor, no se podrá apagar el aire acondicionado. Cuando el sistema está en la modalidad "AUT" completa, se puede cambiar manualmente funciones específicas oprimiendo otro interruptor. Si se cambia manualmente una función específica, la señal "AUT" no aparece en la pantalla pero las funciones inalteradas permanecerán en la modalidad "AUT". Incluso, en un día soleado, un sistema de control climático con un solo calentador puede enfriar la cabina en la modalidad "AUT" completa si la temperatura ambiente no es mayor que 20°C (68°F).**


La unidad de control climático contribuye de forma excelente a la comodidad del operador en el ajuste "AUT" completo. Oprima el interruptor "AUT" para la modalidad "AUT" completa. Oprima el interruptor de temperatura (3) para fijar la temperatura deseada. La temperatura se muestra solamente en unidades métricas. Las demás funciones de control de temperatura se manejan automáticamente.

Para aprovechar el ajuste "AUT" completo del control climático, mantenga siempre limpio el sensor de la luz solar. No obstruya el sensor de la luz solar. Si el sistema de control climático está en "AUT" completo al arrancar el motor, y la temperatura dentro de la cabina es muy alta o muy fría, es posible que el registro de ventilación de aire se cierre automáticamente durante unos pocos minutos. Esto ayuda a adaptar la temperatura del aire a la temperatura programada más rápidamente.

**Interruptor de temperatura (3) – Estos interruptores controlan la temperatura del aire procedente de las salidas de aire para lograr la temperatura prefijada. Esta temperatura preajustada aparece en la pantalla LCD (4). Si el sistema de calefacción y aire acondicionado está en la modalidad automática, al oprimir estos interruptores se cambia la temperatura prefijada.**


**Aumentar – Oprima este interruptor para aumentar la temperatura del aire procedente de las salidas de aire o aumentar la temperatura prefijada.**


**Disminuir – Oprima este interruptor para disminuir la temperatura del aire que procedente de las salidas de aire o disminuir la temperatura prefijada.**


 **Interruptor del ventilador (5)** – El interruptor del ventilador controla directamente la velocidad del ventilador.

Si el sistema de control de temperatura está operando en la modalidad automática y se oprime este interruptor, se anula la velocidad del ventilador seleccionada automáticamente.


 **Aumentar** – Oprima este interruptor para aumentar la velocidad del ventilador.


 **Disminuir** – Oprima este interruptor para disminuir la velocidad del ventilador.

 **Interruptor del compresor (6)** – Oprima el interruptor para encender o apagar el compresor. En condiciones húmedas, se puede utilizar el compresor para eliminar la humedad del aire en la cabina. En tiempo fresco, haga funcionar el compresor semanalmente para impedir fugas del gas refrigerante. Esto también mantendrá el compresor en condiciones óptimas de funcionamiento.


 **Descongelar (7)** – Si se oprime este interruptor, se descongelarán las ventanas. El aire también perderá humedad mientras el compresor esté operando. Esta selección dirige el flujo de aire por las salidas de aire (C) y (D).


**Interruptor selector de la entrada de aire (8)** – Este interruptor selecciona la posición de la entrada de aire.

 **Recircular** – Cuando se seleccione esta posición, se cierra la entrada de aire. El aire recirculará dentro de la cabina.


 **Aire fresco** – Cuando se seleccione esta posición, se abre la entrada de aire. El aire fresco recirculará dentro de la cabina.

**Interruptor selector de la salida de aire (9)** – Este interruptor selecciona la posición de cada salida de aire. Cada uno de los interruptores controla una salida de aire diferente.

 **Parte superior del cuerpo** – Si se selecciona este interruptor, se abren las salidas de aire (A) y (D).

 **Parte superior del cuerpo y piso** – Si se selecciona este interruptor, se abren las salidas de aire (A), (B) y (D).

 **Piso** – Este interruptor abre la salida de aire (B).

 **Piso y descongelador** – Si se selecciona este interruptor, se abren las salidas de aire (B), (C) y (D).

Consulte con su distribuidor Caterpillar en lo que se refiere al mantenimiento periódico del sistema de calefacción y aire acondicionado.

## Interruptor de unidades inglesas o métricas

Para convertir la lectura de temperatura de grados centígrados a grados Fahrenheit, oprima ambas teclas del interruptor del ventilador simultáneamente durante cinco segundos. La misma acción se utiliza para convertir la lectura de temperatura de grados Fahrenheit a grados centígrados.

i02806881

## Ventana (delantera)

Código SMCS: 7310-FR

**Nota:** Hay que bajar la visera de la cabina (si tiene) antes de levantar la ventana delantera. La ventana delantera no se trabará en la posición de almacenamiento delantero superior con la visera de la cabina en posición levantada.

Para proporcionar ventilación completa de la cabina, se pueden abrir completamente las ventanas superior e inferior.

### ADVERTENCIA

Cuando abra o cierre las ventanas, sea extremadamente cuidadoso para impedir lesiones personales. El control de traba hidráulica tiene que estar en la posición CERRADA a fin de impedir cualquier posibilidad de movimiento súbito de la máquina debido a un contacto accidental con el (los) control(es) hidráulico(s).

No cambie la posición de la ventana hasta que se haya realizado lo siguiente:

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.
- Pare el motor.

Efectúe desde el paso 1 hasta el paso 3 para abrir la ventana superior.

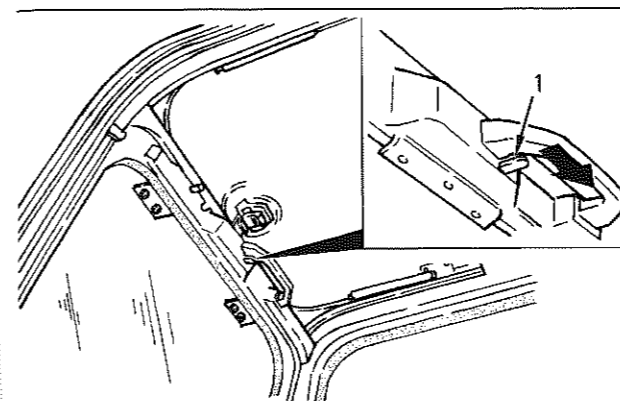


Ilustración 135

g00680494

(1) Palanca

1. Suelte el pestillo de autotraba moviendo la palanca (1) a la derecha.



Ilustración 136

g00680495

2. Sujete las dos agarraderas ubicadas en la parte inferior del marco de la ventana y en la parte superior del pestillo de autotraba. Empuje la ventana hacia arriba.

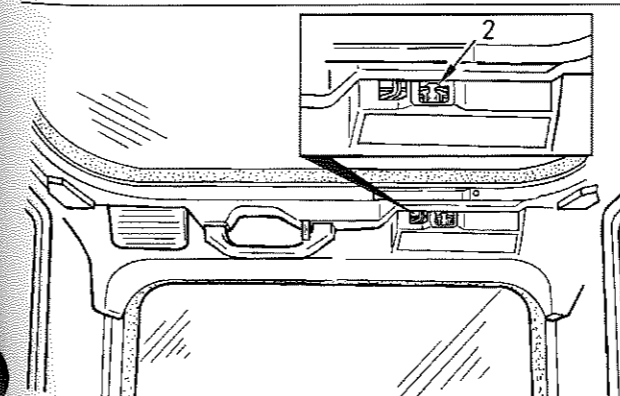


Ilustración 137

g00680498

(2) Pestillo de autotraba

3. Sujete las dos agarraderas ubicadas en el marco de la ventana y mueva la ventana a la posición de ALMACENAMIENTO hasta que se enganche el pestillo de autotraba (2).

Efectúe los pasos 4 a 5 para cerrar la ventana superior.

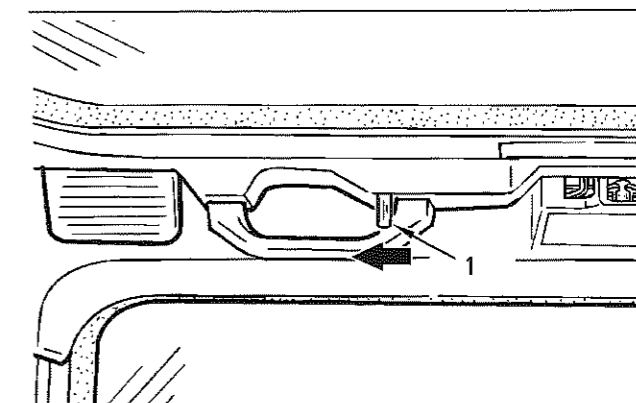


Ilustración 138

g00680499

(1) Palanca

4. Mueva la palanca del pestillo de autotraba (1) en el sentido de la flecha para soltar dicho pestillo.
5. Invierta los pasos desde 1 hasta 3 para cerrar la ventana superior.

Efectúe los pasos 6a 8 para abrir y cerrar la ventana inferior.

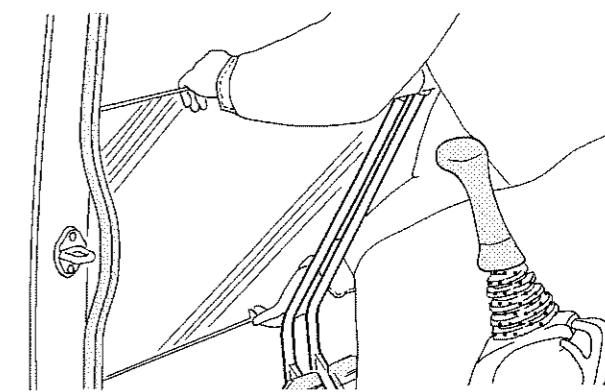


Ilustración 139

g00103837

6. Levante la ventana inferior fuera del marco de la misma.

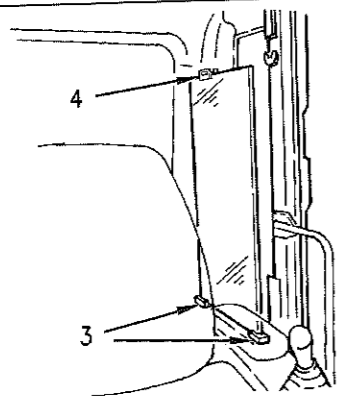


Ilustración 140

g00680500

- (3) Soportes  
(4) Pestillo

7. Almacene la ventana inferior en el sujetador ubicado en la parte trasera del bastidor, en el lado izquierdo de la cabina. Para almacenar la ventana inferior, coloque un extremo de la ventana inferior en los soportes (3). Fije el extremo opuesto de la ventana inferior con la traba (4).

8. Para cerrar la ventana inferior, invierta el procedimiento utilizado para abrirla.

**Nota:** La ventana inferior es curvada. La ventana inferior sólo se puede colocar de una manera en los sujetadores.

i03306718

## Retrovisor (Si tiene)

Código SMCS: 7319

### ⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. Pasar por alto esta advertencia puede llevar a lesiones de consideración o incluso la muerte.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden llevar a lesiones de consideración. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones encontradas en el Manual de Operación y Mantenimiento, Espejos para poder tener acceso a los espejos.

**Nota:** Es posible que su máquina no tenga todos los espejos descritos en este tema.

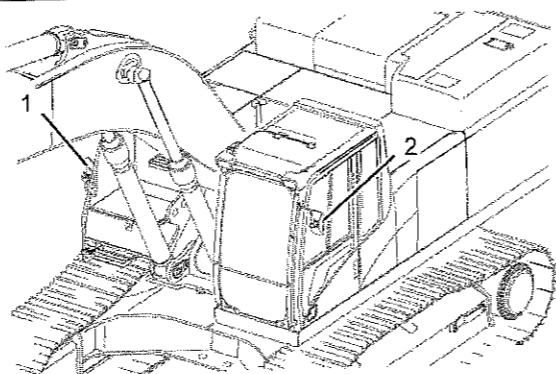


Ilustración 141

g01598160

- (1) Espejo retrovisor derecho  
(2) Espejo retrovisor izquierdo

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de la máquina. Asegúrese de que los espejos estén limpios y en condiciones de trabajo apropiadas. Ajuste todos los espejos al comienzo de cada turno de trabajo y cuando cambie los operadores.

Se recomienda también la organización correcta del sitio de trabajo para minimizar los peligros de visibilidad. Para obtener más información relacionada con la organización del sitio de trabajo, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de Visibilidad.

Las máquinas modificadas o que tienen equipo o accesorios adicionales pueden perjudicar su visibilidad.

## Ajuste de espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA. Para obtener detalles adicionales de este procedimiento, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador
- Pare el motor.

**Nota:** Puede necesitarse usar herramientas manuales para ajustar ciertos tipos de espejos.

## Espejo retrovisor derecho (1)

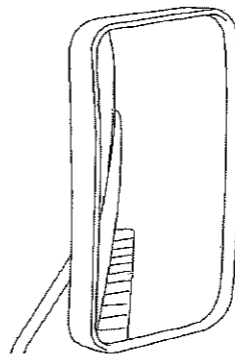


Ilustración 142

g01665875

- (1) Espejo retrovisor derecho

Ajuste el espejo retrovisor derecho (1) situado sobre la caja de almacenamiento de modo que la puerta de acceso derecha y la cadena del lado derecho se vean desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad a la parte trasera de la máquina como sea posible.

## Espejo retrovisor izquierdo (2)

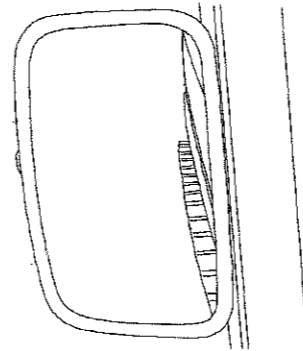


Ilustración 143

g01666174

- (2) Espejo retrovisor izquierdo

Ajuste el espejo retrovisor izquierdo (2) situado sobre la cabina de modo que la puerta de acceso izquierda y la cadena del lado izquierdo se vean desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad a la parte trasera de la máquina como sea posible.

i04746034

## Retrovisor (Si tiene)

Código SMCS: 7319

### ⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. Pasar por alto esta advertencia puede llevar a lesiones de consideración o incluso la muerte.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden llevar a lesiones de consideración. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones encontradas en el Manual de Operación y Mantenimiento, Espejos para poder tener acceso a los espejos.

**Nota:** Es posible que su máquina no tenga todos los espejos que se describen en este tema.

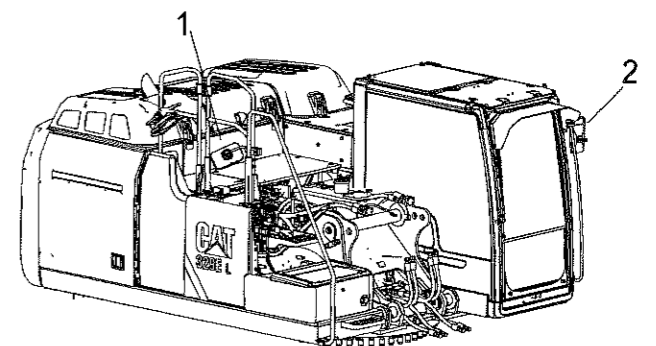


Ilustración 144

g02789412

- (1) Espejo retrovisor derecho  
(2) Espejo retrovisor izquierdo

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de la máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buenas condiciones de operación y que estén limpios. Ajuste todos los espejos al inicio de cada turno de trabajo y cuando cambie de operadores.

Se recomienda también la organización correcta del sitio de trabajo para minimizar los peligros de visibilidad. Para obtener información adicional relacionada con la organización del sitio de trabajo, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de visibilidad.

Las máquinas modificadas o las máquinas con equipos o accesorios adicionales pueden incidir en su visibilidad.

### Ajuste de los espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA. Para obtener más detalles sobre este procedimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.
- Pare el motor.

**Nota:** Es posible que necesite herramientas manuales para ajustar algunos tipos de espejos.

### Espejo retrovisor derecho (1)

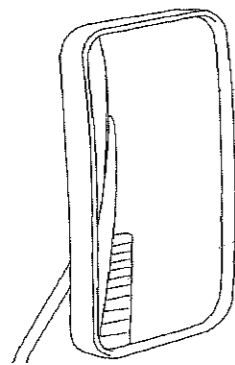


Ilustración 145

g01665875

(1) Espejo retrovisor derecho

Ajuste el espejo lateral (1) sobre la caja de almacenamiento para que la puerta de acceso lateral derecha y la cadena lateral derecha puedan visualizarse desde el asiento del operador. Además, brinda toda la visibilidad posible hacia la parte trasera de la máquina.

### Espejo retrovisor izquierdo (2)

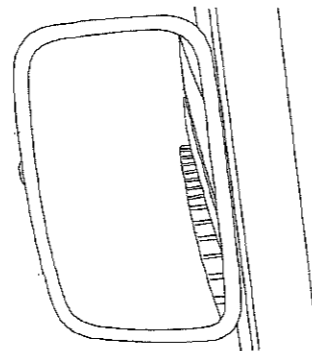


Ilustración 146

g01666174

(2) Espejo retrovisor izquierdo

Ajuste el espejo izquierdo (2) en la cabina para que la puerta de acceso lateral izquierda y la cadena lateral izquierda puedan visualizarse desde el asiento del operador. Además, brinda toda la visibilidad posible hacia la parte trasera de la máquina.

### Pantalla solar de la cabina (Si tiene)

Código SMCS: 7301-ZZ

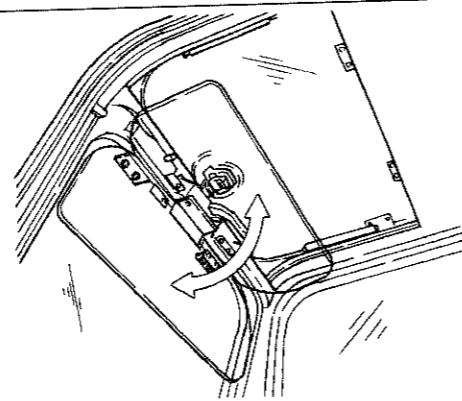


Ilustración 147

g00681071

La pantalla solar de la cabina se usa para evitar la luz solar que entra por la claraboya o por los parabrisas delanteros. Coloque la visera en la parte superior del parabrisas delantero e inclínala al ángulo deseado.

**Nota:** La visera no se puede conectar a una ventana eléctrica.

### Visera solar (Si tiene)

Código SMCS: 7165-ZZ

i02505150

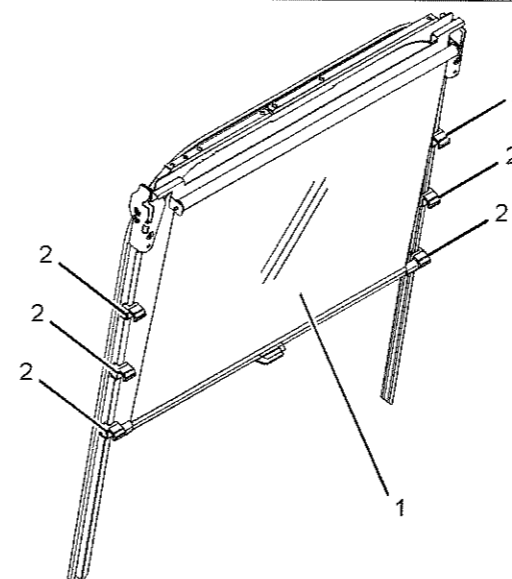


Ilustración 148

g01250563

Saque el protector solar (1). Enganche el protector solar en el soporte (2). El protector solar se puede colocar en 3 lugares diferentes.

### Claraboya

Código SMCS: 7303

i01480160

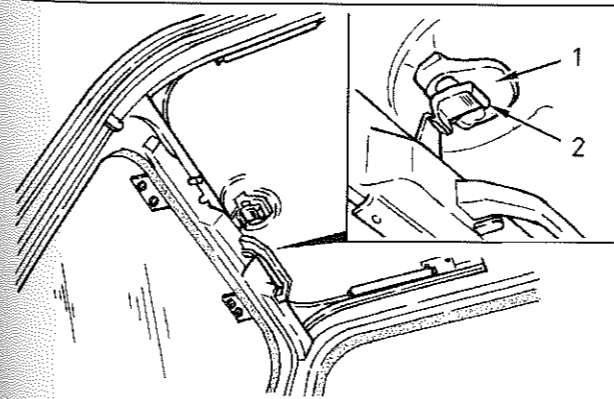


Ilustración 149

g00681034

(1) Mango  
(2) Cerradura

Para abrir la claraboya, suelte la cerradura (2). Sostenga el mango (1) y empuje la claraboya hacia atrás.

Para cerrar la claraboya, sostenga el mango (1) y tire de la claraboya hacia adelante. Conecte firmemente la cerradura (2).

i02362349

### Puerta de la cabina

Código SMCS: 7308

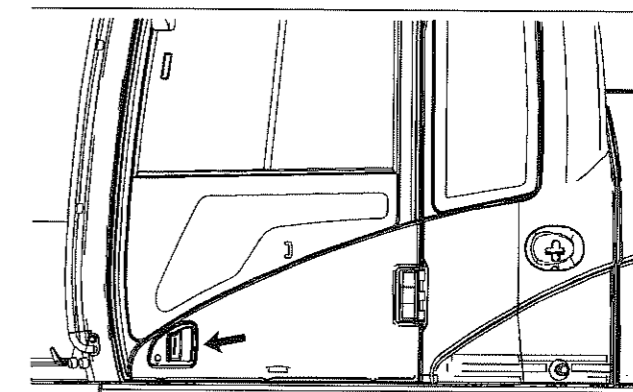


Ilustración 150

g01096558

Para abrir la puerta de la cabina desde el exterior de la misma, tire de la manija hacia afuera.

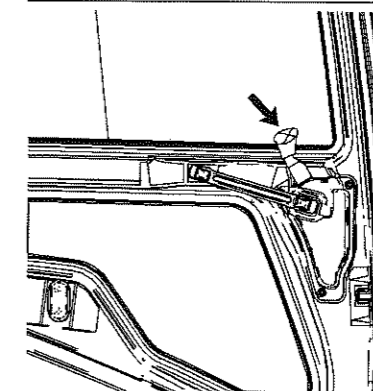


Ilustración 151

g01095780

Para abrir la puerta de la cabina desde el interior de la misma, empuje la palanca del pestillo de la puerta hacia afuera.

Para obtener ventilación adicional, abra completamente la puerta de la cabina para engranar el pestillo en la pared exterior de la cabina.

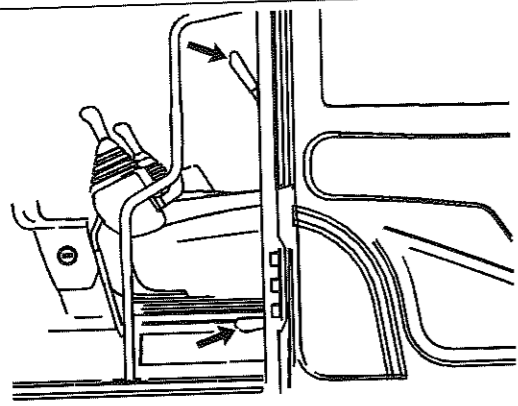


Ilustración 152

g01121189

Para soltar la puerta de la cabina del pestillo, tire de una de las dos palancas de liberación de la puerta de la cabina hacia abajo.

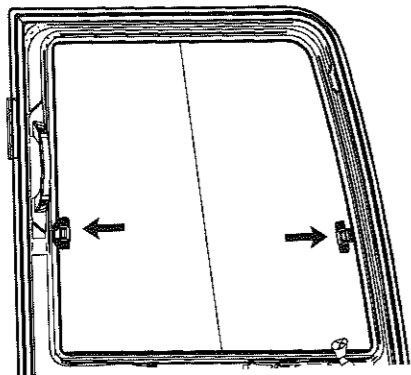


Ilustración 153

g01096005

Para abrir una ventana, suelte el pestillo de la ventana y luego deslice la ventana hasta la posición deseada.

i01450388

## Control de desplazamiento (Pedal de desplazamiento en línea recta (si lo tiene))

Código SMCS: 5462

### ⚠ ADVERTENCIA

Con ciertas combinaciones de accesorios, el tercer pedal puede tener funciones diferentes. Compruebe siempre la función del tercer pedal antes de usarlo. La operación indebida del tercer pedal puede producir lesiones graves o mortales.

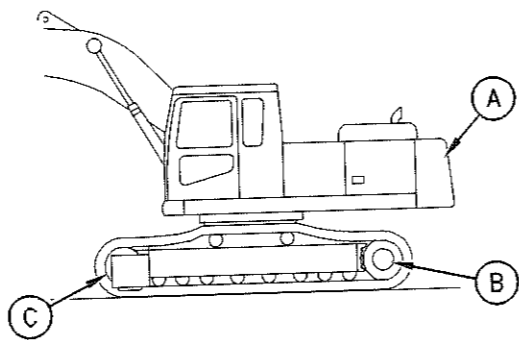


Ilustración 154

g00753277

### Posición para desplazamiento normal

- (A) Parte trasera de máquina
- (B) Mando final
- (C) Rueda guía

Cuando se desplace, asegúrese de que las ruedas motrices del mando final (B) estén por debajo de la parte trasera de la máquina.

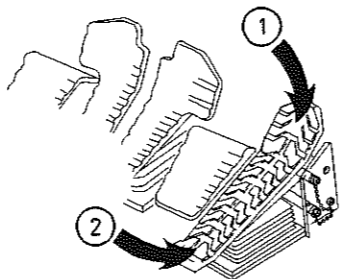


Ilustración 155

g00757775

- (1) Desplazamiento en avance
- (2) Desplazamiento en retroceso

El tercer pedal está a la derecha del pedal de movimiento de la cadena derecha. El tercer pedal controla el movimiento en avance y en retroceso de la máquina.

**Nota:** Si se operan simultáneamente el tercer pedal y un pedal o palanca de movimiento de la cadena, la máquina se moverá en el sentido del pedal/palanca que se mueva/pise.

i03207097

## Pedal de control de la herramienta (Si tiene)

Código SMCS: 5059-P9

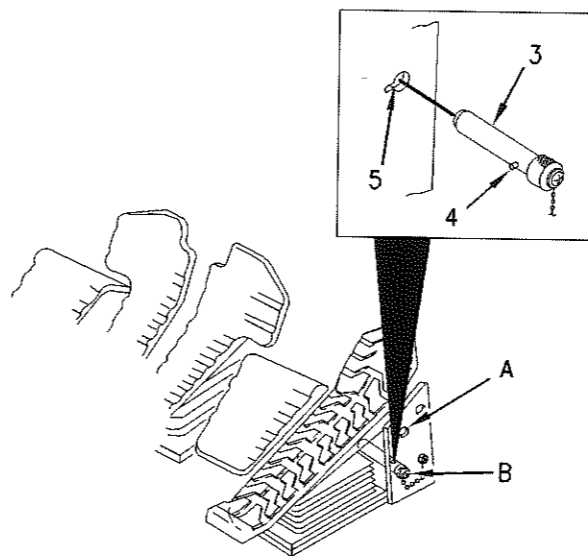


Ilustración 156

g00555934

- (3) Pasador de traba
- (4) Pasador
- (5) Muesca
- (A) Posición TRABADA
- (B) Posición DESTABADA (posición de ALMACENAMIENTO)

Cuando no se usa el tercer pedal, instale el pasador de traba (3) en posición TRABADA para evitar operarlo erróneamente.

**Nota:** Para impedir que se salga el pasador de traba (3), introduzca el pasador (4) por la muesca (5) y gire el pasador de traba (3) hacia la izquierda 1/4 de vuelta.

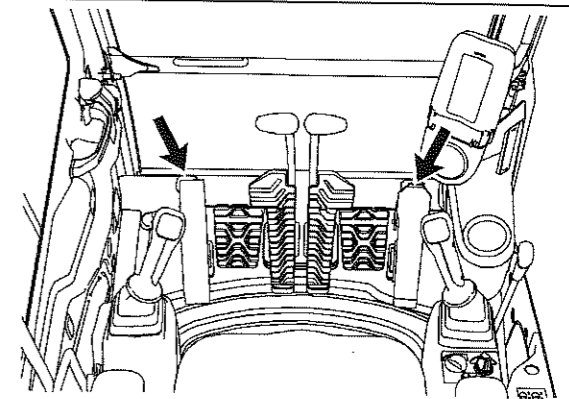


Ilustración 157

g01133975

El pedal de control de la herramienta puede estar ubicado en cualquiera de los dos lados de los pedales de desplazamiento o en ambos lados de los pedales de desplazamiento. El pedal se puede utilizar para accionar herramientas que requieran flujo hidráulico en uno o ambos sentidos. El pedal permite la modulación de la velocidad de la herramienta. Para hacer que la herramienta se mueva con más rapidez, aumente la presión sobre el pedal.

Pise la parte delantera del pedal para activar la herramienta. Pise la parte trasera del pedal para activar la herramienta en la dirección opuesta.

**Nota:** Hay un pasador de traba en el pedal derecho (si tiene) y hay un pasador de traba en el pedal izquierdo (si tiene). Cuando cambie la posición de uno de los pasadores de traba, también debe cambiarse la posición del otro pasador de traba.



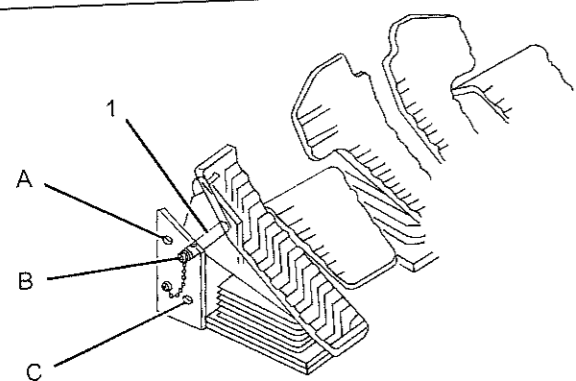


Ilustración 158

g01622566

- (1) Pasador de traba
- (A) Flujo de un sentido
- (B) Trabado
- (C) Flujo de dos sentidos

Para usar la herramienta, quite el pasador de traba (1) de la posición TRABADA (B) y póngalo (1) en la posición DESTABADA (A) o (C).

Cuando no esté usando la herramienta, ponga el pasador de traba (1) en la posición TRABADA (B) tanto en el pedal derecho (si tiene) como en el izquierdo (si tiene). Esto trabará los pedales para evitar la operación inesperada de la herramienta.

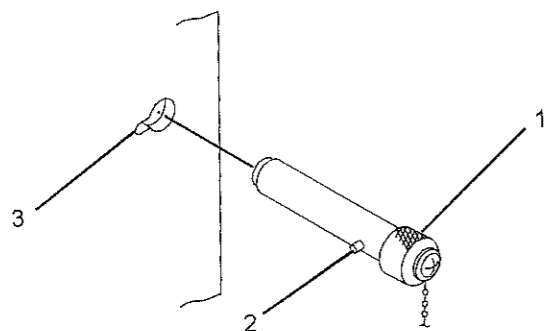


Ilustración 159

g01622575

- (1) Pasador de traba
- (2) Pasador
- (3) Muesca

**Nota:** Para evitar que el pasador de traba (1) se salga accidentalmente, inserte el pasador (2) a través de la muesca (3). Gire el pasador de traba (1) 1/4 de vuelta hacia la izquierda. Repita este paso con el otro pedal, si es necesario.

### Flujo de un sentido

La siguiente información se relaciona con las herramientas que requieren flujo de aceite hidráulico en un solo sentido. Los martillos hidráulicos son herramientas que requieren flujo de aceite hidráulico en un solo sentido.

**Nota:** Asegúrese de que el pasador de traba esté en la posición de flujo de un sentido.

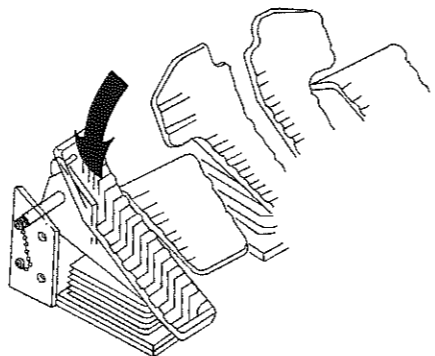


Ilustración 160

g01622588



**Velocidad variable** – Pise la parte delantera del pedal para activar la herramienta. Pise más el pedal para aumentar la velocidad de la herramienta. Suelte el pedal para desactivar la herramienta.

### Flujo en dos sentidos

La siguiente información corresponde a las herramientas que requieren flujo de aceite hidráulico en dos sentidos. Estas herramientas se pueden equipar también con un circuito de rotación. Las cizallas hidráulicas, los pulverizadores, las trituradoras y los garfios son ejemplos de herramientas que requieren flujo de aceite hidráulico en dos sentidos.

**Nota:** Asegúrese de que el pasador de traba esté en la posición de flujo en dos sentidos.

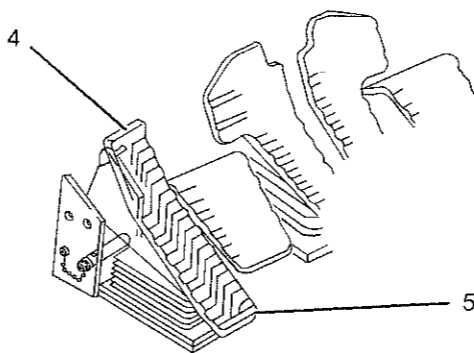


Ilustración 161

g01622577



**(4) CERRAR** – Pise la parte delantera del pedal para cerrar la herramienta.



**(5) ABRIR** – Pise la parte trasera del pedal para abrir la herramienta.

### Operación con dos pedales

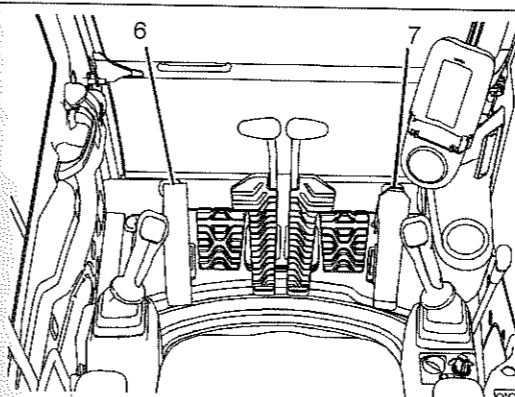


Ilustración 162

g01623786



**(6) ABRIR** – Pise la parte delantera del pedal izquierdo para abrir la herramienta.



**(7) CERRAR** – Pise la parte delantera del pedal derecho para cerrar la herramienta.

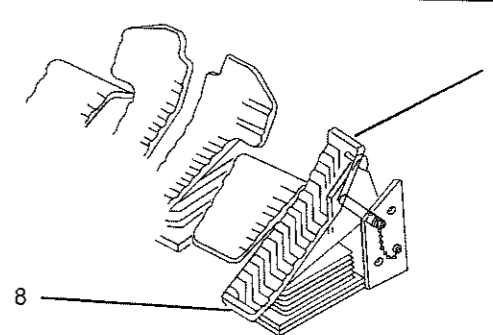


Ilustración 163

g01623788

Pedal derecho

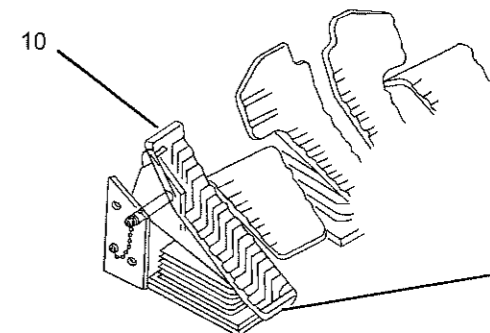


Ilustración 164

g01623789

Pedal izquierdo



**(8) ABRIR** – Pise la parte trasera del pedal derecho para abrir la herramienta.



**(9) CERRAR** – Pise la parte delantera del pedal derecho para cerrar la herramienta.



**(10) GIRAR HACIA LA DERECHA** – Pise la parte delantera del pedal izquierdo para girar la herramienta hacia la derecha.



**(11) GIRAR HACIA LA IZQUIERDA – Pise la parte trasera del pedal izquierdo para girar la herramienta hacia la izquierda.**

i04039263

## Controles de la palanca universal

Código SMCS: 5705

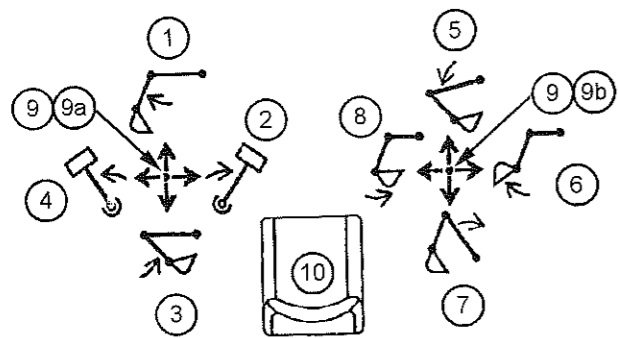


Ilustración 165

g02233473

- (1) BRAZO EXTENDIDO
- (2) ROTACIÓN A LA DERECHA
- (3) BRAZO RETRAÍDO
- (4) ROTACIÓN A LA IZQUIERDA
- (5) BAJADA DE LA PLUMA
- (6) DESCARGA DEL CUCHARÓN
- (7) SUBIDA DE LA PLUMA
- (8) CIERRE DEL CUCHARÓN
- (9) FIJA
- (9a) BOCINA (SI TIENE)
- (9b) INTERRUPTOR DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD DEL MOTOR (SI TIENE)
- (10) Asiento

### ADVERTENCIA

El Control de rotación precisa retrasa la conexión del freno de estacionamiento de la rotación.

Si se está operando la máquina en una pendiente con el Control de rotación precisa en la posición CONECTADA, es posible que el movimiento de rotación se haga incontrolable, lo cual puede causar daños de propiedad, lesiones personales o la muerte.

Ponga el Control de rotación precisa en la posición de DESCONECTADA cuando se está operando la máquina en una pendiente.

Cuando se sueltan las palancas universales desde cualquier posición, éstas regresan a la posición FIJA (9). El movimiento de la superestructura se detiene a menos que el control de rotación precisa (si tiene) esté CONECTADA. Cuando el control de rotación precisa está CONECTADA, el freno de estacionamiento de la rotación no se activa hasta 6,5 segundos después de que el control de la palanca universal para la función de rotación regrese a la posición FIJA.

Se pueden realizar dos funciones al mismo tiempo moviendo una palanca universal diagonalmente.

La configuración de control de la máquina se fija inicialmente en fábrica según el sistema SAE, como se muestra arriba. La configuración de la izquierda corresponde a la palanca universal izquierda y la de la derecha a la palanca universal derecha.

Se puede variar la disposición de los mandos de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Patrones alternativos de los controles de palanca universal para obtener información adicional.

i06903258

## Control de la Pluma Inteligente (SmartBoom) (Si tiene)

Código SMCS: 5461-ZS; 7332

### ADVERTENCIA

Si no se siguen los procedimientos adecuados, se pueden producir lesiones y accidentes mortales.

Para evitar la posibilidad de lesiones y de accidentes mortales, siga el procedimiento establecido.

### ADVERTENCIA

Activar la función pluma inteligente y utilizar el control de la palanca universal de la herramienta cuando la parte delantera de la máquina está elevada puede producir un movimiento inesperado en la máquina. Un movimiento inesperado de la máquina puede causar lesiones serias o la muerte. No active la función pluma inteligente si la parte delantera de la máquina está elevada por el varillaje delantero.

### ADVERTENCIA

No eleve ni baje la cadena cuando esté en la modalidad SmartBoom (Pluma Inteligente). Siga los procedimientos de operación de la SmartBoom indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. De no seguir estas instrucciones, se pueden producir lesiones o la muerte de personal.

### ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que la palanca universal de control de la pluma se encuentra en la posición NEUTRAL antes de activar el control de pluma inteligente. Activar el control de pluma inteligente si la palanca universal de la pluma no se encuentra en la posición neutral puede causar un movimiento inesperado en la máquina que puede resultar en lesiones serias o la muerte.

### ADVERTENCIA

Mientras las cadenas estén elevadas, no seleccione ninguna modalidad de pluma inteligente mediante el interruptor selector de pluma inteligente ubicado en la consola. Seleccionar la modalidad de pluma inteligente con las cadenas elevadas puede resultar en una caída repentina de la máquina, lo que puede causar lesiones serias o la muerte.

### ADVERTENCIA

Si se encuentra activa alguna modalidad de pluma inteligente mientras la palanca universal de control de la pluma se encuentra en la posición PLUMA ABAJO (hacia delante) y el cucharón o la herramienta se encuentra en el suelo, oprimir el botón de desactivación que se encuentra en la parte delantera de la palanca universal derecha puede causar un movimiento repentino de la pluma hacia abajo. Esta función de control podría elevar la máquina, lo que causaría un movimiento de la máquina inesperado que puede resultar en lesiones serias o la muerte. No oprima el botón de desactivación mientras la modalidad de pluma inteligente está activa y la palanca universal de control de la pluma se encuentre en la posición PLUMA ABAJO (hacia adelante) y el cucharón o la herramienta se encuentre en el suelo.

### ADVERTENCIA

No levante las cadenas de la máquina por medio del botón de desactivación y la aplicación de fuerza hacia abajo con el control de bajada de la pluma mientras la máquina se encuentra en cualquier modalidad de pluma inteligente. Soltar el botón de desactivación hará que la máquina regrese inmediatamente a la modalidad activa de pluma inteligente. Esta acción puede producir que la máquina baje de forma abrupta, lo que puede causar lesiones severas o la muerte.

Los interruptores de SmartBoom están ubicados en el panel de instrumentos del lado derecho y en la palanca universal derecha.

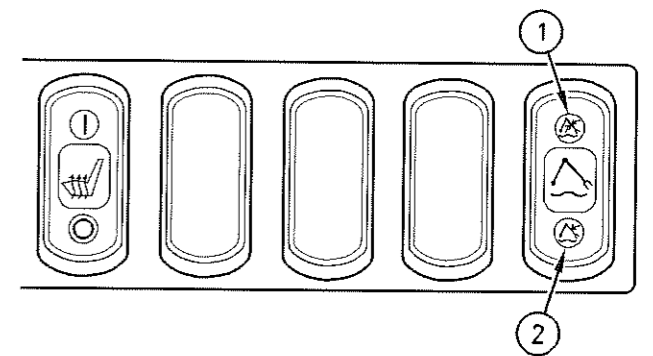


Ilustración 166

g00753781

Panel de instrumentos del lado derecho



**(1) SmartBoom ARRIBA Y ABAJO – Oprima la parte superior del interruptor basculante para activar la modalidad de SmartBoom ARRIBA Y ABAJO. Cuando la palanca universal de control de la pluma se mueve a la posición BAJADA DE LA PLUMA, la pluma bajará por su propio peso. La pluma se puede mover hacia arriba libremente.**



**(2) SmartBoom HACIA ABAJO – Oprima la parte inferior del interruptor basculante para activar la modalidad de SmartBoom HACIA ABAJO. La pluma bajará por su propio peso cuando la palanca de control se ponga en la posición de BAJAR LA PLUMA. Esta modalidad impide que la pluma se mueva hacia arriba. Para mover la pluma hacia arriba, el operador debe utilizar la palanca universal de control de la pluma con el fin de activar la modalidad de LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA.**

**Nota:** Cuando el interruptor basculante de SmartBoom se encuentra en la posición CENTRAL, SmartBoom deja de funcionar.

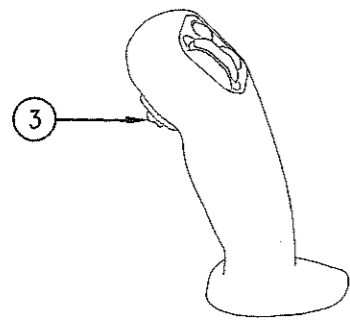


Ilustración 167

g00753783

Palanca universal derecha



**(3) DESACTIVACIÓN TEMPORAL de la SmartBoom** – Oprima el interruptor de gatillo en la parte delantera de la palanca universal derecha para anular temporalmente la función de SmartBoom. Suelte el interruptor de gatillo para regresar a la función de SmartBoom seleccionada.

Durante la operación de SmartBoom, el operador puede desear aplicar fuerza descendente sobre la pluma. Cuando el interruptor basculante se encuentra en la posición de BAJAR de SmartBoom o en la posición de LEVANTAR Y BAJAR de SmartBoom, el operador puede desactivar temporalmente la función SmartBoom utilizando el interruptor de DESACTIVACIÓN de SmartBoom. Mientras el interruptor tipo gatillo está presionado, las funciones LEVANTAR LA PLUMA y BAJAR LA PLUMA operarán en sus modalidades normales.

**Nota:** La función de control de Smart Boom se desactiva cuando se selecciona "Reach Front" (Alcance de parte delantera) en "Boom Configuration" (Configuración de la pluma) en el menú Monitor.

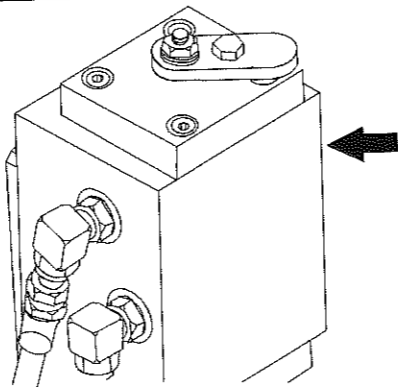


Ilustración 168

g00101286

La válvula bidireccional está ubicada dentro de la puerta de acceso delantera izquierda.

## Patrones alternos de los controles de la palanca universal (Si tiene)

Código SMCS: 5059; 5137

### ⚠ ADVERTENCIA

Cada vez que se cambia el patrón de los controles de la máquina, se debe cambiar también la tarjeta de patrón ubicada en la cabina para que corresponda al nuevo patrón.

Compruebe el patrón de los controles de la máquina para asegurarse de que esté de acuerdo con el patrón indicado en la tarjeta. Si no son iguales, cambie la tarjeta para que corresponda al patrón de los controles de la máquina antes de operar la máquina. De no hacerlo, se pueden producir lesiones al personal.

El patrón de control de la máquina se puede cambiar fácilmente al sistema SAE o al sistema hidráulico estándar de retroexcavadora cargadora (BHL) cambiando la posición de la válvula bidireccional (si tiene). Use el procedimiento siguiente para cambiar la posición de la válvula de dos vías.

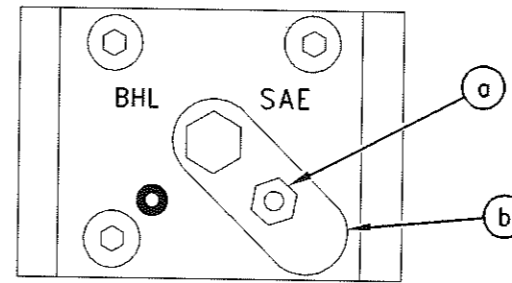


Ilustración 169

g00104103

(a) Perno  
(b) Palanca

1. Afloje el perno (a) y mueva la palanca (b) a la posición SAE o a la posición BHL.

**Nota:** La ilustración 169 muestra que la válvula de acceso está en la posición SAE.

2. Después de ajustar el patrón de control de la máquina, apriete el perno (a) para sujetar la palanca (b).

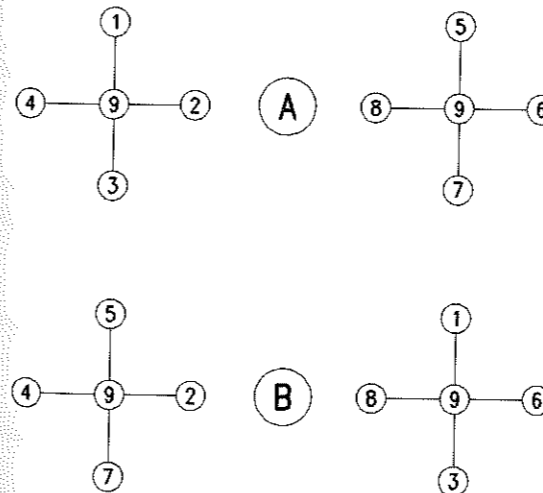


Ilustración 170

g00101291

(A) Patrón SAE de los controles de la máquina  
(B) Patrón BHL de los controles de la máquina

Los patrones en el lado izquierdo de la ilustración 170 muestran las posibles configuraciones para la palanca de control izquierda. Los patrones del lado derecho muestran las configuraciones posibles para la palanca de control derecha.



**BRAZO EXTENDIDO (1)** – Mueva la palanca de control a esta posición para extender el brazo.



**GIRO A LA DERECHA (2)** – Mueva la palanca de control a esta posición para girar la superestructura a la derecha.



**BRAZO RETRAÍDO (3)** – Mueva la palanca de control a esta posición para retraer el brazo.



**GIRO A LA IZQUIERDA (4)** – Mueva la palanca de control a esta posición para girar la superestructura a la izquierda.



**BAJAR LA PLUMA(5)** – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar la pluma.



**DESCARGA DEL CUCHARÓN (6)** – Mueva la palanca de control a esta posición para descargar el cucharón.



**LEVANTAR LA PLUMA (7)** – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar la pluma.



**CERRAR EL CUCHARÓN (8)** – Mueva la palanca de control a esta posición para plegar el cucharón.

**FIJA (9)** – Cuando se suelta la palanca de control de cualquier posición, ésta regresará a la posición FIJA. La estructura superior dejará de moverse.

Moviendo una de las palancas diagonalmente se ejecutan dos funciones simultáneamente.

Si la máquina está equipada con un martillo hidráulico, las funciones de las posiciones (6) y (8) son diferentes.

**SUBIR MARTILLO HIDRÁULICO (6)** – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar el martillo hidráulico.

**BAJAR MARTILLO HIDRÁULICO (8)** – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar el martillo hidráulico.

i04030219

## Patrones alternos de los controles de la palanca universal ((si tiene))

Código SMCS: 5059; 5137

### ⚠ ADVERTENCIA

Cada vez que se cambia el patrón de los controles de la máquina, se debe cambiar también la tarjeta de patrón ubicada en la cabina para que corresponda al nuevo patrón.

Compruebe el patrón de los controles de la máquina para asegurarse de que esté de acuerdo con el patrón indicado en la tarjeta. Si no son iguales, cambie la tarjeta para que corresponda al patrón de los controles de la máquina antes de operar la máquina. De no hacerlo, se pueden producir lesiones al personal.

Se puede cambiar el patrón de control de la máquina al sistema SAE si se cambia la posición de la válvula de dos pasos (si tiene). También se puede cambiar el patrón de control de la máquina al sistema hidráulico de retroexcavadora cargadora (BHL) estándar si se cambia la posición de la válvula. Use el siguiente procedimiento para cambiar la posición de la válvula bidireccional.

La válvula bidireccional está ubicada dentro de la puerta de acceso delantera izquierda.

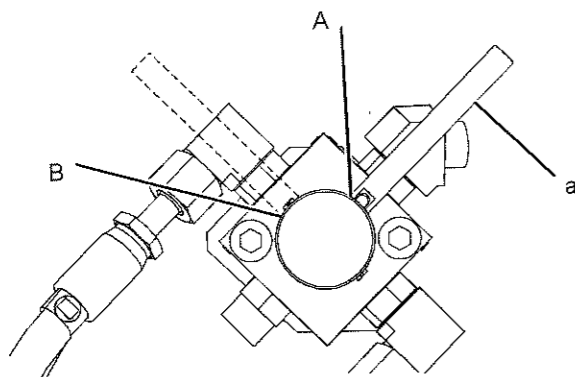


Ilustración 171

g02042557

- (A) Palanca  
(A) Patrón de controles SAE de la máquina  
(B) Patrón de controles BHL de la máquina

1. Tire de la palanca (a) hacia arriba y gírela a la posición SAE o BHL.

**Nota:** La ilustración 171 muestra que la válvula de dos pasos está en la posición SAE.

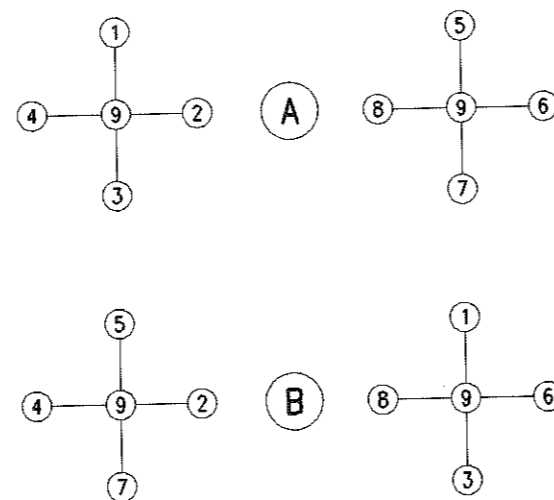


Ilustración 172

g00102966

- (A) Patrón de controles SAE de la máquina  
(B) Patrón de controles BHL de la máquina para retroexcavadora estándar

Los patrones en el lado izquierdo de la ilustración muestran las posibles configuraciones para la palanca de control izquierda. Los patrones en el lado derecho de la ilustración muestran las posibles configuraciones para la palanca de control derecha.



**BRAZO EXTENDIDO (1)** – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia fuera.



**GIRO A LA DERECHA (2)** – Mueva la palanca de control a esta posición para girar la superestructura hacia la derecha.



**BRAZO PLEGADO (3)** – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia dentro.



**GIRO A LA IZQUIERDA (4)** – Mueva la palanca de control a esta posición para girar la estructura superior hacia la izquierda.



**BAJAR LA PLUMA (5)** – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar la pluma.



**DESCARGA DEL CUCHARÓN (6)** – Mueva la palanca de control a esta posición para descargar el cucharón.



**LEVANTAR LA PLUMA (7)** – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar la pluma.



**CERRAR EL CUCHARÓN (8)** – Mueva la palanca de control a esta posición para cerrar el cucharón.

**FIJA (9)** – Cuando la palanca de control se suelte desde cualquier posición, ésta regresará a la posición FIJA. Se detendrá el movimiento de la estructura superior.

Se pueden realizar dos funciones al mismo tiempo si se mueve una palanca de control diagonalmente.

Si la máquina está equipada con un martillo hidráulico, la función de la posición (6) y de la posición (8) es diferente.

**LEVANTAR EL MARTILLO HIDRÁULICO (6)** – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar el martillo hidráulico.

**BAJAR EL MARTILLO HIDRÁULICO (8)** – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar el martillo hidráulico.

i06206490

## Control de corte y drenaje del tanque de combustible

Código SMCS: 1273

La válvula de drenaje del tanque de combustible está ubicada debajo de la bomba hidráulica principal. La válvula de corte del combustible está ubicada debajo del tanque de combustible.

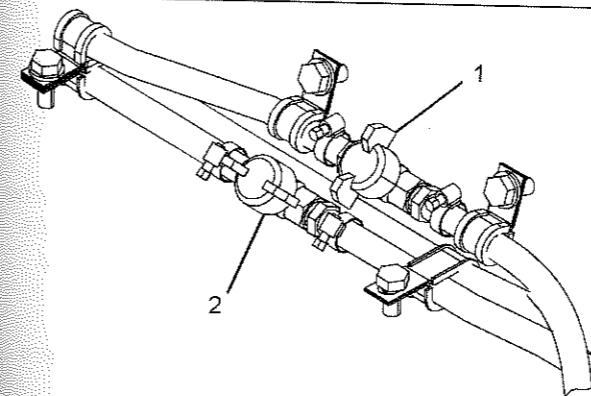


Ilustración 173

g03803783

- (1) Válvula de drenaje del tanque de combustible  
(2) Válvula de corte de combustible

**Válvula de drenaje del tanque de combustible (1)** – Para drenar el agua y los sedimentos del tanque de combustible, gire la válvula de drenaje de combustible hacia la izquierda. Para cerrar la válvula de drenaje del tanque de combustible, gire la válvula de drenaje hacia la derecha.

## Arranque del motor

i05780315

### Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 1090; 1456; 7000

**ATENCIÓN**

El interruptor de arranque del motor debe estar en la posición de ENCENDIDO y el motor debe estar en marcha para mantener las funciones eléctricas e hidráulicas. Se debe seguir este procedimiento para impedir daños importantes en la máquina.

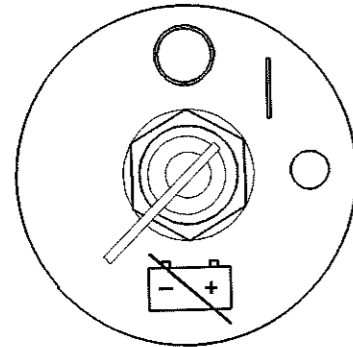


Ilustración 174

g00406959

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.
2. Asegúrese de que el botón de rearmado del disyuntor permanezca oprimido. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Disyuntores - Restablecer.

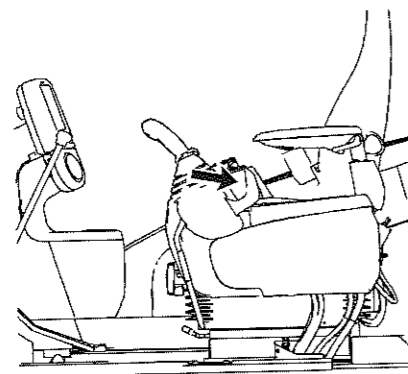


Ilustración 175

g01075262

3. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque del motor en neutral. El sistema permite que el motor arranque solamente cuando el control de traba hidráulica se encuentra en la posición TRABADA.

4. Mueva las palancas universales a la posición FIJA.
5. Antes de arrancar el motor, revise si hay espectadores o personal de mantenimiento alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Haga sonar la bocina brevemente antes de arrancar el motor.

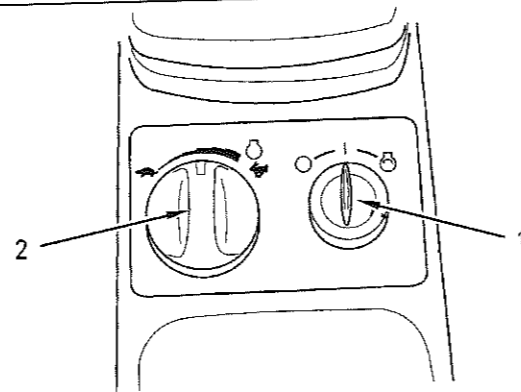


Ilustración 176

g00682776

- (1) Interruptor de arranque del motor
- (2) Selector de velocidad del motor

6. Gire el interruptor de arranque del motor (1) a la posición CONECTADA.
7. El sistema monitor se activa.

**Nota:** Para obtener más información sobre el sistema monitor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema monitor.

8. Si el interruptor de arranque del motor se mantiene en la posición CONECTADA durante 2 segundos o más, se activará la comprobación del sistema monitor antes del arranque. Si el nivel de cualquiera de los fluidos es bajo, se mostrará dicho nivel bajo en la pantalla de mensajes. Para obtener más información sobre la función de comprobación previa del arranque, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema monitor.

Si el nivel del fluido está demasiado bajo, añada el fluido correspondiente hasta el nivel especificado. Añada el fluido antes de arrancar el motor.

9. Gire el selector de velocidad del motor (2) a la posición de velocidad "1".

**ATENCIÓN**

No trate de arrancar el motor por más de 30 segundos. Si no arranca el motor, deje que se enfríe el motor de arranque durante dos segundos antes de volver a tratar de arrancar. Debe moverse el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA antes de tratar de arrancar nuevamente.

10. Gire el interruptor de arranque del motor (1) a la posición de ARRANQUE.

11. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque.

El motor de esta máquina con especificaciones estándar puede arrancar en zonas con temperaturas tan bajas como  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ). Para áreas que sean aún más frías, se dispone de un juego de arranque para tiempo frío.

i03592906

## Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

**ATENCIÓN**

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se apague el indicador de presión de aceite del motor.

Si no se apaga el indicador en diez segundos, pare el motor e investigue la causa antes de volver a arrancar el motor. Si no se corrige el problema se pueden causar averías al motor.

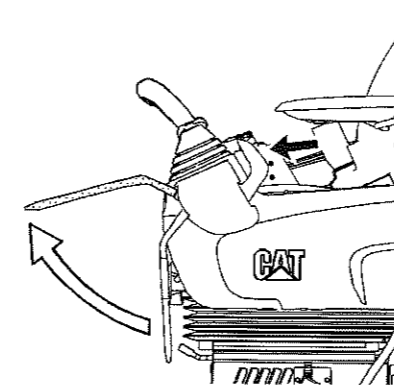


Ilustración 177

g01077703

**Nota:** El control de traba hidráulica tiene que estar en la posición DESTRABADA antes de que los controles hidráulicos funcionen.

1. Deje que el motor se caliente a baja velocidad en vacío durante al menos cinco minutos. Conecte y desconecte los controles de palanca universal. Esto acelerará el calentamiento de los componentes hidráulicos.

Cuando opere la máquina a baja velocidad en vacío para calentamiento, observe las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es mayor de  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ), caliente el motor durante aproximadamente 15 minutos.
- Si la temperatura es menor de  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ), caliente el motor durante aproximadamente 30 minutos.
- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es menor de  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

2. Para calentar el aceite hidráulico, gire el selector de velocidad del motor a la velocidad intermedia del motor. Opere el motor durante cinco minutos aproximadamente y mueva la palanca universal intermitentemente desde la posición de DESCARGAR CUCHARÓN a la posición FIJA. No mantenga la palanca universal en la posición DESCARGAR CUCHARÓN con el cilindro completamente extendido durante más de 10 segundos.

3. Haga girar el selector de velocidad del motor a la velocidad máxima del motor y repita el paso 2.

Esto permite que el aceite alcance la presión de alivio, lo cual hace que éste se caliente con más rapidez.

4. Efectúe un ciclo de todos los controles para que el aceite caliente circule por todos los cilindros hidráulicos y todas las tuberías hidráulicas y por el motor de rotación y los motores de desplazamiento.

**ADVERTENCIA**

Cuando efectúe un ciclo de los controles de la máquina, la máquina puede moverse repentinamente. El contacto entre la máquina y objetos externos o personal de tierra puede producir lesiones graves o incluso la muerte. Antes de efectuar el ciclo de los controles de la máquina, ésta debe estar ubicada en un área despejada y sin peligros que esté alejada de objetos externos ni personal de tierra.

5. Observe frecuentemente los medidores e indicadores durante la operación.

## Operación

i03937069

### Información sobre operación

Código SMCS: 7000

**Nota: Gama de temperatura de operación de la máquina** La máquina debe funcionar satisfactoriamente dentro de los límites de temperatura ambiente previstos que se experimentan durante la operación. El objetivo de la configuración de máquina estándar es su uso dentro de una gama de temperaturas ambiente desde -18 °C (0 °F) hasta 43 °C (109 °F). Puede haber configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las configuraciones especiales para su máquina.

Para evitar lesiones al personal, asegúrese de que no haya nadie trabajando en la máquina ni cerca de ella. Mantenga la máquina bajo control en todo momento para evitar que se produzcan lesiones.

Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre la máquina en lugares estrechos o cuando conduzca sobre una inclinación.

Antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo, seleccione la gama de velocidades de desplazamiento necesaria. No cambie la gama de velocidades mientras se desplace cuesta abajo.

Para desplazarse cuesta abajo utilice la misma velocidad que utilizaría al desplazarse cuesta arriba.

Cuando tenga que desplazarse a alguna distancia, mantenga el brazo de la máquina hacia dentro y lleve la pluma en una posición baja.

Cuando se desplace cuesta arriba en una pendiente empinada, mantenga la pluma lo más cerca posible del suelo.

Al moverse cuesta arriba o cuesta abajo, mantenga la pluma en el lado de cuesta arriba de la máquina.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.

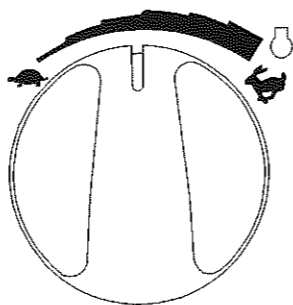


Ilustración 178

g00732198

3. Gire el selector de velocidad del motor a la gama de operación.
4. Mueva el control de traba hidráulica a la posición DESTABADA.

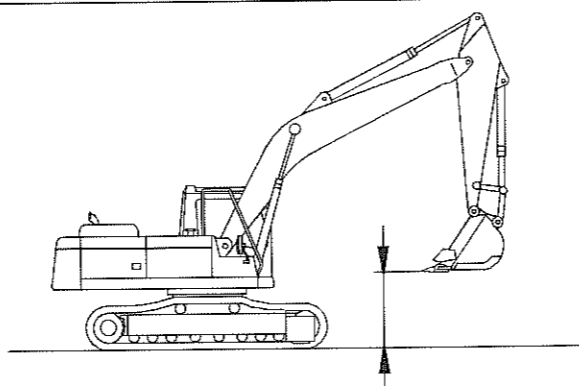


Ilustración 179

g02154513

5. Levante la pluma lo suficiente para dejar una altura libre adecuada sobre el suelo.

## Levantamiento de objetos

Si la máquina tiene la placa CE según los requisitos para la Unión Europea, utilizada para levantar objetos, entonces la máquina debe tener la válvula de retención de descenso de la pluma opcional y un dispositivo de advertencia de sobrecarga.

Se completó una prueba de ajuste para confirmar que la máquina equipada adecuadamente cumple con los requisitos de la Directiva sobre maquinarias de la Unión Europea 2006/42/EC para el levantamiento de objetos.

El dispositivo de advertencia de sobrecarga (si tiene) se debe ajustar para el mecanismo de articulación del cucharón y el tamaño de cucharón que esté instalado en la máquina. Ajuste el dispositivo de advertencia de sobrecarga para su operación apropiada.

Un distribuidor autorizado debe verificar la configuración del dispositivo de advertencia de sobrecarga (si lo tiene).

i00073462

## Suelo congelado

Código SMCS: 7000

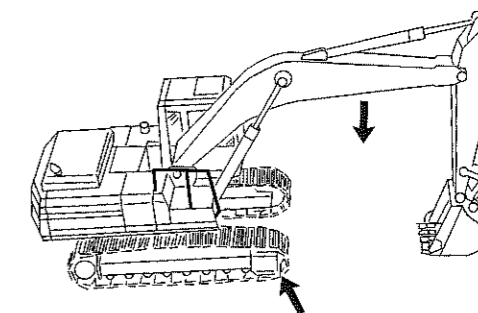


Ilustración 181

g00101468

Para liberar las cadenas del suelo congelado, gire la pluma al frente de la máquina. Aplique presión hacia abajo con la pluma para liberar el extremo de la máquina que contenga la rueda guía.

Gire la pluma a la parte trasera de la máquina. Aplique presión hacia abajo de la pluma para liberar el extremo de la máquina que contenga la rueda motriz.

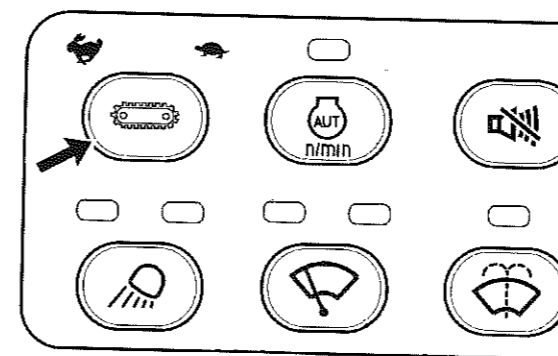


Ilustración 180

g01113024

6. Seleccione la velocidad de desplazamiento deseada utilizando el interruptor de control de la velocidad de desplazamiento.
7. Asegúrese de conocer la posición de la superestructura y del tren de rodaje antes de mover la máquina. Las ruedas motrices deben estar en la parte trasera de la máquina.

**Nota:** Los controles del volante de dirección funcionan normalmente si las ruedas motrices se encuentran en la parte trasera de la máquina. Las ruedas locas deben estar en la parte delantera de la máquina y debajo de la cabina. Cuando la cabina esté sobre las ruedas motrices, los controles de desplazamiento funcionarán al revés.

8. Gire el dial selector de velocidad del motor para aumentar la velocidad (rpm) del motor hasta la velocidad deseada.
9. Empuje simultáneamente ambas palancas de desplazamiento hacia adelante para moverse en avance. Mientras más se empujen las palancas hacia delante, mayor será la velocidad de desplazamiento a la velocidad (rpm) del motor seleccionada.

**Nota:** Si la máquina no opera o no se mueve en línea recta, consulte con su distribuidor Caterpillar.

10. Vea información relacionada con los giros en redondo y los giros de pivote en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.
11. Cuando tenga que hacer giros sobre un material blando, muévase en avance de vez en cuando para limpiar las cadenas.
12. Mueva lentamente ambas palancas o pedales de desplazamiento a la posición del CENTRO para parar la máquina.

104272796

## Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

Para bajar la pluma, coloque el control de traba hidráulica en la posición DESTRABADA. Mueva la palanca universal a la posición de BAJADA DE LA PLUMA. Si el acumulador todavía tiene carga, la pluma bajará.

Si la pluma no baja es porque el acumulador está descargado. Utilice el siguiente método para bajar la pluma.

### Máquina equipada con una válvula de control de bajada de la pluma

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La carga de la pluma puede hacer que la presión de aceite del cilindro alcance la presión de alivio del dispositivo de control de bajada de la pluma cuando la pluma está sujeta por un solo cilindro. La pluma puede bajarse de repente, causando posible heridas o la muerte.

Para evitar posibles heridas o la muerte, cerciórese de que no hay nadie encima ni cerca de la herramienta antes de bajar manualmente la pluma.

Mantenga todo el personal alejado del área de caída de la pluma cuando baje la pluma con el motor parado.

Si el motor está apagado o el sistema hidráulico está deshabilitado, el operador aún puede bajar la pluma. Utilice el siguiente procedimiento si la máquina está equipada con una válvula de control de bajada de la pluma.

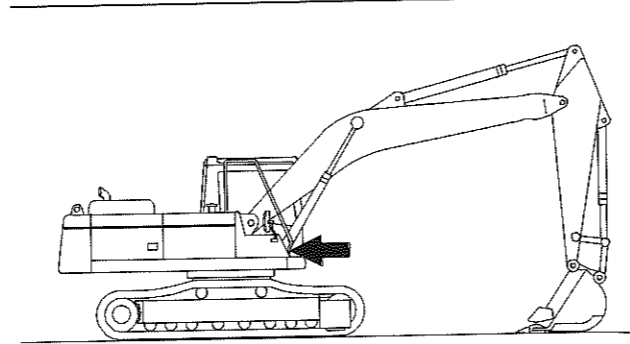


Ilustración 182

g00101574

La válvula de control de bajada de la pluma está en la parte posterior de la base de la pluma. La válvula de control de bajada de la pluma permite que el operador baje la pluma manualmente si el motor está parado.

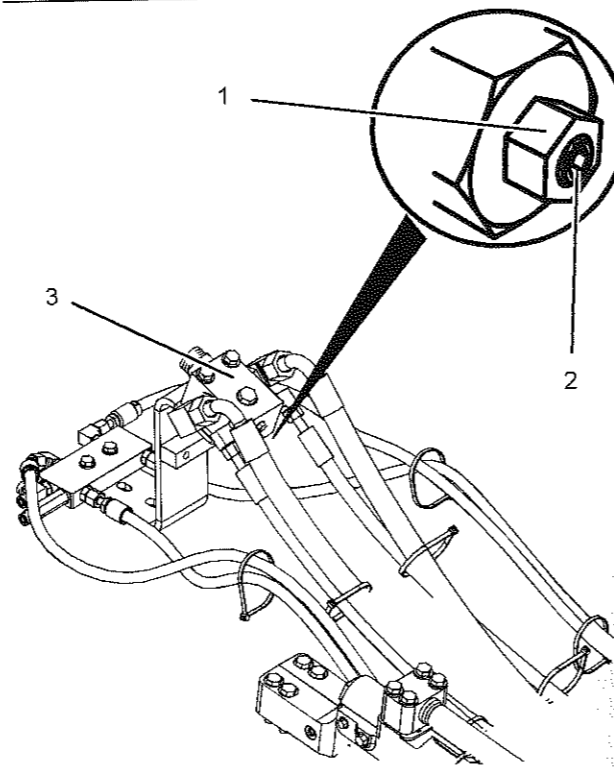


Ilustración 183

g01753942

- (1) Contratuerca
- (2) Válvula de retención
- (3) Dispositivo de control de bajada de la pluma

**Nota:** La contratuerca (1) y la válvula de retención (2) están ubicadas en la parte inferior del dispositivo de control de bajada de la pluma (3).

1. Afloje la contratuerca (1).

2. Gire la válvula de retención (2) lentamente hacia la izquierda hasta que la válvula se pare. La pluma bajará al suelo.
3. Asegúrese de que la herramienta haya bajado completamente al suelo. Apriete la válvula de retención (2) a un par de  $2,25 \pm 0,25 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $1,66 \pm 0,18 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).
4. Apriete la contratuerca (1) a un par de  $4 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $3,0 \pm 0,37 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).
5. Antes de poner la máquina en operación, haga las reparaciones necesarias.

Para obtener información adicional, consulte con su distribuidor Cat.

## Técnicas de operación

i05159969

### Información sobre las técnicas de operación

Código SMCS: 7000

#### ⚠ ADVERTENCIA

Conozca la altura y el alcance máximos de su máquina. Se pueden ocasionar lesiones graves o aun la muerte por electrocución si la máquina o la herramienta no se mantiene a una distancia segura de las líneas eléctricas. Manténgase a una distancia de por lo menos 3.000 mm (118 pulg) más 10 mm (0,4 pulg) adicionales por cada 1.000 voltios por encima de 50.000 voltios.

Por razones de seguridad, uno de los siguientes puede requerir una mayor distancia:

- Códigos locales
- Códigos estatales
- Requisitos del sitio de trabajo

#### ATENCIÓN

Al girar hacia una zanja, no utilice la zanja para detener el movimiento de rotación. Inspeccione la máquina para comprobar si hay daños si se gira la pluma contra un banco o un objeto.

Si se detiene la máquina repetidamente por un objeto se pueden ocasionar daños estructurales si se gira la pluma contra un banco o un objeto.

Al realizar ciertas combinaciones de brazo-pluma-cucharón, el cucharón o la herramienta pueden golpear la cabina o el frente de la máquina. Revise para ver si hay interferencias antes de utilizar por primera vez un nuevo cucharón o herramienta. Mantenga el cucharón o herramienta alejado de la cabina y del frente de la máquina durante la operación.

Si las cadenas de la máquina se levantan del suelo durante la operación, baje la máquina de nuevo hacia el suelo lentamente. **NO LA DEJE CAER NI LA SUJETE CON EL SISTEMA HIDRÁULICO.** Se pueden producir daños en la máquina.

Con ciertas combinaciones de herramientas, el tercer pedal puede tener diferentes funciones. Revise siempre la función del tercer pedal antes de utilizarlo.

Conozca la ubicación de todos los cables que estén enterrados. Marque bien la ubicación de esos cables enterrados antes de comenzar a excavar.

Para conocer las sugerencias de herramientas especiales disponibles para aplicaciones severas, consulte a su distribuidor de Caterpillar.

Mueva la máquina cuando la posición no sea eficiente para su operación. Se puede mover la máquina hacia delante y hacia atrás durante el ciclo de operación.

Cuando opere la máquina en lugares estrechos, utilice el cucharón u otra herramienta para realizar las siguientes funciones:

- Empujar la máquina
- Tirar de la máquina
- Levantar las cadenas

Utilice una velocidad de desplazamiento cómoda mientras opera la máquina.

Se puede aumentar la eficiencia de operación utilizando más de un control de la máquina para efectuar una tarea.

No gire la carga por encima de la cabina de un camión o de trabajadores.

Coloque el camión de manera que pueda cargarse el material desde la parte trasera o desde un lado. Cargue el camión uniformemente para no sobrecargar los ejes traseros.

En los materiales rocosos, no se debe utilizar un cucharón de sobremedida ni un cucharón equipado con cuchillas laterales. Estos tipos de cucharones demoran el ciclo de trabajo. Además, se pueden ocasionar daños al cucharón o a otros componentes de la máquina.

### Operación restringida

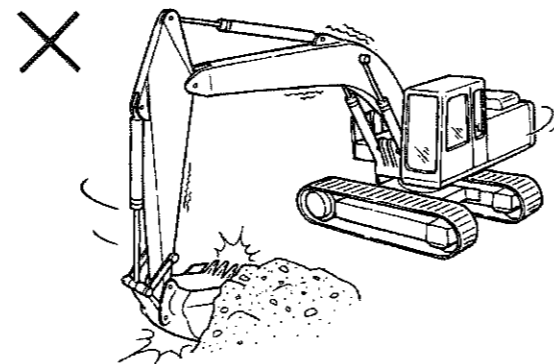


Ilustración 184

g00529436

No utilice la fuerza de rotación para realizar las siguientes operaciones:

- Compactación del suelo

- Rotura del terreno
- Demolición

No haga girar la máquina mientras las puntas del cucharón estén en el suelo.

Estas operaciones dañarán la pluma, el brazo y la herramienta y también acortarán la vida útil del equipo.

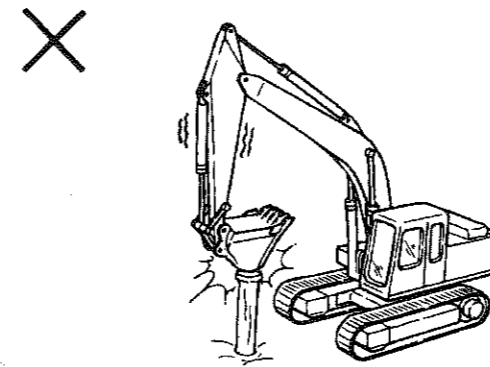


Ilustración 185

g00529457

No use la fuerza de caída del cucharón o de la herramienta como un martillo. Esto pondrá una fuerza excesiva en la parte trasera de la máquina. Además, podría causar daños a la máquina.

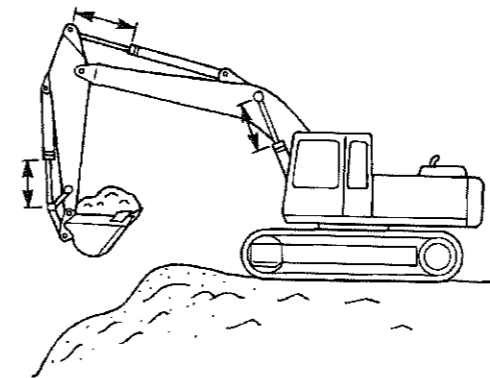


Ilustración 186

g00529458

Si el cilindro se opera al final de su recorrido durante el trabajo, se ejercerá una fuerza excesiva sobre el tope del interior del cilindro. Esto reduce la vida útil del cilindro y de las estructuras. Para evitar este problema, deje siempre un pequeño margen de juego cuando se opere el cilindro.

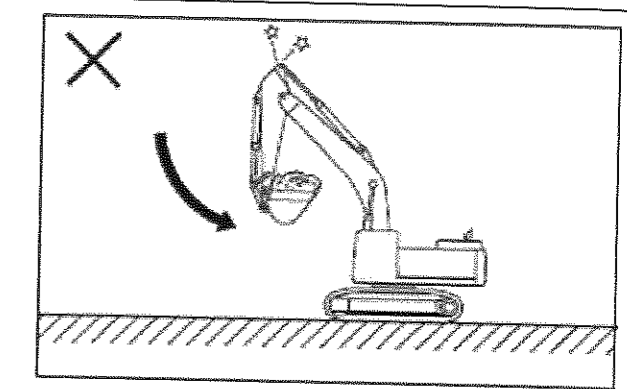


Ilustración 187

g03286378

Si la función IN (Adentro) del brazo se opera a velocidad plena con un cucharón completamente cargado o con un accesorio de herramienta pesado en el extremo de la carrera del cilindro, se producirá una fuerza excesiva en el cilindro del brazo. Esta acción reducirá la vida útil del cilindro del brazo. Para evitar este problema, siempre opere la función IN (Adentro) del brazo con velocidad moderada hacia el extremo de la carrera del cilindro.

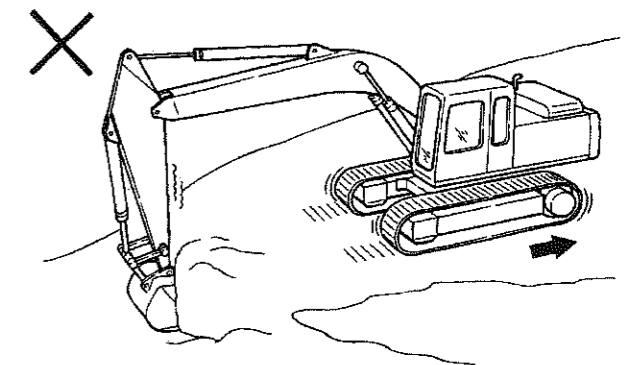


Ilustración 188

g00529459

Mientras el cucharón esté en el suelo, no utilice la fuerza de desplazamiento para ninguna excavación. Esto causa una fuerza excesiva en la parte trasera de la máquina.



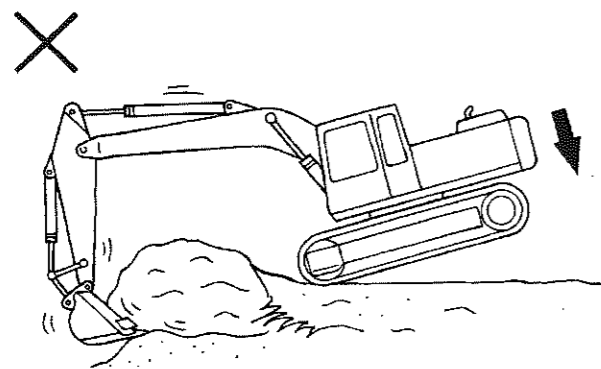


Ilustración 189

g00529460

No utilice la fuerza de caída de la parte trasera de la máquina para la excavación. Esta operación daña la máquina.

### Precaución durante el funcionamiento

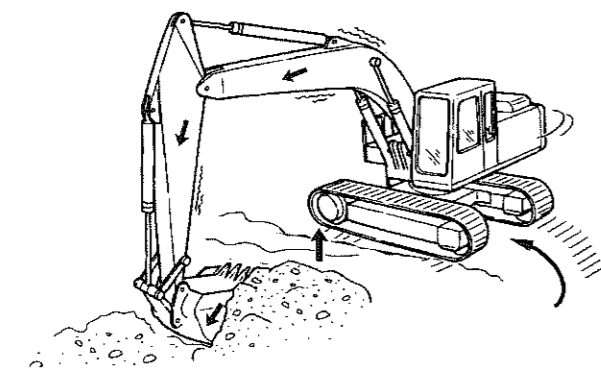


Ilustración 190

g01250228

#### ATENCIÓN

No deje que la máquina gire con la fuerza de desplazamiento cuando use el cucharón, el brazo o la pluma como ayuda de desplazamiento. Si la fuerza de desplazamiento hace que la máquina gire, se pueden producir daños en el motor de giro y en el mando de giro.

No utilice la fuerza del cucharón, el brazo ni la pluma como ayuda para hacer girar la máquina mientras ésta se esté desplazando. A esta técnica se le llama "cambio de dirección a saltos". Esta técnica daña el motor y el freno de rotación.

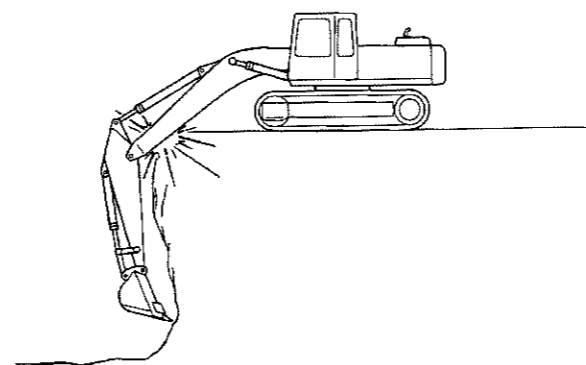


Ilustración 191

g00529462

Cuando se excaven agujeros profundos, no baje la pluma de forma tal que el lado inferior toque el suelo.

Cuando se excaven agujeros profundos, no permita que la pluma interfiera con las cadenas.

i05040491

### Desplazamiento por agua y lodo

Código SMCS: 7000-V6

#### ATENCIÓN

Cuando se desplaza en o alrededor de agua, ya sea curso de agua o río, o en condiciones de mucho lodo, tenga cuidado de que el cojinete de rotación y la unión de giro no se sumerjan en el agua, lodo, arena o grava. Si el cojinete de rotación llega a sumergirse en el agua, lodo, arena o grava, engráselo de inmediato hasta que la grasa usada se salga del círculo exterior del cojinete de rotación. Si no lleva a cabo este procedimiento, se puede producir un desgaste prematuro en el cojinete de la rotación.

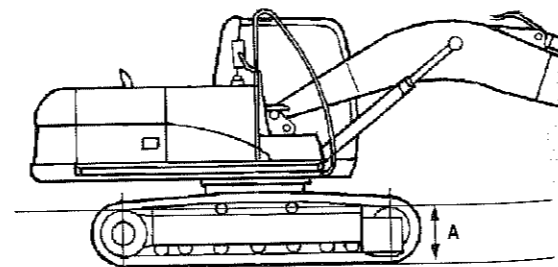


Ilustración 192

g00807842

Profundidad del agua hasta el centro del rodillo de soporte de cadena.

Las pautas siguientes están relacionadas con el desplazamiento por agua y a través de barro, arena o grava.

La máquina puede atravesar un río solamente en las condiciones siguientes:

- El lecho del río es plano.
- La corriente del río es lenta.
- La máquina se sumerge en el agua solamente hasta el centro del rodillo superior de cadenas (Dimensión A).

#### ATENCIÓN

No permita que el ventilador del motor entre en contacto con el agua mientras la máquina se desplaza por esta. No permita que el ventilador del motor entre en contacto con el agua durante una rotación mientras la máquina está en el agua. Si el ventilador entra en contacto con el agua, puede resultar dañado.

Mientras cruza el río, confirme cuidadosamente la profundidad del agua con el cucharón. No mueva la máquina por un área donde la profundidad del agua sea mayor que la Dimensión A.

La máquina se puede hundir gradualmente en un suelo blando. Por lo tanto, debe revisar frecuentemente la altura del tren de rodaje desde el nivel del suelo y la profundidad del agua sobre el terreno.

Revise el engranaje de rotación a través del orificio de inspección que se encuentra en el bastidor superior. Si hay agua en el engranaje de rotación, comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información sobre el mantenimiento necesario para este engranaje.

Después de desplazarse por el agua, limpie cuidadosamente la máquina para quitar los residuos de sal, arena u otro tipo de materias extrañas.

### Procedimiento para sacar la máquina del agua o del barro

#### ATENCIÓN

No deje que la máquina gire con la fuerza de desplazamiento cuando use el cucharón, el brazo o la pluma como ayuda de desplazamiento. Si la fuerza de desplazamiento hace que la máquina gire, se pueden producir daños en el motor de giro y en el mando de giro.

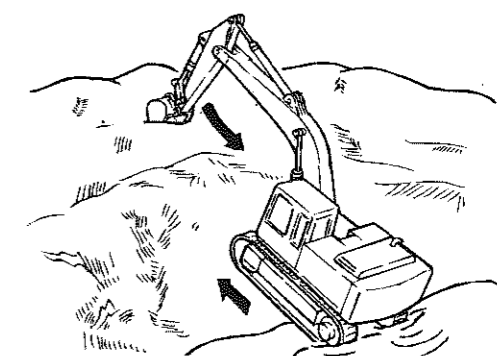


Ilustración 193

g00808148

1. Tal vez no pueda mover la máquina solamente con el uso de los controles de desplazamiento. En este caso, use las palancas/pedales de control de desplazamiento y también el brazo para sacar la máquina del agua o de la tierra.

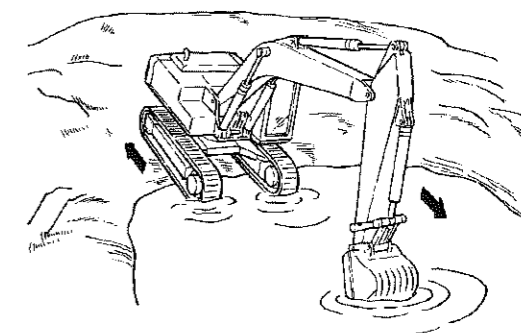


Ilustración 194

g00808151

2. La máquina puede resbalar si hay una pendiente empinada. Es posible que fracase el procedimiento del Paso 1. En este caso, gire primero 180° la estructura superior. Use después las palancas y los pedales de control de desplazamiento y también el brazo para mover la máquina hacia arriba por la pendiente.

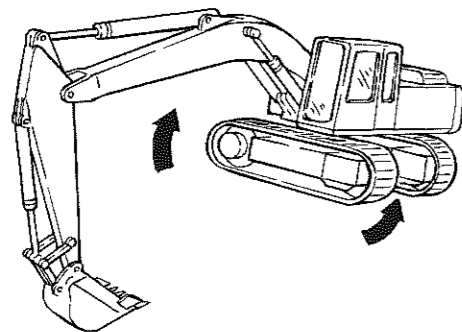


Ilustración 195

g00808152

3. Puede ser imposible desplazarse debido a que la parte inferior del bastidor hace contacto con el suelo o el tren de rodaje se atasca con barro o grava. En este caso, opere al mismo tiempo la pluma y el brazo. Suba la cadena y gírela hacia adelante y hacia atrás para quitar el barro y la grava.

i05159988

## Operación de la pluma, del brazo y del cucharón

Código SMCS: 7000

### Excavación

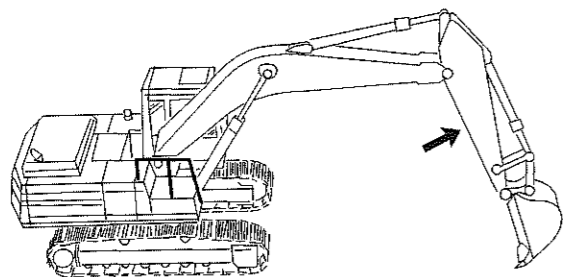


Ilustración 196

g00101523

1. Coloque el brazo a un ángulo de 70 grados con relación al suelo.

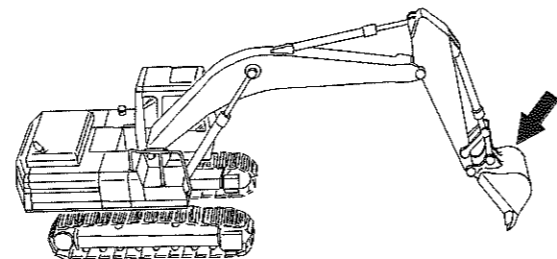


Ilustración 197

g00101525

2. Coloque la cuchilla del cucharón a un ángulo de 120 grados con relación al suelo. Ahora puede aplicarse la fuerza máxima de desprendimiento con el cucharón.

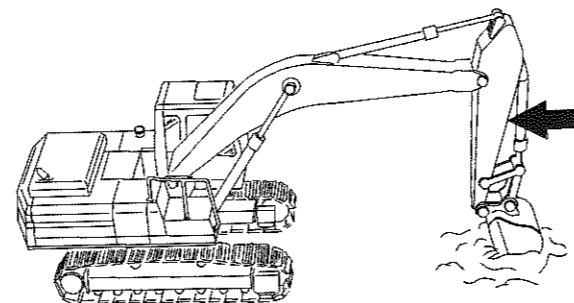


Ilustración 198

g00101526

3. Retraiga el brazo hacia la cabina y mantenga el cucharón paralelo al suelo.

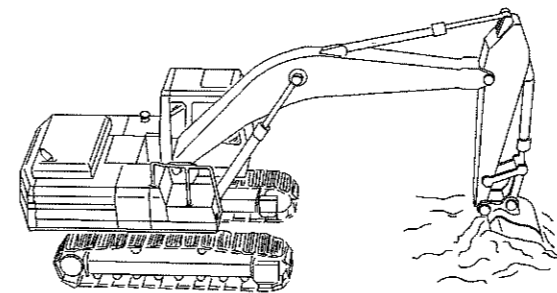


Ilustración 199

g00101527

4. Si el brazo deja de moverse debido a la carga, suba la pluma o retraiga el cucharón para ajustar la profundidad de corte.
5. Para ejercer mayor fuerza en la cuchilla, reduzca la presión hacia abajo a medida que mueve el brazo hacia la cabina.
6. Mantenga el cucharón en una posición que facilite un flujo continuo de material en el cucharón.
7. Continúe la pasada en sentido horizontal de manera que el material se desprenda dentro del cucharón.

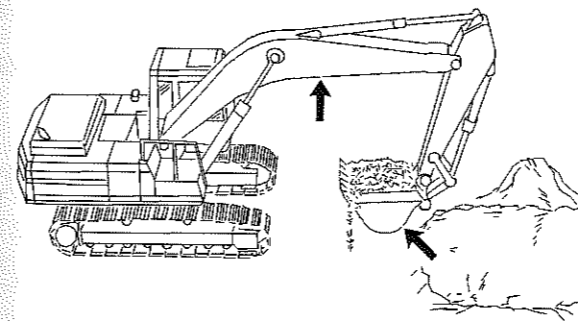


Ilustración 200

g00101528

8. Cierre el cucharón y suba la pluma al terminar la pasada.

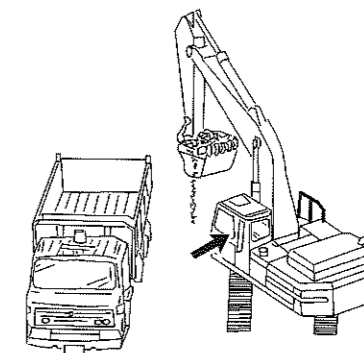


Ilustración 201

g00101529

9. Conecte el control de rotación cuando el cucharón esté fuera de la excavación.

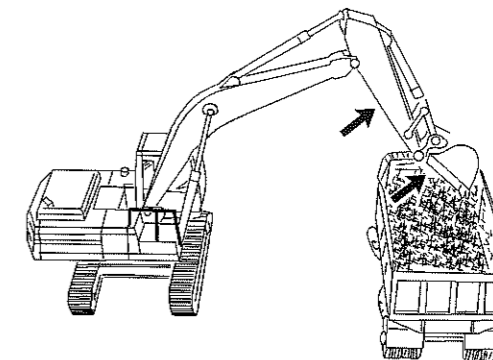


Ilustración 202

g00101530

10. Para descargar, extienda el brazo y abra el cucharón con un movimiento suave.

### Levantamiento de objetos

#### ⚠ ADVERTENCIA

Para impedir lesiones, no exceda la capacidad de carga nominal de la máquina. Si la máquina no está sobre una superficie horizontal, las capacidades de carga pueden variar.

#### ⚠ ATENCION

Se pueden producir daños en el cilindro del cucharón, en el cucharón o en el varillaje si no se colocan bien las eslingas.

Pueden existir reglamentos locales o gubernamentales pertinentes al uso de máquinas para levantar objetos pesados. Siga todos los reglamentos locales y gubernamentales.

Si se usa esta máquina para levantar objetos en un territorio controlado por la Directiva Europea 2006/42/EC, la máquina debe estar equipada con una válvula de control de bajada de la pluma, una válvula de control de bajada del brazo y un dispositivo de advertencia de sobrecarga.

Las normas de Japón requieren que algunas máquinas utilicen una configuración de grúa de pala para levantar algunos objetos.

Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

El uso de eslingas cortas evitará la oscilación excesiva de la carga.

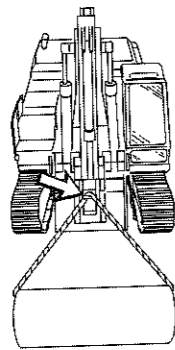


Ilustración 203

g00101531

Use la armella de levantamiento que se encuentra en el varillaje para levantar objetos.

Si se usa la armella de levantamiento, la conexión se debe hacer con una eslinga o con un grillete.

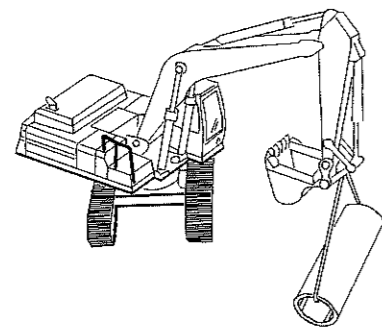


Ilustración 204

g00101532

Si se excede la capacidad de carga o se levanta una carga pesada sobre uno de los extremos o los laterales de la máquina, se puede crear una condición de inestabilidad en la máquina.

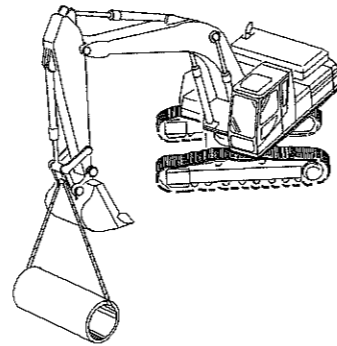


Ilustración 205

g00101533

La mejor estabilidad se obtiene cuando se levanta la carga sobre una de las esquinas de la máquina.

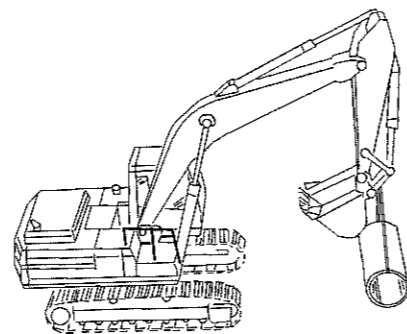


Ilustración 206

g00101534

Para obtener la mejor estabilidad, transporte la carga cerca de la máquina y del suelo.

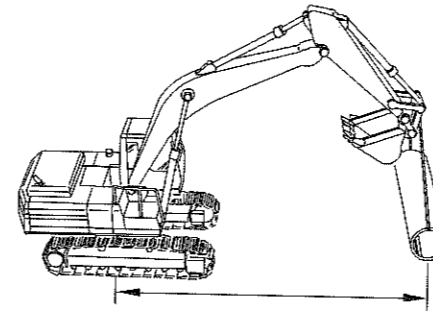


Ilustración 207

g00101535

La capacidad de levantamiento disminuye a medida que aumenta la distancia de la línea central de rotación.

### Máquinas que tienen una configuración de largo alcance

Las máquinas que tienen una configuración de largo alcance necesitan un mayor movimiento de rotación durante la parada que las máquinas comunes, debido a que la fuerza de inercia durante el tiempo de rotación es mayor. Por ello, es necesario hacer ajustes en la sincronización para los frenos de la rotación y la velocidad de rotación.

Si se acciona un control repentinamente, se pueden producir daños en las máquinas con configuración de largo alcance y se puede ver afectada la estabilidad de la máquina debido a que la herramienta de trabajo tiene una gran fuerza de inercia.

i03878663

### Operación de la Pluma Inteligente (SmartBoom) (Si tiene)

Código SMCS: 5461-ZS; 7332

#### ⚠ ADVERTENCIA

Si no se siguen los procedimientos adecuados, se pueden producir lesiones y accidentes mortales.

Para evitar la posibilidad de lesiones y de accidentes mortales, siga el procedimiento establecido.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Activar la función pluma inteligente y utilizar el control de la palanca universal de la herramienta cuando la parte delantera de la máquina está elevada puede producir un movimiento inesperado en la máquina. Un movimiento inesperado de la máquina puede causar lesiones serias o la muerte. No active la función pluma inteligente si la parte delantera de la máquina está elevada por el varillaje delantero.

#### ⚠ ADVERTENCIA

No eleve ni baje la cadena cuando esté en la modalidad SmartBoom (Pluma Inteligente). Siga los procedimientos de operación de la SmartBoom indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. De no seguir estas instrucciones, se pueden producir lesiones o la muerte de personal.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que la palanca universal de control de la pluma se encuentra en la posición NEUTRAL antes de activar el control de pluma inteligente. Activar el control de pluma inteligente si la palanca universal de la pluma no se encuentra en la posición neutral puede causar un movimiento inesperado en la máquina que puede resultar en lesiones serias o la muerte.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Mientras las cadenas estén elevadas, no seleccione ninguna modalidad de pluma inteligente mediante el interruptor selector de pluma inteligente ubicado en la consola. Seleccionar la modalidad de pluma inteligente con las cadenas elevadas puede resultar en una caída repentina de la máquina, lo que puede causar lesiones serias o la muerte.

**ADVERTENCIA**

Si se encuentra activa alguna modalidad de pluma inteligente mientras la palanca universal de control de la pluma se encuentra en la posición PLUMA ABAJO (hacia delante) y el cucharón o la herramienta se encuentra en el suelo, oprimir el botón de desactivación que se encuentra en la parte delantera de la palanca universal derecha puede causar un movimiento repentino de la pluma hacia abajo. Esta función de control podría elevar la máquina, lo que causaría un movimiento de la máquina inesperado que puede resultar en lesiones serias o la muerte. No oprima el botón de desactivación mientras la modalidad de pluma inteligente esté activa y la palanca universal de control de la pluma se encuentre en la posición PLUMA ABAJO (hacia adelante) y el cucharón o la herramienta se encuentre en el suelo.

**ADVERTENCIA**

No levante las cadenas de la máquina por medio del botón de desactivación y la aplicación de fuerza hacia abajo con el control de bajada de la pluma mientras la máquina se encuentra en cualquier modalidad de pluma inteligente. Soltar el botón de desactivación hará que la máquina regrese inmediatamente a la modalidad activa de pluma inteligente. Esta acción puede producir que la máquina baje de forma abrupta, lo que puede causar lesiones severas o la muerte.

La pluma inteligente Caterpillar proporciona ventajas importantes en las siguientes operaciones:

**Excavación y carga**

El operador debe seleccionar la modalidad ARRIBA Y ABAJO de la pluma inteligente para las operaciones de excavación y de carga. Esta modalidad es eficaz durante el ciclo de retorno. El movimiento de BAJADA DE LA PLUMA es ayudado por la gravedad y el flujo de la bomba que se requiere normalmente para el circuito de la pluma está disponible para realizar con mayor rapidez las funciones de ROTACION y de EXTENSION DEL BRAZO. Se realiza más trabajo con la cantidad de flujo de aceite hidráulico proporcionada por las bombas. Esto causa tiempos de ciclo más rápidos y mayor eficiencia en el uso de combustible.

Cuando se encuentra activa la modalidad SmartBoom ARRIBA Y ABAJO, no se aplica fuerza hidráulica descendente sobre la pluma. El operador puede aplicar intermitentemente fuerza hidráulica descendente cuando es necesario para la penetración del cucharón. Un botón en la palanca universal derecha permite que el operador anule la modalidad de pluma inteligente.

**Uso del martillo**

El operador debe seleccionar la modalidad ABAJO de la PLUMA INTELIGENTE para operaciones del uso del martillo. En la modalidad ABAJO de la PLUMA INTELIGENTE, el peso del martillo junto con la pluma y el brazo proporcionan suficiente fuerza descendente para que el uso del martillo sea eficaz. Esta modalidad impide que el martillo rebote. La pluma baja libremente detrás del martillo a medida que la herramienta penetra en la roca. Esta modalidad también reduce la tensión sobre las estructuras de la máquina.

**Ventajas**

En el uso del martillo, la Pluma Inteligente proporciona las siguientes ventajas:

- La modalidad reduce choques en la cabina.
- La modalidad reduce esfuerzo de tensión en las estructuras de la máquina.
- La modalidad evita dar impactos en el aire.
- La modalidad mantiene la frecuencia óptima.

Cuando se trata de limpieza de rocas, SmartBoom proporciona las siguientes ventajas:

- La modalidad reduce esfuerzo de tensión en las estructuras de la máquina.
- La modalidad reduce el desgaste del cucharón y de los dientes.
- La modalidad mantiene la frecuencia óptima.

En una operación de nivelación, la Pluma Inteligente facilita la operación. Se requiere solamente activar RETRAER BRAZO y activar el cucharón para nivelar la superficie.

En el manejo de materiales, la pluma inteligente reduce la posibilidad de daños debajo del material.

i05171453

## Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129; 6522; 7000

**ATENCIÓN**

El Acoplador Rápido Caterpillar (Sujetapasador hidráulico) no está diseñado para usarse en aplicaciones donde se expone a vibraciones durante mucho tiempo. La vibración causada por el uso extensivo de un martillo hidráulico así como el peso añadido de ciertas herramientas de demolición tales como cizallas, trituradoras y pulverizadoras pueden causar el desgaste prematuro y vida útil más corta del acoplador.

Cerciórese de inspeccionar cuidadosamente el acoplador en una base diaria para ver si hay grietas, componentes doblados, desgaste, soldaduras en mal estado, etc., cuando esté trabajando con una de las herramientas mencionadas.

**Operación general**

El acoplador rápido se usa para cambiar rápidamente las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

La presión hidráulica sujeta las herramientas en el acoplador rápido. Si se pierde la presión, hay una válvula de retención en el cilindro hidráulico que atrapa el aceite del cilindro. Además de la válvula de retención, hay una barra de bloqueo que traba las herramientas al acoplador rápido. Antes de usar el acoplador rápido, asegúrese de que el sistema hidráulico y la barra de bloqueo funcionen correctamente.

En el acoplador rápido se incluye un cáncamo de levantamiento. Suelte la herramienta del acoplador rápido cuando quiera utilizar el cáncamo de levantamiento para levantar cargas. Para levantar una carga con el cáncamo de levantamiento, extienda el cilindro del cucharón hasta que el acoplador rápido esté en una posición VERTICAL. No exceda la carga nominal de la máquina.

**ATENCIÓN**

Una vez conectada correctamente la herramienta en el acoplador, no se debe aflojar la herramienta. Consulte la sección Instalación y remoción del acoplador rápido del manual de operación y mantenimiento del acoplador rápido para obtener información adicional. Si en algún punto después de la conexión apropiada y la prueba de arrastre trasero se afloja la herramienta de trabajo, o si el pasador trasero de la herramienta se desconecta del gancho removible, detenga el trabajo inmediatamente y desconecte de manera segura la herramienta para colocarla en el suelo. Consulte con su distribuidor Cat para inspeccionar el acoplador antes de poner el acoplador nuevamente en servicio. La situación puede indicar un posible daño en el acoplador que el cliente u operador de la máquina y del acoplador puedan no ver fácilmente.

**ATENCIÓN**

Es necesario inspeccionar el acoplador Center-Lock después de una falla del sistema de conexión primaria o un acoplamiento incorrecto de la herramienta que hace que la herramienta gire a la traba secundaria. Póngase en contacto con su distribuidor Cat.

Consulte Instrucción Especial, REHS5676, Procedimiento de inspección del acoplador Center-Lock para obtener el procedimiento correcto.

**Nota:** Es posible que también sea necesario añadir un juego de conversión hidromecánica para máquinas con herramientas hidromecánicas que estén equipadas con un acoplador con sujetapasador de traba central. Consulte el manual de operación y mantenimiento del acoplador rápido para obtener información adicional o consulte con su distribuidor Cat.

**Operación del acoplador rápido****Descripción de la calcomanía de instrucciones**

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra cómo se opera el acoplador rápido.

**Nota:** Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones "Acoplamiento de la herramienta" y "Desacoplamiento de la herramienta".

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat.

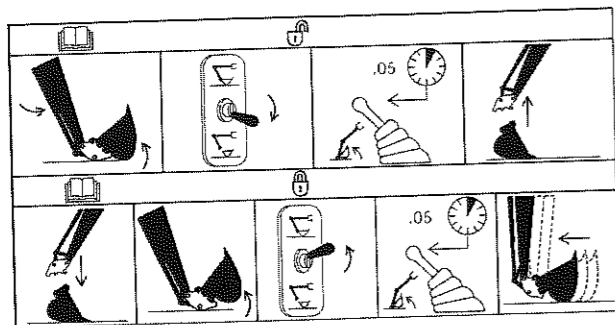


Ilustración 208

g01231702

Calcomanía de instrucciones

#### Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)

1. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que la herramienta quede plegada más allá de una posición vertical.
2. Mueva el interruptor eléctrico a la posición DESTABADA.
3. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya destrabado el interruptor eléctrico.
4. Coloque la herramienta en la posición de almacenamiento cerca del suelo. Retraiga el cilindro del cucharón hasta que la herramienta se desconecte del acoplador rápido.

#### Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)

1. Conecte el acoplador rápido a la herramienta.
2. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que la herramienta quede plegada más allá de una posición vertical.
3. Mueva el interruptor eléctrico a la posición TRABADA.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Este método permite asegurarse de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

#### ATENCIÓN

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

#### Operación del interruptor eléctrico

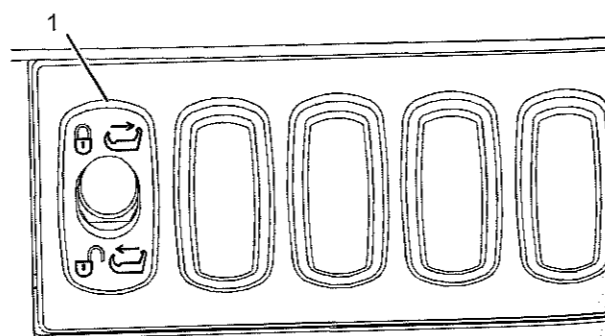


Ilustración 209

g01354191

Tipo anterior

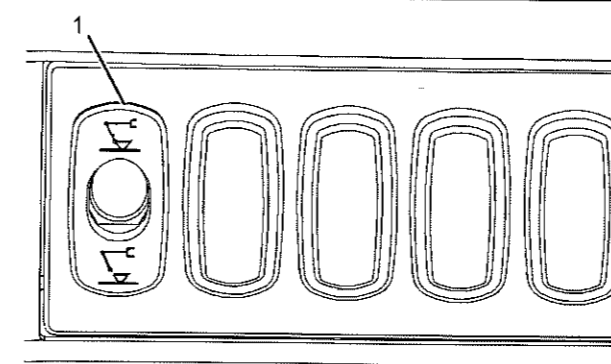
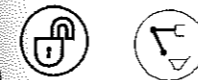


Ilustración 210

g01354192

Tipo actual

El interruptor eléctrico (1) se encuentra dentro de la cabina. El interruptor eléctrico tiene dos posiciones que se usan para acoplar y desacoplar la herramienta. Se muestran ejemplos del tipo de interruptor anterior y del actual. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.



#### DESTABAR – Para destrabar el acoplador, extienda el cilindro del brazo y el cilindro

del cucharón hasta que el cucharón esté completamente plegado debajo del brazo. Tire del interruptor hacia afuera y mueva el interruptor a la posición DESTABADA. Sonará una alarma sonora. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya destrabado el interruptor eléctrico. El interruptor debe permanecer en la posición DESTABADA hasta que se conecte otra herramienta. El interruptor debe permanecer en la posición DESTABADA para evitar que la barra de bloqueo se atasque.



#### TRABA – Para trabar el acoplador, conecte el acoplador rápido en la

herramienta. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que el cucharón esté plegado completamente debajo del brazo. Tire del interruptor hacia afuera y mueva el interruptor a la posición TRABADA. La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición TRABADA. La alarma sonora no suena cuando el interruptor está en la posición TRABADA. Esto no indica que el acoplador esté conectado. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Asegúrese de que el acoplador rápido esté conectado sobre los pasadores. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Este método permite asegurarse de que el acoplador rápido esté conectado sobre los pasadores.

#### Acoplamiento de la herramienta

### ⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

### ⚠ ADVERTENCIA

Inspeccione el enganche del acoplamiento rápido antes de operar la máquina.

Se pueden producir lesiones graves o mortales debido a un acoplamiento mal enganchado.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

**⚠ ADVERTENCIA**

La chicharra no suena cuando el interruptor está en la posición trabada. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplador están conectados. Se necesita una comprobación física, arrastrando el accesorio por el suelo, para confirmar que los pasadores del acoplador están conectados.

**ATENCIÓN**

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera vez con una herramienta nueva.

1. Coloque el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal.
2. Asegúrese de que los pasadores estén en el cucharón o en la herramienta. Asegúrese de que los retenedores de los pasadores estén bien instalados.

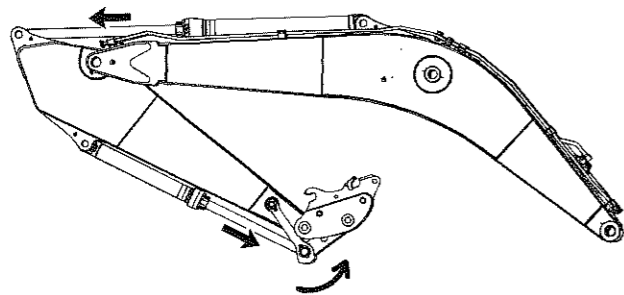


Ilustración 211

g01231266

3. Para evitar que la barra de bloqueo se atasque, el acoplador rápido debe plegarse más allá de una posición vertical antes de mover el interruptor de la posición TRABADA a la posición DESTABADA. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que el acoplador rápido quede plegado más allá de una posición vertical.
4. Tire del interruptor hacia afuera y mueva el interruptor a la posición DESTABADA. Sonará una alarma sonora.

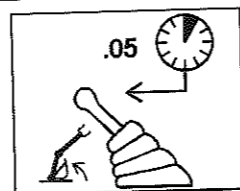


Ilustración 212

g01231447

5. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya destrabado el interruptor eléctrico. El interruptor debe permanecer en la posición DESTABADA hasta que la herramienta se conecte para evitar que la barra de bloqueo se atasque. La alarma sonora continuará sonando hasta que se coloque el interruptor en la posición TRABADA.

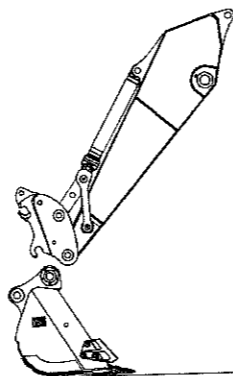


Ilustración 213

g01231316

6. Alinee el acoplador rápido con la herramienta.

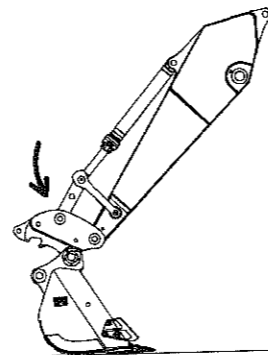


Ilustración 214

g01231317

7. Gire el acoplador rápido para agarrar el pasador superior.

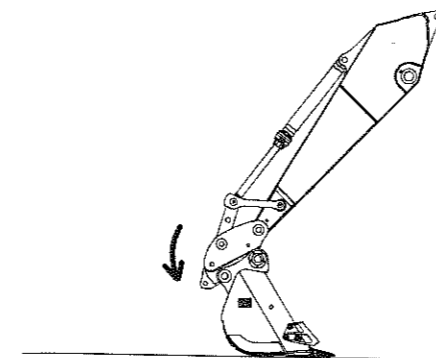


Ilustración 215

g01231320

8. Gire el acoplador rápido hacia abajo para agarrar el pasador inferior.

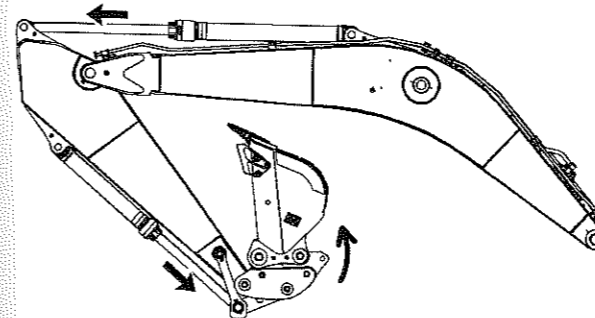


Ilustración 216

g01231322

9. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que la herramienta quede plegada más allá de una posición vertical. Esta acción se debe realizar antes de mover el interruptor de la posición DESTABADA a la posición TRABADA.

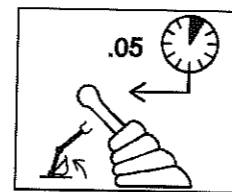


Ilustración 217

g01231447

**ATENCIÓN**

Mantenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA mientras mueve el interruptor a la posición TRABADA. Si no realiza este procedimiento, la herramienta de trabajo puede moverse.

10. Mueva el interruptor a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar. Mantenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos para trabar el gancho.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

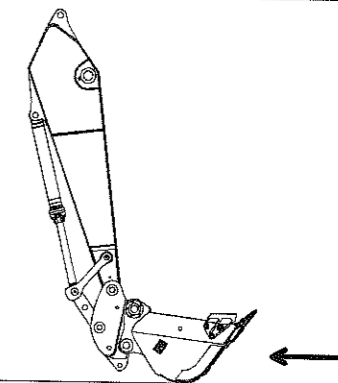


Ilustración 218

g01231327

**⚠ ADVERTENCIA**

**Inspeccione la conexión del acoplador rápido antes de hacer funcionar la máquina.**

**Verifique que el acoplador rápido esté conectado de acuerdo con el procedimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento. Verifique antes de hacer funcionar la máquina, después de cada arranque del motor, y después de un tiempo largo de inactividad.**

**Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si el acoplador no está conectado correctamente.**

11. Verifique que el acoplador rápido y la herramienta se traben conjuntamente.
  - a. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
  - b. Ejercer presión en la herramienta contra el suelo.
  - c. Arrastre la herramienta hacia atrás.

**ATENCIÓN**

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

**Desacoplamiento de la herramienta****⚠ ADVERTENCIA**

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

**ATENCIÓN**

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

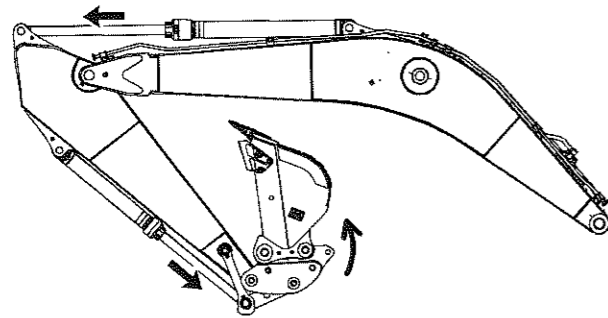


Ilustración 219

g01231322

1. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que la herramienta quede plegada más allá de una posición vertical. Esta acción se debe realizar antes de mover el interruptor de la posición TRABADA a la posición DESTABADA.
2. Tire del interruptor hacia afuera y mueva el interruptor a la posición DESTABADA.

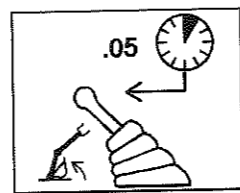


Ilustración 220

g01231447

3. Sujete la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos para destrabar el gancho. Sonará una alarma sonora hasta que se coloque el interruptor en la posición TRABADA. Para levantar objetos en la posición TRABADA, consulte la sección "Operación del cáncamo de levantamiento del acoplador sin utilizar el cucharón".

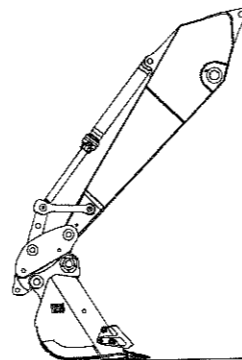


Ilustración 221

g01231426

4. Mueva la pluma y el brazo hasta que la herramienta o el cucharón estén en la posición de almacenamiento. Mantenga la herramienta cerca del suelo.

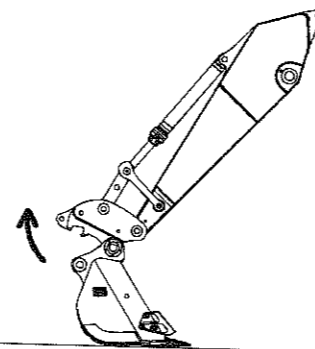
**Acoplamiento de un cucharón invertido**

Ilustración 222

g01231430

5. Gire el acoplador rápido hacia arriba para soltar el pasador inferior.

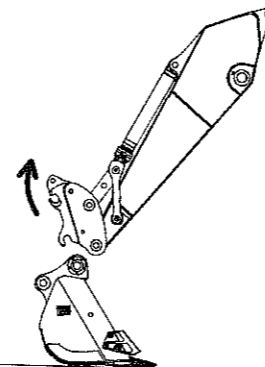


Ilustración 223

g01231432

6. Continúe girando el acoplador rápido hacia arriba para soltar el pasador superior y separar completamente la herramienta del acoplador rápido.
7. Mueva el brazo a una posición alejada de la herramienta.

**Nota:** Para levantar objetos con el cáncamo de levantamiento del acoplador rápido, consulte la sección "Operación del cáncamo de levantamiento del acoplador sin utilizar el cucharón".

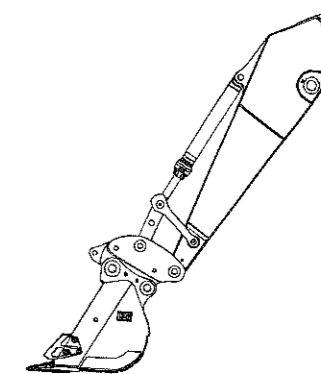


Ilustración 224

g01231682

1. Cuando usa un acoplador rápido con sujetapasador hidráulico, se puede conectar un cucharón que esté en posición invertida. Observe la ilustración 224 para obtener un ejemplo de cómo conectar un cucharón que esté en posición invertida.

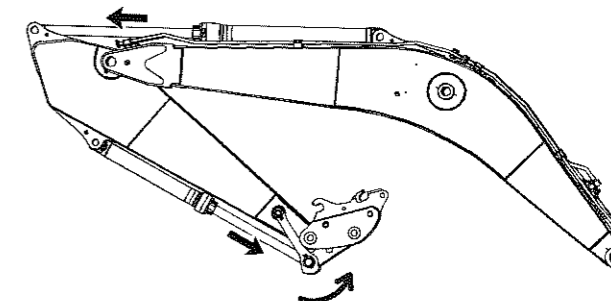


Ilustración 225

g01231266

2. Para evitar que la barra de bloqueo se atasque, el acoplador rápido debe plegarse más allá de una posición vertical antes de mover el interruptor de la posición TRABADA a la posición DESTABADA. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que el acoplador rápido quede plegado más allá de una posición vertical.
3. Siga los mismos pasos que se indicaron para el acoplamiento de la herramienta a fin de acoplar la máquina a un cucharón invertido. Obtenga información sobre el procedimiento apropiado en la sección "Acoplamiento de la herramienta".

Sección de operación  
Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)

**ATENCIÓN**

Cuando algunos cucharones Caterpillar se usan en posición invertida, puede ser más difícil acoplar y desacoplar el cucharón que en la posición normal.

Debe tener cuidado para asegurar que la pluma, el brazo y el cucharón estén alineados correctamente para obtener un acoplamiento sin dificultades. El acoplador debe estar colocado entre las mazas del cucharón.

Si el cucharón no está conectado por completo en la mandíbula del acoplador, el acoplador rápido puede engancharse con las mazas del cucharón. En este caso, todo el peso del cucharón descansa sobre las placas laterales del acoplador rápido, lo que puede causar daños al acoplador.

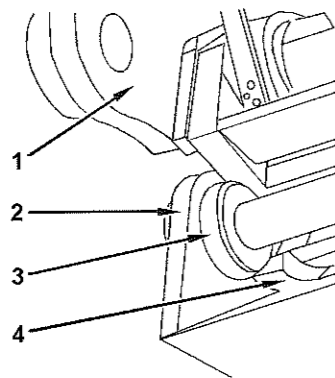


Ilustración 226

g01231689

- (1) Acoplador rápido
- (2) Cucharón
- (3) Maza
- (4) Gancho

### Operación del cáncamo de levantamiento del acoplador sin utilizar el cucharón

1. Quite la herramienta. Obtenga información sobre el procedimiento apropiado en la sección "Desacoplamiento de la herramienta".

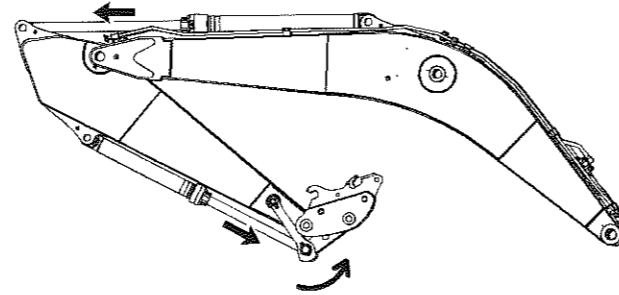


Ilustración 227

g01231266

2. Para evitar que la barra de bloqueo se atasque, el acoplador rápido debe plegarse más allá de una posición vertical antes de mover el interruptor de la posición DESTRABADA a la posición TRABADA. Extienda el cilindro del brazo y el cilindro del cucharón hasta que el acoplador rápido quede plegado más allá de una posición vertical.
3. Tire del interruptor hacia afuera y mueva el interruptor a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.

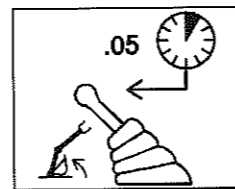


Ilustración 228

g01231447

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

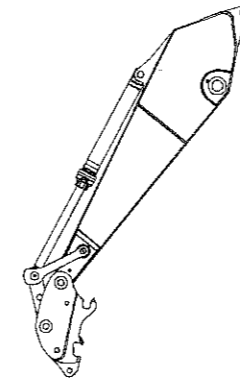


Ilustración 229

g01231666

5. Gire el acoplador rápido hacia abajo y ponga el brazo en una posición alejada de la herramienta.

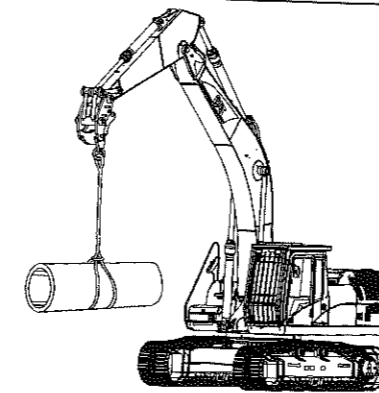


Ilustración 230

g01187716

6. Utilice el cáncamo de levantamiento del acoplador rápido, según sea necesario.

7. Para volver a instalar el cucharón o la herramienta, consulte el procedimiento apropiado en la sección "Acoplamiento de la herramienta".

i03592911

## Operación del martillo (Si tiene)

Código SMCS: 5705-WTL

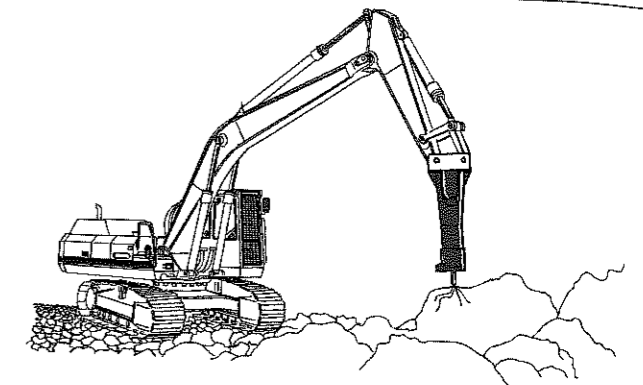


Ilustración 231

g01876560

**ATENCIÓN**

Use sólo un martillo hidráulico recomendado por Caterpillar. El uso de un martillo hidráulico no recomendado por Caterpillar puede dañar la máquina. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información sobre los martillos hidráulicos recomendados.

Sólo utilice el martillo hidráulico para romper rocas, hormigón y otros objetos duros. Antes de comenzar a operar el martillo, coloque la máquina en una superficie horizontal y estable.

Antes de comenzar la operación del martillo hidráulico, cierre la ventana delantera. Caterpillar recomienda la instalación de un protector de ventanas en la ventana delantera para contar con protección contra escombros que salen despedidos.

**ATENCIÓN**

Para prevenir daños estructurales a la máquina o al martillo hidráulico, cumpla con lo siguiente:

No trate de romper rocas o concreto enterrando la herramienta del martillo totalmente en dentro de las rocas o concreto.

No aplique fuerza de palanca a la herramienta del martillo para separar la herramienta del material.



No haga funcionar el martillo hidráulico durante más de 15 segundos en el mismo lugar. Cambie la ubicación del martillo hidráulico y repita el procedimiento. Si no se cambia la ubicación del martillo hidráulico se puede recalentar el aceite hidráulico. El aceite hidráulico recalentado puede causar daños al acumulador.

Pare inmediatamente el martillo hidráulico si las tuberías empiezan a pulsar violentamente. Esto indica que se ha perdido la carga de nitrógeno del acumulador. Consulte a su distribuidor Caterpillar acerca de la reparación necesaria.

**ATENCIÓN**

No trate de romper roca u hormigón sólo con la fuerza de caída del martillo hidráulico. Si lo hace, puede causar daños estructurales a la máquina.

No use los costados ni la parte posterior del martillo hidráulico para mover rocas u otros objetos duros. Si lo hace, puede causar averías no sólo al martillo, sino también al cilindro del brazo o de la pluma.

No opere el martillo hidráulico con cualquiera de los cilindros totalmente retraído o extendido. Si lo hace, puede causar daños estructurales a la máquina y acortar su duración.

No utilice el martillo hidráulico para levantar un objeto.

No haga funcionar el martillo hidráulico con el brazo perpendicular al suelo. Esto podría hacer que el cilindro del brazo vibre excesivamente.

Opere cuidadosamente las palancas de control del accesorio para evitar que la herramienta del martillo hidráulico golpee la pluma.

No opere el martillo hidráulico debajo de agua a menos que el martillo esté equipado apropiadamente. Si se opera el martillo hidráulico debajo de agua, puede causar daños graves al sistema hidráulico de la máquina. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre operación debajo de agua.

No haga funcionar el martillo hidráulico con la superestructura de la máquina atravesada sobre el tren de rodaje. Antes de empezar a operar el martillo hidráulico, coloque la superestructura en la posición recomendada que se muestra en la ilustración 232. Cualquier otra posición de operación puede desestabilizar la máquina. Cualquier otra posición de operación puede ejercer cargas excesivas en el tren de rodaje.

Para cualquier pregunta adicional sobre la operación y cuidado de su martillo hidráulico Caterpillar, vea las publicaciones siguientes: Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7346, Martillos hidráulicos, Manual de Operación y Mantenimiento, HEPU9000, Martillos hidráulicos y Etiqueta, SMEU7397, Operación/Mantenimiento del martillo.

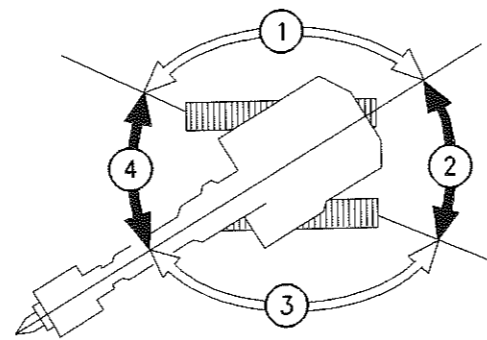


Ilustración 232

g00101503

- (1) Posición de funcionamiento incorrecta
- (2) Posición de funcionamiento correcta
- (3) Posición de funcionamiento incorrecta
- (4) Posición de funcionamiento correcta

i03592898

**Operación de la cizalla  
(Si tiene)**

Código SMCS: 5705-WTL

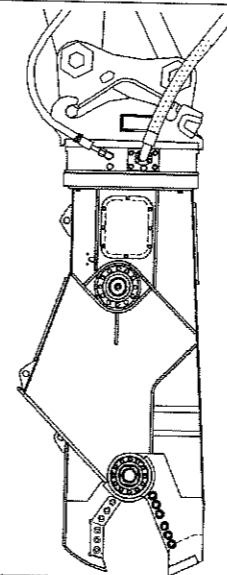


Ilustración 233

g00763823

**⚠ ADVERTENCIA**

No opere esta herramienta ni trabaje con ella a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento para la herramienta y para la máquina.

Si no se siguen las instrucciones o no se hace caso de las advertencias, se pueden producir lesiones graves y mortales.

Comuníquese con su distribuidor Caterpillar para obtener manuales de repuesto. Usted es responsable del cuidado apropiado de la máquina y de la herramienta.

**ATENCIÓN**

La selección de la cizalla hidráulica debe hacerse con mucho cuidado.

El uso de una cizalla hidráulica no recomendada por Caterpillar puede producir daños estructurales en la máquina.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre la cizalla hidráulica.

Asegúrese de que no haya nadie cerca de la herramienta para evitar lesiones. Mantenga siempre la herramienta bajo control para evitar lesiones. Cuando se use la herramienta para trabajos de demolición, el personal debe mantenerse a una distancia mínima de 10 m (33 pies) de la máquina.

Cierre todas las ventanas. Cerciórese de que estén montados todos los protectores requeridos. Póngase todo el equipo de protección requerido. Siga las instrucciones indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento para la herramienta.

**⚠ ADVERTENCIA**

Se pueden producir lesiones graves o mortales debido a la demolición de tuberías, depósitos, tanques u otros recipientes que puedan contener gas, materiales inflamables o productos químicos peligrosos.

No efectúe ningún trabajo de demolición en estos componentes hasta que no se haya eliminado todo su contenido.

Observe todas las regulaciones para quitar y desechar estos materiales.

**ATENCIÓN**

El uso de la herramienta de demolición para nivelar la obra o derribar estructuras puede dañar la máquina o la herramienta de demolición. Use los equipos apropiados para efectuar las tareas de preparación o mantenimiento de la obra.

**ATENCIÓN**

Para evitar daños estructurales en la máquina, no desgarrar las superficies de las carreteras colocando la cuchilla de la cizalla hidráulica sobre el terreno y desplazando la máquina.

i06187844

**Cucharón - Quitar e instalar**Código SMCS: 6001-011; 6001; 6001-012; 6101;  
6102; 6523**Bandera capturada****⚠ ADVERTENCIA**

De no seguir las instrucciones siguientes para la instalación de una herramienta se pueden producir lesiones personales o fatales. Se debe tener un cuidado especial si hay más de una persona instalando la herramienta.

- Confirme las comunicaciones verbales y las señales de mano que se usarán durante la instalación.
- Esté alerta para ver si se producen movimientos súbitos del varillaje delantero y la herramienta.
- No introduzca los dedos en las perforaciones de los pasadores de soporte cuando se estén alineando los pasadores de soporte y las perforaciones.

**ATENCIÓN**

Para facilitar la retirada de pasadores del cucharón sin causar daños en los pasadores, cojinetes y sellos anulares ponga el cucharón sobre el suelo y el brazo en posición vertical, según se muestra.

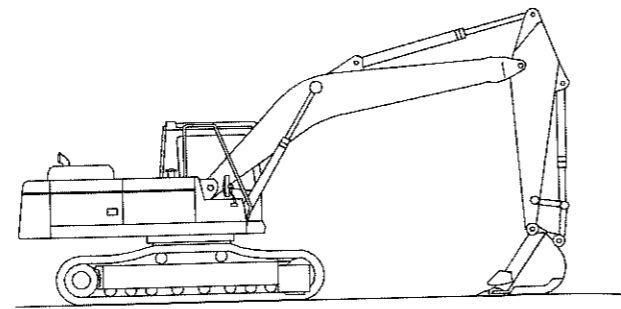
**Procedimiento de remoción**

Ilustración 234

g02154493

1. Arranque el motor. Estacione la máquina en una superficie horizontal firme. Coloque el cucharón, el brazo y el varillaje de control del cucharón, según se muestra. Apague el motor.

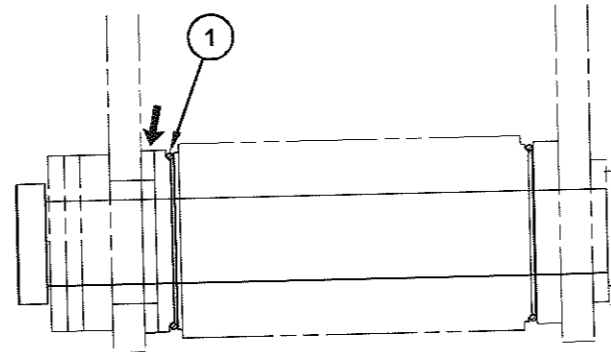


Ilustración 235

g03822729

2. Deslice los sellos anulares (1) sacándolos de las uniones de pasador y colocándolos sobre las pestañas del cucharón.

**⚠ ADVERTENCIA**

Cuando se quite el conjunto de pasador, el conjunto de varillaje puede girar hacia afuera del cucharón. Para impedir posibles lesiones personales, no se ponga delante del conjunto de varillaje cuando se esté quitando el conjunto de pasador.

**Nota:** Es posible que sea difícil quitar el pasador de soporte debido a la presión excesiva en el pasador. Elimine la presión en el pasador de soporte ajustando el varillaje delantero.

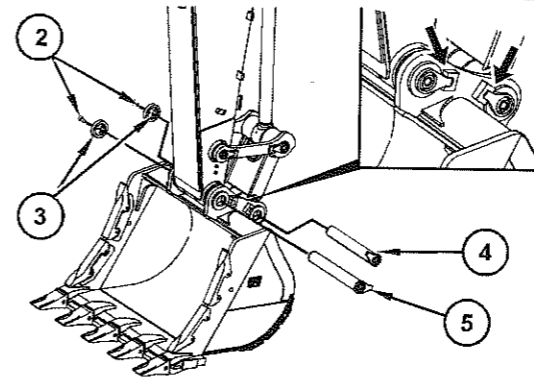


Ilustración 236

g03822731

3. Quite los pernos (2) y las placas de retención (3). Luego quite los pasadores de soporte (4) y (5).
4. Arranque el motor y levante el brazo hacia afuera del cucharón.
5. Quite los sellos anulares (1) de las pestañas del cucharón.

**Nota:** Una vez que quite los pasadores de soporte, asegúrese de que estos no se contaminen con arena o suciedad. Asegúrese de que los sellos en el extremo del brazo y los sellos en el extremo del enlace no se dañen.

**Procedimiento de instalación**

1. Limpie cada pasador y cada perforación del pasador. Lubrique cada perforación del pasador con grasa de molibdeno.

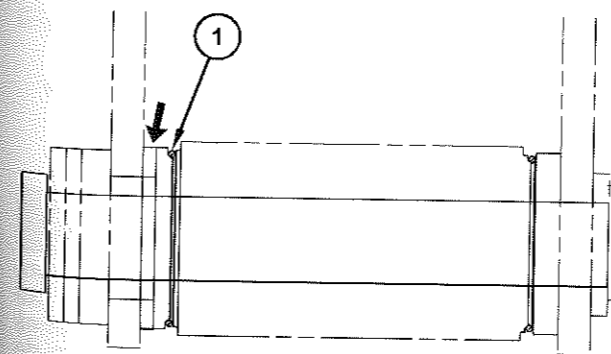


Ilustración 237

g03822729

2. Coloque los sellos anulares (1) sobre las pestañas del cucharón.
3. Arranque el motor y baje el brazo en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.

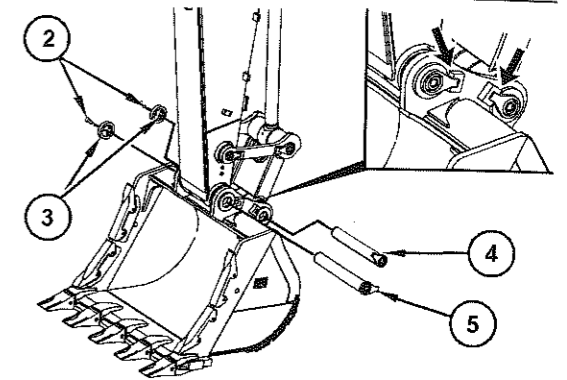


Ilustración 238

g03822731

4. Introduzca el pasador de soporte (5) en la perforación del pasador. Asegúrese de que la brida del pasador de soporte quede apoyada dentro del soporte del lado del cucharón.
5. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Varillaje del cucharón - Inspeccionar o Ajustar para ajustar el espacio libre del cucharón.
6. Instale la placa de retención (3). Instale los pernos (2). Apriete los pernos (2) de manera uniforme.
7. Deslice los sellos anulares (1) colocándolos sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el brazo.
8. Arranque el motor y coloque el varillaje del cucharón en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.
9. Introduzca el pasador de soporte (4) en la perforación del pasador. Asegúrese de que la brida del pasador de soporte quede apoyada dentro del soporte del lado del cucharón.
10. Instale la placa de retención (3). Instale los pernos (2). Apriete los pernos (2) de manera uniforme.
11. Deslice los sellos anulares (1) sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el conjunto de varillaje.

12. Lubrique los pasadores del cucharón. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje del cucharón - Lubricar o el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar.

### Bandera empernada

#### ⚠ ADVERTENCIA

De no seguir las instrucciones siguientes para la instalación de una herramienta se pueden producir lesiones personales o fatales. Se debe tener un cuidado especial si hay más de una persona instalando la herramienta .

- Confirme las comunicaciones verbales y las señales de mano que se usarán durante la instalación.
- Esté alerta para ver si se producen movimientos súbitos del varillaje delantero y la herramienta.
- No introduzca los dedos en las perforaciones de los pasadores de soporte cuando se estén alineando los pasadores de soporte y las perforaciones.

#### ATENCIÓN

Para facilitar la retirada de pasadores del cucharón sin causar daños en los pasadores, cojinetes y sellos anulares ponga el cucharón sobre el suelo y el brazo en posición vertical, según se muestra.

### Procedimiento de remoción

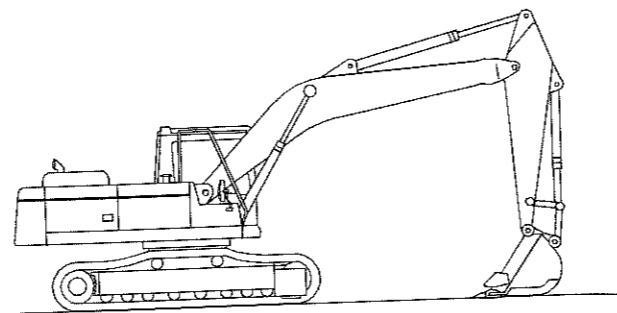


Ilustración 239

g02154493

1. Arranque el motor. Estacione la máquina en una superficie horizontal firme. Coloque el cucharón, el brazo y el varillaje de control del cucharón, según se muestra. Apague el motor.

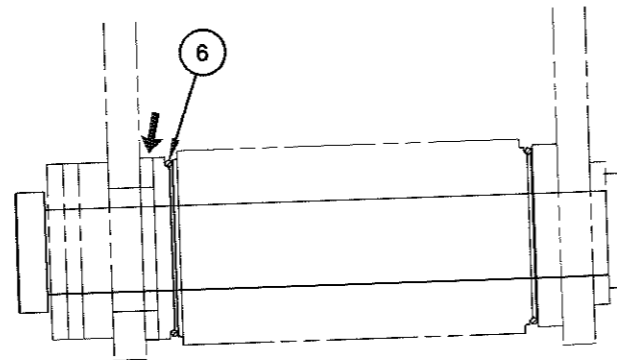


Ilustración 240

g03822734

2. Deslice los sellos anulares (6) sacándolos de las uniones de pasador y colocándolos sobre las pestañas del cucharón.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando se quite el conjunto de pasador, el conjunto de varillaje puede girar hacia afuera del cucharón. Para impedir posibles lesiones personales, no se ponga delante del conjunto de varillaje cuando se esté quitando el conjunto de pasador.

**Nota:** Es posible que sea difícil quitar el pasador de soporte debido a la presión excesiva en el pasador. Elimine la presión en el pasador de soporte ajustando el varillaje delantero.

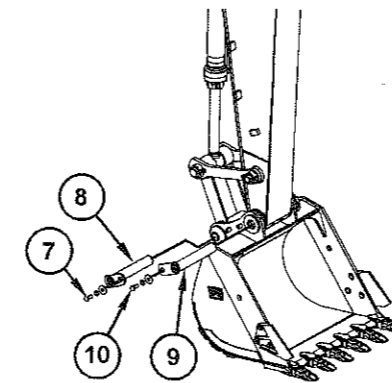


Ilustración 241

g03822736

3. Quite el perno (7). Quite el pasador de soporte (8).
4. Quite el perno (10). Quite el pasador de soporte (9).
5. Arranque el motor y levante el brazo hacia afuera del cucharón.
6. Quite los sellos anulares (6) de las pestañas del cucharón.

**Nota:** Una vez que quite los pasadores de soporte, asegúrese de que estos no se contaminen con arena o suciedad. Asegúrese de que los sellos en el extremo del brazo y los sellos en el extremo del enlace no se dañen.

### Procedimiento de instalación

1. Limpie cada pasador y cada perforación del pasador. Lubrique cada perforación del pasador con grasa de molibdeno.

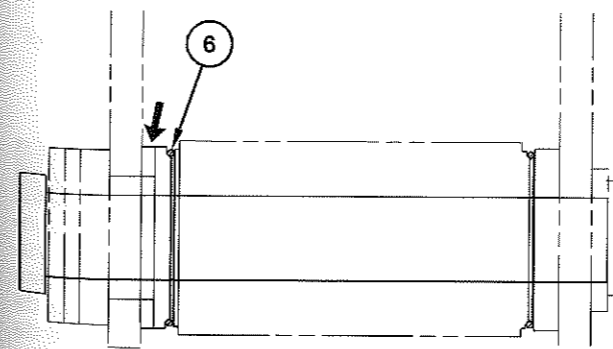


Ilustración 242

g03822734

2. Coloque los sellos anulares (6) sobre las pestañas del cucharón.

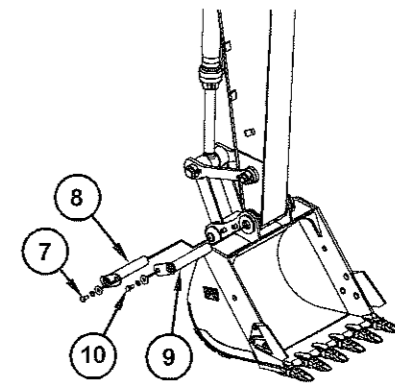


Ilustración 243

g03822736

3. Arranque el motor y baje el brazo en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.
4. Instale el pasador de soporte (9) en la perforación del pasador.
5. Instale el perno (10).
6. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje del cucharón - Inspeccionar o Ajustar para ajustar el espacio libre del cucharón.
7. Deslice los sellos anulares (6) colocándolos sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el brazo.
8. Arranque el motor y coloque el varillaje del cucharón en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.
9. Instale el pasador de soporte (8) en la perforación del pasador.
10. Instale el perno (7).
11. Deslice los sellos anulares (6) colocándolos sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el conjunto de varillaje.

12. Lubrique los pasadores del cucharón. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje del cucharón - Lubricar o el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar.

### Perno transversal

#### ⚠ ADVERTENCIA

De no seguir las instrucciones siguientes para la instalación de una herramienta se pueden producir lesiones personales o fatales. Se debe tener un cuidado especial si hay más de una persona instalando la herramienta.

- Confirme las comunicaciones verbales y las señales de mano que se usarán durante la instalación.
- Esté alerta para ver si se producen movimientos súbitos del varillaje delantero y la herramienta.
- No introduzca los dedos en las perforaciones de los pasadores de soporte cuando se estén alineando los pasadores de soporte y las perforaciones.

**ATENCIÓN**  
Para facilitar la retirada de pasadores del cucharón sin causar daños en los pasadores, cojinetes y sellos anulares ponga el cucharón sobre el suelo y el brazo en posición vertical, según se muestra.

### Procedimiento de remoción

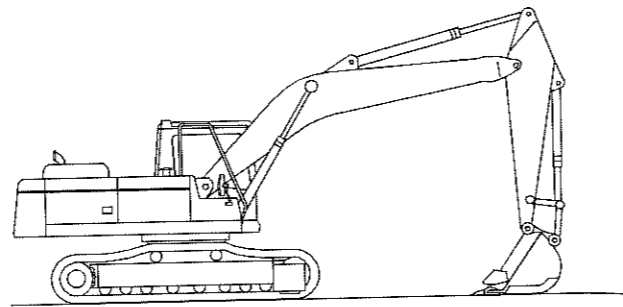


Ilustración 244

g02154493

1. Arranque el motor. Estacione la máquina en una superficie horizontal firme. Coloque el cucharón, el brazo y el varillaje de control del cucharón, según se muestra. Apague el motor.

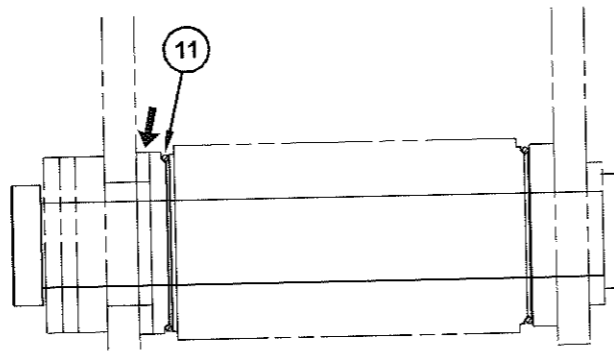


Ilustración 245

g03822738

2. Deslice los sellos anulares (11) sacándolos de las uniones de pasador y colocándolos sobre las pestañas del cucharón.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando se quite el conjunto de pasador, el conjunto de varillaje puede girar hacia afuera del cucharón. Para impedir posibles lesiones personales, no se ponga delante del conjunto de varillaje cuando se esté quitando el conjunto de pasador.

**Nota:** Es posible que sea difícil quitar el pasador de soporte debido a la presión excesiva en el pasador. Elimine la presión en el pasador de soporte ajustando el varillaje delantero.

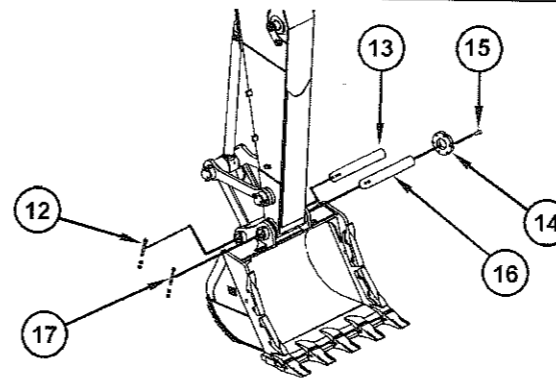


Ilustración 246

g03822739

3. Quite las tuercas y el perno de retención (12) del pasador de soporte (13). Quite el pasador de soporte (13).
4. Quite los pernos (15) y la plancha adaptadora (14). Quite los calces.
5. Quite las tuercas y el perno de retención (17) del pasador de soporte (16). Quite el pasador de soporte (16).
6. Arranque el motor y levante el brazo hacia afuera del cucharón.
7. Quite los sellos anulares (11) de las pestañas del cucharón.

**Nota:** Una vez que quite los pasadores de soporte, asegúrese de que estos no se contaminen con arena o suciedad. Asegúrese de que los sellos en el extremo del brazo y los sellos en el extremo del enlace no se dañen.

### Procedimiento de instalación

1. Limpie cada pasador y cada perforación del pasador. Lubrique cada perforación del pasador con grasa de molibdeno.

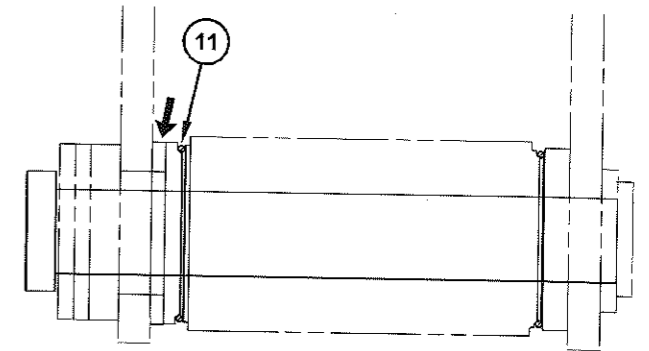


Ilustración 247

g03822738

2. Coloque los sellos anulares (11) sobre las pestañas del cucharón.
3. Arranque el motor y baje el brazo en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.

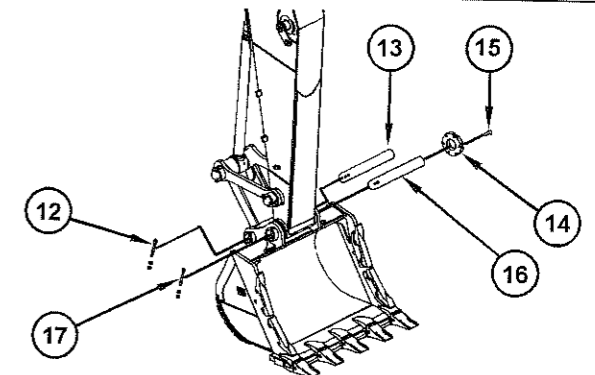


Ilustración 248

g03822739

4. Instale el pasador de soporte (16). Alinee el orificio para el perno de retención del pasador de soporte (16) con el orificio para el perno de retención del cucharón.
5. Instale el perno de retención y las tuercas (17). Instale la plancha adaptadora (14) sin los calces y sin los pernos (15) que sujetan la plancha adaptadora (14).
6. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje del cucharón - Inspeccionar o Ajustar para ajustar el espacio libre del cucharón.
7. Deslice los sellos anulares (11) colocándolos sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el brazo.

8. Arranque el motor y coloque el varillaje del cucharón en el cucharón hasta que las perforaciones de los pasadores estén alineadas entre sí. Pare el motor.
9. Instale el pasador de soporte (13). Alinee el orificio del perno de retención del pasador del cucharón con el orificio del perno de retención del cucharón.
10. Instale el perno de retención y las tuercas (12).
11. Deslice los sellos anulares (11) sobre las uniones de pasador entre el cucharón y el conjunto de varillaje.

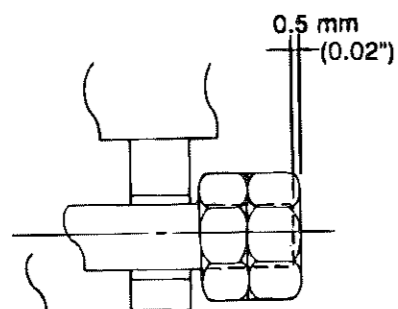


Ilustración 249

g00510030

12. Apriete las tuercas de retención (12) y (17). Coloque la tuerca exterior al mismo nivel que el extremo del perno de retención o 0,5 mm (0,02 pulg) más allá del extremo del perno de retención. Apriete la tuerca interior contra la tuerca exterior.
13. Lubrique los pasadores del cucharón. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje del cucharón - Lubricar o el Manual de Operación y Mantenimiento, , Varillaje de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar.

## Estacionamiento

i02127236

### Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si tiene que estacionar en una pendiente, bloquee las cadenas firmemente.

**Nota:** El freno de estacionamiento de la rotación se aplica automáticamente al parar la máquina. El freno de estacionamiento de la rotación se desconecta cuando el motor está funcionando y se activa la palanca universal.

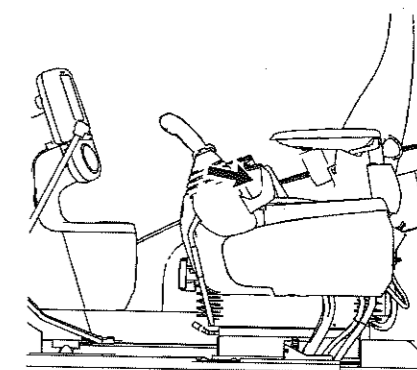


Ilustración 252

g01075262

4. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

i01895226

### Condiciones de congelamiento

Código SMCS: 7000

Si se esperan temperaturas de congelamiento, quite el barro y la tierra que se haya acumulado en los bastidores de los rodillos inferiores. Estacione la máquina sobre tablones de madera. Utilice el siguiente procedimiento para limpiar cada bastidor de rodillos.

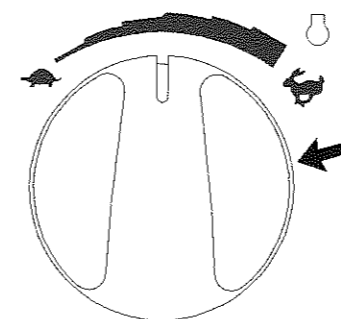


Ilustración 250

g01075261

1. Gire el selector de velocidad del motor hacia la izquierda para reducir la velocidad del motor.

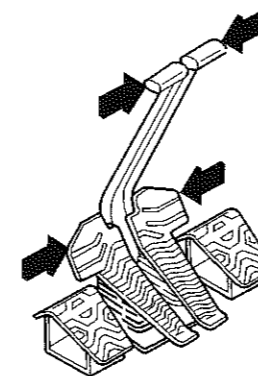


Ilustración 251

g00560313

2. Suelte los pedales/palancas de desplazamiento para detener la máquina.
3. Baje la herramienta al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo.

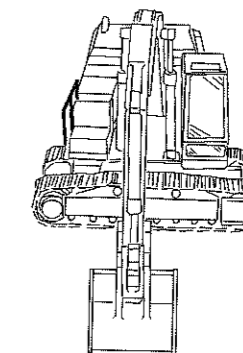


Ilustración 253

g00101644

1. Coloque la pluma hacia un lado de la máquina.
2. Aplique presión hacia abajo con la pluma para levantar una de las cadenas del suelo. Opere esa cadena en sentido de avance. Luego, opere la cadena en sentido de retroceso. Continúe con este procedimiento hasta quitar la máxima cantidad posible de material de la cadena.
3. Baje la cadena sobre los tablones de madera.

- Repita el procedimiento con la otra cadena.
- Limpie también el área alrededor de los rodillos superiores e inferiores.
- Baje la herramienta sobre un tablón de madera para evitar que la herramienta toque el suelo.

i06206491

## Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

### ATENCIÓN

Si para el motor inmediatamente después de haber trabajado con carga puede causar su recalentamiento y acelerar el desgaste de sus componentes.

Consulte el procedimiento siguiente para dejar que se enfríe el motor y evitar el recalentamiento de la caja del turbocompresor, lo que puede crear problemas de carbonización de aceite.

- Pare la máquina y haga funcionar el motor a baja velocidad en vacío durante cinco minutos.

### ATENCIÓN

Nunca gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA con el motor funcionando. Si lo hace, puede causar serias averías al sistema eléctrico.

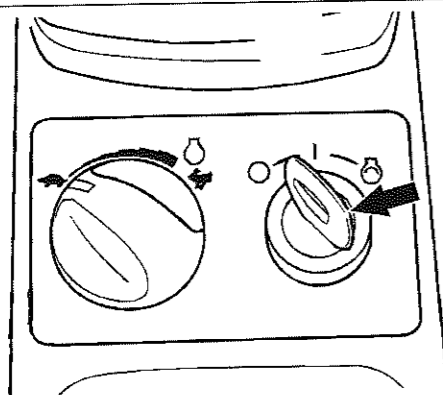


Ilustración 254

g00683306

- Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

## Control de parada del motor

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Si el motor no se para, efectúe el siguiente procedimiento.

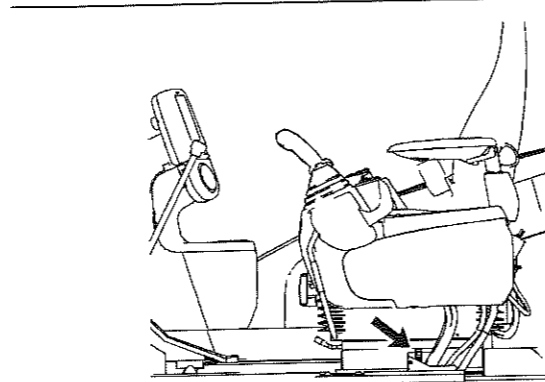


Ilustración 255

g01073837

- El interruptor está ubicado debajo del lado izquierdo del asiento del operador.

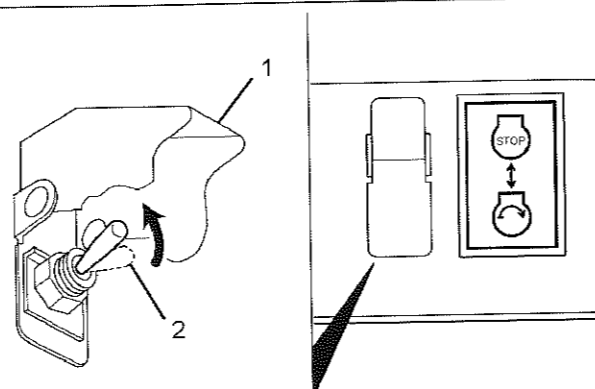


Ilustración 256

g01048511

- Levante la tapa (1).
- Empuje el interruptor (2) hacia arriba. Al realizar esto se debe parar el motor.

**Nota:** Utilice primero el interruptor de arranque del motor para parar el motor. Utilice el control de parada del motor como método alternativo para parar el motor.

- Vuelva a colocar el interruptor en su posición original. El motor está preparado para arrancar.

**Nota:** No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto.

- Utilice el siguiente método en caso de que el motor no se pare después de efectuar los pasos anteriores.

## Parada del motor en caso de que se produzca un desperfecto eléctrico

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Si el motor no se para, efectúe el siguiente procedimiento.

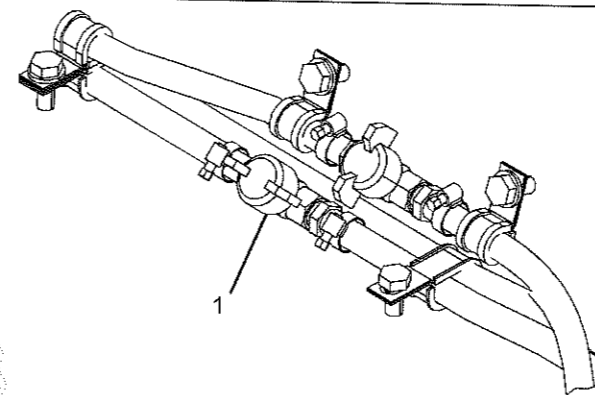


Ilustración 257

g03811560

(1) Válvula de corte de combustible

Gire la válvula de corte de combustible (1) hacia la derecha para cortar el suministro de combustible. El motor se detiene después de consumir el combustible de la tubería de combustible. Es posible que el motor continúe el funcionamiento durante unos pocos minutos.

Repare el motor antes de volver a arrancarlo. Es posible que sea necesario cebar el sistema de combustible. Consulte las instrucciones en el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebar.

**Nota:** Para obtener información más detallada relacionada con el drenaje del agua y los sedimentos del tanque de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.

i02319213

## Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

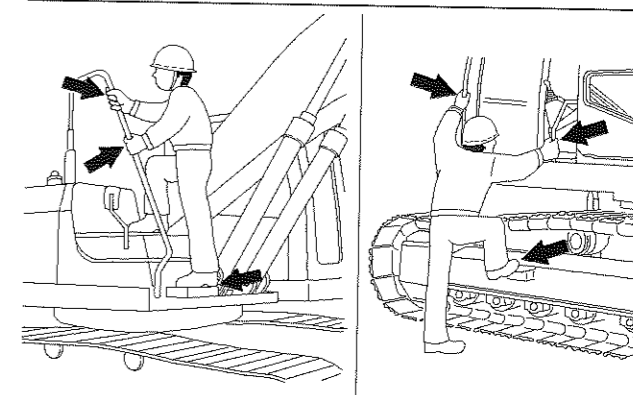


Ilustración 258

g00103309

La ilustración anterior muestra un operador que está bajando correctamente de una excavadora.

- Al bajar de la máquina, utilice los escalones y los asideros. Al bajar de la máquina, utilice las dos manos y hágalo siempre de frente hacia la misma. Asegúrese de quitar toda la basura de los escalones.
- Inspeccione el compartimento del motor para ver si hay basura. Saque toda la basura para evitar el riesgo de un incendio.
- Saque cualquier material inflamable del protector inferior delantero a través de la puerta de acceso, para evitar el riesgo de un incendio. Deseche la basura de manera apropiada.
- Si la máquina se va a dejar estacionada durante un período de un mes o más, gire la llave del interruptor general a la posición DESCONECTADA. Saque la llave. Esto ayudará a evitar cortocircuitos en la batería. Al sacar la llave también se protege la batería contra el vandalismo y contra la pérdida de corriente de algunos componentes.
- Cierre con llave todas las tapas de protección contra el vandalismo y todos los compartimentos.

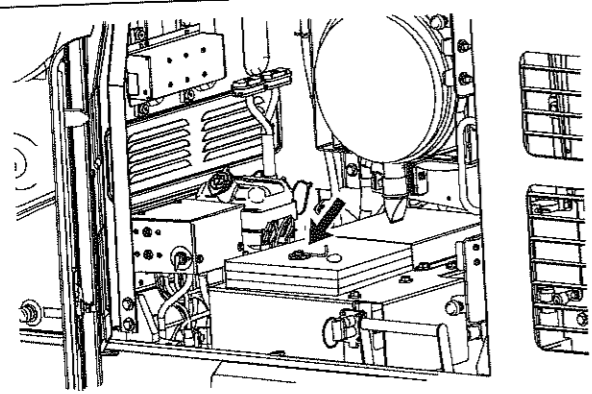


Ilustración 259

g01131590

6. Quite el perno que sujeta los protectores contra el vandalismo en su lugar. Saque las tapas de protección contra el vandalismo de su lugar de almacenamiento.

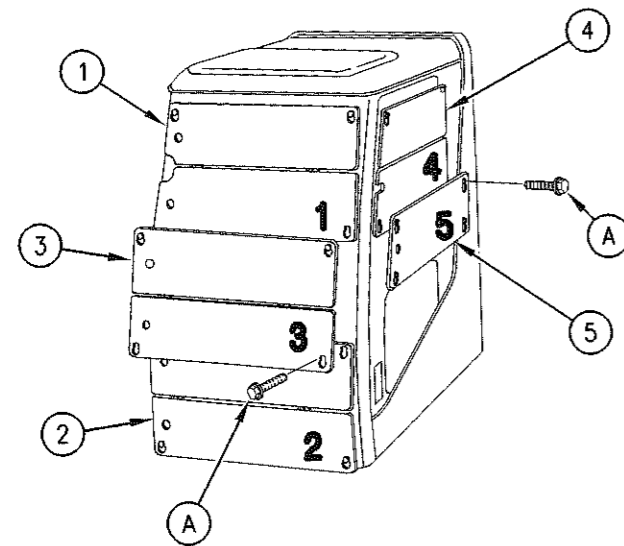


Ilustración 260

g00101578

7. Instale los protectores contra el vandalismo en la ventana delantera y en la puerta de la cabina. Cada uno de los protectores tiene un número de identificación estampado. Instale los protectores contra el vandalismo en la secuencia correcta. Utilice los pernos (A) sólo para los protectores contra el vandalismo (3) y (5).

## Almacenamiento de los protectores contra el vandalismo

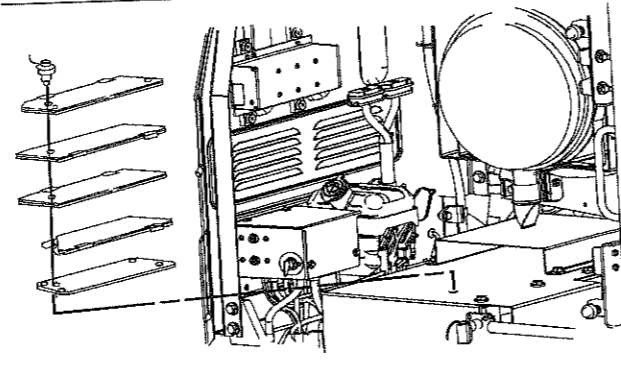


Ilustración 261

g01131609

**Nota:** Cuando guarde los protectores contra el vandalismo, asegúrese de guardarlos en orden secuencial en el lugar adecuado, tal como se muestra. Los protectores contra el vandalismo sólo se ajustarán en el lugar de almacenamiento en este orden.

## Información sobre el transporte

i04029756

### Embarque de la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

#### ⚠ ADVERTENCIA

El control automático de velocidad del motor (AEC) aumentará automáticamente la velocidad del motor al operar las palancas de control o los pedales de desplazamiento con el interruptor AEC en la posición de activado.

Al cargar y descargar la máquina del camión o al trabajar en zonas estrechas ponga siempre el interruptor AEC en la posición de desactivado para impedir la posibilidad de un movimiento súbito de la máquina, que puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Fije el interruptor de control de velocidad de desplazamiento en **BAJA** antes de cargar la máquina. No opera nunca este interruptor cuando cargue esta máquina en un remolque.

Estudie la ruta de viaje para informarse de los espacios libres necesarios para los pasos elevados. Asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la máquina.

Quite el hielo, la nieve u otros materiales resbaladizos del muelle de carga y de la caja del camión antes de cargar la máquina sobre el vehículo de transporte. Al quitar el hielo, la nieve u otros materiales resbaladizos, se evita que la máquina resbale durante el transporte.

**Nota:** Observe todas las leyes que rigen las características de una carga (altura, peso, ancho y longitud). Observe también todos los reglamentos que rigen las cargas anchas.

Cuando se carga o se descarga la máquina de un camión, hágalo sobre un terreno lo más horizontal posible.

1. Antes de cargar la máquina, calce las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril.
2. Si utilizan rampas de carga, asegúrese de que tengan suficiente longitud, ancho, ángulo de inclinación y resistencia.
3. Mantenga la inclinación de las rampas de carga a menos de 15 grados en relación al suelo.

4. Coloque la máquina de manera que suba en línea recta sobre las rampas de carga. Los mandos finales deben estar hacia la parte trasera de la máquina. No mueva las palancas de control cuando la máquina esté en las rampas de carga.

5. Al cruzar sobre las uniones de las rampas de carga, mantenga el punto de equilibrio de la máquina.

6. Baje la herramienta a la caja o al piso de la máquina de transporte.

7. Haga lo siguiente para evitar que la máquina ruede o se mueva repentinamente:

- Calce ambas cadenas.
- Instale amarres en varios puntos.
- Sujete la máquina con cables metálicos.

#### ATENCIÓN

No deje que la superficie cromada de la varilla del cilindro del cucharón haga contacto con ninguna parte del remolque, ya que de lo contrario se pueden producir daños en la varilla debido a los golpes que pueda recibir contra el remolque durante el transporte.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones.

### Transporte de una máquina que no está completamente armada

Si la máquina debe transportarse cuando la pluma, el brazo o el contrapeso no estén colocados en la máquina, siga las instrucciones en el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación.

**⚠ ADVERTENCIA**

La certificación estructural ROPS depende del soporte de la pluma, el brazo y el contrapeso en caso de incidentes de vuelcos.

Cuando la máquina debe moverse sin que la pluma, el brazo o el contrapeso estén colocados, se debe evitar cualquier operación de la máquina que pueda afectar su estabilidad ya que si ésta vuelca se pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

La máquina debe ser operada lentamente sobre el suelo o pavimento plano y estable por un operador calificado.

i04029757

**Sujeción de la máquina**

Código SMCS: 7000

Cumpla con todas las leyes que regulan las características de una carga (longitud, ancho, altura y peso).

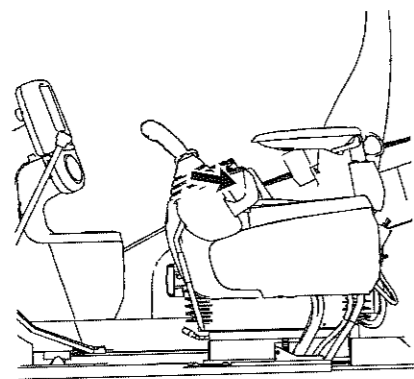


Ilustración 262

g01075262

1. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**.
2. Gire el interruptor de llave hasta la posición **DESACTIVADA** para parar el motor. Saque la llave del interruptor de arranque.
3. Gire el interruptor general a la posición **DESACTIVADA** y quite la llave.
4. Saque el cilindro del auxiliar de arranque con éter. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar para obtener información sobre el procedimiento de desmontaje.

5. Cierre con llave la puerta y las cubiertas de acceso. Instale cualquier protector contra vandalismo.
6. La antena de Product Link (si tiene) puede reubicarse para cumplir los reglamentos relativos a la altura de ciertas ubicaciones. La antena de Product Link se encuentra en la parte superior de la cabina. Realice el siguiente procedimiento para trasladar la antena de Product Link a la posición de transporte.

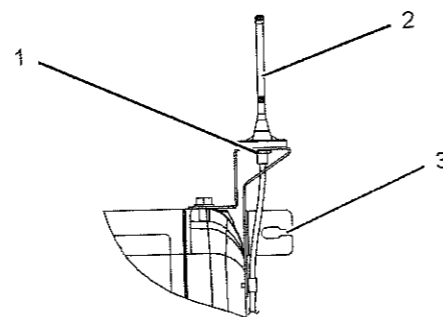


Ilustración 263

g01438598

- a. Afloje la tuerca (1).
- b. Quite el antena (2) y coloque el antena en el orificio (3).
- c. Apriete la tuerca (1).

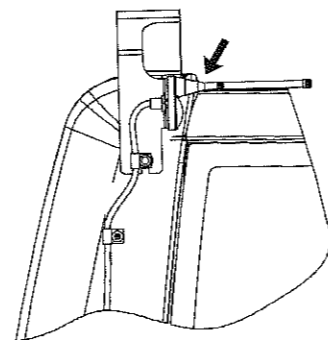


Ilustración 264

g01438821

Antena para Product Link en la posición de transporte

- d. Devuelva la antena a la posición de operación antes de operar la máquina.

7. La antena de AccuGrade (si tiene) debe volver a posicionarse para su transporte. La antena de AccuGrade está ubicada en la parte superior de la cabina. Realice el siguiente procedimiento para trasladar la antena de AccuGrade a la posición de transporte.

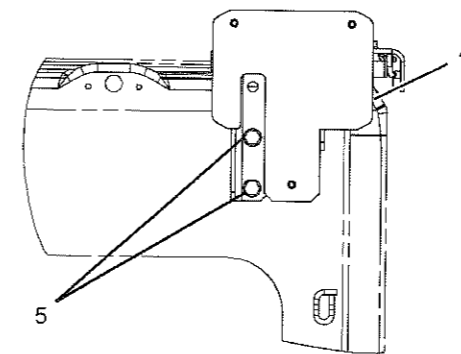


Ilustración 265

g02177286

Soporte en la posición de operación

- a. Quite los pernos (5) del soporte (4).

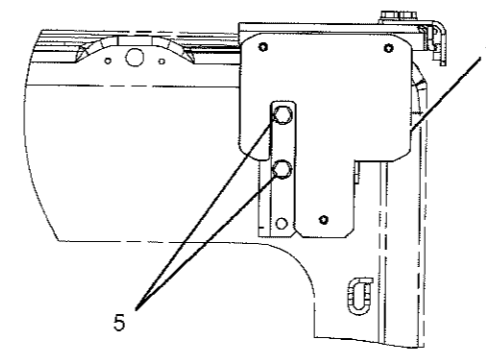


Ilustración 266

g02177305

Soporte en la posición de transporte

- b. Vuelva a instalar el soporte (4) con los pernos (5) que se encuentran en los dos agujeros superiores del soporte. Consulte la ilustración 266.

**Nota:** El soporte de la antena de AccuGrade debe colocarse nuevamente a la posición de operación normal antes de que la máquina vuelva al servicio.

8. Tape la abertura del escape.

**ATENCIÓN**

No permita que el turbocargador gire cuando el motor no está en funcionamiento. Se puede averiar el turbocargador.

**Nota:** Antes de bajar la excavadora de la máquina de transporte, destape la abertura del tubo de escape.

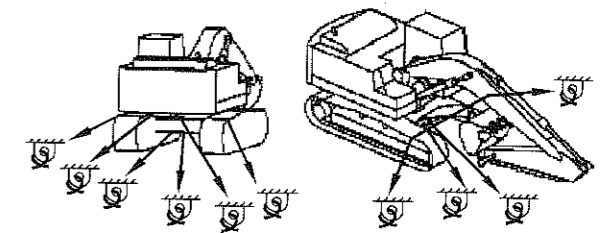


Ilustración 267

g02176682

9. Coloque bloques en las cadenas y sujete la máquina con amarres. Asegúrese de utilizar cables de sección nominal correcta.

Utilice los cáncamos de remolque delanteros y traseros del bastidor inferior y los cáncamos de remolque traseros del bastidor superior.

Sujete bien todas las piezas sueltas y todas las piezas que se hayan quitado al remolque o al vagón de ferrocarril.

Cuando el motor está parado, el freno de estacionamiento de la rotación se conecta automáticamente. Esta acción evita que la estructura superior gire.

**ATENCIÓN**

En temperaturas de congelación, proteja el sistema de enfriamiento con anticongelante para la temperatura más baja esperada durante la ruta. O, drene completamente el sistema de enfriamiento.

i00801432

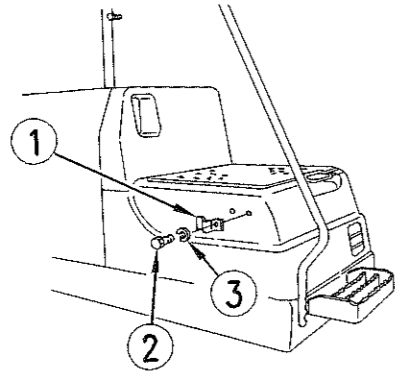
**Instalación del espejo retrovisor**

Código SMCS: 7319

**Nota:** Antes de transportar la máquina, quite el espejo retrovisor o muévalo hacia adentro.

Después de transportar la máquina, vuelva a instalar el espejo retrovisor o vuelva a ponerlo en la posición apropiada. Use el procedimiento que se indica a continuación.

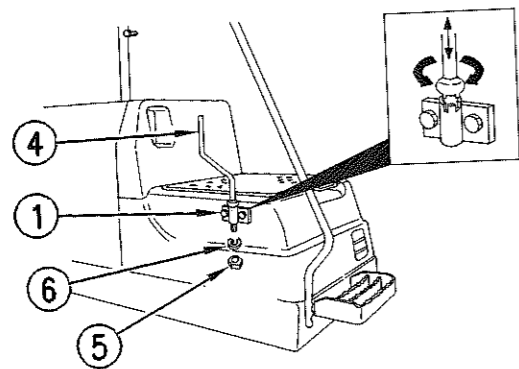




1. Use los dos pernos (2) y las dos arandelas (3) para instalar el soporte (1) en el lado derecho de la caja de almacenamiento.

Ilustración 268

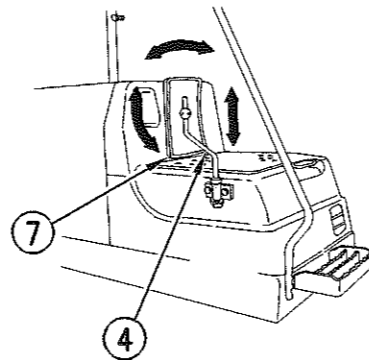
g00101689



2. Coloque la barra (4) dentro del soporte (1). Alinee las ranuras de la parte inferior de la barra de manera que la barra apunte hacia afuera. Sujete la barra apretando la tuerca (5) y la arandela (6) en la barra.

Ilustración 269

g00101690



3. Instale el espejo (7) en la barra (4). Mueva el espejo con la mano y colóquelo al ángulo deseado.

Ilustración 270

g00101693

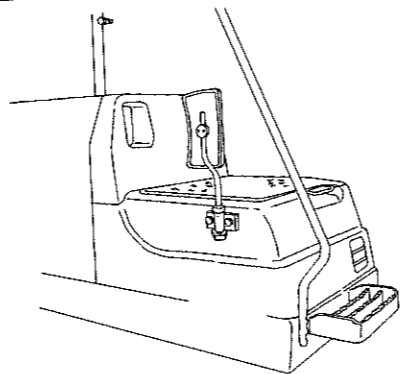


Ilustración 271

g00101700

Vuelva a mover hacia adentro el espejo retrovisor antes de transportar la máquina.

i03881217

## Bastidor del tren de rodaje de entrevía ajustable

Código SMCS: 4150-VAR

N/S: RAJ1-y sig.

### ⚠ ADVERTENCIA

Antes de extender o retraer los bastidores de las cadenas, mantenga alejado de la máquina al personal.

Utilice siempre dos o más personas para hacer este trabajo. Mueva la máquina sólo después de obtener señales de una persona encargada.

El Control Automático de Velocidad del Motor (AEC) debe estar en posición DESCONECTADA y el interruptor de desplazamiento en posición BAJA.

Nunca mueva repentinamente el equipo frontal. Cuando opere el equipo frontal, mueva lenta y cuidadosamente los controles.

### ⚠ ADVERTENCIA

No opere la máquina si los dos bastidores de cadena están retraídos. No opere la máquina si se retrae un bastidor de cadenas. La máquina es inestable si cualquiera de los dos bastidores se retrae. Si uno de ellos se retrae, la máquina puede volcarse, resultando en lesiones graves o mortales. Si la máquina es inestable, pueden dañarse los pernos que conectan el chasis y los bastidores de cadenas.

Extienda completamente los bastidores de las cadenas cuando se opere la máquina. Retraiga los bastidores de las cadenas cuando se descargue la máquina. Retraiga los bastidores de las cadenas cuando se cargue la máquina.

No opere la máquina si están retraídos ambos bastidores de las cadenas. No opere la máquina si se retrae un bastidor de las cadenas. La máquina es inestable si se retrae cualquiera de los dos bastidores de las cadenas.

### ATENCIÓN

Antes de comenzar los ajustes a los bastidores de las cadenas, limpie las áreas de contacto del bastidor principal, de los bastidores de las cadenas y de sus pernos de montaje. Antes de instalar los pernos, coloque Compuesto Antiagarrotante9M-3710 en las roscas y en el lado inferior de la cabeza de los pernos.

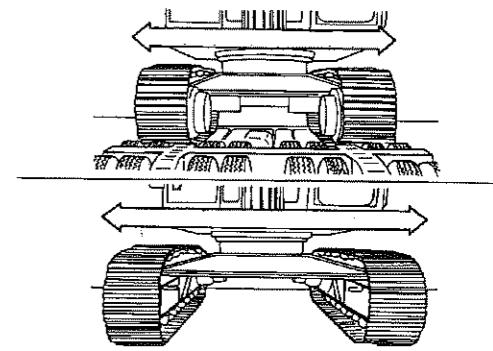


Ilustración 272

g00285692

Esta máquina tiene bastidores ajustables de las cadenas que se sujetan en posición con pernos. Ensanche completamente los bastidores de las cadenas cuando se opere la máquina.

## Retracción

Estacione la máquina en una superficie firme y nivelada.

Retraiga los bastidores de las cadenas uno por uno.

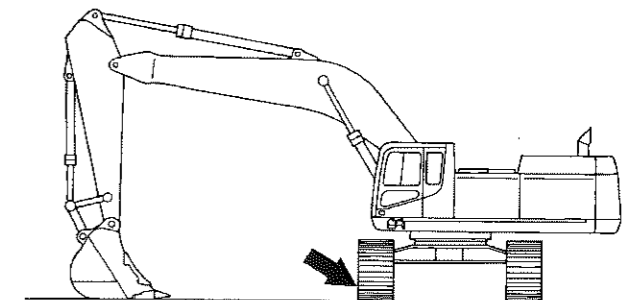


Ilustración 273

g00581851

1. Coloque la máquina con la parte delantera en un ángulo recto con el bastidor de las cadenas que se retrae, como se muestra.

2. Pare el motor.

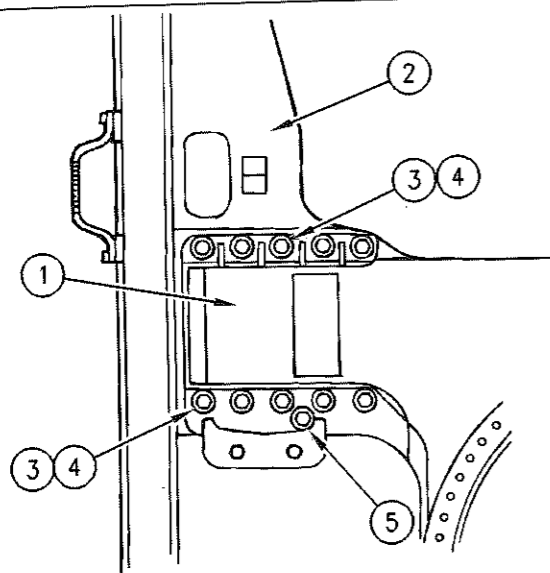


Ilustración 274 g00697382

- (1) Bastidor principal
- (2) Bastidor de las cadenas
- (3) Pernos
- (4) Espaciadores
- (5) Pernos

3. Quite los 19 pernos (3) y los 19 espaciadores (4). Los pernos sujetan el bastidor de las cadenas (2) al bastidor principal (1).

**Nota:** Cuando mueva el bastidor de las cadenas (2) para retraer el ancho total, no afloje dos pernos (5) que son para la guía.

**Nota:** Los diez pernos (3) y los espaciadores (4) están instalados en el lado con la rueda tensora. Los nueve pernos (3) y los espaciadores (4) están instalados en el lado con el mando final.

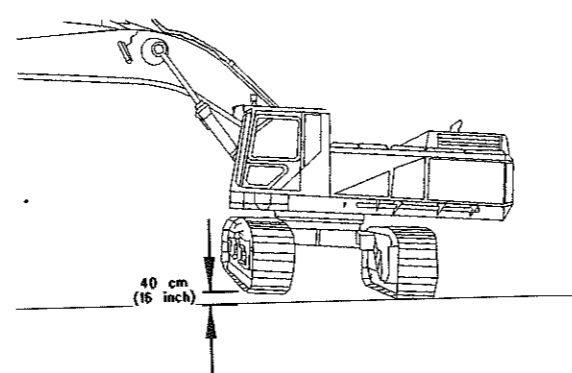


Ilustración 275 g00697383

4. Arranque el motor. Aplique presión con la pluma hacia abajo para levantar la cadena aproximadamente 40 cm (16 pulg) sobre el nivel del suelo.

5. Opere lentamente la cadena levantada a velocidad baja en vacío. Esto hará que la cadena levantada se deslice hacia el centro de la máquina. La distancia plena de deslizamiento debe ser de 250 mm (10 pulg).

6. Después de haber retraído correctamente el bastidor de cadenas levantado, bájelo al suelo.

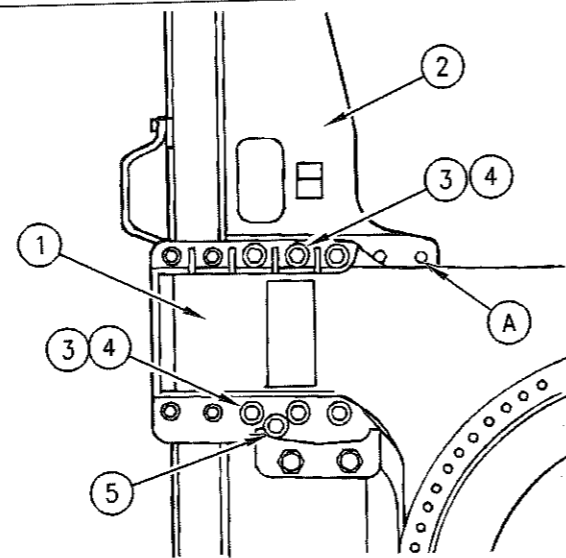


Ilustración 276 g00697384

- (1) Bastidor principal
- (2) Bastidor de las cadenas
- (3) Pernos
- (4) Espaciadores
- (5) Pernos

7. Alinee los agujeros de perno del bastidor principal (1) y del bastidor de las cadenas (2). Instale los 11 pernos (3) y los 11 espaciadores (4). Si es necesario, opere lentamente la máquina hasta que los agujeros para pernos estén alineados. Apriete los pernos a un par de  $2.700 \pm 300$  N·m ( $2.000 \pm 220$  lb·pie).

**Nota:** Para proteger los agujeros de perno que están en el bastidor de las cadenas contra la basura y el barro, inserte corchos en 5 agujeros de perno (A).

8. Repita los pasos desde 1 hasta 7 para el otro bastidor de cadena.

**Nota:** Guarde los 16 pernos (3) y los 16 espaciadores (4) que se quitaron en este procedimiento en la caja de herramientas.

### Extensión

#### ATENCIÓN

Se pueden producir daños en la guía del bastidor principal en el bastidor de rodillos inferiores si se levanta la cadena más de 60 mm (2,4 pulg) del suelo, con los pernos del bastidor principal quitados.

Estacione la máquina en una superficie firme y nivelada.

Extienda los bastidores de cadenas uno por uno.

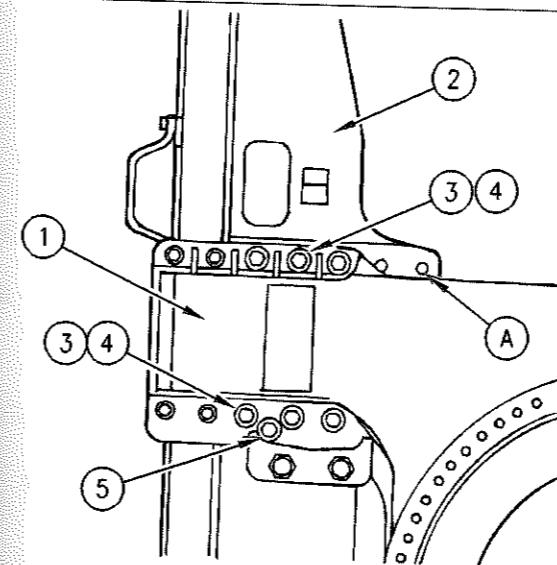


Ilustración 277 g00697384

- (1) Bastidor principal
- (2) Bastidor de las cadenas
- (3) Pernos
- (4) Espaciadores
- (5) Pernos

1. Quite los 5 corchos que están en los agujeros de perno (A).
2. Quite los 11 pernos (3) y 11 espaciadores (4). Los pernos sujetan el bastidor de las cadenas (2) al bastidor principal (1).

**Nota:** Cuando mueva el bastidor de las cadenas (2) para extender el ancho total, no afloje los dos pernos (5) que son para la guía.

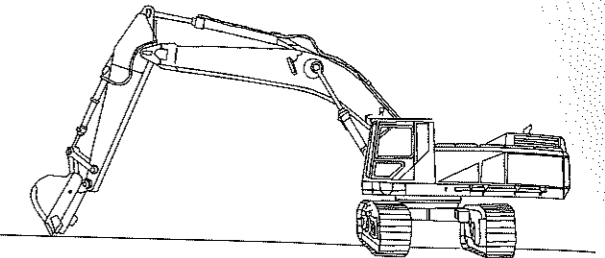


Ilustración 278 g00286687

3. Coloque la pluma sobre el bastidor de cadenas opuesto con el brazo en un ángulo aproximado de 80 grados con respecto al suelo. Coloque los dientes de cucharón en el suelo, como se muestra. Esta posición de la máquina proporciona la mejor estabilidad para extender los bastidores de las cadenas.

4. Aplique una presión con la pluma hacia abajo para levantar ligeramente la cadena.

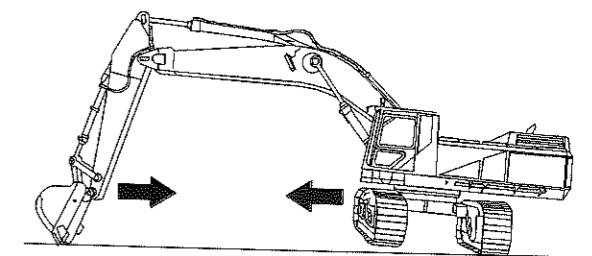


Ilustración 279 g00286117

5. Utilice la posición de BRAZO RETRAIDO para extender el bastidor de cadenas separando el bastidor inferior de la cadena.

6. Después de haber extendido correctamente el bastidor de cadena, bájelo al suelo.

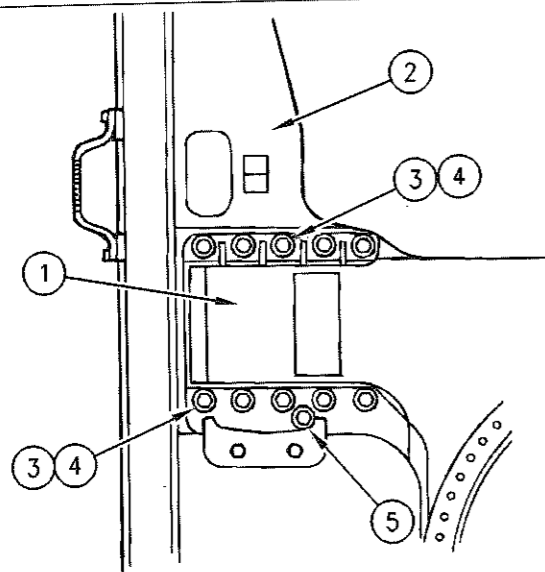


Ilustración 280

g00697382

- (1) Bastidor principal  
(2) Bastidor de las cadenas  
(3) Pernos  
(4) Espaciadores  
(5) Pernos

7. Alinee los agujeros de perno del bastidor principal (1) y del bastidor de las cadenas (2). Instale los 19 pernos (3) y los 19 espaciadores (4). Si es necesario, opere lentamente la máquina hasta que los agujeros para pernos estén alineados. Apriete los pernos a un par de  $2.700 \pm 300$  N·m ( $2.000 \pm 220$  lb·pie).
8. Repita los pasos 1 a 7 para el otro bastidor de las cadenas.

102996848

## Mazo de cables de la cámara - Desconectar y Conectar

Código SMCS: 1408; 7348

### ⚠ ADVERTENCIA

Trabajar en el mazo de cables de la cámara trasera durante el desmontaje e instalación del contrapeso podría resultar en peligro de aplastamiento. El contrapeso podría caer y causar lesiones personales o incluso la muerte. Desconecte el mazo de cables de la cámara trasera antes de quitar el contrapeso. Vuelva a conectar el mazo de cables de la cámara trasera después de instalar el contrapeso.

### ⚠ ADVERTENCIA

Un movimiento inesperado de la máquina puede ocasionar lesiones o la muerte.

Para evitar cualquier posible movimiento de la máquina, mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición **TRABADA** y fije en la palanca una tarjeta de Instrucción Especial, SEHS7332, No operar o una tarjeta de advertencia similar.

1. Estacione la máquina en terreno horizontal.
2. Baje la herramienta al suelo.
3. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**.
4. Gire el interruptor de llave hasta la posición **DESCONECTADA** para parar el motor. Saque la llave del interruptor de arranque.
5. Gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** y saque la llave.

## Desconexión del mazo de cables de la cámara de visión trasera

Desconecte el mazo de cables de la cámara de visión trasera antes de quitar el contrapeso.

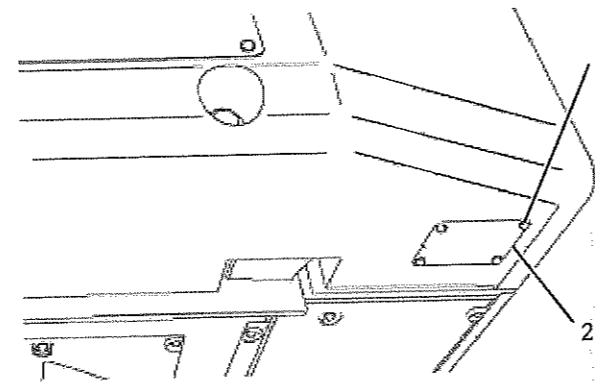


Ilustración 281

g01513434

1. Quite los cuatro pernos (1) y la tapa (2) ubicada debajo del contrapeso.

7. Cierre la puerta de acceso.

## Conexión del mazo de cables de la cámara de visión trasera

Vuelva a conectar el mazo de cables de la cámara en orden inverso.

i04752563

## Remoción e instalación del contrapeso

Código SMCS: 7056

## Remoción e instalación del contrapeso en máquinas con cáncamos de levantamiento

### ⚠ ADVERTENCIA

Un movimiento inesperado de la máquina puede ocasionar lesiones o la muerte.

Para evitar cualquier posible movimiento de la máquina, mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición **TRABADA** y fije en la palanca una tarjeta de Instrucción Especial, SEHS7332, No operar o una tarjeta de advertencia similar.

### ⚠ ADVERTENCIA

La caída de un contrapeso durante la remoción o la instalación puede ocasionar lesiones graves o fatales.

No permita que haya personas debajo ni cerca del contrapeso durante la remoción o la instalación.

Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento está en buenas condiciones y tiene la capacidad suficiente para soportar el peso del contrapeso.

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie cerca del cable cuando esté cargado. El cable puede romperse y producir lesiones personales.

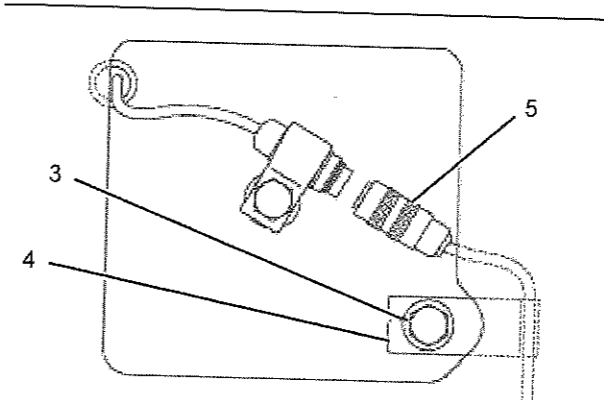


Ilustración 282

g01513461

2. Quite el perno (3) y la sujeción (4).
3. Gire el tapón (5) y quítelo.
4. Instale la tapa (2) y los cuatro pernos (1).
5. Abra la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.

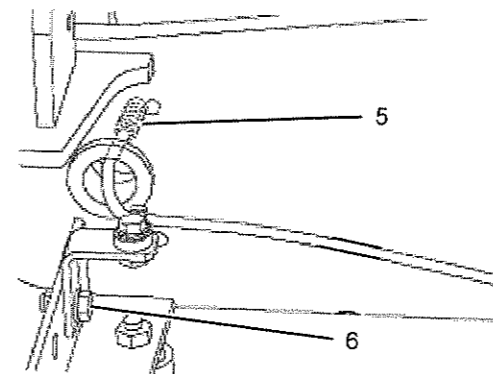


Ilustración 283

g01513463

6. Quite el perno (6). Tire del cable de la cámara de visión trasera hasta que el tapón (5) quede en el compartimiento de la bomba.

## Remoción del contrapeso

**Nota:** Antes de quitar el contrapeso, desconecte los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

1. Coloque la máquina sobre una superficie horizontal y firme. Baje la herramienta al suelo.
2. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

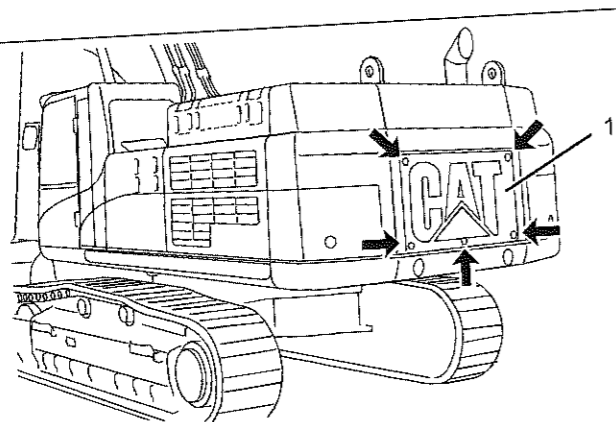


Ilustración 284 g01235188

3. Retire los cinco pernos de la tapa (1).

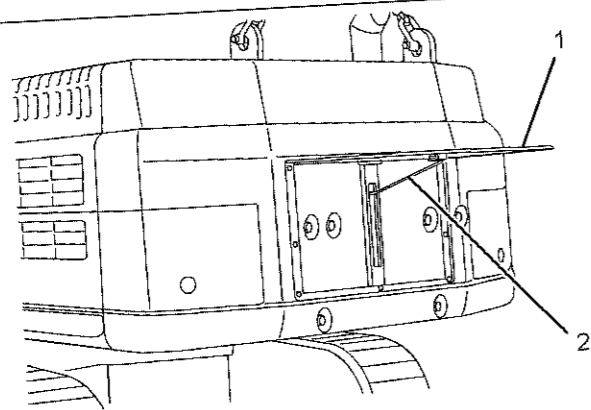


Ilustración 285 g01230845

4. Abra la tapa (1) y trábela en la posición de ABIERTA. Utilice la barra (2) para sostener la tapa mientras la tapa se encuentra en la posición ABIERTA.

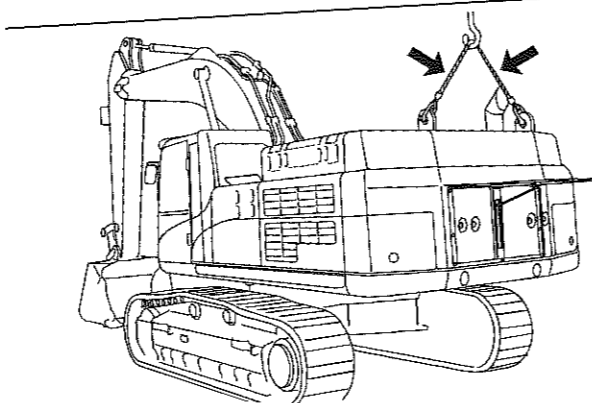


Ilustración 286 g01430963

5. Conecte un cable de clasificación nominal apropiada con grilletes en los extremos de los soportes. Utilice un dispositivo de levantamiento adecuado para tensionar el cable.

6. Levante el contrapeso lo suficiente como para que no haya carga sobre los pernos de retención. La extracción de los pernos resulta difícil si el cable se encuentra demasiado tenso. La extracción de los pernos resulta difícil si el cable se encuentra demasiado flojo.

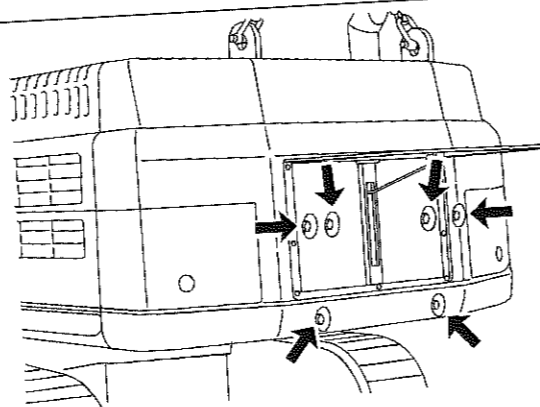


Ilustración 287 g01230846

7. Retire los seis pernos de montaje del contrapeso y las seis arandelas.

## ⚠ ADVERTENCIA

La caída de un contrapeso durante la remoción o la instalación puede ocasionar lesiones graves o fatales.

No permita que haya personas debajo ni cerca del contrapeso durante la remoción o la instalación.

Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento está en buenas condiciones y tiene la capacidad suficiente para soportar el peso del contrapeso.

## ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie cerca del cable cuando esté cargado. El cable puede romperse y producir lesiones personales.

**Nota:** Antes de quitar el contrapeso, desconecte los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

1. Coloque la máquina sobre una superficie horizontal y firme. Baje la herramienta al suelo.
2. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

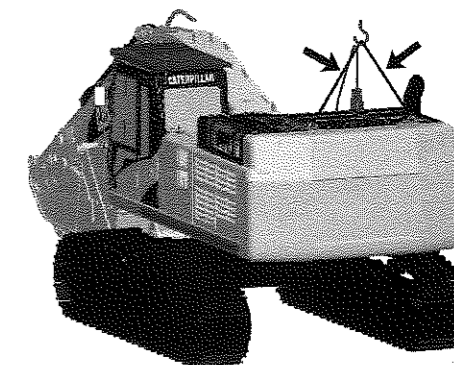


Ilustración 289 g02809156

3. Conecte un cable con la clasificación nominal apropiada y con grilletes a los eslabones. Utilice un dispositivo de levantamiento adecuado para tensionar el cable.

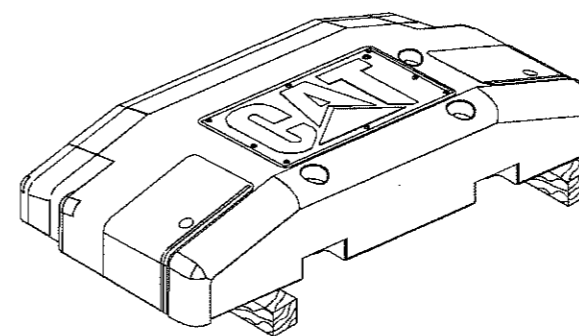


Ilustración 288 g01430966

8. Separe el contrapeso de la máquina. Baje el contrapeso y colóquelo sobre soportes adecuados.

## Instalación del contrapeso

Efectúe el procedimiento de instalación en el orden inverso.

**Nota:** Apriete temporalmente los seis pernos de montaje del contrapeso. Disminuya la tensión del cable de levantamiento. Asegúrese de que el contrapeso esté colocado correctamente en los pasadores de retención. Ajuste los pernos a un par de  $2.700 \pm 300 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $1.990 \pm 220 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).

**Nota:** Después de instalar el contrapeso, conecte de nuevo los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

## Remoción e instalación del contrapeso en máquinas con eslabones sinfín

## Remoción del contrapeso

## ⚠ ADVERTENCIA

Un movimiento inesperado de la máquina puede ocasionar lesiones o la muerte.

Para evitar cualquier posible movimiento de la máquina, mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición TRABADA y fije en la palanca una tarjeta de Instrucción Especial, SEHS7332, No operar o una tarjeta de advertencia similar.

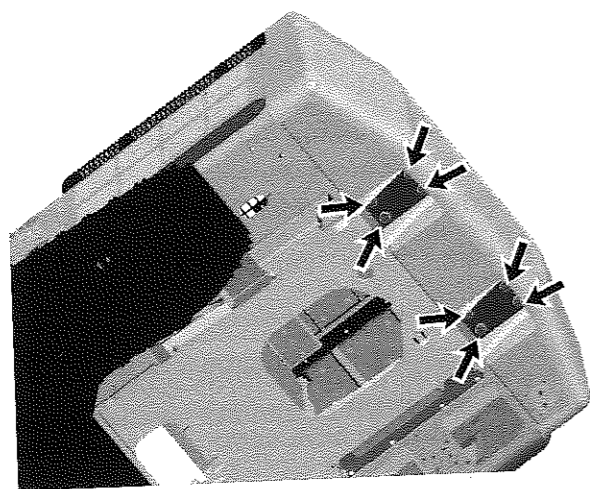


Ilustración 290

g02809157

4. Los pernos de montaje del contrapeso están ubicados en la parte inferior del contrapeso. Quite los ocho pernos de montaje del contrapeso y las ocho arandelas.

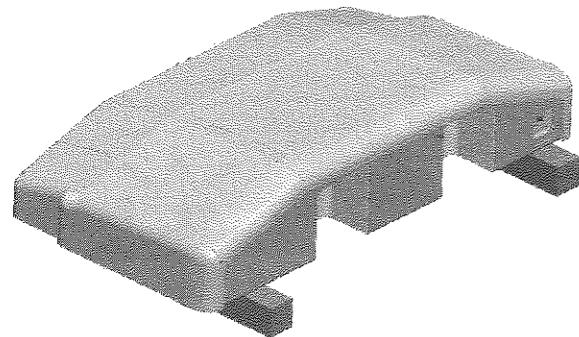


Ilustración 291

g02809158

5. Separe el contrapeso de la máquina. Baje el contrapeso y colóquelo sobre soportes adecuados.

### Instalación del contrapeso

Efectúe el procedimiento de instalación en el orden inverso.

**Nota:** Apriete temporalmente los ocho pernos de montaje del contrapeso. Disminuya la tensión del cable de levantamiento. Asegúrese de que el contrapeso esté colocado correctamente en las placas de retención. Apriete los pernos a un par de  $2.800 \pm 350 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $2.065 \pm 260 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).

**Nota:** Después de instalar el contrapeso, conecte de nuevo los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

### Remoción e instalación del contrapeso en máquinas equipadas con un sistema de remoción del contrapeso

#### ⚠ ADVERTENCIA

Un movimiento inesperado de la máquina puede ocasionar lesiones o la muerte.

Para evitar cualquier posible movimiento de la máquina, mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición **TRABADA** y fije en la palanca una tarjeta de Instrucción Especial, **SEHS7332**, No operar o una tarjeta de advertencia similar.

#### ⚠ ADVERTENCIA

La caída de un contrapeso durante la remoción o la instalación puede ocasionar lesiones graves o fatales.

No permita que haya personas debajo ni cerca del contrapeso durante la remoción o la instalación.

Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento está en buenas condiciones y tiene la capacidad suficiente para soportar el peso del contrapeso.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie cerca del cable cuando esté cargado. El cable puede romperse y producir lesiones personales.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte por causa de la caída de un contrapeso durante las operaciones de remoción o instalación. Antes de comenzar el procedimiento de remoción, asegúrese de que los bloques de apoyo estén en la posición horizontal.

#### ⚠ ADVERTENCIA

**LA OPERACIÓN INCORRECTA DEL SISTEMA DE REMOCIÓN DEL CONTRAPESO PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES O FATALES. NO OPERE ESTE SISTEMA A MENOS QUE HAYA LEÍDO Y ENTENDIDO LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

### Remoción del contrapeso

**Nota:** Antes de quitar el contrapeso, desconecte los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

1. Coloque la máquina sobre una superficie horizontal y firme.
2. Coloque la superestructura paralela a las cadenas. Baje la herramienta al suelo.
3. Arranque el motor. Ajuste la velocidad del motor a una tercera parte de la velocidad de aceleración plena.

Ilustración 292

g00106790

4. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**. Instale una etiqueta de advertencia de "No Operar" o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles.
5. Abra la puerta de acceso trasera en el lado derecho de la máquina.

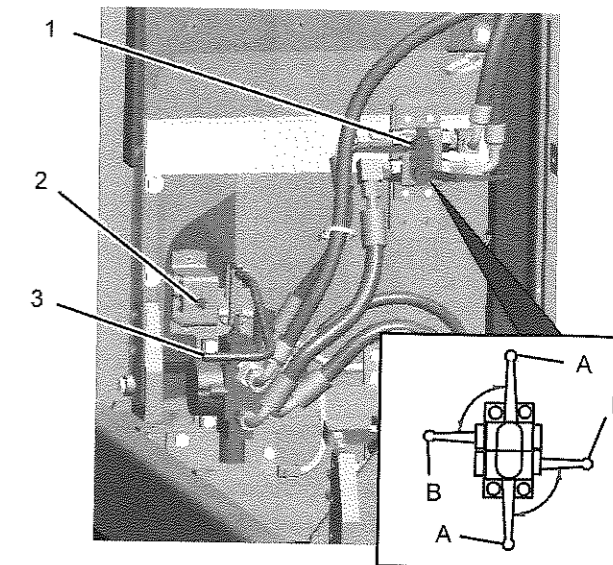


Ilustración 293

g01430969

- (1) Válvulas de tope  
(2) Interruptor  
(3) Palanca de control  
(A) Posición CERRADA  
(B) Posición ABIERTA

6. Mueva el interruptor (2) a la posición **CONECTADA**.

7. Mueva ambas válvulas de tope (1) a la posición **ABIERTA**.

8. Mueva la palanca de control (3) hacia arriba para sostener el contrapeso y aliviar el peso sobre los pernos de montaje del contrapeso. Esto evita que el contrapeso se deslice y se caiga al quitarse los pernos de montaje del contrapeso. Debe haber una ligera tensión en las cadenas.

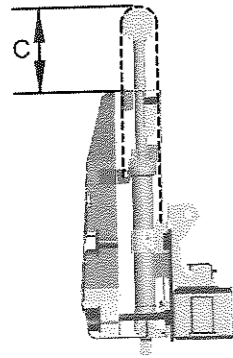


Ilustración 294

g01416846

9. Revise la altura de las ruedas motrices para asegurarse de que haya suficiente tensión en las cadenas. La tensión apropiada asegura que el contrapeso quede firmemente sostenido. La altura de la dimensión (C) debe ser de 700 mm (28 pulg)

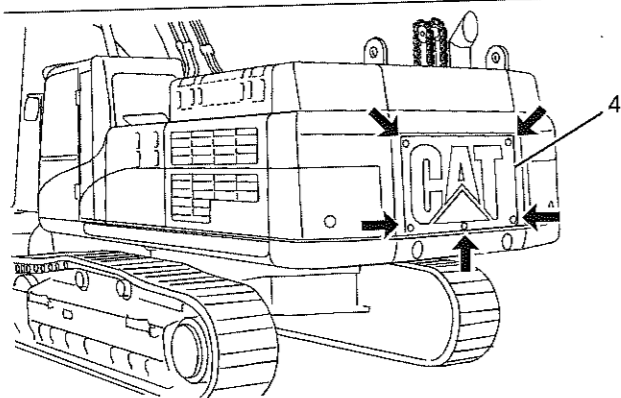


Ilustración 295

g01436239

10. Quite cinco pernos de la tapa (4).

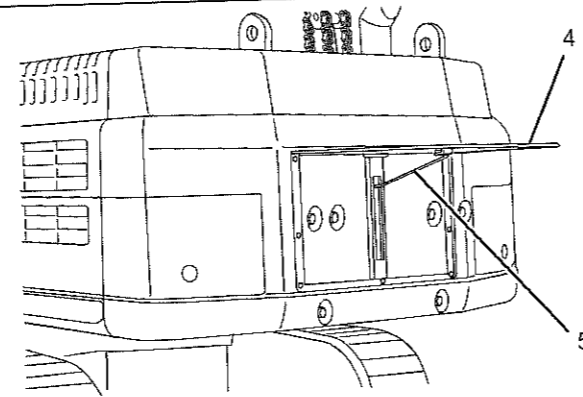


Ilustración 296

g01431820

11. Abra la tapa (4) y trábela en la posición ABIERTA. Utilice la barra (5) para sostener la tapa mientras la tapa se encuentra en la posición ABIERTA.

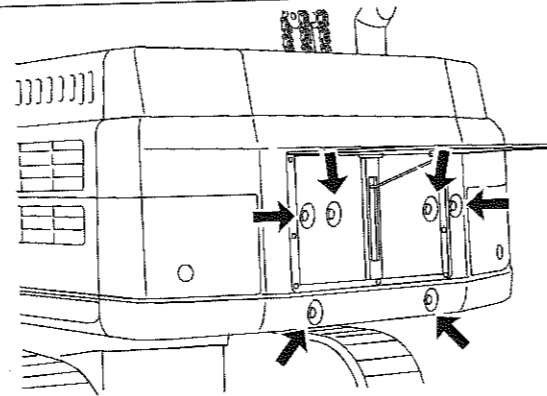


Ilustración 297

g01430971

12. Quite los seis pernos y las arandelas de montaje del contrapeso.

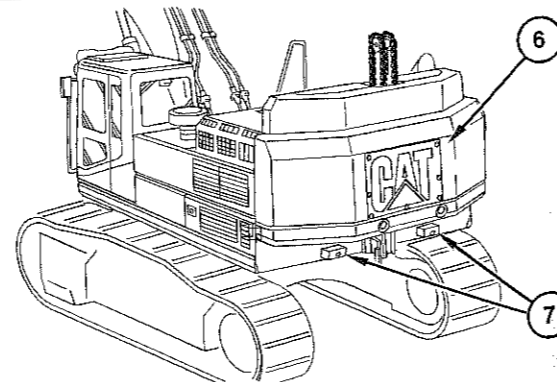


Ilustración 298

g01430872

- (6) Contrapeso  
(7) Pasador de retención

13. Mueva la palanca de control (3) hacia arriba para levantar el contrapeso (6) hasta que se tenga acceso a los pasadores de retención (7).

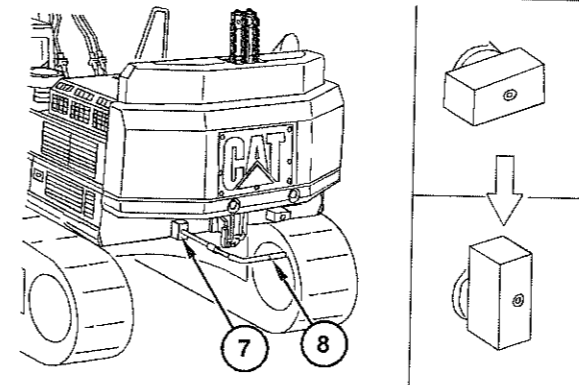


Ilustración 299

g01430973

- (7) Pasador de retención  
(8) Extensión

14. Utilice una llave de trinquete y una extensión (8) para girar los pasadores de retención (7). Los pasadores de retención (7) requieren noventa grados de rotación. Los pasadores de retención (7) están ahora en la posición DESTRABADA.

### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando se utiliza el cilindro de remoción para bajar el contrapeso, el contrapeso se puede colocar en forma de cuña contra el bastidor de la máquina que detiene el movimiento hacia abajo del contrapeso. Debido a que el cilindro de remoción sigue retrayéndose y el contrapeso está parado, afloje la cadena para extraer el cilindro.

El contrapeso puede caerse repentinamente debido a la comba en la cadena pudiera ocasionar lesiones graves o fatales.

Utilice el cilindro de remoción para supervisar la bajada del contrapeso. Si el cilindro de remoción se retrae y se detiene el movimiento descendente del contrapeso, pare el procedimiento de bajada y ajuste las cuñas del contrapeso de nuevo contra el marco de la máquina.

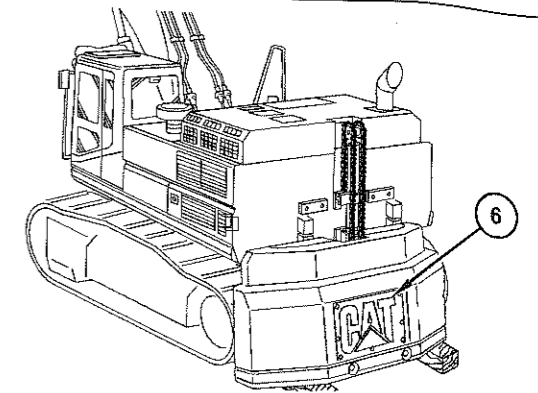


Ilustración 300

g01430975

- (6) Contrapeso.

15. Mueva la palanca de control (3) hacia abajo para bajar el contrapeso (6) sobre soportes en el suelo.

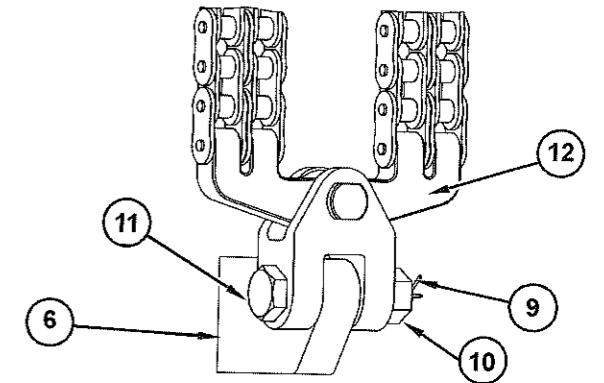


Ilustración 301

g01474468

- (6) Contrapeso  
(9) Pasador de Aletas  
(10) Tuerca  
(11) Pasador  
(12) Soporte de la cadena

16. Quite el pasador de claveta (9). Afloje la tuerca (10). Quite el pasador (11) para desconectar el soporte de la cadena (12) del contrapeso (6).

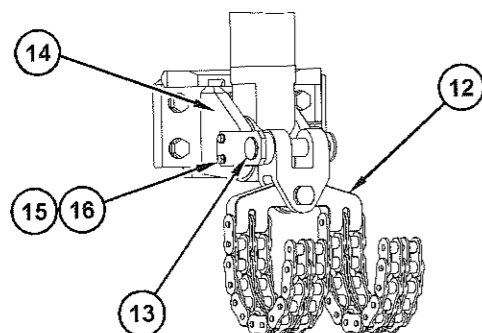


Ilustración 302

g01474466

- (12) Soporte de la cadena  
(13) Pasador  
(14) Plancha  
(15) Perno  
(16) Arandela

17. El pasador (13) debe estar ubicado en una de las cajas de almacenamiento. Quite el pasador (13) de la caja de almacenamiento.

18. Instale el pasador (13) en el soporte de la cadena (12).

19. Instale los pernos (15) y las arandelas (16) para conectar el pasador (13) a la plancha (14).

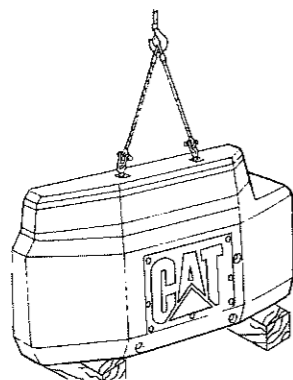


Ilustración 303

g01431376

20. Conecte un cable de clasificación nominal apropiada, con grilletes en los cáncamos de levantamiento en el contrapeso.

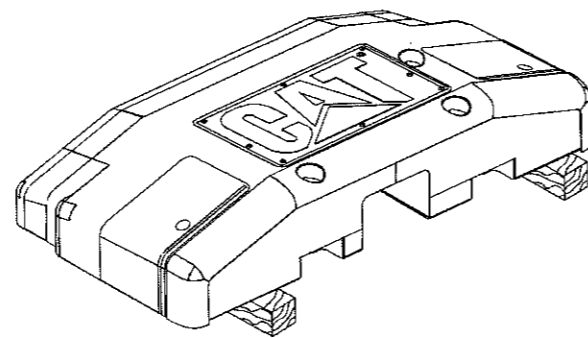


Ilustración 304

g01431374

21. Utilice un dispositivo de levantamiento apropiado para colocar el contrapeso en los soportes adecuados.

### Instalación del contrapeso

Efectúe el procedimiento de instalación en el orden inverso.

**Nota:** Asegúrese de quitar el pasador (13), el perno (15), y la arandela (16). Devuelva estas piezas a la caja de almacenamiento.

**Nota:** Antes de instalar los pernos de montaje del contrapeso, asegúrese de que los pasadores de retención estén en la posición TRABADA y que el contrapeso quede sujetado firmemente en los pasadores de retención. Debe haber una ligera comba en las cadenas.

Apriete los pernos de montaje del contrapeso a un par de  $2.700 \pm 300 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $1.990 \pm 220 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).

**Nota:** Después de instalar el contrapeso, conecte de nuevo los cables de la cámara de visión trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mazo de Cables de la Cámara - Desconectar y Conectar para obtener información adicional.

i04029746

## Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

### Método preferido

#### Barra esparcidora

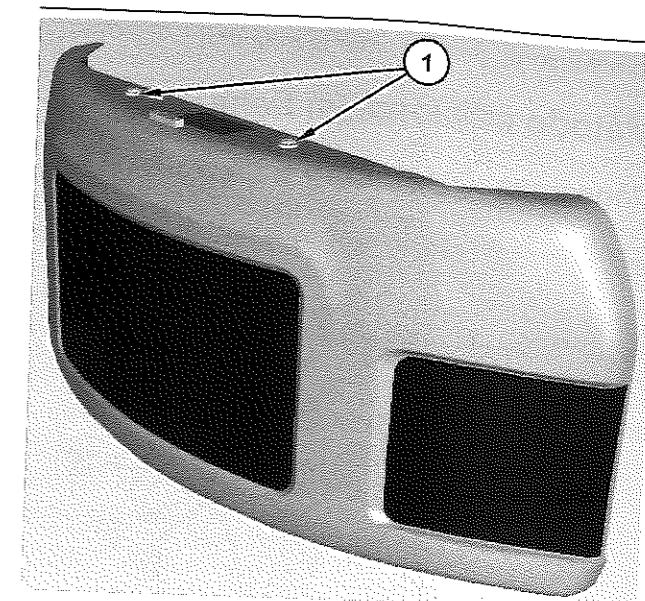


Ilustración 306

g02161694

Para todas las máquinas es preferible usar este método de levantamiento. Este método es el único que se acepta en máquinas equipadas con soportes a rosca (1) ubicados en el contrapeso.

**Nota:** Se deben usar los soportes a rosca únicamente para eliminar el contrapeso. Estos soportes no soportarán el peso de la máquina.

**Nota:** El peso de embarque que se indica es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, el peso y centro de gravedad de la máquina puede variar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones para obtener información específica sobre el peso.

1. Use cables y eslingas con la capacidad nominal para hacer este levantamiento. Se debe ubicar la grúa de manera que se pueda levantar la máquina en un plano paralelo al suelo.
2. Para evitar el contacto con la máquina, los cables de levantamiento deben tener suficiente longitud.
3. El ancho y la resistencia de la barra esparcidora deben ser suficientes para evitar el contacto con la máquina.

Cuando se levanten los cables, éstos deben deslizarse hacia los rodillos inferiores delanteros y traseros.

4. Mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

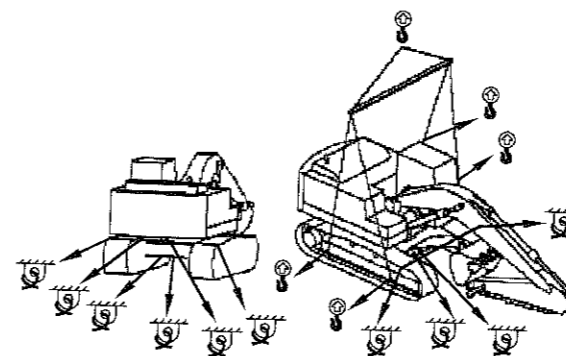


Ilustración 305

g02175782

### ⚠ ADVERTENCIA

El levantamiento y amarre indebidos permitir que la carga se desplace o se caiga y cause lesiones o daños. Use sólo cables y eslingas de la capacidad nominal apropiada con puntos de levantamiento y amarre proporcionados.

Siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento, Levantamiento y amarre de la máquina para obtener la técnica apropiada para sujetar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones para obtener información específica del peso

**Nota:** No use nunca el escalón como punto de levantamiento para levantar la máquina.

### Método adicional (si tiene)

#### Cáncamos delanteros y traseros

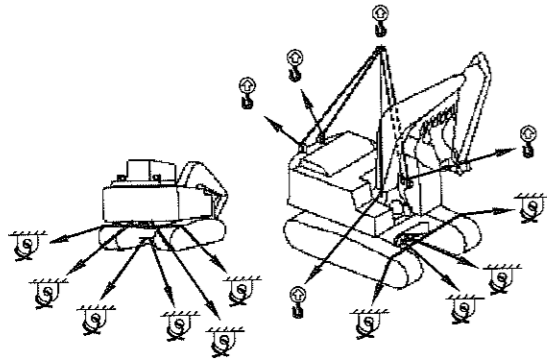


Ilustración 307

g02175805

### ⚠ ADVERTENCIA

El levantamiento y amarre indebidos permitir que la carga se desplace o se caiga y cause lesiones o daños. Use sólo cables y eslingas de la capacidad nominal apropiada con puntos de levantamiento y amarre proporcionados.

Siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento, Levantamiento y amarre de la máquina para obtener la técnica apropiada para sujetar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones para obtener información específica del peso

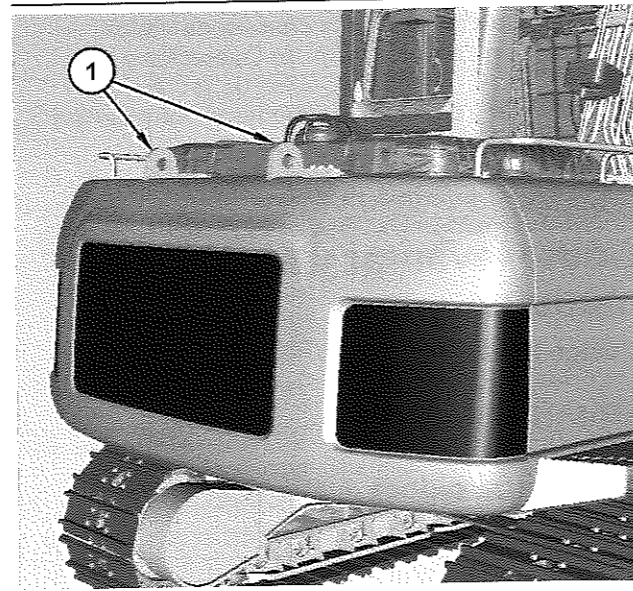


Ilustración 308

g02161689

Este método de levantamiento se puede usar como alternativa únicamente en máquinas equipadas con cáncamos de levantamiento (1) ubicados en el contrapeso.

**Nota:** El peso de embarque que se indica es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, el peso y centro de gravedad de la máquina puede variar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones para obtener información específica sobre el peso.

1. Utilice cables y eslingas de clasificación apropiada para levantar la máquina. Se debe ubicar la grúa de manera que se pueda levantar la máquina en un plano paralelo al suelo.
2. Para evitar el contacto con la máquina, los cables de levantamiento deben tener suficiente longitud.
3. Utilice los cáncamos delanteros y traseros que se encuentran en el bastidor inferior para asegurar las ataduras. Use protectores en las esquinas agudas.

4. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**.

### Levantamiento de secciones de la máquina

#### Cucharón

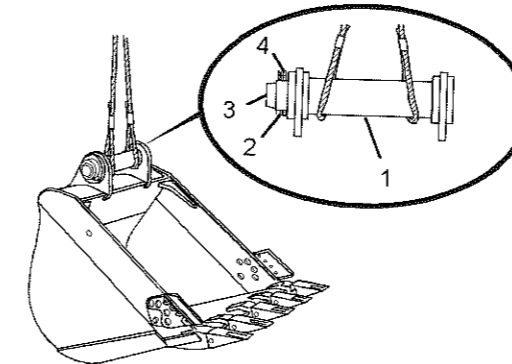


Ilustración 309

g01587173

- (1) Manguito
- (2) Pernos
- (3) Pasador
- (4) Tuercas

Instale el pasador (3) y el manguito (1) en los soportes del cucharón. La ilustración anterior indica el método para sujetar el pasador (3) con pernos (2) y tuercas (4). Sujete dos cables metálicos con la capacidad nominal correcta al pasador (3).

**Nota:** No use nunca el escalón como punto de levantamiento para levantar la máquina.



## Información sobre remolque

### Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

i04264774

#### ⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o la muerte si remolca de manera incorrecta una máquina que no funciona.

Bloquee la máquina para impedir que se mueva antes de que los mandos finales se desconecten. La máquina puede rodar libre si no está bloqueada. Con los mandos finales desconectados, no se puede detener ni dirigir la máquina.

Siga las recomendaciones más abajo, para llevar a cabo un procedimiento de remolque adecuado.

Alivie la presión del tanque hidráulico y de la tubería antes de desarmar.

Incluso después de que la máquina se haya parado, el aceite hidráulico todavía estará lo suficientemente caliente para quemar. Deje que el aceite hidráulico se enfríe antes de drenarlo.

#### ATENCIÓN

Para remolcar la máquina, ambos mandos finales deben estar desconectados.

No haga funcionar los motores de desplazamiento con los mandos finales desconectados. Puede causar daño a los motores.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina averiada una corta distancia a velocidad baja. Mueva la máquina a una velocidad inferior o igual a 2 km/h (1,2 millas/h) hasta un lugar seguro para efectuar las reparaciones. Siempre acarree la máquina si fuera necesario trasladarla a un lugar distante.

Ambas máquinas deben tener protectores. Estos protegerán al operador si se rompe el cable o la barra de remolque.

No deje que haya un operador en la máquina que se esté remolcando.

Antes de remolcar la máquina, asegúrese de que el cable o la barra de remolque esté en buenas condiciones. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tenga suficiente resistencia para el procedimiento de remolque implicado. La resistencia del cable o de la barra de remolque debe ser como mínimo un 150% del peso bruto de la máquina que se remolca. Este requisito es para una máquina inutilizada que esté atascada en el barro y para el remolque en una pendiente.

Conecte el cable al cáncamo de remolque de la parte delantera de la máquina, si la está remolcando por su parte delantera. Conecte el cable al pasador de la barra de tiro de la parte trasera de la máquina si la está remolcando por su parte trasera.

No use una cadena para remolcar una máquina averiada. Se puede romper un eslabón de la cadena. Esto puede causar lesiones graves. Utilice un cable con lazos o anillos en los extremos. Coloque a un observador a una distancia adecuada de las máquinas para observar el procedimiento de tiro. El observador puede detener el procedimiento si el cable de alambre empieza a romperse. Deje de remolcar cuando la máquina que remolca se mueva sin que se mueva la máquina remolcada.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición completamente recta hacia adelante.

El movimiento súbito de la máquina puede sobrecargar el cable o la barra de remolque. Esto podría ocasionar la rotura del cable o de la barra de remolque. El movimiento gradual y estable de la máquina es más eficaz.

Normalmente, la máquina remolcadora debe tener el mismo tamaño que la máquina averiada. Compruebe que la máquina remolcadora tenga capacidad de frenado, peso y potencia suficientes. La máquina remolcadora debe tener capacidad para controlar ambas máquinas en la pendiente y la distancia involucradas.

Proporcione suficiente control y capacidad de frenado cuando mueva una máquina inhabilitada cuesta abajo. Esto puede requerir una máquina remolcadora más grande o máquinas adicionales que se conecten a la parte trasera de la máquina inutilizada. Esto evita que la máquina averiada se desplace fuera de control.

Es imposible indicar los requisitos para todas las situaciones. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. En las pendientes o en las superficies en malas condiciones, se requiere la capacidad máxima de remolque de la máquina.

No remolque una máquina cargada.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre el equipo necesario para remolcar una máquina averiada.

## Desconexión del freno de estacionamiento

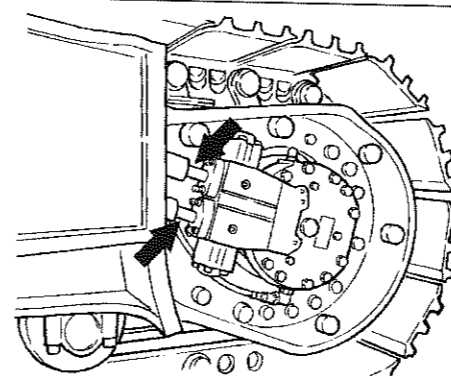


Ilustración 310

g00692529

1. Retire las tapas del mando de desplazamiento del bastidor de base.
2. Limpie los motores de desplazamiento, las válvulas de los frenos de desplazamiento y las áreas cercanas.
3. Desconecte las tuberías hidráulicas de la válvula del freno. Tapone la tubería desconectada.

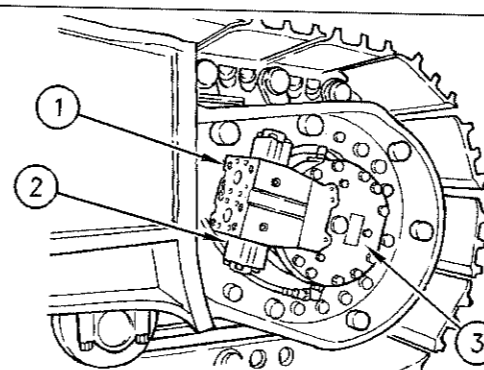


Ilustración 311

g00692530

4. Afloje los pernos (1). Quite la válvula del freno (2) del motor de desplazamientos (3).

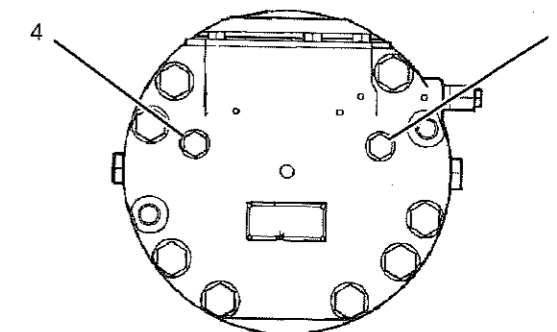


Ilustración 312

g02409157

5. Quite los tapones (4).

Tabla 117

Dimensiones de las arandelas			
Leyenda	Diámetro interior (I.D.)	Diámetro exterior (O.D.)	Grosor
(5)	11 mm (0,43 pulg)	25 mm (0,98 pulg)	3 mm (0,12 pulg)
(6)	11 mm (0,43 pulg)	19 mm (0,75 pulg)	6 mm (0,24 pulg)
Perno			
(7)	M8 x 1,25 x 90 mm		

6. Instale una arandela (5) en cada orificio.
7. Instale una arandela (6) sobre la parte superior de cada arandela (5).
8. Inserte un perno de M8 x 1,25 x 90 mm (7) en cada orificio y ajuste hasta que lo sienta seguro contra las arandelas y la cabeza del motor de desplazamiento.
9. O bien, gire cada perno una vuelta y media hasta que cada perno haya rotado dos vueltas.

**Nota:** Si se utilizan pernos más largos, instale arandelas más gruesas correctas para mantener el espacio necesario.

#### ⚠ ADVERTENCIA

La cubierta de la válvula del freno (9) tiene fuerza de resorte (11). Se puede separar y saltar súbitamente al sacar los pernos de montaje. Tenga mucho cuidado cuando saque la cubierta (9).

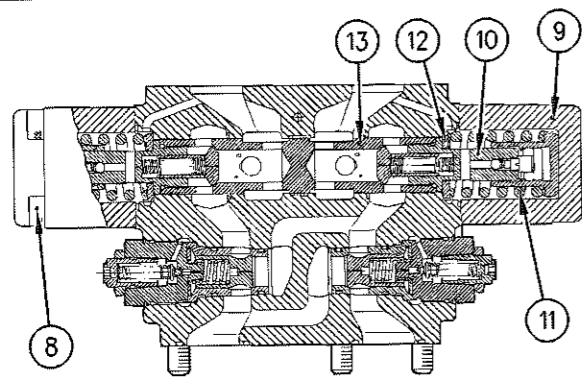


Ilustración 313

g00692532

10. Quite los pernos (8) para retirar la tapa (9) de la válvula del freno (2). Para retirar los pernos (8), quite los dos pernos separados 180 grados. Instale dos pernos de repuesto M12 en los orificios de los pernos que se han quitado. Apriete los pernos.
11. Quite los otros dos pernos (8). Quite lentamente los pernos de reemplazo M12.
12. Saque el buje (10), el resorte (11), la arandela (12) y el carrete (13) de la válvula del freno.
13. Instale la tapa (9) en el cuerpo de válvula. Apriete los pernos (8).

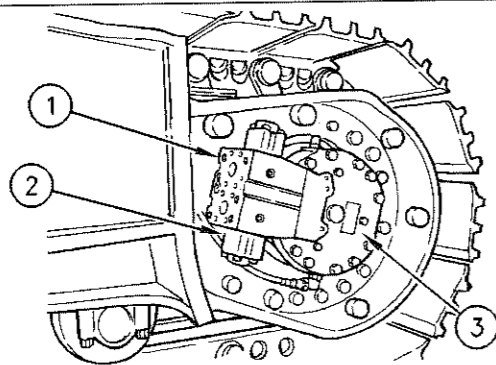


Ilustración 314

g00692530

14. Instale la válvula del freno (2) en el motor (3) con los pernos (1). Vuelva a conectar las dos tuberías a la válvula del freno (2).
15. Repita los pasos 1 a con 14 el otro motor de desplazamiento.

**Nota:** El freno de estacionamiento está ahora desconectado. La máquina está lista para el remolque.

16. Después del remolque de la máquina, vuelva a poner el freno y la válvula del freno en su condición original. Verifique que el freno y la válvula del freno funcionen bien.

Tabla 118

Número del artículo	Pieza	Par recomendado	
		N·m	lb-pie
(1)	Perno	100 ± 20	74 ± 10
(8)			

### Recuperación de la máquina

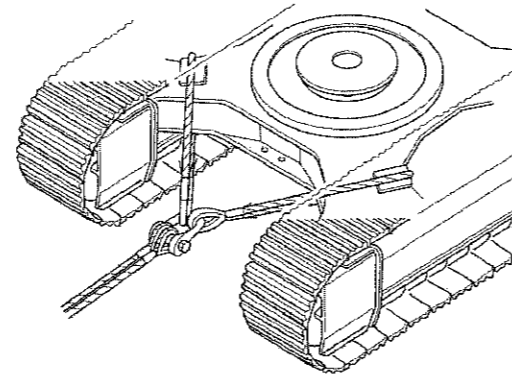


Ilustración 315

g01954141

**Nota:** Se debe utilizar un perno de enganche para remolcar la máquina. El cable de acero debe estar horizontal y recto en relación a los bastidores.

Instale un cable de acero con la capacidad nominal apropiada al bastidor inferior de la máquina remolcadora y al bastidor inferior de la máquina remolcada. La fuerza permitida para el bastidor inferior es el 100% del peso bruto de la máquina remolcada.

**Nota:** Para evitar que ocurra algún daño al cable de acero o al bastidor inferior de las máquinas, use mangos protectores en las esquinas del bastidor inferior.

Retire la máquina deshabilitada con cuidado. La carga aplicada para cada cable de acero debe ser la misma. Opere la máquina a velocidad baja.

## Arranque del motor (Métodos alternativos)

i05981252

### Arranque del motor con cables auxiliares de arranque (Si tiene)

Código SMCS: 1000; 7000

#### ⚠ ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrolito de la batería.

El electrolito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (-) al negativo de la batería (-).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

#### ATENCIÓN

Para evitar que se dañen los cojinetes del motor y los circuitos eléctricos cuando efectúa un arranque auxiliar en una máquina, no deje que la máquina averiada entre en contacto con la máquina que se utiliza como fuente de electricidad.

Encienda (cierre) el interruptor de desconexión de la batería antes de la conexión de refuerzo para evitar que se dañen los componentes eléctricos de la máquina averiada.

Sólo utilice un voltaje igual para arrancar. Revise el nivel de voltaje del motor de arranque y de la batería de su máquina. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. El uso de una máquina de soldar o de un voltaje más alto dañará el sistema eléctrico.

Las baterías que no requieran mantenimiento y que estén muy descargadas, no se recargarán completamente a través del alternador después del arranque con una fuente auxiliar. Es necesario cargar las baterías a un voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se consideran inservibles aún se pueden cargar.

Consulte la Instrucción Especial, SEHS7633, Procedimiento de prueba de la batería para obtener información completa sobre la prueba y carga de la batería. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Cuando no se cuente con enchufes de arranque auxiliares, utilice el siguiente procedimiento:

1. Baje el accesorio hasta el suelo. Coloque todos los controles en la posición FIJA. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.
2. Gire el interruptor de arranque de la máquina varada a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
3. Gire el interruptor general en la máquina varada a la posición CONECTADA.
4. Acerque la máquina que se esté utilizando como fuente de energía eléctrica a la máquina averiada para que los cables auxiliares de arranque lleguen a la máquina averiada. **No deje que las máquinas hagan contacto.**
5. Pare el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de energía eléctrica. Si utiliza una fuente de alimentación eléctrica auxiliar, desconecte el sistema de carga.
6. Asegúrese de que las tapas de las baterías de ambas máquinas estén apretadas y colocadas correctamente. Asegúrese de que las baterías de la máquina varada no estén congeladas. Asegúrese de que las baterías tengan suficiente electrolito.

**Nota:** Hay que identificar correctamente el terminal positivo y el terminal negativo del sistema de 24 voltios de la fuente de electricidad antes de conectar los cables puente. Hay que identificar correctamente el terminal positivo del sistema de 24 voltios de la batería descargada antes de conectar los cables puente.

7. Los extremos positivos del cable auxiliar de arranque son rojos. Conecte un extremo positivo del cable auxiliar de arranque al terminal positivo del cable de la batería descargada. Algunas máquinas tienen bancos de baterías.

**Nota:** Las baterías conectadas en serie pueden estar en compartimientos separados. Utilice el terminal que está conectado al solenoide del motor de arranque. Normalmente, esta batería o el banco de baterías está en el mismo lado de la máquina en que está el motor de arranque.

No deje que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal, a excepción de los terminales de la batería.

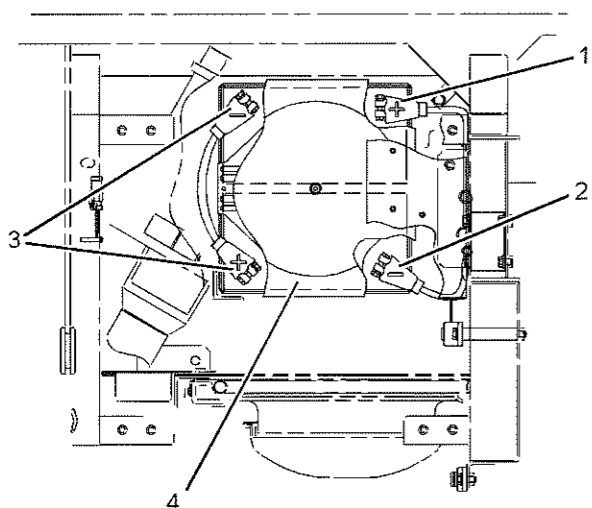


Ilustración 316

g01226420

Ejemplo típico de la ubicación de las baterías en una excavadora

- (1) Borne positivo rojo conectado al motor de arranque
- (2) El borne negativo negro está conectado al interruptor de desconexión de la batería.
- (3) No utilice estas dos conexiones para efectuar el arranque con fuente auxiliar. El borne positivo rojo está conectado en serie al borne negativo negro.
- (4) Tapa

8. Conecte el otro extremo positivo del cable auxiliar de arranque al terminal positivo del cable de la fuente de energía eléctrica.

9. Conecte un extremo negativo del cable auxiliar de arranque al terminal negativo del cable de la fuente de energía eléctrica.

10. Finalmente, conecte el otro extremo negativo del cable auxiliar de arranque al bastidor de la máquina averiada. No conecte el cable auxiliar de arranque al borne de la batería. No deje que los cables de arranque auxiliares hagan contacto con los cables de la batería, las tuberías de combustible, las mangueras hidráulicas ni ninguna pieza en movimiento.

11. Arranque el motor de la máquina que se está utilizando como fuente de alimentación eléctrica o active el sistema de carga de la fuente de alimentación auxiliar.

12. Espere al menos dos minutos antes de intentar arrancar la máquina varada. Esto permitirá que las baterías de la máquina varada se carguen parcialmente.

13. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor para obtener el procedimiento de arranque correcto.

14. Inmediatamente después de arrancar el motor averiado, desconecte los cables auxiliares de arranque en el orden inverso al utilizado para conectarlos.

i06728973

## Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar (Si tiene)

Código SMCS: 1000; 7000

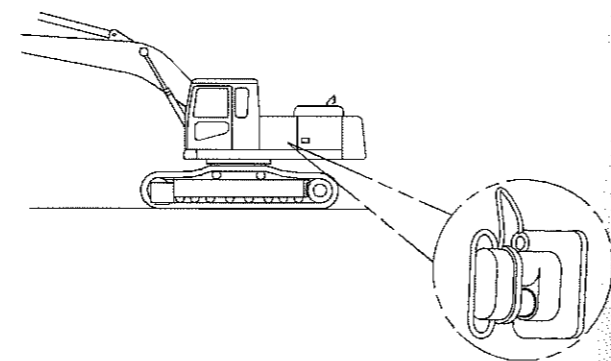


Ilustración 317

g01122769

Ubicación típica

Algunos productos de Caterpillar pueden estar equipados con un enchufe de arranque auxiliar como pieza estándar. Si su máquina no tiene un enchufe de arranque auxiliar, puede equiparla con uno del servicio de piezas. Esto asegurará que haya un enchufe permanente disponible en todo momento para arrancar la máquina con una fuente auxiliar.

Hay dos conjuntos de cables que se pueden utilizar para arrancar una máquina averiada utilizando una fuente auxiliar. Se puede efectuar un arranque auxiliar en la máquina averiada desde otra máquina que esté equipada con este enchufe o con una fuente de energía eléctrica auxiliar. Su distribuidor Caterpillar le puede suministrar cables con la longitud adecuada para su aplicación.

1. Determine la causa por la que no arranca el motor.

**Referencia:** Para obtener más información, consulte la Instrucción Especial, SEHS7633, Procedimiento de prueba de baterías.

2. Asegúrese de que las palancas de control de desplazamiento de la máquina calada estén en la posición CENTRAL. Conecte el control de traba hidráulica. Baje todas las herramientas al suelo. Mueva todos los controles a la posición FIJA.

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor de la máquina averiada a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.

4. Gire el interruptor de desconexión de la batería de la máquina averiada a la posición CONECTADA.

5. Acerque la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica a la máquina averiada. Los cables de arranque auxiliar deben llegar a las baterías de ambas máquinas. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**

6. Pare el motor de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica. Si va a utilizar una fuente de energía eléctrica auxiliar, desconecte el sistema de carga.

7. En la máquina averiada, conecte el cable de arranque auxiliar apropiado al enchufe de arranque auxiliar.

8. Conecte el otro extremo de este cable al enchufe de arranque auxiliar de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica.

9. Arranque el motor de la máquina que se esté utilizando como fuente de energía eléctrica o conecte el sistema de carga de la fuente de energía eléctrica auxiliar.

10. Espere un mínimo de dos minutos mientras las baterías de la máquina averiada se cargan parcialmente.

11. Trate de arrancar la máquina averiada.

12. Inmediatamente después de que arranque el motor averiado, desconecte el cable de arranque auxiliar de la fuente de energía eléctrica.

13. Desconecte el otro extremo del cable de arranque auxiliar de la máquina averiada.

14. Finalice el análisis de fallas en el sistema de carga y arranque de la máquina averiada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga esté funcionando.

**Sección de mantenimiento****Acceso para servicio de mantenimiento**

i02127055

**Ubicación de las puertas de acceso y las tapas**

Código SMCS: 726A-CH

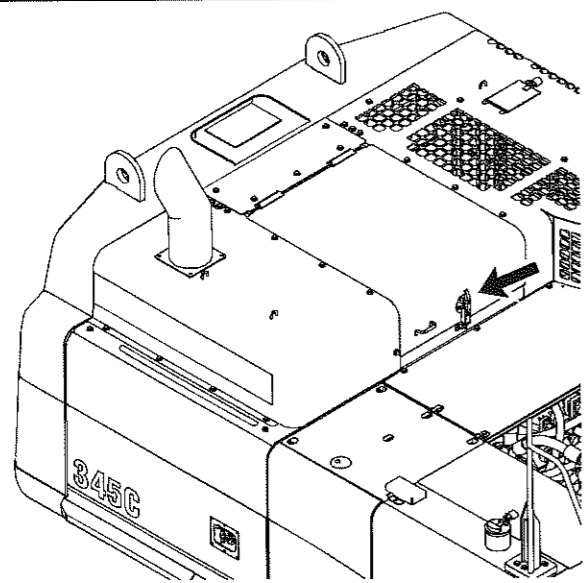
**Capó del motor**

Ilustración 318

g01070527

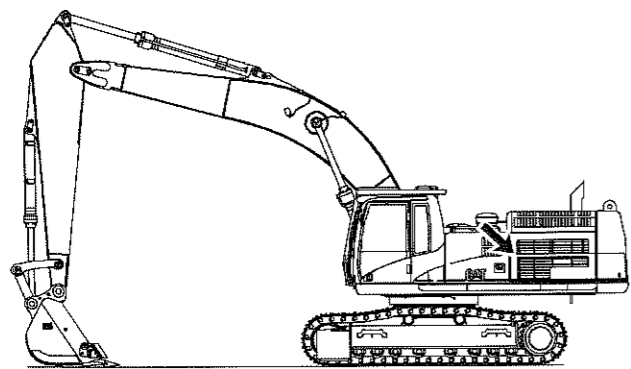
**Puerta de acceso trasera izquierda**

Ilustración 319

g01070536

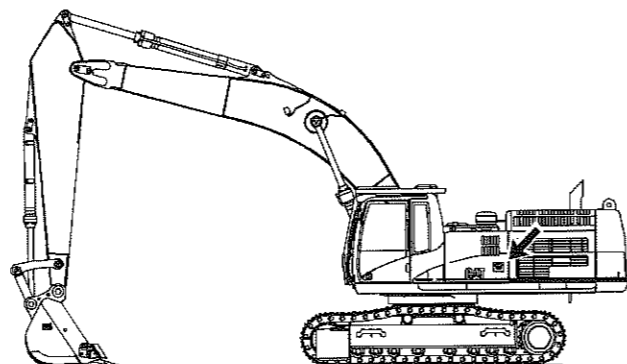
**Puerta de acceso delantera izquierda**

Ilustración 320

g01074339

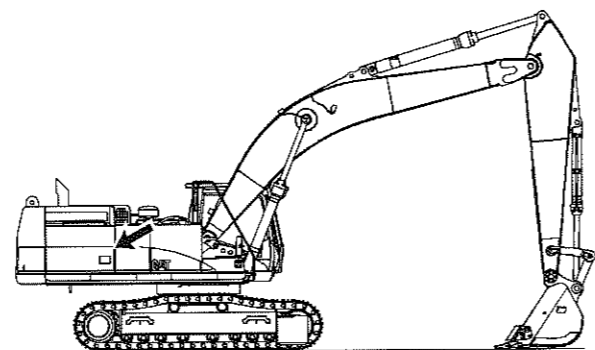
**Puerta de acceso derecha**

Ilustración 321

g01070558

**Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado**

i06981766

**Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)**

Código SMCS: 7581

**Información general para lubricantes**

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Cold Weather Recommendations. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations a fin de obtener información detallada y una lista de aceites para motores Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

**Cómo seleccionar la viscosidad**

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad de lubricantes para temperatura ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado apropiado de viscosidad del aceite se determina según la temperatura ambiente mínima (el aire en las inmediaciones de la máquina). Mida la temperatura cuando se arranca la máquina y mientras se la opere. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín." de la tabla. Esta información muestra la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Consulte la columna "Máx." en la tabla para operar la máquina a la temperatura más alta prevista. A menos que se especifique de otra manera en las tablas "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente, utilice la viscosidad de aceite más alta permitida para la temperatura ambiente.

Las máquinas que se operen de manera continua deben usar aceites con la viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general sobre lubricantes", las tablas de "Viscosidades de lubricantes" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

**ATENCIÓN**

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

**Engine Oil (Aceite de motor)**

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

**Nota:** El aceite SAE 10W-30 es el grado de viscosidad recomendado para los Motores Diésel 3116, 3126, C7, C-9 y C9 cuando la temperatura ambiente está entre  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) y  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ ).

Tabla 119

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122
Acoplamiento de la bomba (si tiene)	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 por ciento (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite S·O·S. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

### Sistemas hidráulicos

Consulte la sección "Información sobre lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations para obtener información detallada. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

A continuación se presentan los aceites preferidos para el uso en la mayoría de los sistemas hidráulicos de la máquina Cat:

- Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W
- Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W
- BIO HYDO Advanced Cat

Los aceites Cat HYDO Advanced permiten intervalos de drenaje del aceite de 6.000 horas o más en la mayoría de las aplicaciones. Se recomienda el análisis de aceite de los servicios S·O·S cuando se aumenta el intervalo de drenaje del aceite a 6.000 horas o más. En comparación, los aceites hidráulicos comerciales que no son Cat (los aceites de segunda opción) permiten un intervalo de drenaje del aceite de 2.000 horas. Se recomienda seguir el programa de intervalos de mantenimiento para cambios de filtro de aceite y muestreos de aceite que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina en particular. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación recíproca entre sistemas con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

Los aceites de **segunda opción** se indican a continuación.

- MTO Cat

- DEO Cat
- Cat DEO-ULS
- Cat TDTO
- Cat TDTO para tiempo frío
- TDTO-TMS Cat
- Cat DEO-ULS SYN
- Cat DEO SYN
- Cat DEO-ULS para tiempo frío

**Nota:** Los intervalos de drenaje del aceite de los aceites que se indican anteriormente son inferiores a los de los aceites Cat HYDO Advanced. Los intervalos de drenaje de estos aceites son típicamente de 2.000 horas y de hasta un máximo de 4.000 horas. Una excepción es el aceite Cat TDTO para tiempo frío que permite un intervalo de drenaje del aceite de 6.000 horas o mayor. El análisis de aceite de los servicios S·O·S es necesario cuando los aceites que se indican anteriormente se utilizan en los componentes del sistema hidráulico y las transmisiones hidrostáticas Cat.

Tabla 120

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Sistema hidráulico	Cat HYDO Advanced 10 Cat TDTO	SAE 10W	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	10	50	50	122
	BIO HYDO Advanced Cat	ISO 46-Multigrado	-30	50	-22	122
	MTO Cat Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE15W-40	-15	50	5	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	-30	40	-22	104
	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

### Otras aplicaciones de fluidos

Tabla 121

Excavadoras, palas frontales, excavadoras de gran volumen, excavadoras de demolición y manipuladores de material de cadenas						
Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Mandos finales y mandos de rotación	Cat TDTO TDTO-TMS Cat TDTO SYN para tiempo frío Cat TO-4 comercial	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30	-40	10	-40	50
		SAE 5W-30	-30	10	-22	50
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-25	25	-13	77
		SAE 50	-15	50	5	122
		TDTO-TMS Cat	-30	25	-22	77
		SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30	-40	10	-40	50
		SAE 5W-30	-35	0	-31	32
Resorte tensor del bastidor de rodillo y cojinetes del eje de pivote	Cat TDTO TDTO-TMS Cat TDTO SYN para tiempo frío Cat TO-4 comercial	SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 40	-10	40	14	104
		SAE 50	0	50	32	122
		TDTO-TMS Cat	-25	25	-13	77

(continúa)

(Tabla 121, cont.)

Excavadoras, palas frontales, excavadoras de gran volumen, excavadoras de demolición y manipuladores de material de cadenas						
Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Ruedas guía y rodillos inferiores	DEO (grado único) Cat Cat DEO SYN Cat DEO-ULS SYN Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3 API CF	SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 5W-40	-35	40	-31	104

Tabla 122

Excavadoras, palas frontales, excavadoras de gran volumen, excavadoras de demolición y manipuladores de material de cadenas						
Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Ventilador Flexxair con inclinación variable (si tiene)	Aceite DEO multigrado Cat completamente sintético Aceite para motor diésel multigrado totalmente sintético comercial que cumple con las especificaciones ECF-1 Cat o API CG-4	SAE 0W40 <sup>(1)</sup>	-40	50	-40	122
		SAE 5W40 <sup>(1)</sup>	-40	50	-40	122
	Aceite no sintético TO-4 de Caterpillar	SAE 30 <sup>(2)</sup>	-15	25	-5	77
		SAE 50 <sup>(2)</sup>	-10	50	14	122

<sup>(1)</sup> Ésta es la primera opción. Se recomiendan los aceites completamente sintéticos. Los aceites sintéticos pueden proporcionar una duración más prolongada para el ventilador. Los aceites sintéticos permiten prolongar los intervalos de servicio más que los aceites no sintéticos.

<sup>(2)</sup> Ésta es la segunda opción. El aceite TDTO de Caterpillar es aceptable. Los aceites comerciales que cumplen con la especificación TO-4 también son aceptables. TDTO es no sintético. Los aceites TO-4 comerciales suelen ser no sintéticos.

## Lubricantes especiales

### Engrasar

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat.

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla 123

Grasa recomendada						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Puntos externos de lubricación	Grasa para aplicaciones de primera calidad Cat	NLGI Grado 2	-20	140	-4	284
	Grasa para aplicaciones extremas Cat	NLGI grado 1	-20	140	-4	284
		NLGI Grado 2	-15	140	+5	284
	Grasa para aplicaciones extremas Artic Cat	NLGI grado 0,5	-50	130	-58	266
	Grasa para aplicaciones extremas-Desert Cat	NLGI Grado 2	-10	140	+14	284
	Grasa de servicio general Cat	NLGI Grado 2	-20	140	-4	284
	Grasa para cojinetes de bolas Cat	NLGI Grado 2	-20	160	-4	320

### Grasa para el sistema de lubricación automática (si tiene)

La grasa que se utiliza con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni PTFE.

**Nota:** La capacidad de bombeo se basa en pruebas US Steel Mobility y Lincoln Ventmeter. El rendimiento puede variar según los equipos de lubricación y la longitud de las tuberías.

**Referencia:** Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar a fin de obtener información adicional sobre la grasa. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Tabla 124

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Sistema de lubricación automática Cat	Grasa para aplicaciones extremas Cat	NLGI grado 1	-35	40	-31	104
		NLGI Grado 2	-30	50	-22	122

### Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diésel debe cumplir con la Especificación para combustibles destilados de Caterpillar y las versiones más recientes de ASTM D975 o EN 590 para asegurar el rendimiento óptimo del motor. Consulte la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener la información más actualizada sobre combustibles y las especificaciones de combustibles Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los combustibles preferidos son los combustibles destilados. Estos combustibles se denominan comúnmente combustible diésel, combustible de calefacción, gasoil o queroseno. Estos combustibles deben cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles diésel destilados para motores diésel de camiones de obras". Los combustibles diésel que cumplen con las especificaciones de Caterpillar ayudarán a proporcionar la máxima vida útil del motor y el máximo rendimiento.

**Utilizar combustibles con un nivel de azufre alto puede tener los siguientes efectos negativos:**

- Reducción de la eficiencia y de la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del período entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento de los costos de operación totales.
- Impacto negativo en las emisiones del motor

Las fallas causadas por el uso de combustible inadecuado no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, el costo de las reparaciones no está cubierto por una garantía de Caterpillar.

Caterpillar no requiere el uso de ULSD en aplicaciones fuera de la ruta y de máquinas que no sean motores con certificación de Nivel 4/Fase IIIB. No se requiere ULSD en motores que no están equipados con dispositivos de postratamiento.

Siga las instrucciones de operación y las etiquetas que se encuentran en la admisión del tanque de combustible, si están disponibles, para asegurarse de que se utilice el combustible correcto.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas de Caterpillar para obtener detalles adicionales acerca de combustibles y lubricantes. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

### Aditivos de combustibles

El acondicionador de combustible diesel Cat y el limpiador del sistema de combustible Cat están disponibles para ser usados cuando sea necesario. Estos productos pueden utilizarse con combustibles diesel y biodiesel. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la disponibilidad.

### Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soja y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

LAS REGULACIONES DE LA EPA ASTM D975-09a de los EE.UU. sobre combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE. UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación EN 590 europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 (7 %) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5 y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 de combustible biodiesel.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y requisitos para los motores que se operan por temporadas y para los motores utilizados en generación de potencia de respaldo.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Todas las pautas y los requisitos se proporcionan en la última versión de la Publicación Especial, SSBUE6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

### Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección "Recomendaciones de refrigerantes" debe usarse con la "Información sobre lubricantes" que se proporciona en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat :

**Recomendados** – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

**Aceptables** – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

### ATENCIÓN

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

i06734082

## Capacidades de llenado

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 125

Capacidades de llenado aproximadas			
Componente o sistema	Litros	Gal EE.UU.	Tipo recomendado
Tanque de combustible	705	186	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Sistema de enfriamiento	35,5	9,4	
Depósito de refrigerante	4,5	1,2	
Cárter del motor con filtro	40	10,5	
Sistema hidráulico <sup>(1)</sup>	262	69	
Cada mando de rotación	10	2,6	
Cada mando final	15	4	SAE 10W-30
Acoplamiento de la bomba	0,6	0,16	
	<b>kg</b>	<b>lb</b>	
Engranaje de giro	43	94,8	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Refrigerante <sup>(2)</sup>	0,9	2,0	R-134a

<sup>(1)</sup> La cantidad de fluido hidráulico que se necesita para llenar el sistema hidráulico después de realizar el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico - Cambiar.

<sup>(2)</sup> Para obtener información adicional, consulte el Manual de Servicio, Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar

i04332497

## Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S)

Código SMCS: 1000; 1348; 3080; 4050; 5050; 7000; 7542-008

El Servicio S-O-S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S-O-S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S-O-S en Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S-O-S para su equipo.

## Respaldo de mantenimiento

i03023547

### Alivio de presión del sistema

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX; 1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX; 5050-553-PX; 6700-553-PX; 7540-553-PX

#### ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte debido a un movimiento súbito de la máquina.

El movimiento súbito de la máquina puede ocasionar lesiones a las personas que estén sobre ella o cerca de ella.

Para impedir lesiones o la muerte, antes de operar la máquina cerciórese de que el área alrededor de la misma esté despejada de personal y de obstáculos.

### Sistema de refrigerante

#### ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje que la tapa de presión del de enfriamiento se enfríe. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

### Sistema hidráulico

#### ADVERTENCIA

El aceite hidráulico bajo presión y el aceite caliente pueden causar lesiones.

Puede quedar aceite hidráulico bajo presión en el sistema hidráulico después de parar el motor. Se pueden producir lesiones graves si no se libera esta presión antes de dar servicio al sistema hidráulico.

Asegúrese de que se han bajado todos los accesorios y que el aceite está frío antes de quitar cualquier componente o tubería. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite sólo con el motor parado y la tapa del tubo de llenado lo suficientemente fría como para tocarla con la mano.

1. Baje las herramientas al suelo.
2. Apague el motor.
3. Gire la llave a la posición CONECTADA antes de mover las palancas universales.
4. Mueva las palancas universales a través de toda la gama de desplazamiento. Esto aliviará cualquier presión que pueda haber en el sistema hidráulico.
5. Afloje lentamente la tapa del tubo de llenado para aliviar la presión en el tanque hidráulico.
6. Apriete la tapa del tubo de llenado.
7. Se ha aliviado la presión en el sistema hidráulico. Se pueden quitar las tuberías y los componentes.

i03651007

### Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

No suelde sobre ninguna estructura de protección. Si necesita reparar alguna estructura de protección, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

Se necesitan procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Cuando sea posible, quite el componente que se debe soldar de la máquina o del motor y suelde entonces el componente. Si debe soldar cerca de un control electrónico en la máquina o en el motor, quite temporalmente el control electrónico para evitar daños causados por el calor. Se deben seguir los pasos siguientes para hacer trabajos de soldadura en máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA.
2. Si tiene, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Si no hay interruptor de desconexión de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.

#### ATENCIÓN

NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.

3. Coloque una abrazadera en el cable de conexión a tierra que va del dispositivo soldador al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera tan cerca de la soldadura como sea posible. Asegúrese de que el recorrido eléctrico del cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños en los siguientes componentes:
  - Cojinetes del tren de impulsión
  - Componentes hidráulicos
  - Componentes eléctricos
  - Otros componentes de la máquina
4. Proteja los mazos de cables y los componentes contra la basura y las incrustaciones metálicas que se producen al soldar.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.



i07150211

### Cada 5.000 horas de servicio

Código SMCS: 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

**Nota:** Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

**Nota:** Si se utiliza aceite hidráulico Cat HYDO Advanced, el intervalo de cambio de aceite se extiende a 6.000 horas. Se recomienda enfáticamente el uso de los servicios S-O-S (Scheduled Oil Sampling, Análisis Programado de Aceite) después de 3.000 horas de servicio.

Si no se utiliza aceite hidráulico Cat HYDO Advanced, el intervalo normal de 6.000 horas se disminuye a 2.000 horas de servicio o 1 año.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

#### Cuando sea necesario

Filtro (de recirculación) del aire acondicionado/calentador de la cabina - Inspeccionar/Reemplazar .....	243
Baterías - Reciclar .....	243
Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar .....	244
Pasadores de la base de la pluma - Lubricar .....	244
Varillaje del cucharón - Inspeccionar/Ajustar .....	247

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar .....	248
Filtro de aire de la cabina (aire fresco) - Limpiar/Reemplazar .....	251
Cámara - Limpiar/Ajustar .....	251
Disyuntores - Rearmar .....	253
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar .....	259
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar .....	262
Antefiltro de aire del motor - Limpiar .....	263
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar .....	268
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..	269
Sistema de combustible - Cebat .....	272
Fuses - Replac .....	277
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar .....	279
Filtro de aceite - Inspeccionar .....	291
Ajuste de la cadena - Ajustar .....	300
Depósito del lavaparabrisas - Llenar .....	303
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ..	303
Ventanas - Limpiar .....	303

#### Cada 10 horas de servicio o cada día durante las primeras 100 horas

Mecanismo de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar .....	245
--	-----

#### Cada 10 horas de servicio o cada día

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar .....	257
Nivel de aceite del motor - Comprobar .....	264
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar .....	275
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar .....	276
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar .....	290
Indicadores y medidores - Probar .....	291
Núcleo del radiador - Limpiar .....	293

Cinturón de seguridad - Inspeccionar .....	295
Ajuste de la cadena - Inspeccionar .....	302
Alarma de desplazamiento - Comprobar .....	302
Tren de rodaje - Comprobar .....	303

#### Cada 10 horas de servicio o cada día para máquinas utilizadas en aplicaciones severas

Mecanismo de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar .....	245
--	-----

#### Cada 50 horas de servicio o cada semana

Mecanismo de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar .....	245
--	-----

#### Cada 100 Horas de Servicio Continuo del Martillo

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar .....	283
Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar .....	285

#### A las primeras 250 horas de servicio

Juego de válvulas del motor y sincronización de los inyectores de combustible - Comprobar .....	267
Aceite de los mandos finales - Cambiar .....	270
Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar .....	283
Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar .....	285
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar .....	285
Aceite del mando de la rotación - Cambiar .....	296

#### Cada 250 horas de servicio

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener .....	258
Muestra de aceite del motor - Obtener .....	265

Muestra de aceite de los mandos finales - Obtener .....	271
---	-----

#### Cada 250 horas de servicio o cada mes

Correa - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar .....	244
Condensador (del refrigerante) - Limpiar .....	254
Remoción de la cadena del contrapeso - Inspeccionar/Limpiar/Lubricar .....	259
Nivel de aceite de los mandos finales - Comprobar .....	271
Cojinetes de la rotación - Lubricar .....	296
Nivel del aceite del mando de la rotación - Comprobar .....	297

#### Cada 250 Horas de Servicio Parcial del Martillo (mitad de la vida útil)

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar .....	283
Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar .....	285

#### 500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener .....	259
---	-----

#### Cada 500 horas de servicio

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener .....	290
Nivel del aceite del acoplamiento de la bomba - Comprobar .....	293
Muestra de aceite del mando de la rotación - Obtener .....	298

#### Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Respiradero del cárter - Limpiar .....	263
Aceite y filtro del motor - Cambiar .....	265
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar .....	273
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar .....	274

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar ..... 276

**Cada 600 Horas de Servicio Continuo del Martillo**

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar ..... 279  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar ..... 285

**Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses**

Batería - Limpiar ..... 243  
Sujetador de batería - Apretar ..... 243  
Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar ..... 283  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar ..... 285  
Aceite del mando de la rotación - Cambiar ..... 296

**Cada 1000 Horas de Servicio Parcial del Martillo (mitad de la vida útil)**

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar ..... 279  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar ..... 285

**Cada 2000 horas de servicio o cada año**

Juego de válvulas del motor y sincronización de los inyectores de combustible - Comprobar ..... 267  
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar ..... 268  
Aceite de los mandos finales - Cambiar ..... 270  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar ..... 285  
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar . 294

Engranaje de la rotación - Lubricar ..... 299

**Cada Año**

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener ..... 259

**Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación**

Cinturón - Reemplazar ..... 295

**Cada 5.000 horas de servicio**

Aceite del acoplamiento de la bomba - Cambiar ..... 292

**Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años**

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir ..... 256  
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar ..... 279

**Cada 12.000 horas de servicio o 6 años**

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar ..... 254

i06646973

i00941257

**Filtro (de recirculación) del aire acondicionado/calentador de la cabina - Inspeccionar/ Reemplazar**

Código SMCS: 1054-040-A/C; 1054-510-A/C

**ATENCIÓN**

Si el elemento del filtro de recirculación de aire se obstruye con polvo, se reducirá el rendimiento y se acortará la vida útil del aire acondicionado o del calentador de la cabina.

Para evitar una reducción del rendimiento, limpie el elemento del filtro según se requiere.

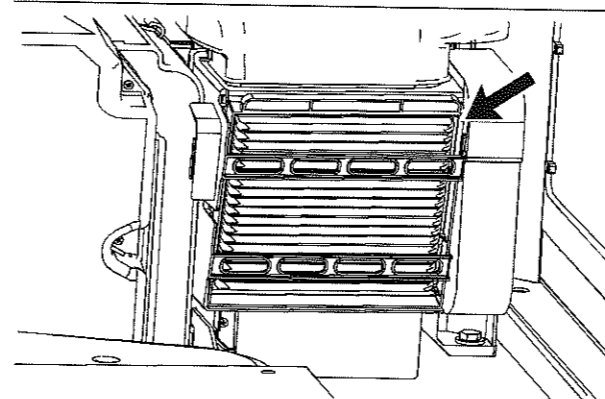


Ilustración 322

g01100988

El filtro del acondicionador de aire está ubicado en el lado izquierdo inferior de la cabina detrás del asiento.

1. Deslice el asiento del operador hacia adelante.
2. Deslice el elemento de filtro hacia arriba.
3. Golpee el filtro de aire contra la palma de la mano para quitar la tierra. No use aire comprimido para limpiar el filtro.
4. Inspeccione el elemento de filtro después de limpiarlo. Si está dañado o muy contaminado, utilice un elemento de filtro nuevo. Asegúrese de que el elemento de filtro esté seco.

**Nota:** Asegúrese de que la rejilla se encuentre en la parte trasera del filtro de aire al instalarlo.

5. Instale el elemento de filtro.

**ATENCIÓN**

Si no se vuelve a instalar el elemento de filtro del sistema de aire acondicionado, es posible que los componentes del sistema se contaminen y sufran daños.

**Batería - Limpiar**

Código SMCS: 1401-070

Limpie la superficie de la batería con un trapo limpio. Mantenga los bornes limpios y cubiertos con una capa de gelatina de petróleo. Instale la tapa del borne después de cubrirlo con gelatina de petróleo.

i06565566

**Baterías - Reciclar**

Código SMCS: 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Siempre entregue las baterías usadas a una de las siguientes ubicaciones:

- Un proveedor de baterías
- Una instalación autorizada para la recolección de baterías
- Una planta de reciclaje

i00941258

**Sujetador de batería - Apretar**

Código SMCS: 7257

Apriete los sujetadores de las baterías a fin de impedir que éstas se muevan durante operación de la máquina.

i04076485

**Batería o cable de batería -  
Inspeccionar/Reemplazar**

Código SMCS: 1401; 1401-561; 1401-040; 1401-510; 1402-510; 1402-040

**⚠ ADVERTENCIA**

Se pueden producir lesiones como resultado de los gases o explosiones de la batería.

Las baterías producen gases inflamables que pueden explotar. El electrolito es un ácido y puede causar lesiones si toca la piel o los ojos.

Impida que se produzcan chispas cerca de las baterías. Las chispas pueden causar que los vapores exploten. No deje que los extremos del cable de conexión hagan contacto entre ellos o con el motor. Las conexiones inapropiadas de los cables de conexión pueden causar explosiones.

Use siempre gafas de seguridad cuando trabaje con baterías.

1. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Quite la llave.
3. Desconecte el cable de la alimentación negativa de la batería.
4. Desconecte el cable de la alimentación positiva de la batería.
5. Desconecte los cables de la batería en el interruptor de desconexión de la batería. El interruptor de desconexión de la batería está conectado al bastidor de la máquina.
6. Haga las reparaciones necesarias o reemplace la batería.
7. Conecte el cable de batería al interruptor de desconexión de la batería.
8. Conecte el cable de la alimentación positiva de la batería.
9. Conecte el cable de la alimentación negativa de la batería.
10. Instale la llave y gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

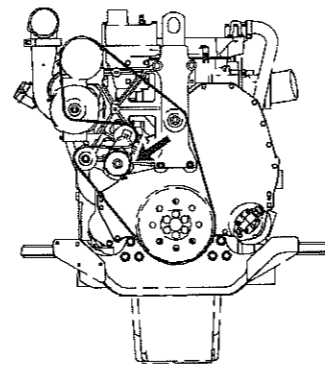


Ilustración 323

g01066414

**Correa - Inspeccionar/Ajustar/  
Reemplazar**

Código SMCS: 1357-040; 1357-510; 1357-025; 1397-510; 1397-025; 1397-040

**Nota:** Este motor está equipado con un tensor de correa que ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta.

1. Destrabe y levante el capó del motor.
2. Inspeccione la correa para ver si está desgastada o agrietada.
3. Si la correa requiere reemplazo, efectúe desde el paso 3.a hasta el paso 3.c.

- a. Gire el tensor de la correa para aliviar la tensión de la misma.
- b. Quite la correa.
- c. Instale una correa nueva.
- d. Cierre el capó del motor.

i03880691

**Pasadores de la base de la  
pluma - Lubricar**

Código SMCS: 6501-086

**Nota:** Caterpillar recomienda el uso de grasa con un 5% de molibdeno para lubricar el varillaje de la pluma. Vea información adicional sobre la grasa de molibdeno en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

Cuando se reemplace el pasador de la pluma, lubrique el pasador nuevo.

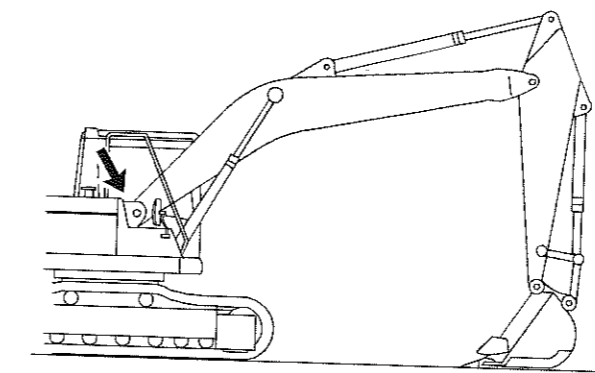


Ilustración 324

g02108998

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y baje el cucharón al suelo.

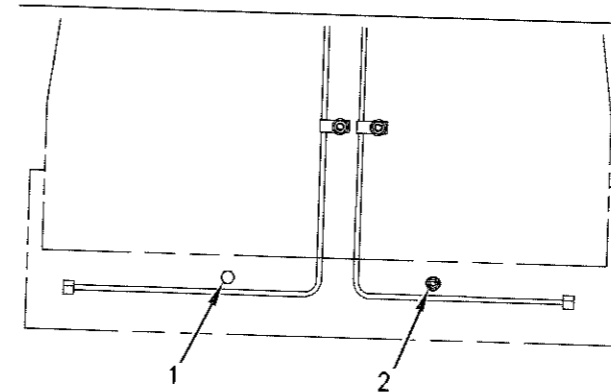


Ilustración 325

g00537172

**Ejemplo típico**

- (1) Tapón de ventilación
- (2) Conexión

**Nota:** El tapón de ventilación (1) y la conexión (2) están en la base de la pluma.

2. Quite el tapón de descarga (1).
3. Aplique lubricante a través de la conexión (2) hasta que salga del agujero del tapón.
4. Instale el tapón de ventilación (1).

i03880696

**Mecanismo de la pluma, del  
brazo y del cucharón -  
Lubricar**

Código SMCS: 6501-086; 6502-086; 6513-086

**Nota:** Caterpillar recomienda el uso de la grasa de molibdeno al 5% para lubricar la pluma, el brazo y el varillaje del cucharón. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, refiérase a la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

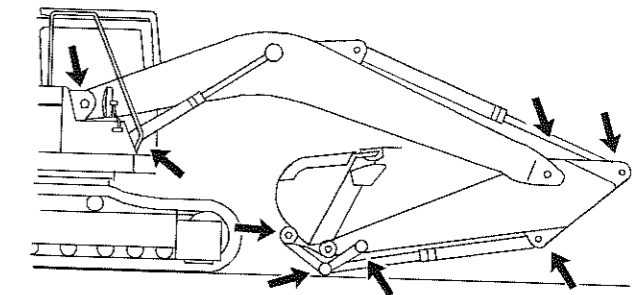


Ilustración 326

g02109428

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

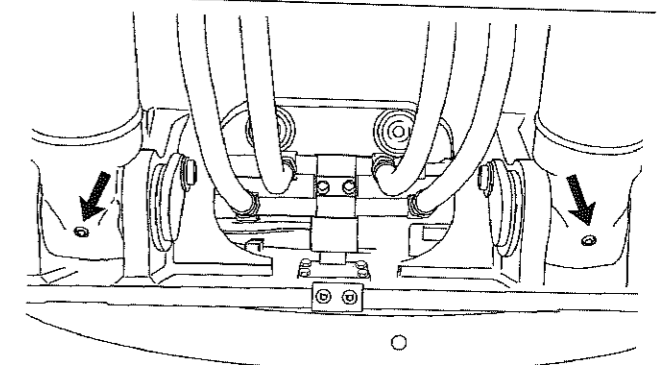


Ilustración 327

g01122104

1. Aplique el lubricante a través de la conexión en la base de cada cilindro de la pluma.

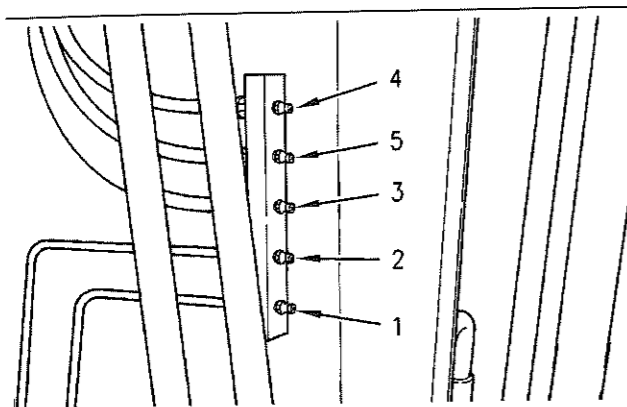


Ilustración 328 g00685798

2. Las conexiones de engrase están en la base de la pluma. Se puede dar servicio a las conexiones de engrase desde la plataforma en la caja de almacenamiento. Para lubricar los cojinetes inferiores de la pluma, lubrique a través de las conexiones de engrase (1) y (2). Para lubricar el vástago de cilindro de la pluma, lubrique a través de las conexiones de engrase (3) y (4). Para lubricar la cabeza del cilindro del brazo, aplique lubricante a en la conexión de engrase (5).

**Nota:** Para asegurar la lubricación apropiada de los cojinetes inferiores de la pluma y de los cojinetes del extremo del vástago del cilindro de la pluma, se debe aplicar el lubricante por las conexiones (1), (2), (3) y (4). Lubrique primero cuando la pluma está levantada y una herramienta esté suspendida. Lubrique después cuando se baja la pluma y la herramienta está apoyada en el suelo con una ligera presión hacia abajo.

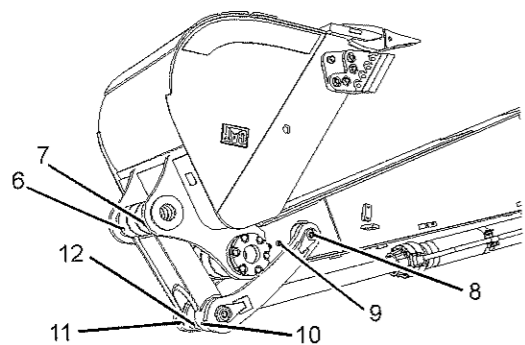


Ilustración 329 g01396856

3. Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (6) y (7). Las conexiones de engrase se encuentran en el cucharón.

4. Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (8) y (9). Estas conexiones de engrase se encuentran en el brazo.

5. Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (10) y (12). Las conexiones de engrase se encuentran en el eslabón.

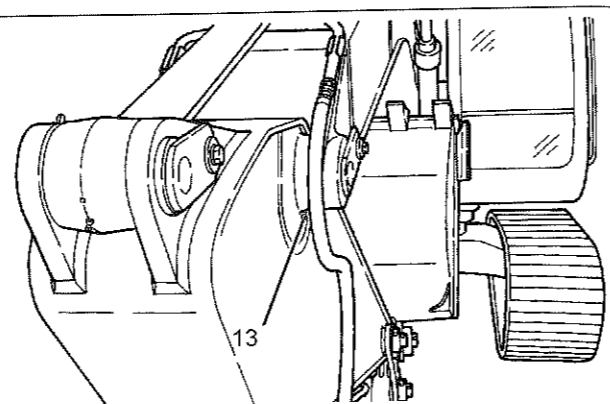


Ilustración 330 g01122102

6. Aplique el lubricante a través de la conexión (13). La conexión (13) está en el punto de conexión de la pluma y del brazo.

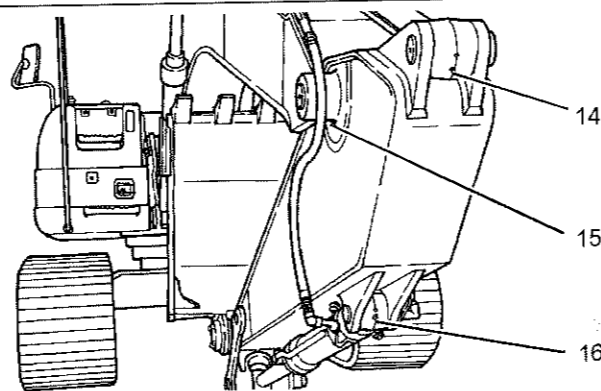


Ilustración 331 g01122103

7. Aplique el lubricante por la conexión (14) de la cabeza del cilindro del brazo. Aplique el lubricante a través de la conexión (15). La conexión (15) está en el punto de conexión de la pluma y del brazo. Aplique lubricante a través de la conexión de engrase (16) en el extremo de la cabeza del cilindro del cucharón.

### Bloque de engrase en el brazo

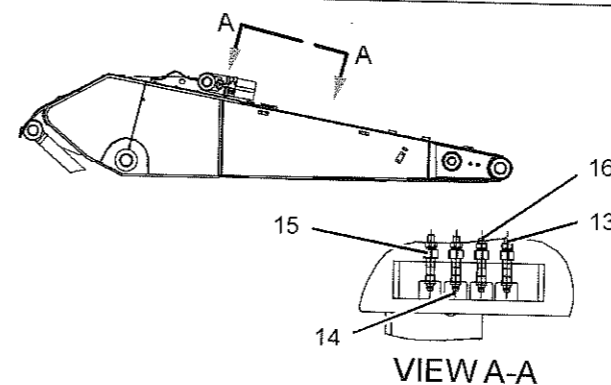


Ilustración 332 g01396894

(13) Punto de conexión izquierdo de la pluma y el brazo  
(14) Vástago de cilindro del brazo  
(15) Punto de conexión derecho de la pluma y el brazo  
(16) Extremo de la cabeza del cilindro del cucharón

Es posible que algunas máquinas estén equipadas con un bloque de engrase ubicado en el brazo. Aplique lubricante a través de las conexiones.

i03964212

### Varillaje del cucharón - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 6513-025; 6513-040

#### ⚠ ADVERTENCIA

El movimiento inesperado de la máquina puede causar lesiones graves o mortales.

Para evitar la posibilidad de que la máquina se mueva, ponga el control de traba hidráulica en la posición **TRABADA** y coloque una etiqueta SEHS7332, No Operar o una etiqueta de advertencia similar en el control de traba hidráulica.

#### ⚠ ATENCION

El ajuste incorrecto del espacio libre del cucharón puede ocasionar astillado en las superficies de contacto del cucharón y del brazo, lo cual causa demasiado ruido y/o daño a los sellos anulares.

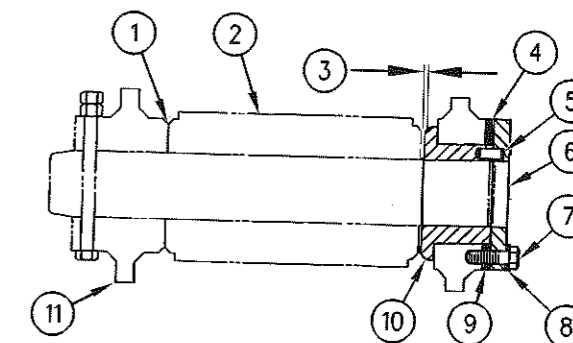


Ilustración 333 g00101687

(1) Sin espacio. (2) Maza del brazo. (3) Espacio libre del cucharón. (4) Calces. (5) Pasador. (6) Placa. (7) Pernos. (8) Arandelas. (9) Ubicación. (10) Pestaña. (11) Maza del cucharón.

En esta máquina, se puede ajustar el espacio libre del varillaje de control del cucharón utilizando calces. Si la separación entre el cucharón y el brazo es excesiva, ajuste el espacio libre del cucharón (3) de 0,5 a 1 mm (0,02 a 0,04 pulg).

Se utilizan dos calces de diferente espesor en el punto (9). Los calces tienen 0,5 mm (0,02 pulg) y 1,0 mm (0,04 pulg) de espesor.

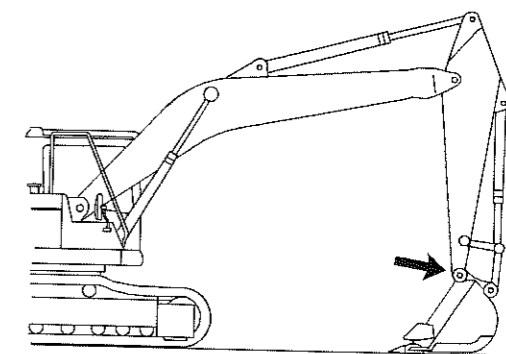


Ilustración 334 g02109636

#### Área de ajustes del varillaje

1. Coloque la máquina en una superficie horizontal y baje el cucharón al suelo.
2. Opere lentamente la palanca de control de la rotación hasta que la maza del brazo (2) y la maza del cucharón (11) hagan contacto total (sin separación) (1). Esto ayudará a determinar el espacio libre total del punto de conexión del brazo con el cucharón.
3. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**. Pare el motor.

4. Mida el espacio libre del cucharón (3), o sea el espacio libre total existente.
5. Determine la cantidad de calces que es necesario quitar de los calces (4) utilizando el siguiente cálculo:  
Reste 0,5 mm (0,02 pulg) o 1,0 mm (0,04 pulg) del espacio libre del cucharón (3).
6. Saque la cantidad apropiada de calces del punto (9) para obtener el espesor antes mencionado. Use un mínimo de tres calces de 0,5 mm (0,02 pulg). Para sacar los calces, quite los pernos (7), las arandelas (8) y la plancha (6).
7. Después de sacar la cantidad apropiada de calces y de alinear el pasador (5) con el agujero para el pasador, instale la placa (6), las arandelas (8) y los pernos (7). Apriete los pernos (7) a un par de  $240 \pm 40 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $175 \pm 30 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).
8. Después de hacer la instalación, asegúrese de que el espacio libre (3) del cucharón todavía esté correcto.

i03592908

### Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-510; 6805-040

#### **ADVERTENCIA**

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

**Nota:** Para optimizar la vida útil de las puntas del cucharón y su capacidad de penetración, éstas se pueden rotar.

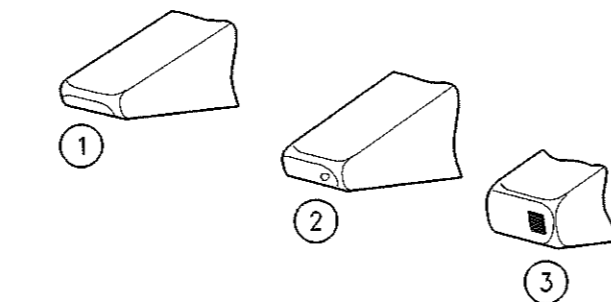


Ilustración 335

g00101352

- (1) Útil
- (2) Reemplazar
- (3) Excesivamente desgastada

Inspeccione las puntas del cucharón para determinar su desgaste. Si la punta del cucharón tiene un agujero, reemplácela.

### Remoción

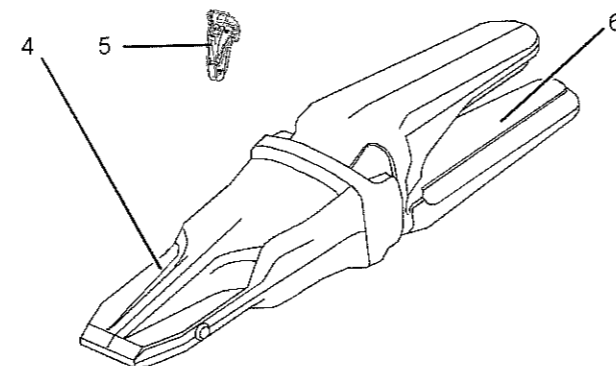


Ilustración 336

g01389463

**Nota:** Los retenedores se dañan frecuentemente durante el proceso de remoción. Caterpillar recomienda instalar un retenedor nuevo cuando se roten o se reemplacen las puntas del cucharón.

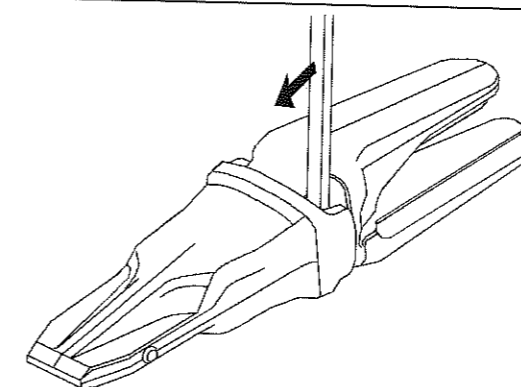


Ilustración 337

g01175361

1. Use una barra dislocadora para desconectar el retenedor (5).
2. Use la barra dislocadora para quitar el retenedor (5) de la punta del cucharón (4).
3. Quite la punta del cucharón (4) del adaptador (6) con una rotación ligera hacia la izquierda.
4. Limpie el adaptador (6).

### Instalación

1. Limpie el adaptador y el área alrededor del pestillo, si es necesario.
2. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador con una rotación ligera hacia la derecha.

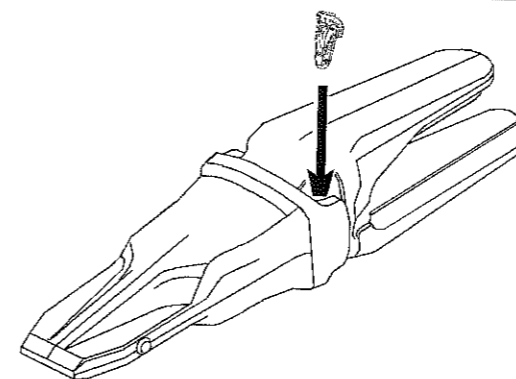


Ilustración 338

g01124736

3. Instale el retenedor. Asegúrese de que el pestillo del retenedor se trabe debajo del bolsillo de la punta.

4. Asegúrese de que el pestillo esté asentado apropiadamente al tratar de quitar la punta del cucharón.

### Orejetas (si tiene)

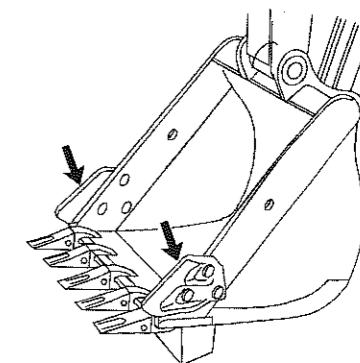


Ilustración 339

g01389740

Cucharón con orejetas  
Orejetas

1. Quite los pernos de montaje y las orejetas.
2. Limpie la superficie de montaje de la plancha lateral del cucharón y la orejeta. Quite cualquier rebaba o protuberancia que haya en las superficies de contacto.

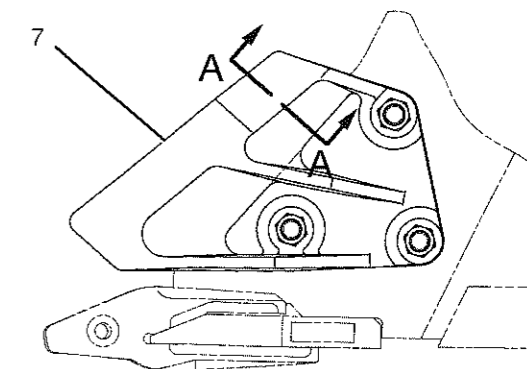


Ilustración 340

g01389456

(7) Orejeta

**Nota:** Algunas orejetas se pueden voltear para permitir desgaste adicional.

3. Instale la orejeta.

**Nota:** Algunos pernos pueden requerir el uso de un compuesto para roscas.

4. Apriete los pernos con la mano.

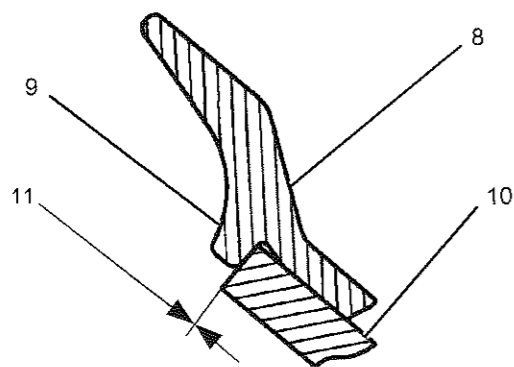


Ilustración 341 g01389457

Sección A-A de la Ilustración 340

- (8) Orejeta
- (9) Saliente de corte en la orejeta
- (10) Plancha lateral del cucharón
- (11) 0,0 mm (0,0 pulg)

5. Asegúrese de que no haya espacio entre la plancha lateral del cucharón y el saliente de corte en la orejeta.
6. Apriete los pernos de montaje a la especificación correcta.

**Protectores laterales (si tiene)**

Inspeccione el desgaste del protector lateral. Cuando el desgaste es excesivo, reemplace el protector.

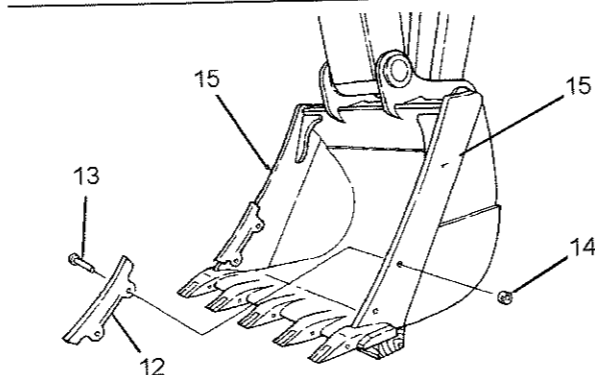


Ilustración 342 g01389458

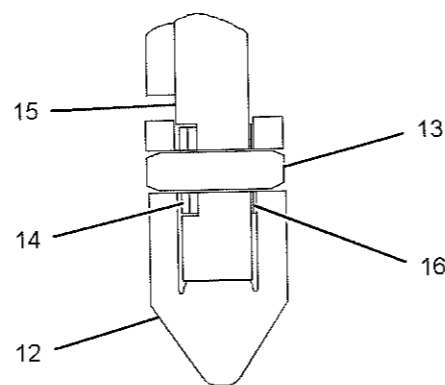


Ilustración 343 g01903698

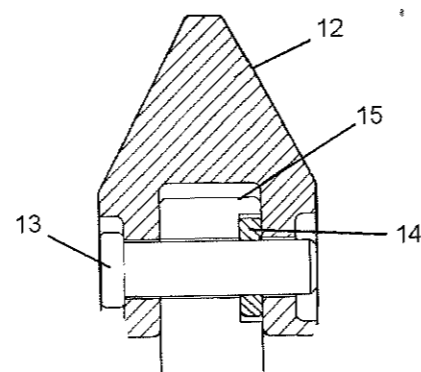


Ilustración 344 g01389459

- (12) Protector lateral
- (13) Pasador
- (14) Retenedor
- (15) Plancha lateral
- (16) Calce

1. Golpee el pasador (13) desde el lado del cucharón sin el retenedor para extraer el protector lateral (12) de la plancha lateral (15).

2. Limpie el protector lateral (12), el pasador (13), el retenedor (14) y la plancha lateral (15) antes de su instalación.

**Nota:** El espacio lateral entre la plancha lateral y el protector lateral no debe superar 1 mm (0,04 pulgadas). Es posible que se necesiten calces (16) para disminuir el espacio lateral, lo que disminuirá el movimiento. Instale los suplementos (16) entre la plancha lateral y el protector lateral del lado opuesto del retenedor.

3. Ponga el retenedor (14) en la plancha lateral (15).
4. Alinee dos agujeros de pasador del protector nuevo y la plancha lateral. Golpee el pasador desde el lado del cucharón sin el retenedor.

**Nota:** Si el pasador o el retenedor están gastados, reemplácelos.

i06892252

**Filtro de aire de la cabina (aire fresco) - Limpiar/Reemplazar**

Código SMCS: 7342-070; 7342-510

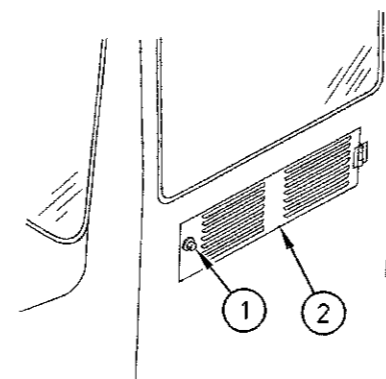


Ilustración 345 g00730030

- (1) Perno
- (2) Cubierta del filtro

El filtro de aire de la cabina está ubicado detrás de la cabina.

1. Afloje el perno (1) y abra la tapa del filtro (2).

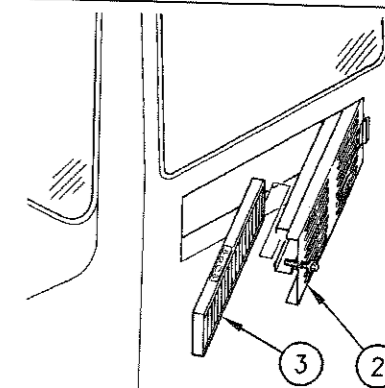


Ilustración 346 g00730032

- (2) Cubierta del filtro
- (3) Presión diferencial

2. Quite el filtro de aire (3) de la tapa de filtro (2).
3. Limpie el filtro de aire con aire de presión máxima de 200 kPa (30 psi).
4. Inspeccione el filtro de aire después de limpiarlo. Si el filtro de aire está dañado o muy contaminado, utilice un filtro de aire nuevo.
5. Instale el filtro de aire y la tapa del filtro.

**Nota:** Asegúrese de que la flecha en la parte superior del filtro de aire quede orientada hacia adelante.

i03207099

**Cámara - Limpiar/Ajustar**

Código SMCS: 7348

**⚠ ADVERTENCIA**

No utilizar una escalerilla externa adecuada o una plataforma adecuada para acceder directamente a la cámara de visualización trasera podría resultar en resbalamientos y caídas que podrían causar lesiones personales o la muerte. Asegúrese de utilizar una escalerilla externa adecuada o una plataforma adecuada para acceder directamente a la cámara de visualización trasera.

El contrapeso de la máquina y el capó del motor no están aprobados como plataformas de mantenimiento.

**⚠ ADVERTENCIA**

Un movimiento inesperado de la máquina puede ocasionar lesiones o la muerte.

Para evitar cualquier posible movimiento de la máquina, mueva la palanca del control de traba hidráulica a la posición **TRABADA** y fije en la palanca una tarjeta de Instrucción Especial, **SEHS7332**, No operar o una tarjeta de advertencia similar.

Cuando se realiza el mantenimiento o el servicio de la cámara de visión trasera deben seguirse estos pasos.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal.
2. Ubique la herramienta en una superficie plana.
3. Mueva el control de traba hidráulica a la posición **TRABADA**.
4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición **DESCONECTADA** y saque la llave de giro de arranque.
5. Gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** y saque la llave y saque la llave de giro de arranque.

**Limpie las lentes de la cámara**

Si es necesario, limpie las lentes de la cámara antes de operar la máquina. Use un trapo suave para este fin.

**Ajuste del área de visibilidad**

Si la cámara muestra un área que no se desea, ajuste el área de visibilidad.

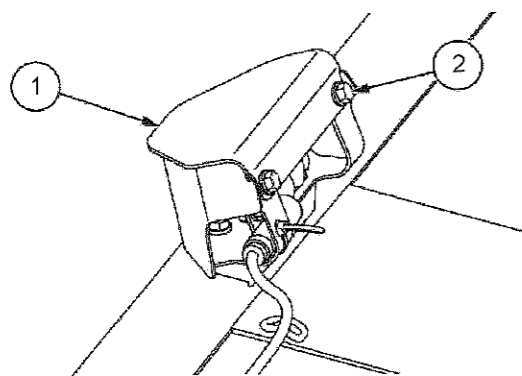


Ilustración 347

g01598213

- (1) Tapa  
(2) Perno

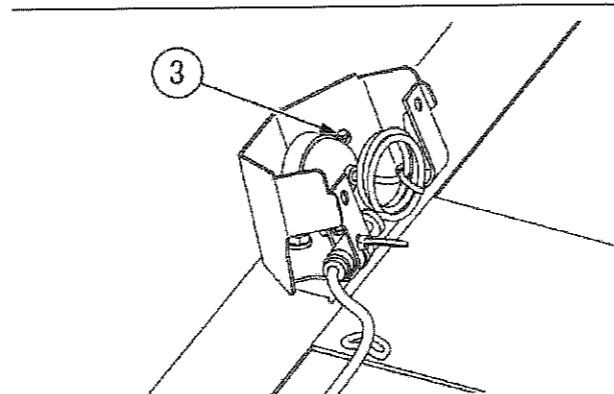


Ilustración 348

g01598214

- (3) Perno

1. Quite los dos pernos (2) para quitar la tapa (1).
2. Afloje los dos pernos (3).

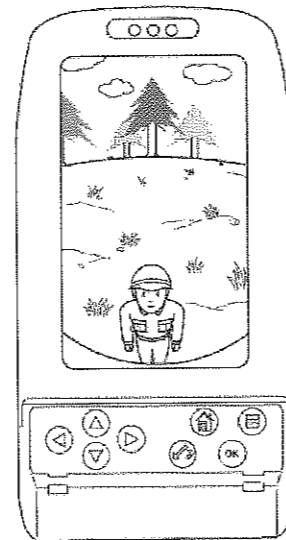


Ilustración 349

g01598234

3. Ajuste el área de visibilidad de la cámara de modo que pueda verse un obstáculo de 1,5 m (5 pies 11 pulg) de alto ubicado a 1 m (3 pies) del contrapeso.
4. Apriete los dos pernos (3) a un par de  $0,5 \pm 0,05 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $4 \pm 0,4 \text{ lb}\cdot\text{pulg}$ ).

5. Apriete los dos pernos (2) a un par de  $55 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $40 \pm 7 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ) para instalar la tapa (1).

**Sistema de Visión del Área de Trabajo (si tiene)**

Para mantener suficiente visión, mantenga la limpieza de las lentes de la cámara del Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS) y de la pantalla.

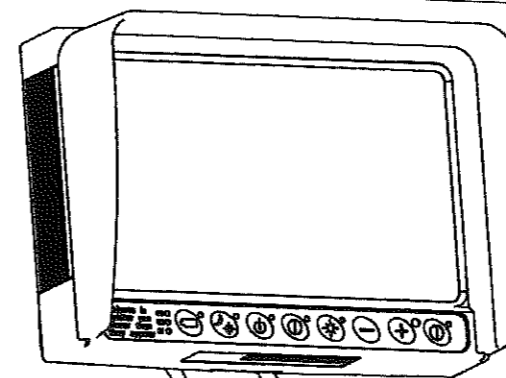
**Pantalla**

Ilustración 350

g01223034

**Pantalla WAVS**

Utilice un trapo suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie de plástico suave que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo. **La pantalla no está sellada. No sumerja la pantalla en líquido.**

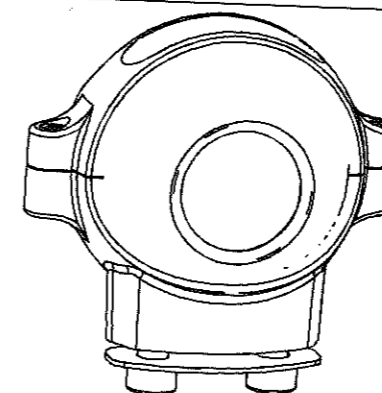
**Cámara**

Ilustración 351

g01223051

Utilice un trapo húmedo o rocíe con agua para limpiar las lentes de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

La cámara está equipada con un calentador interno para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

**Nota:** Consulte más información sobre el sistema WAVS en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de Visión del Área de Trabajo.

i02126991

**Disyuntores - Rearmar**

Código SMCS: 1420-529

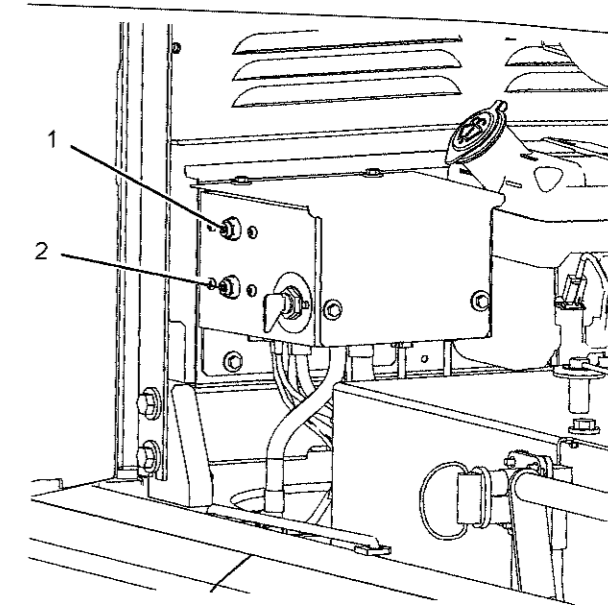


Ilustración 352

g01070621

El disyuntor está ubicado detrás de la puerta de acceso delantera izquierda.

**⚡ Circuito principal (1) – Este disyuntor está diseñado para proteger los cables entre las baterías y los fusibles. Si los cables caen en cortocircuito con la caja de la máquina, este disyuntor minimizaría los daños a los mismos.**

El disyuntor principal tiene una capacidad de 80 amperios.

**⚡ Circuito del alternador (2) – Este disyuntor está diseñado para proteger el alternador. Si las baterías se instalan con la polaridad inversa, el disyuntor evitaría que el alternador pueda dañar el rectificador.**

El disyuntor para el alternador tiene una capacidad de 105 amperios.

**Rearmado del disyuntor** – Empuje el botón para rearmar el disyuntor. Si el sistema eléctrico está trabajando correctamente, el botón permanecerá oprimido. Si el botón no permanece oprimido,

compruebe el circuito eléctrico correspondiente.  
Repáre el circuito eléctrico si es necesario.

102177405

## Condensador (del refrigerante) - Limpiar

Código SMCS: 1805-070

### ATENCIÓN

Si el condensador está excesivamente sucio, límpielo con un cepillo. Para evitar dañar o doblar las aletas, no use un cepillo de cerdas duras.

Repáre las aletas si están averiadas.

1. Abra la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.

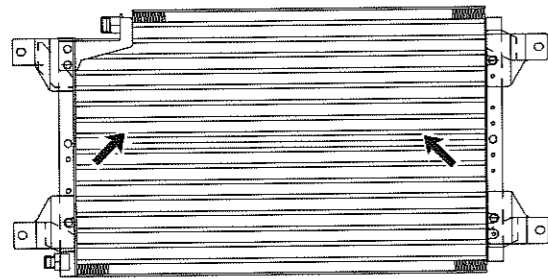


Ilustración 353

g00537515

Ejemplo típico

2. Inspeccione el condensador para ver si contiene basura. Limpie el condensador, si es necesario.
3. Utilice agua limpia para sacar todo el polvo y la basura del condensador.
4. Cierre la puerta de acceso.

## Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-044

102737193

### ⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

### ATENCIÓN

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido la información que se indica en la sección Especificaciones del Sistema de Enfriamiento.

### ATENCIÓN

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente productos Caterpillar o productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes premezclados o concentrados. Utilice solamente el Prolongador Caterpillar con el ELC Caterpillar. La omisión en seguir estas recomendaciones puede dar como resultado daños a los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si se descubre alguna contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea la Publicación Especial, SE-BU6250, Refrigerante de Larga Duración Cat (ELC).

Esta máquina se llenó en fábrica con Refrigerante de Larga Duración.

Si el refrigerante en la máquina se cambia al Refrigerante de Larga Duración a partir de otro tipo de refrigerante, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, Mantenimiento del sistema de enfriamiento de Refrigerante de Larga Duración (ELC).

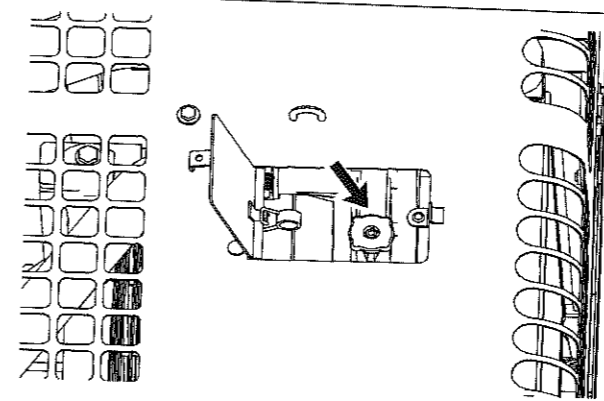


Ilustración 354

g01098735

1. Abra la cubierta de acceso para la tapa del radiador que está ubicada en la parte superior de la máquina.
2. Afloje lentamente la tapa del radiador para aliviar presión. Quite la tapa del radiador.
3. Quite la tapa de acceso a la válvula de drenaje del radiador que está ubicada debajo de la superestructura. Esto permite obtener acceso a la válvula de drenaje.

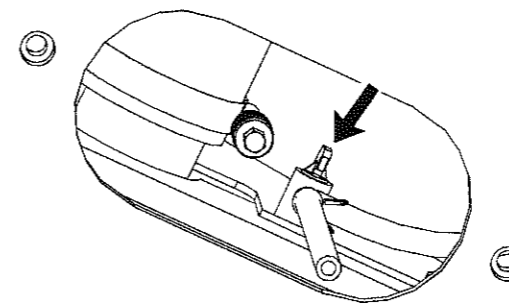


Ilustración 355

g01098356

**Nota:** Vea información relacionada con la forma de contener los derrames de fluidos en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

4. Abra la válvula de drenaje y deje que el refrigerante drene en un recipiente adecuado.

**Nota:** Al desechar los fluidos drenados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

5. Lave el sistema de enfriamiento con agua limpia hasta que el agua que drena salga limpia.
6. Cierre la válvula de drenaje.
7. Añada el Refrigerante de Larga Duración. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.
8. Arranque el motor. Opere el motor sin la tapa del radiador hasta que el termostato se abra y el nivel del refrigerante se estabilice.

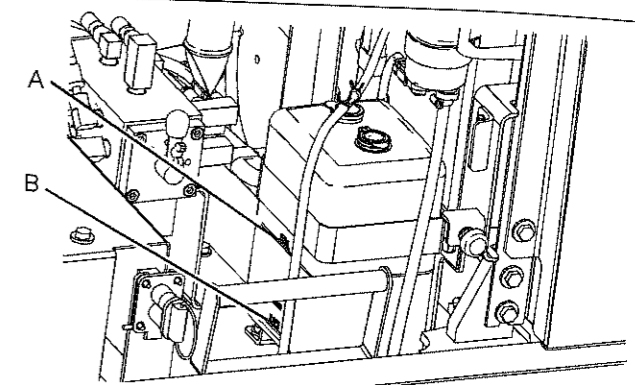


Ilustración 356

g01101505

9. Vea el depósito del refrigerante. Mantenga el nivel del refrigerante entre las marcas "FULL" (Lleno) y "LOW" (Bajo).
10. Instale la tapa del radiador.
11. Pare el motor.
12. Cierre la puerta de acceso al radiador.



i02737185

## Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1352; 1353; 1395

### ⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

Cuando se utiliza el Refrigerante de Larga Duración (ELC) Caterpillar, se debe añadir Prolongador al sistema de enfriamiento. Vea en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de refrigerante para obtener información sobre todos los requisitos del sistema de enfriamiento.

Utilice un juego de prueba del acondicionador de refrigerante para comprobar la concentración del refrigerante.

### ATENCIÓN

Use solamente productos Caterpillar o productos comerciales que cumplan con la especificación EC-1 de Caterpillar para refrigerantes ya mezclados o concentrados.

Use solamente Prolongador Caterpillar con refrigerante de larga duración.

La mezcla de refrigerante de larga duración con otros productos acorta la duración del refrigerante de larga duración. De no seguir estas recomendaciones, se puede acortar la duración de los componentes del sistema de enfriamiento a menos que se lleven a cabo acciones correctivas apropiadas.

**Nota:** Vea las instrucciones relacionadas con la contaminación del Sistema de Enfriamiento ELC en la Publicación Especial, SEBU6250, Refrigerante de Larga Duración (ELC).

1. Abra la puerta de acceso trasera, en el lado izquierdo de la máquina.

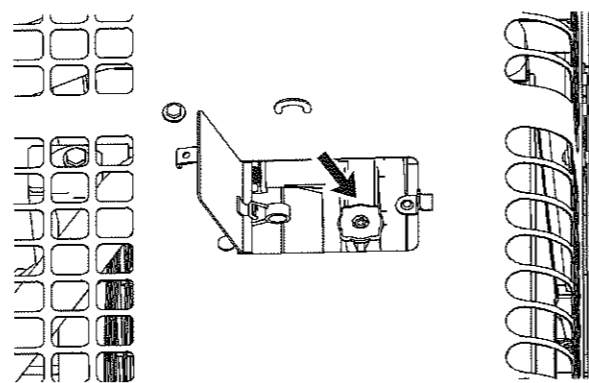


Ilustración 357

g01098735

2. Abra la puerta de acceso a la tapa del radiador.
3. Afloje lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión. Quite la tapa del radiador.

**Nota:** Vea información relacionada con la forma de contener los derrames de fluidos en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

4. Puede ser necesario drenar parte del refrigerante del radiador para añadir Prolongador al sistema de enfriamiento.

**Nota:** Al desechar los fluidos drenados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

5. Agregue 1,7 L (24 onzas) de Prolongador al sistema de enfriamiento.
6. Reemplace la tapa del radiador si la empaquetadura de la misma está dañada. Instale la tapa del radiador.
7. Cierre la puerta de acceso.

i02737197

## Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV; 1350-040; 1395-535-FLV

### ⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

1. Abra las puertas de acceso en el lado izquierdo de la máquina.

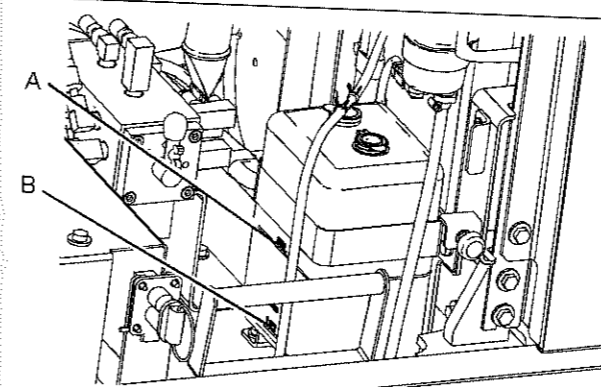


Ilustración 358

g01101505

2. Mantenga el nivel del refrigerante entre las marcas en el depósito de refrigerante.

**Nota:** Vea información relacionada con la forma de contener los derrames de fluidos en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

3. Si se necesita refrigerante adicional, quite la tapa del tubo de llenado del refrigerante y agregue la mezcla apropiada de refrigerante. Instale la tapa del tubo de llenado.

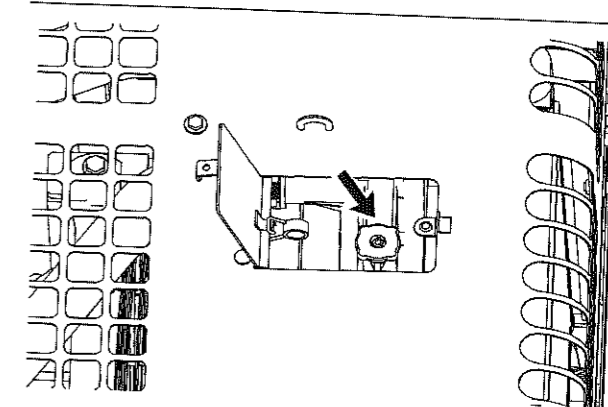


Ilustración 359

g01098735

4. Si el tanque del refrigerante está vacío, abra la cubierta de acceso a la tapa del radiador.
5. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Agregue refrigerante al radiador.

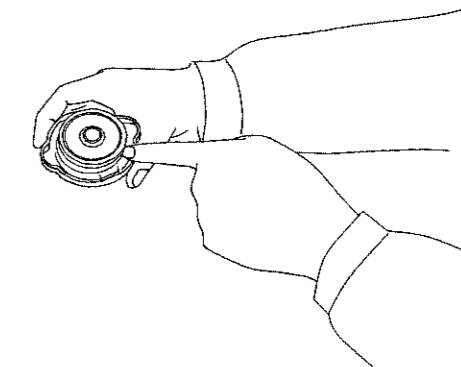


Ilustración 360

g00102170

6. Inspeccione el estado de la empaquetadura de la tapa. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
7. Ponga la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

8. Inspeccione el núcleo del radiador para ver si tiene basura y límpielo, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Núcleo del radiador - Limpiar para obtener información adicional sobre la limpieza del núcleo del radiador.

i02319042

## Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1395-554; 1395-008; 7542

**Nota: No es necesario obtener una muestra del refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con ELC (Refrigerante de larga duración) de Caterpillar.** Los sistemas de enfriamiento que se llenan con ELC Cat deben tener una muestra de refrigerante (Nivel 2) que se obtiene en el intervalo recomendado que se indica en el Programa de Intervalos de Mantenimiento.

**Nota: Obtenga una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con cualquier otro refrigerante que no sea ELC Cat.** Esto incluye los siguientes tipos de refrigerantes.

- Refrigerantes comerciales de larga duración que cumplen con la Especificación 1 de Caterpillar para el refrigerante del motor (Caterpillar EC-1)
- Refrigerante/anticongelante para motores diesel (DEAC) Cat
- Refrigerante/anticongelante comercial de servicio pesado

### ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

**Nota: Los resultados del Nivel 1 pueden indicar la necesidad de un análisis de Nivel 2.**

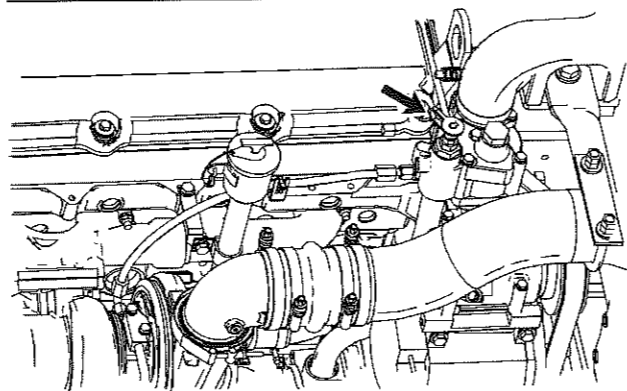


Ilustración 361

g01106802

Orificio de muestreo del refrigerante

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, Cubiertas y puertas de acceso.

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para recibir todas las ventajas del análisis S·O·S hay que establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer una recopilación uniforme de datos, organice un programa periódico de muestreo a intervalos uniformes. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Aplique las siguientes pautas para un muestreo apropiado del refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga las botellas de muestreo sin usar almacenadas en bolsas de plástico.
- Obtenga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías, hasta que esté listo para tomar la muestra.
- Después de obtener la muestra, coloque la misma inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca obtenga muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para un análisis de Nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02062222

## Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1395-008; 1395-554; 7542

**Referencia:** Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener. Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Los utensilios para recoger las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Envíe la muestra para un Análisis de nivel 2.

**Referencia:** Para obtener información adicional sobre análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02997344

## Remoción de la cadena del contrapeso - Inspeccionar/ Limpiar/Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 7056-086-CX; 7056-070-CX; 7056-040-CX

La cadena de remoción del contrapeso debe estar limpia y sin herrumbre. Una cadena sucia o con herrumbre no se puede enrollar correctamente.

1. Inspeccione la cadena.
2. Quite cualquier basura y herrumbre de la cadena.

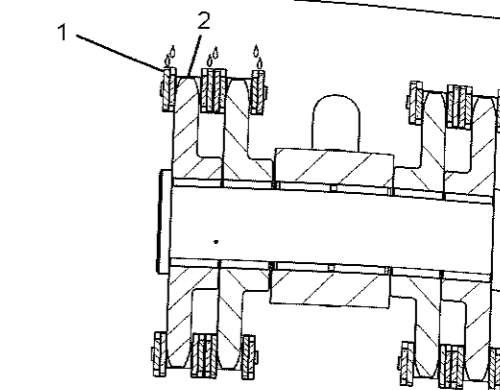


Ilustración 362

g01508101

(1) Borde de la plancha del eslabón. (2) Rodillo.

3. Lubrique las superficies entre cada borde de la plancha del eslabón (1) y el rodillo (2) con aceite SAE 30.
4. Si es necesario, quite todo el conjunto de cadena.
5. Limpie el conjunto de cadena con un disolvente limpio y no inflamable y un cepillo de acero.
6. Deje secar el conjunto de cadena. Lubrique las superficies entre cada borde de la plancha del eslabón (1) y el rodillo (2).
7. Si el conjunto de cadena se quitó, instálelo de nuevo.

i02429397

## Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/ Reemplazar

Código SMCS: 1054-510; 1054-070

1. Abra la puerta de acceso del lado delantero izquierdo de la máquina.

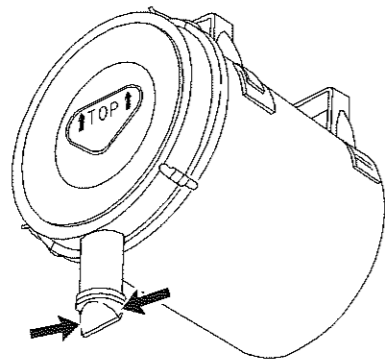


Ilustración 363

g00537958

2. Comprima ligeramente el tubo de salida en un recipiente para sacar la tierra del tubo.

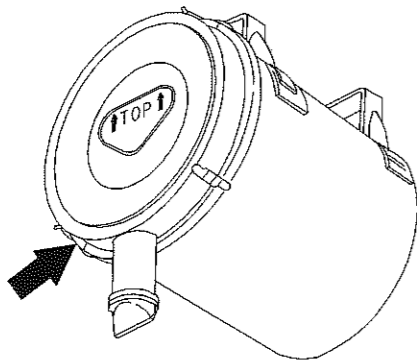


Ilustración 364

g00101413

3. Afloje los 6 pestillos de la tapa y quite la tapa del filtro de aire.

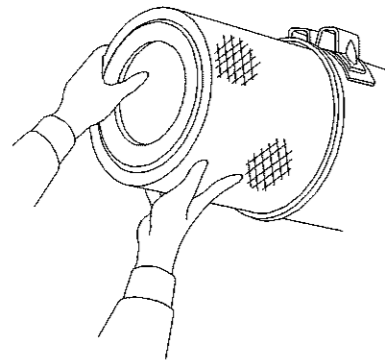


Ilustración 365

g00101415

4. Saque el elemento primario del filtro de la caja del filtro de aire.

5. Limpie la tapa del filtro de aire y la parte interior de la caja del filtro de aire.
6. Inspeccione el sello anular en la tapa del filtro de aire. Reemplace el sello anular si está desgastado o dañado.
7. Inspeccione el filtro primario. El elemento primario del filtro se puede limpiar si no está dañado.
- Vea "Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire".

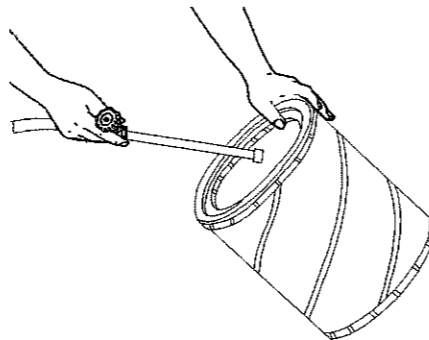


Ilustración 366

g00102884

8. Dirija el aire a lo largo de los pliegues, dentro y fuera del elemento primario del filtro.
9. Inspeccione el elemento del filtro primario después de limpiarlo. No utilice un elemento que tenga pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.
10. Envuelva y guarde los elementos de filtro limpios en un lugar limpio y seco.
11. Instale el filtro primario limpio.
12. Instale la tapa del filtro de aire y asegure los pestillos.
13. Cambie el filtro si ocurre una de las siguientes condiciones:
- Aún se enciende el indicador de restricción del filtro de aire en el tablero monitor.
  - El humo de escape aún sale negro después de instalar un filtro primario.

**Nota:** El filtro primario se puede limpiar hasta un máximo de seis veces. Reemplace el filtro primario si ha sido utilizado durante un año.

## Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

### ATENCIÓN

Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por sí mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg<sup>2</sup>). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento primario del filtro de aire se puede utilizar hasta seis veces si se limpia e inspecciona apropiadamente. Siempre que se limpie el elemento primario del filtro de aire, inspeccione para ver si hay rasgaduras en el material filtrante. Se debe reemplazar el elemento primario del filtro de aire al menos una vez por año. Este reemplazo se debe efectuar independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

### ATENCIÓN

No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Inspeccione visualmente los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche todos los elementos del filtro del aire que estén dañados.

Hay dos métodos comunes que se utilizan para limpiar los elementos primarios del filtro de aire:

- Aire comprimido
- Limpieza al vacío

## Aire comprimido

Se puede utilizar el aire comprimido para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y de aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg<sup>2</sup>).

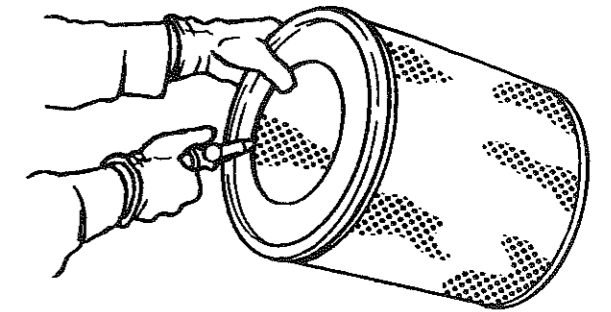


Ilustración 367

g00281692

**Nota:** Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) a fin de forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Apunte la manguera de modo que el aire circule por el interior del elemento y a lo largo del filtro a fin de impedir que se dañen los pliegues de papel. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento primario del filtro de aire. Si lo hace así, puede incrustar las partículas de suciedad en los pliegues del elemento.

**Limpieza al vacío**

La limpieza al vacío es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria, debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar al vacío. La limpieza al vacío no eliminará los depósitos de carbón y de aceite.

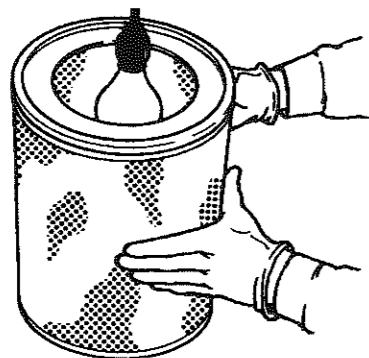
**Inspección de los elementos primarios del filtro de aire**

Ilustración 368

g00281693

Inspeccione el elemento primario del filtro de aire cuando esté limpio y seco. Utilice una luz azul de 60 vatios en una cámara oscura o en una instalación similar. Coloque la lámpara azul en el elemento primario del filtro de aire. Gire el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si se muestra la luz a través del material filtrante. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento primario del filtro que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento primario del filtro de aire que tenga cualquier rasgadura o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Deseche los elementos primarios del filtro de aire que estén dañados.

**Almacenamiento de los elementos primarios del filtro de aire**

Si un elemento primario del filtro de aire que haya pasado la inspección no se va a utilizar de inmediato, éste se puede almacenar para una utilización futura.

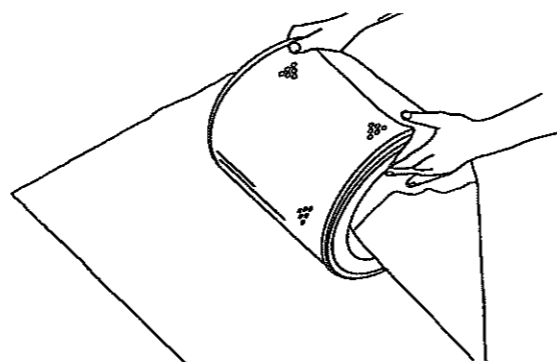


Ilustración 369

g00281694

No utilice pintura, ni una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento. Se puede ocasionar una restricción del flujo de aire. Para proteger los elementos primarios contra la suciedad y los daños, envuélvalos en papel Inhibidor Volátil de la Corrosión (VCI).

Coloque el elemento primario del filtro de aire en una caja metálica para su almacenamiento. Para su identificación, marque el exterior de la caja metálica y el elemento primario del filtro de aire. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i01508530

**Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar**

Código SMCS: 1054-510

**ATENCIÓN**

Reemplace siempre el elemento secundario del filtro. Nunca trate de volver a usar el elemento secundario del filtro limpiando el elemento.

Cuando reemplace el elemento primario del filtro, debe reemplazar también el elemento secundario del filtro.

Se debe también reemplazar el elemento secundario del filtro si se enciende el indicador de taponamiento del Filtro de Aire después de instalar un elemento primario limpio de filtro, o si sale aún negro el humo de escape.

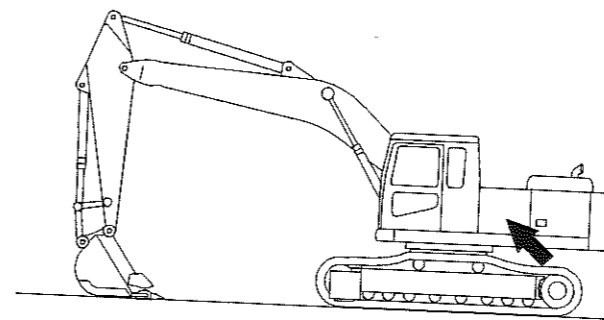


Ilustración 370

g00101721

1. Abra la puerta de acceso en el lado delantero izquierdo de la máquina.
2. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar. Quite la tapa de la caja del filtro de aire. Saque el elemento primario de la caja del filtro de aire.

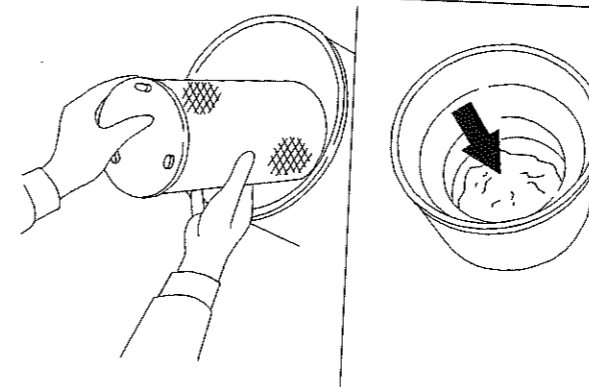


Ilustración 371

g00101451

3. Saque el elemento secundario del filtro.
4. Tape la abertura de admisión de aire del filtro. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
5. Quite la tapa de la abertura de admisión de aire.
6. Instale el elemento secundario nuevo.
7. Instale el elemento primario del filtro.
8. Instale la tapa del filtro de aire y cierre bien los pestillos.
9. Cierre la puerta de acceso.

i02177399

**Antefiltro de aire del motor - Limpiar**

Código SMCS: 1055-070-DJ

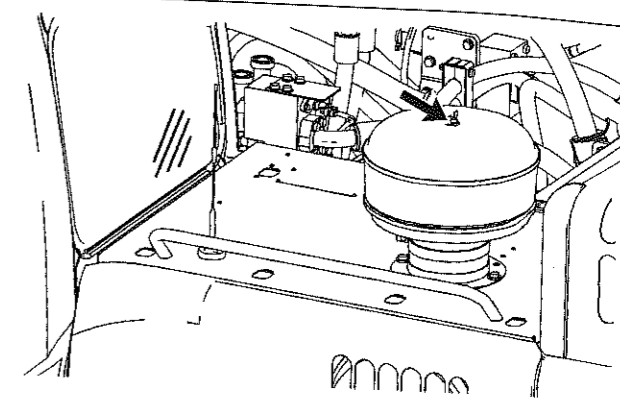


Ilustración 372

g01101669

Inspeccione el prefiltro para ver si hay acumulación de basura y suciedad.

1. Vacíe la taza del prefiltro siempre que la suciedad llegue a la marca "FULL (Lleno)".
2. Afloje la contratuerca que está encima de la tapa y quite la tapa.
3. Vacíe la taza del prefiltro. Lave la taza y la tapa del prefiltro.
4. Instale la taza y la tapa del prefiltro. Apriete la contratuerca con la mano. No utilice una herramienta para apretar la tuerca.

i02177390

**Respiradero del cárter - Limpiar**

Código SMCS: 1317-070-DJ

1. Destabe el capó del motor. Levante el capó del motor.

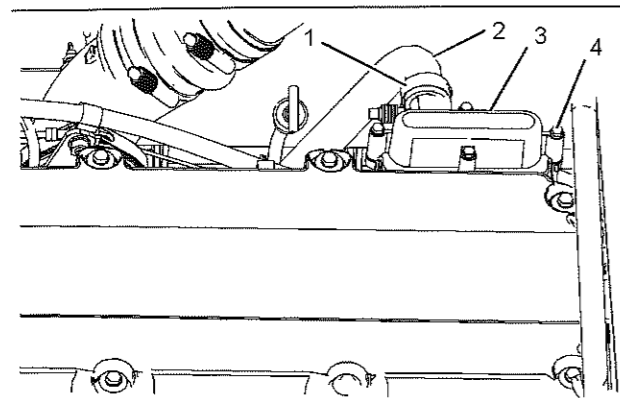


Ilustración 373

g01098267

(1) Abrazadera de manguera. (2) Manguera de salida. (3) Respiradero. (4) Pernos.

2. Afloje la abrazadera de manguera (1). Desconecte la manguera de salida (2) del respiradero (3).

3. Afloje los cuatro pernos (4). Quite el respiradero (3) y el sello.

**Nota:** Para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluido, vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

4. Lave el respiradero (3) en un disolvente limpio, no inflamable.

5. Inspeccione el sello. Si el sello está dañado, instale un sello nuevo.

6. Instale el sello anular y el respiradero (3) limpio. Apriete los cuatro pernos (4) a un par de  $14 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $10 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ).

7. Deslice la manguera en el respiradero (3). Apriete la abrazadera de la manguera (1).

8. Cierre el capó del motor. Trabe el capó.

i04746030

## Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535

### ⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

### ATENCIÓN

No sobrellene el cárter. De hacerlo, se puede dañar el motor.

**Nota:** Esta máquina está equipada con una función automatizada y una varilla de medición para revisar los niveles de fluidos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor para obtener información sobre sistema automatizado. Si la máquina está en una pendiente o si el motor sólo ha estado parado durante un corto tiempo, el aceite del motor no regresa completamente al cárter y el nivel de fluido no podrá comprobarse de manera apropiada por ningún método. Estacione la máquina en un terreno horizontal y compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya estado parado durante al menos 30 minutos.

Compruebe el nivel de aceite cuando el motor esté parado. No lo haga cuando el motor esté funcionando.

1. Abra el capó del motor.

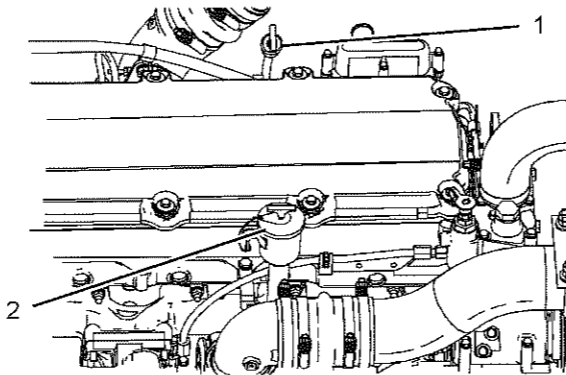


Ilustración 374

g01097911

(1) Varilla de medición  
(2) Tapón de llenado de aceite

2. Afloje la manija y quite la varilla de medición (1). Limpie el aceite de la varilla de medición y vuelva a insertarla.

i03880694

## Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1000-008; 1000; 1348-008; 1348-554-SM; 7542-554-OC; 7542-554-SM; 7542-008

Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina para tener acceso a la válvula de muestreo.

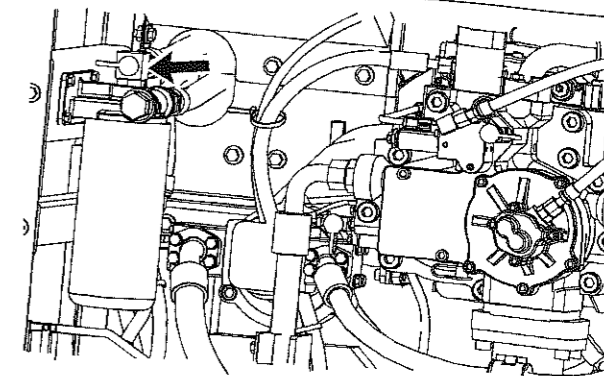


Ilustración 376

g01129870

La válvula de muestreo del aceite del motor está ubicada encima del filtro de aceite del motor.

Vea la información relacionada con la forma de obtener una muestra de aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar Análisis S-O-S del aceite. Vea más información sobre cómo obtener una muestra de aceite del motor en la Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i02832097

## Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-510

Estacione la máquina sobre una superficie horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

**Nota:** Drene el cárter mientras el aceite esté caliente. Esto permite que las partículas residuales suspendidas en el aceite se drenen. A medida que el aceite se enfría, las partículas residuales se depositan en el fondo del cárter. Las partículas que se depositan no se eliminan al drenar el aceite y vuelven a circular en el sistema de lubricación del motor con el aceite nuevo.

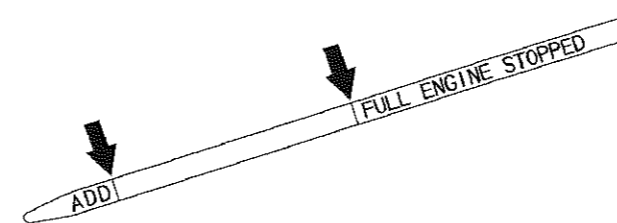


Ilustración 375

g00832222

3. Quite y compruebe la varilla de medición. El nivel de aceite debe estar entre las marcas "FULL" (Lleno) y "ADD" (Añadir).

4. Vuelva a introducir la varilla de medición.

### ATENCIÓN

No llene la varilla indicadora a un nivel por encima de la marca "FULL" (lleno). Si el nivel del aceite está por encima de la marca "FULL", es posible que el cigüeñal se meta en el aceite durante la operación del motor. Esto llevará a temperaturas excesivamente altas del aceite, lo que puede reducir las propiedades lubricantes del aceite.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

5. Quite el tapón del tubo de llenado del aceite (2) para añadir aceite, si es necesario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.

**Nota:** Si el aceite está deteriorado o muy contaminado, cambie el aceite independientemente del intervalo de mantenimiento recomendado.

6. Limpie el tapón del tubo de llenado del aceite. Instale el tapón del tubo de llenado del aceite.

7. Revise el nivel del aceite.

8. Apriete la manija en la varilla de medición para que el sello quede ajustado contra el tubo.

**Nota:** No apriete en exceso la varilla de medición. Apretarla en exceso puede hacer que el sello se salga del tubo y permitir que la suciedad entre en el sistema.

9. Cierre el capó del motor.

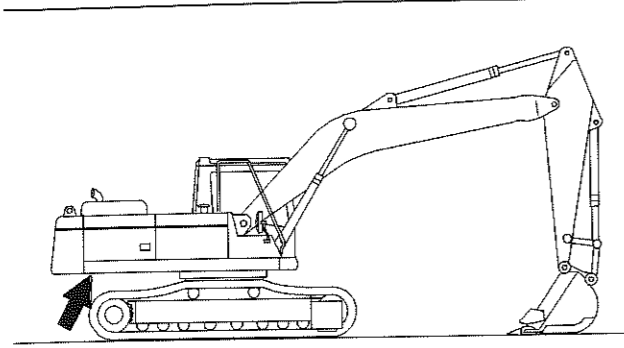


Ilustración 377

g00101627

La válvula de drenaje del cárter está ubicada debajo de la parte trasera de la superestructura.

1. Quite los pernos y las arandelas. Abra la cubierta de acceso a la válvula de drenaje del cárter.

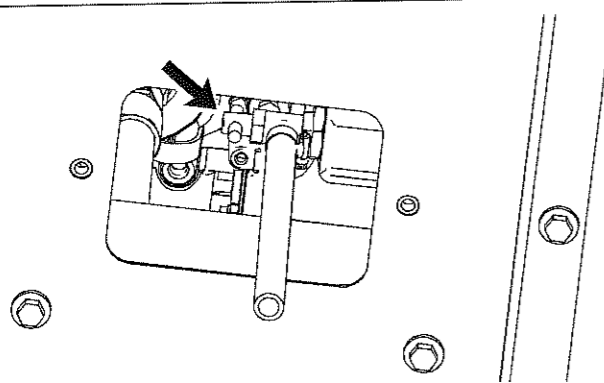


Ilustración 378

g01098172

**Nota:** Para obtener información relacionada a la forma de contener los derrames de fluidos, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

2. Abra la válvula de drenaje del cárter. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

**Nota:** Al desechar los fluidos drenados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

3. Cierre la válvula de drenaje.

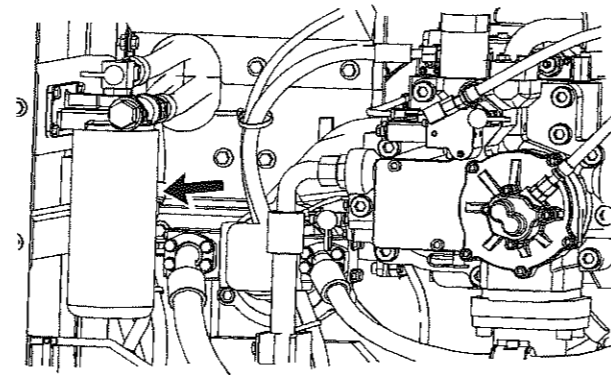


Ilustración 379

g01129934

4. Abra la puerta de acceso en el lado izquierdo de la máquina.

5. Quite el filtro del aceite con una llave de cinta. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro del aceite - Inspeccionar.

**Nota:** Al desechar los fluidos de drenaje, hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

6. Limpie la base de la caja del filtro. Asegúrese de quitar toda la empaquetadura del filtro usada.

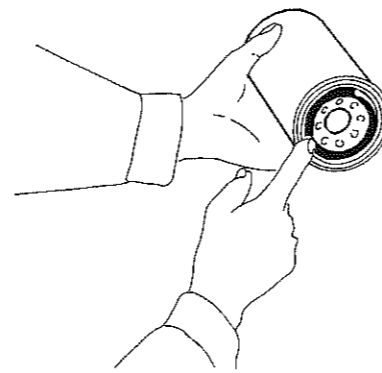


Ilustración 380

g00101634

7. Aplique una capa fina de aceite de motor a la empaquetadura del filtro nuevo.

8. Instale el filtro nuevo con la mano.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro.

9. Cierre la puerta de acceso en el lado izquierdo de la máquina.

10. Cierre la cubierta de acceso de la válvula de drenaje del cárter.

11. Instale los pernos y las arandelas.

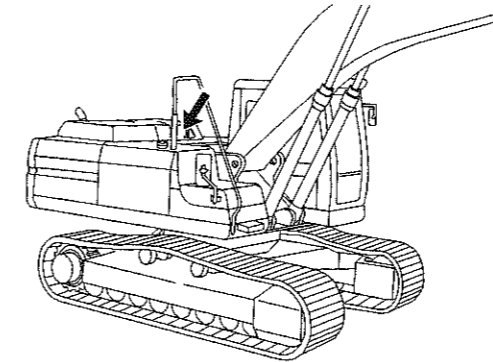


Ilustración 381

g00278210

12. Desenganche el capó del motor y levántelo.

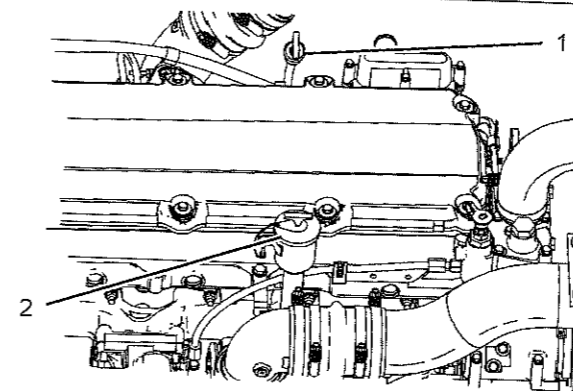


Ilustración 382

g01097911

- (1) Varilla de medición
- (2) Tapón de llenado de aceite

13. Quite el tapón de la abertura de llenado del aceite (2). Llene el cárter con aceite nuevo. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (Llenado). Limpie y vuelva a instalar el tapón de llenado del aceite.

**ATENCIÓN**

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.

14. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Inspeccione el motor para determinar si hay fugas. Pare el motor.

15. Antes de comprobar el aceite, espere quince minutos para permitir que el aceite drene de regreso al cárter.

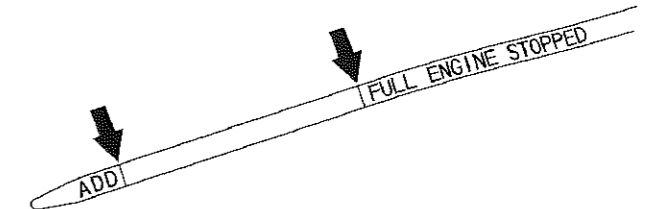


Ilustración 383

g00832222

16. Saque la varilla de medición (1). Mantenga el aceite entre las marcas en el lado de "MOTOR PARADO" de la varilla de medición.

17. Cierre el capó del motor y trábalo en su lugar.

i00774433

## Juego de válvulas del motor y sincronización de los inyectores de combustible - Comprobar

Código SMCS: 1105-025; 1209-535; 1290-531-FT

Consulte el Manual de Servicio para conocer el procedimiento completo para comprobar el juego de las válvulas del motor. Este procedimiento indica los pasos para el ajuste de la luz de válvulas del motor.

**Nota:** Cerciórese que la comprobación de la sincronización de inyección del combustible la haga un mecánico capacitado. Se requieren herramientas y capacitación especiales.

Consulte el Manual de Servicio para conocer el procedimiento completo para comprobar la sincronización de combustible del inyector o para ajustar la sincronización de combustible del inyector.

**Nota:** La placa de información del motor indica las especificaciones correctas de sincronización de la inyección del combustible. Las especificaciones para la sincronización del combustible pueden diferir para las distintas aplicaciones del motor y/o las tasas de potencia.

i00094725

## Rotaválvulas del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1109-040

### ⚠ ADVERTENCIA

Al inspeccionar los rotadores de las válvulas, se deben llevar puestas gafas o una máscara protectora. También se debe llevar puesta ropa protectora para impedir las quemaduras debidas al rociado de aceite caliente.

1. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío.

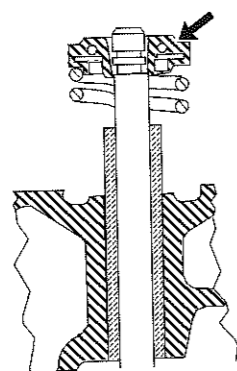


Ilustración 384

g00102025

2. Observe la superficie de arriba de cada rotador de válvula. Cada uno de los rotadores de las válvulas debe girar ligeramente siempre que se cierre la válvula del cilindro. Si deja de girar una válvula de cilindro, consulte con su distribuidor Caterpillar.

i02611146

## Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si lo tiene)

Código SMCS: 1456-510-CD

### ⚠ ADVERTENCIA

El respirar los vapores de éter o el contacto frecuente de éter con la piel puede causar lesiones personales. De no adherirse a los siguientes procedimientos, se pueden ocasionar lesiones personales.

Sólo use éter en áreas que estén bien ventiladas.

No fume mientras está cambiando cilindros de éter.

Tenga cuidado cuando use éter para evitar incendios.

No almacene los cilindros de éter de repuesto en áreas habitadas ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter en áreas expuestas a los rayos de luz del sol ni a temperaturas mayores a 49 °C (120 °F).

Descarte de los cilindros en un lugar seguro. No perforo ni queme cilindros.

Mantenga los cilindros de éter fuera del alcance de todo personal no autorizado.

Para evitar lesiones, asegúrese de que el freno esté conectado y de que todos los controles estén en la posición HOLD (fija) o NEUTRAL al arrancar el motor.

El cilindro de éter está ubicado dentro de la puerta de acceso trasera del lado izquierdo de la máquina.

Vea en Operación y Mantenimiento, Prevención de incendios y explosiones antes de reemplazar el cilindro de éter.

1. Abra la puerta de acceso trasera del lado izquierdo de la máquina.

i03999301

## Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

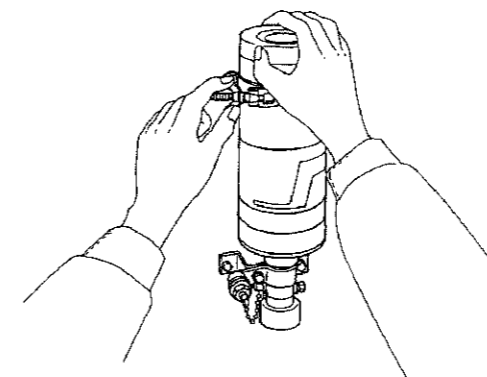


Ilustración 385

g00751767

2. Afloje la abrazadera de sujeción del cilindro.
3. Desatornille el cilindro de éter vacío y saquélo.

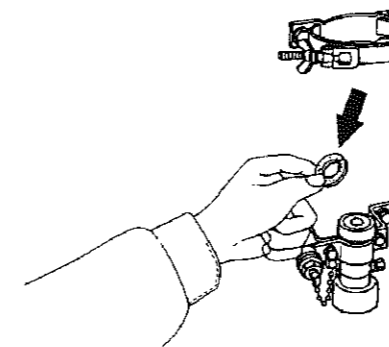


Ilustración 386

g00751769

4. Quite la empaquetadura usada.
5. Instale una empaquetadura nueva.

**Nota:** Cada cilindro nuevo viene con una empaquetadura nueva.

6. Instale el nuevo cilindro de auxiliar de arranque con éter.
7. Apriete el cilindro de éter con la mano.
8. Apriete bien la abrazadera de retención del cilindro.
9. Cierre la puerta de acceso.

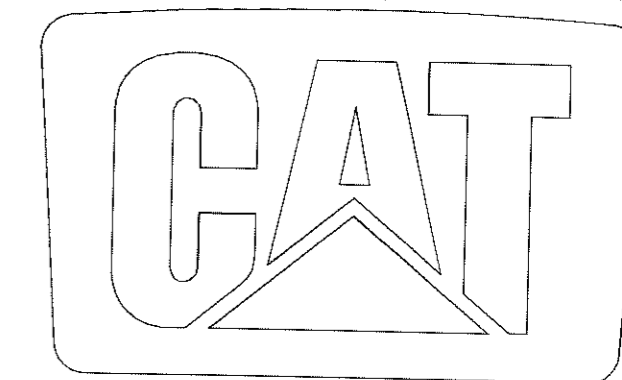


Ilustración 387

g02174985

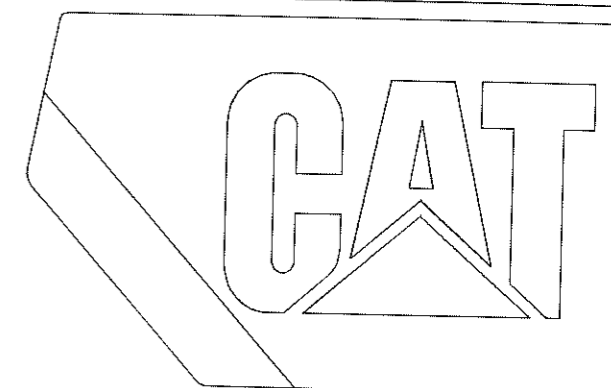


Ilustración 388

g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

## Limpeza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

**Lavado de manos**

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del "pH" entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

**Hidrolavado**

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg<sup>2</sup>)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.

i06892097

**Aceite de los mandos finales - Cambiar**

Código SMCS: 4050-044-FLV

**⚠ ADVERTENCIA**

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

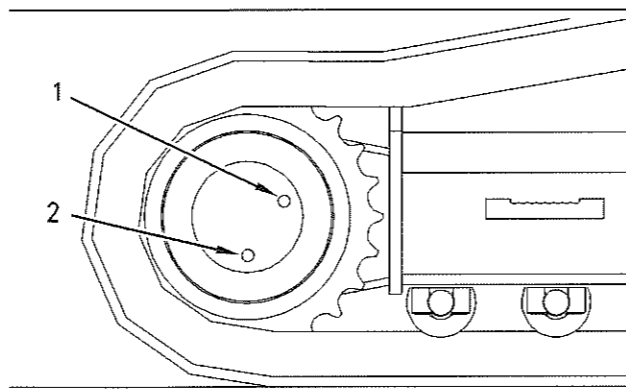


Ilustración 389

g00822278

- (1) Tapón de nivel de aceite  
(2) Tapón de drenaje del aceite

1. Posicione uno de los mandos finales de modo que el tapón de drenaje del aceite (2) quede en la parte inferior.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

2. Quite el tapón de drenaje (2) y el tapón de nivel (1). Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
3. Limpie los taponeros e inspeccione los sellos anulares. Si se encuentran desgastados o dañados, reemplace el tapón de drenaje, el tapón de nivel o los sellos anulares.
4. Instale un tapón de drenaje (2).
5. Llene el mando final hasta la parte inferior de la abertura en el tapón de nivel (1). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado).

**Nota:** Si el aceite se llena lentamente, el orificio de llenado puede estar bloqueado por el engranaje planetario. Gire el mando final para apartar el engranaje planetario del orificio de llenado.

**Nota:** Si se llena excesivamente el mando final, los sellos en el motor de desplazamiento permitirán la entrada de agua o aceite hidráulico en el mando final. El mando final se puede contaminar.

6. Instale el tapón de nivel (1).
7. Realice el paso 1 al paso 6 en el otro mando final. Use un recipiente diferente para el aceite para mantener separadas las muestras de aceite de los mandos finales.

8. Quite todo el aceite que se haya derramado en las superficies.
9. Arranque el motor y permita que los mandos finales hagan varios ciclos.
10. Parar la máquina. Revise el nivel del aceite.
11. Inspeccione el aceite drenado para ver si contiene virutas o partículas de metal. Si encuentra rebabas o partículas de metal, consulte a su distribuidor Cat.
12. Deseche el material drenado de forma adecuada. Obedezca los reglamentos locales con relación a los materiales de desecho.

i03937071

**Nivel de aceite de los mandos finales - Comprobar**

Código SMCS: 4050-535-FLV

**⚠ ADVERTENCIA**

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

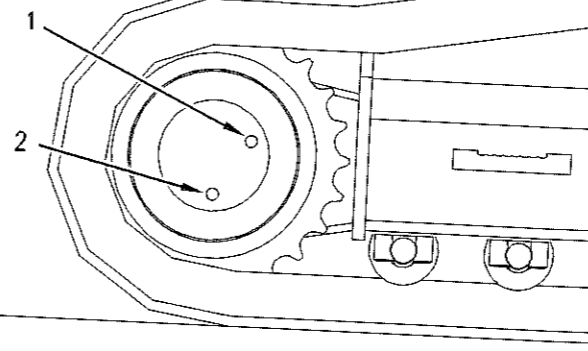


Ilustración 390

g00822278

- (1) Tapón de nivel de aceite  
(2) Tapón de drenaje de aceite

1. Coloque uno de los mandos finales de modo que el tapón de drenaje de aceite (2) esté en la parte inferior.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la contención de derrames de fluidos.

2. Quite el tapón del nivel de aceite (1).

3. Compruebe el nivel de aceite. El aceite debe estar cerca del fondo de la abertura del tapón de nivel.
4. Agregue aceite por la abertura del tapón de nivel si es necesario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.

**Nota:** Si el llenado es lento, es posible que el orificio de llenado esté obstruido por el engranaje planetario. Haga girar el mando final para apartar el engranaje planetario del orificio de llenado.

**Nota:** Si se llena excesivamente el mando final, los sellos en el motor de desplazamiento permitirán la entrada de agua o aceite hidráulico en el mando final. El mando final puede contaminarse.

5. Limpie el tapón del nivel de aceite (1). Inspeccione el sello anular. Reemplace el sello anular si está desgastado o dañado.
6. Instale el tapón del nivel de aceite (1).
7. Repita el mismo procedimiento para el otro mando final.

i03773568

**Muestra de aceite de los mandos finales - Obtener**

Código SMCS: 4011-008; 4050-008; 4050-SM; 7542-008

**⚠ ADVERTENCIA**

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

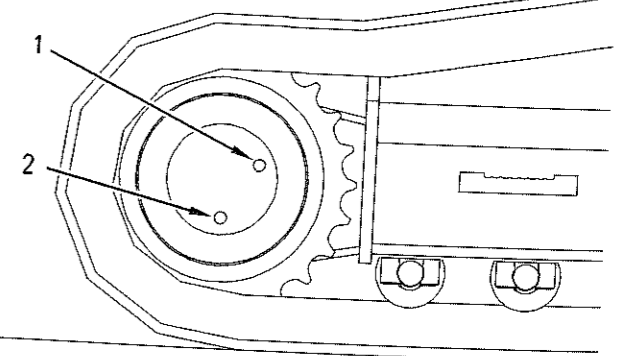


Ilustración 391

g00822278

- (1) Tapón de nivel de aceite  
(2) Tapón de drenaje de aceite



1. Coloque el mando final de modo que el tapón del drenaje de aceite (2) quede en la parte inferior.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la contención de derrames de fluidos.

2. Quite el tapón del nivel de aceite (1).
3. Obtenga una muestra del aceite del mando final a través del agujero del tapón del nivel de aceite.
4. Instale el tapón del nivel de aceite (1). Consulte más información sobre la forma de obtener una muestra del aceite del mando final en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar Análisis S-O-S de aceite. Consulte información adicional sobre la forma de tomar una muestra de aceite en la Publicación Especial, PSGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i02832098

## Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

### ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas o los derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio. Para impedir posibles lesiones, ponga el interruptor de arranque en la posición de apagado al cambiar filtros de combustible o elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente los derrames de combustible.

### ATENCION

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, Caterpillar Dealer Service Tool Catalog.

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

### ATENCION

No afloje las tuberías de combustible en el múltiple de combustible. Se pueden dañar las conexiones y/o puede ocurrir una pérdida de la presión de cebado si se aflojan las tuberías de combustible.

Cebe el sistema de combustible para llenar el filtro de combustible y purgar el aire atrapado. El sistema de combustible se debe cebiar en los siguientes casos:

- El nivel del combustible en el tanque está bajo.
- La máquina ha estado almacenada.
- Se está cambiando el filtro de combustible.

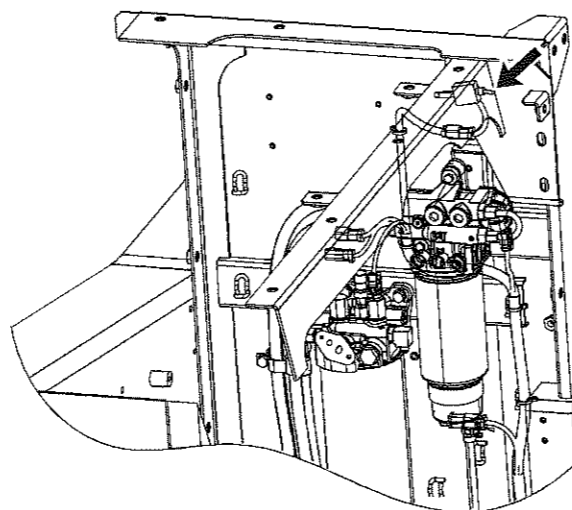


Ilustración 392

g01399394

El interruptor de la bomba de cebado de combustible está ubicado cerca del filtro primario de combustible/separator de agua.

1. Abra la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.
2. Sujete el interruptor de la bomba de cebado de combustible en la posición CONECTADA. Deje que la bomba de cebado de combustible opere durante varios segundos.
3. Regrese el interruptor de la bomba de cebado de combustible a la posición DESCONECTADA.

### ATENCION

No trate de arrancar el motor continuamente durante más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque durante dos minutos antes de tratar de arrancarlo nuevamente.

4. Arranque el motor. Si el motor no puede arrancar, se requiere más cebado. Si el motor continúa rateando o emitiendo humo, es necesario más cebado.

**Nota:** La bomba de cebado de combustible opera solamente si la llave del interruptor de arranque del motor está en la posición desconectada. Apague el motor antes de continuar cebando el sistema de combustible.

5. Opere el motor en la posición de velocidad BAJA EN VACÍO hasta que funcione correctamente.
6. Revise el sistema de combustible para detectar si hay fugas. Pare el motor.
7. Cierre la puerta de acceso.

**Nota:** No active la bomba de cebado de combustible mientras hace girar el motor.

i03306719

## Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1263-510-FQ

### ⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

### ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalar los filtros de combustible. El combustible no se filtrará y se podría contaminar. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

El filtro primario/separator de agua está situado detrás de la puerta de acceso, en el lado delantero izquierdo de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.

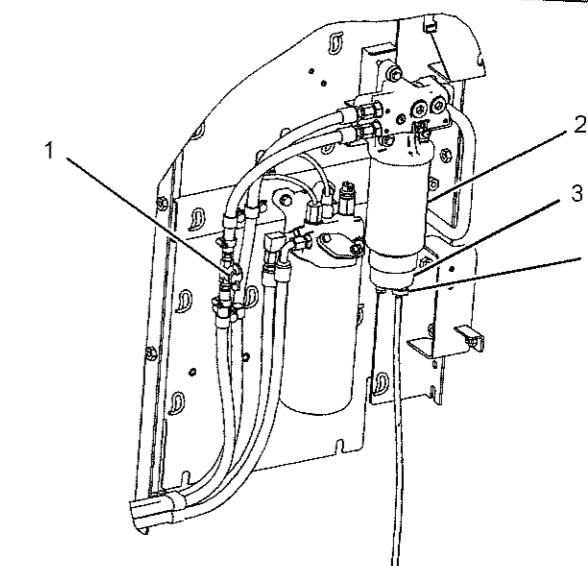


Ilustración 393

g01400041

- (1) Válvula de cierre
- (2) Filtro
- (3) Recipiente
- (4) Válvula de drenaje

2. Cierre el suministro de combustible al filtro de combustible girando hacia la derecha la válvula de cierre (1).
3. Gire la válvula de drenaje (4) hacia la izquierda para abrirla. La válvula de drenaje se encuentra en la parte inferior del separador de agua.

**Nota:** Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información relacionada con el derrame de fluidos.

4. Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.

**Nota:** Al desechar los fluidos drenados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

5. Cierre la válvula de drenaje (4).
6. Quite el filtro (2) de la base del filtro. Se puede utilizar una llave de filtro para aflojar el filtro.
7. Quite el recipiente (3) del filtro (2). Deseche el filtro usado.

**Nota:** La taza del separador de agua se puede reutilizar. No deseche la taza.

8. Limpie el interior de la cabeza del filtro y el recipiente (3).

9. Inspeccione el sello anular del recipiente (3).  
Reemplace el sello anular si está desgastado o dañado.
  10. Lubrique el sello anular del recipiente (3) con combustible diesel o aceite de motor limpios.  
Coloque el sello anular en la ranura de la taza.
  11. Instale la taza (3) en el elemento de filtro nuevo con la mano hasta que esté ajustada. Apriete la taza a 7,3 N·m (5,0 lb pies) a aproximadamente 1/6 de vuelta. No utilice herramientas para apretar la taza al elemento de filtro nuevo.
  12. Lubrique el sello anular en el elemento de filtro nuevo con combustible diesel o aceite de motor limpios.
  13. Instale el filtro nuevo con la mano.  
  
Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable de Caterpillar. Con filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro.
  14. Abra el suministro de combustible al filtro girando hacia la izquierda la válvula de cierre (1).
- Nota:** No arranque el motor hasta que esté terminado todo el trabajo de servicio. Para obtener instrucciones sobre la forma de cebar el sistema de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebiar.
15. Cierre la puerta de acceso.

i02832089

## Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510

### ⚠ ADVERTENCIA

Un incendio puede causar lesiones personales o fatales.

Las fugas de combustible o el combustible derramado sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio.

Limpie todos los lugares donde se haya derramado o escapado combustible. No fume mientras trabaja en el sistema de combustible.

Ponga el interruptor general en la posición DES-CONECTADO o desconecte la batería cuando cambie los filtros de combustible.

### ATENCIÓN

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

1. Abra la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.

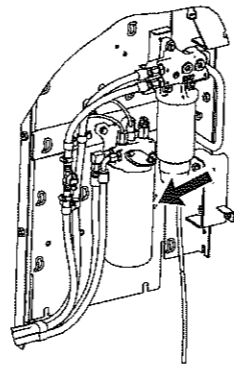


Ilustración 394

g01400034

**Nota:** Para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

2. Saque el filtro de combustible.

**Nota:** No se ha drenado el filtro de combustible. El filtro contiene combustible. Cuando se quita el filtro, tenga cuidado para evitar el derrame de combustible.

3. Corte el filtro de combustible para abrirlo e inspeccionar si contiene escombros.
4. Limpie la base de montaje del filtro de combustible. Asegúrese de quitar todo el sello usado de la base de montaje.

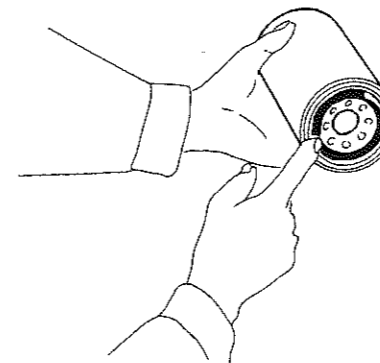


Ilustración 395

g00101318

5. Aplique una capa delgada de combustible diesel limpio en la superficie de sellado del filtro nuevo de combustible.
6. Instale el filtro nuevo con la mano.  
  
Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro.
7. Cebre el sistema de combustible. Para obtener las instrucciones, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebiar.
8. Cierre la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.

i02584037

## Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263

### ⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

1. Abra la puerta de acceso delantera en el lado izquierdo de la máquina.

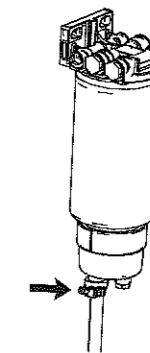


Ilustración 396

g01101164

2. Si hay presencia de agua, drene el agua de la taza.
3. Gire la válvula de drenaje hacia la izquierda para abrirla.  
  
**Nota:** Vea información sobre cómo contener los derrames de fluido en este Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.
4. Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.  
  
**Nota:** Al desechar los fluidos drenados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.
5. Cierre la válvula de drenaje.
6. Cierre la puerta de acceso.

i01599713

**Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar**

Código SMCS: 1273-070-STR

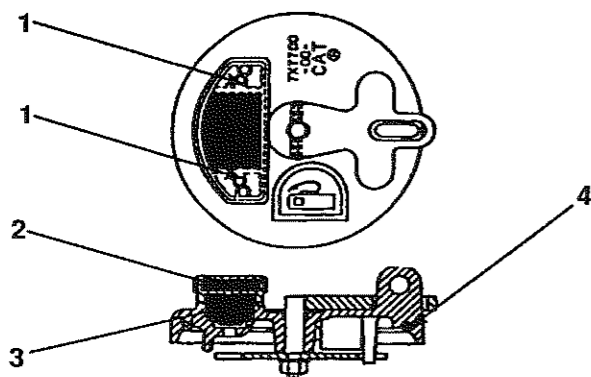


Ilustración 397

g00824193

1. Saque la tapa de combustible.
2. Inspeccione el sello (4) para ver si está dañado. Reemplace el sello si es necesario.
3. Saque los tornillos (1), el conjunto de filtro (2), la válvula de drenaje (3) y las empaquetaduras.

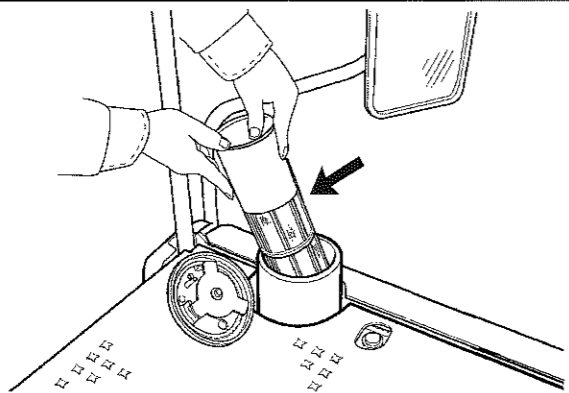


Ilustración 398

g00824196

**Nota:** Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre cómo contener los derrames de fluido.

4. Quite el colador ubicado en la abertura del tubo de llenado.
5. Lave el colador y la tapa del tanque de combustible con disolvente limpio no inflamable.

6. Instale un nuevo juego de filtro de tapa. Instale las empaquetaduras, la válvula de drenaje (3), el conjunto de filtro (2) y los tornillos (1).
7. Instale el colador en la abertura de llenado.
8. Instale la tapa del tanque de combustible.

i04388140

**Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar**

Código SMCS: 1273-543

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Control de Corte y Drenaje del Tanque de Combustible para obtener la ubicación exacta de la válvula de drenaje del tanque de combustible.

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

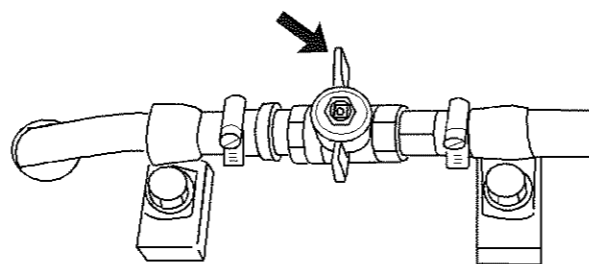


Ilustración 399

g01043694

Ejemplo típico

1. Abra la válvula de drenaje haciéndola girar hacia la izquierda. Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.

**Nota:** Deseche los fluidos drenados de acuerdo con los reglamentos locales.

2. Cierre la válvula de drenaje haciéndola girar hacia la derecha.

i03306717

**Fuses - Replace**

Código SMCS: 1417-510

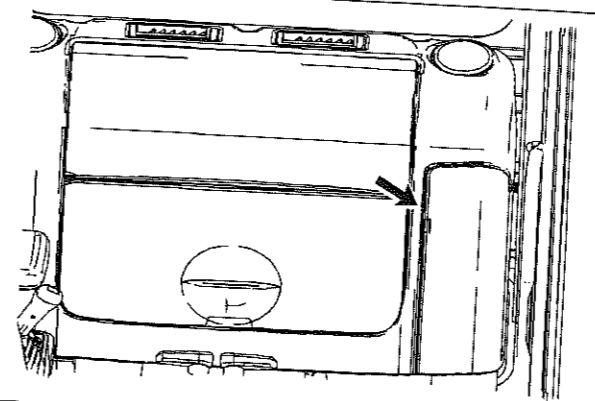


Ilustración 400

g01101038

El tablero de fusibles está ubicado en el lado izquierdo de la caja de almacenamiento interior. Quite la tapa para tener acceso a los fusibles.

**Fusibles** – Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Cambie un fusible si el elemento se ha separado. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, compruebe y/o repare el circuito.

**ATENCIÓN**

Reemplace siempre los fusibles por otros fusibles del mismo tipo y capacidad que los quitados, ya que de lo contrario se pueden producir daños eléctricos.

**ATENCIÓN**

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico.

Consulte a su distribuidor Caterpillar.

Para reemplazar un fusible, utilice el extractor de fusibles que está almacenado en el tablero de fusibles. Hay un fusible de 5 amperios, un fusible de 15 amperios, un fusible de 25 amperios y un fusible de 30 amperios en el tablero de fusibles como fusibles de reserva.

A continuación se identifican los circuitos que están protegidos por cada fusible. También se indica el amperaje de cada fusible.

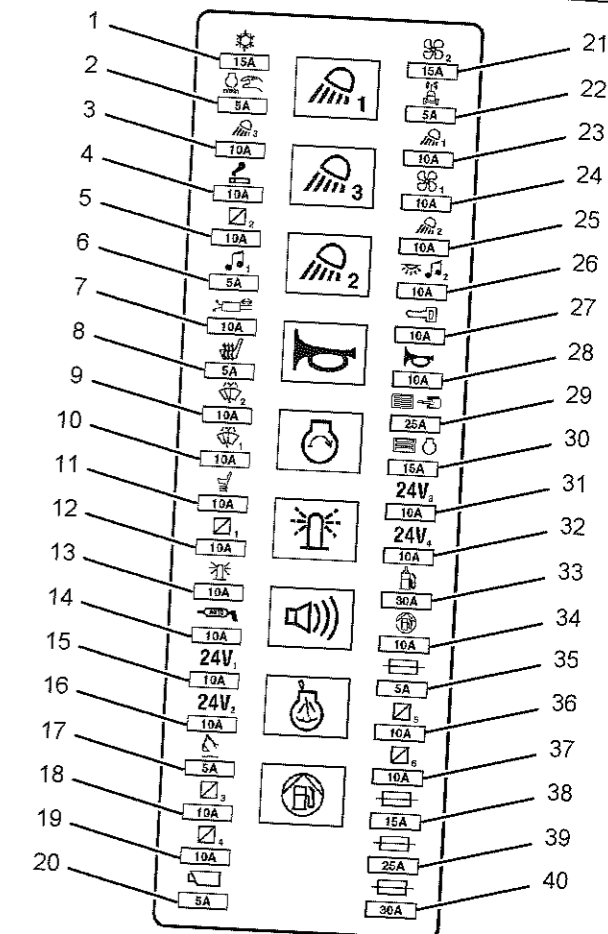


Ilustración 401

g01628094

- (1) Acondicionador de aire – 15 amperios
- (2) Control Automático de Velocidad del Motor (AEC) – 5 amperios
- (3) Luz del chasis – 10 amperios
- (4) Encendedor – 10 amperios
- (5) 12 Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (6) Tablero de interruptores y radio – 5 amperios
- (7) Solenoide del accesorio – 10 amperios
- (8) Calentador del asiento – 5 amperios
- (9) Limpia/lavaparabrisas – 10 amperios
- (10) Limpia/lavaparabrisas inferior – 10 amperios
- (11) Asiento con suspensión neumática – 10 amperios
- (12) Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (13) Baliza – 10 amperios
- (14) Lubricador automático – 10 amperios

- (15) Luz de inspección 1 – 10 amperios
- (16) Luz de inspección 2 – 10 amperios
- (17) Posición libre de la pluma – 5 amperios
- (18) 12 Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (19) 12 Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (20) Cámara – 5 amperios
- (21) Ventilador soplador del sistema de calefacción y aire acondicionado – 15 amperios
- (22) Product Link – 5 amperios
- (23) Luz de la pluma – 10 amperios
- (24) Soplador del condensador del aire acondicionado – 10 amperios
- (25) Luz de la cabina – 10 amperios
- (26) Luz del techo de la cabina y memoria de la radio – 10 amperios
- (27) Interruptor de arranque del motor – 10 amperios
- (28) Bocina – 10 amperios
- (29) Módulo de control de la máquina – 25 amperios
- (30) Módulo de Control del Motor (ECM) – 15 amperios
- (31) Luz de inspección 3 – 10 amperios
- (32) Luz de inspección 4 – 10 amperios
- (33) Bomba eléctrica de reabastecimiento de combustible – 30 amperios
- (34) Bomba de combustible – 10 amperios
- (35) Repuesto – 5 amperios
- (36) 12 Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (37) 12 Convertidor de 12 voltios – 10 amperios
- (38) Repuesto – 15 amperios
- (39) Repuesto – 25 amperios
- (40) Repuesto – 30 amperios

## Relés

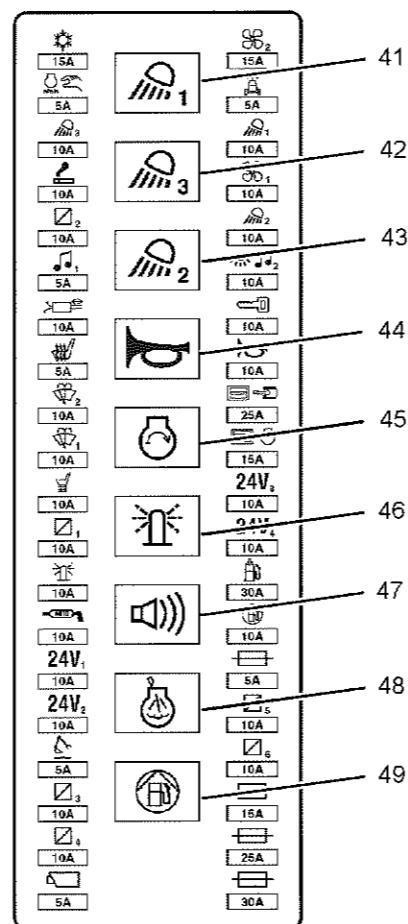


Ilustración 402

g01628095

- (41) Luz de la pluma – Relé
- (42) Luz del chasis – Relé
- (43) Luz de la cabina – Relé
- (44) Bocina – Relé
- (45) Arranque en neutral – Relé
- (46) Baliza (si tiene) – Relé
- (47) Alarma de retroceso – Relé
- (48) Auxiliar de arranque con éter – Relé
- (49) Bomba de combustible – Relé

i02516987

## Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1434-510

N/S: JGB1-y sig.

**ADVERTENCIA**

Las lámparas HID operan a voltajes muy elevados. Para evitar una conmoción eléctrica y lesiones personales, desconecte la corriente antes de dar servicio a las lámparas HID.

**ADVERTENCIA**

Las lámparas HID se tornan muy calientes durante la operación. Antes de darles servicio, quite la corriente de la lámpara durante al menos cinco minutos para asegurar que la lámpara se enfríe.

## ATENCION

Aunque los materiales de la lámpara HID pueden cambiar con el tiempo, las lámparas HID producidas al momento de imprimir este manual contienen mercurio. Cuando deseche este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Quite la corriente eléctrica de la lámpara de descarga de alta intensidad (HID). Hay que quitar la corriente de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurar que la bombilla se enfríe.
2. Desarme la caja de la lámpara HID para tener acceso a la bombilla.
3. Quite la bombilla de la lámpara HID.
4. Instale la bombilla de repuesto en la lámpara HID.

Si la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes, instale el conjunto de lentes de reemplazo en la lámpara HID.

**Nota:** Para evitar averías prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con sus manos sin protección. Antes de la operación de la lámpara, limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol.

5. Rearme la caja para la lámpara HID. Asegúrese de que cualquier impresión en los lentes esté orientada correctamente con respecto a la posición de montaje de la lámpara HID en la máquina.
6. Vuelva a conectar la corriente eléctrica a la lámpara HID.
7. Compruebe la operación de la lámpara HID para verificar que sea correcta.

**Nota:** Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i06981768

## Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056-044

## Intervalo de cambio de aceite Cat HYDO Advanced

El intervalo estándar de cambio de aceite Cat HYDO Advanced es cada 6.000 horas de servicio o 3 años.

Se recomienda enfáticamente el intervalo de mantenimiento de 6.000 horas de servicio o de 3 años para el (cambio de) aceite hidráulico, junto con el análisis S·O·S del aceite hidráulico después de 3.000 horas de servicio. El intervalo para el análisis S·O·S es cada 500 horas. Se recomienda enfáticamente un cambio de aceite cuando se observa que hay deterioro o contaminación. El intervalo de mantenimiento para el filtro del aceite hidráulico no ha cambiado.

Las máquinas con martillos no están incluidas en el Programa de intervalos de mantenimiento de 6.000 horas de servicio o 3 años. Para las máquinas con martillos, deben utilizarse los intervalos que se indican en el Programa de intervalos de mantenimiento. Las máquinas que se utilizan en condiciones rigurosas no están incluidas en el intervalo de mantenimiento de 6.000 horas de servicio o 3 años. Las máquinas que se utilizan en condiciones rigurosas deben utilizar el intervalo de mantenimiento cada 3.000 horas de servicio o cada 3 años.

**Nota:** Si no se utiliza aceite hidráulico Cat HYDO Advanced, el intervalo normal de 6.000 horas se disminuye a 2.000 horas de servicio o 1 año.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

## Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico

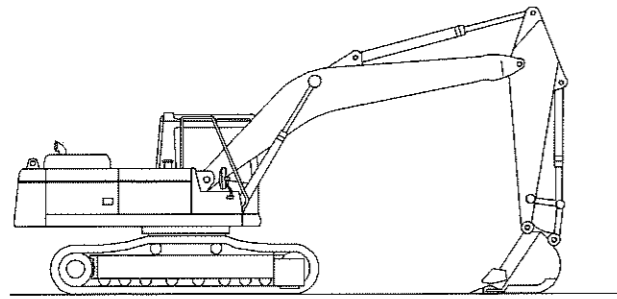


Ilustración 403

g00101435

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón al suelo de manera que el brazo quede en posición vertical.

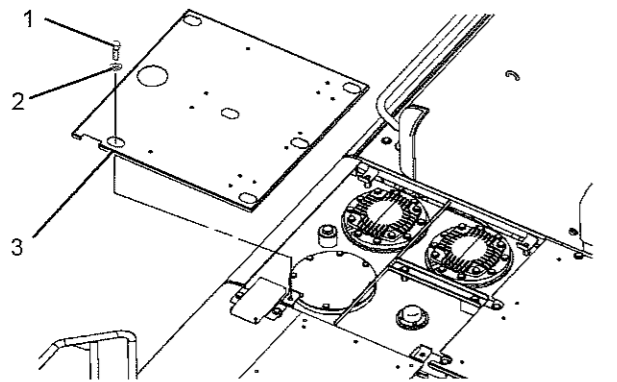


Ilustración 404

g01124015

- (1) Pernos
- (2) Arandelas
- (3) Tapa

2. Quite los pernos (1), las arandelas (2) y la tapa (3) de la parte superior del tanque hidráulico.

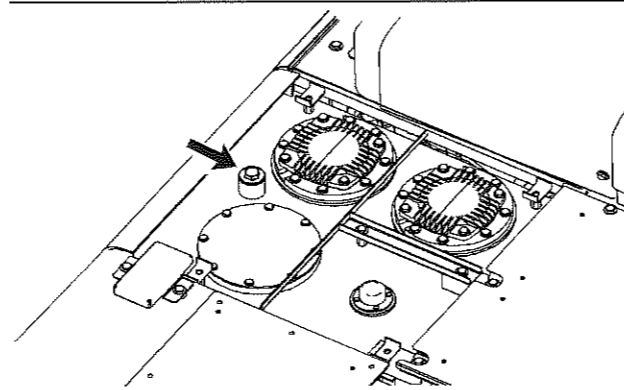


Ilustración 405

g01124016

3. Limpie completamente el área para mantener la tierra fuera de la tapa de la rejilla. Limpie completamente el área para impedir la entrada de suciedad al tapón de llenado/ventilación.
4. Alivie la presión interna del tanque hidráulico aflojando el tapón del tubo de llenado/ventilación. Quite el tapón después de aliviar la presión.

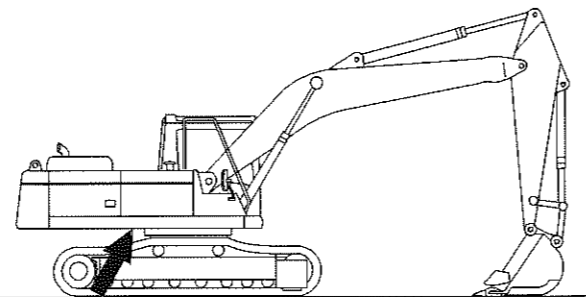


Ilustración 406

g00101446

La válvula de drenaje del aceite está ubicada en la parte inferior del tanque hidráulico.

5. Quite la tapa de acceso del tanque hidráulico ubicada debajo de la estructura superior. Esto permite obtener acceso a la válvula de drenaje.

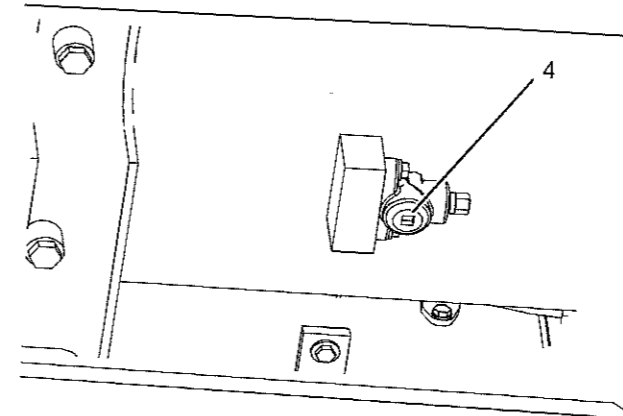


Ilustración 407

g01124017

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

6. Quite el tapón (4).
7. Inspeccione el sello anular. Reemplace el sello anular si está desgastado o dañado.

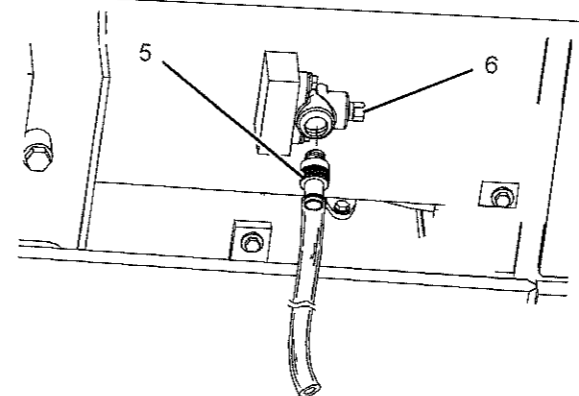


Ilustración 408

g01124018

8. Instale la manguera articulada (5) con tubería de plástico transparente.
9. Afloje el tapón de drenaje (6) para drenar el aceite.
10. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
11. Después de que el aceite se haya drenado, apriete el tapón de drenaje (6) a un par de  $110 \pm 15 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $81 \pm 11 \text{ lb ft}$ ).
12. Quite la manguera articulada.
13. Limpie e instale el tapón (4). Apriete el tapón a un par de  $90 \pm 8 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $66 \pm 6 \text{ lb ft}$ ).

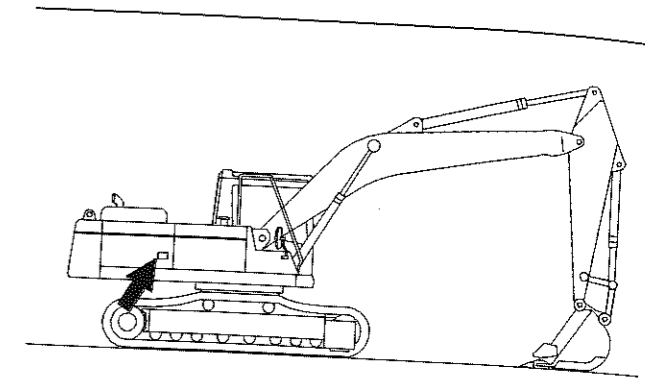


Ilustración 409

g00101449

14. Abra la tapa de acceso ubicada en el lado derecho de la máquina.
15. Limpie la bomba, las tuberías hidráulicas y el tanque hidráulico.

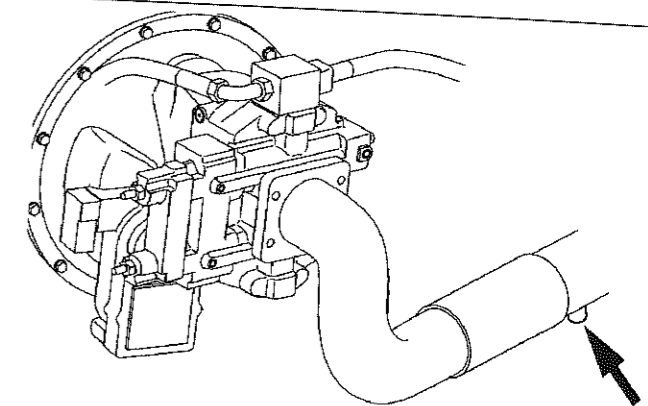


Ilustración 410

g00833606

16. Quite el tapón del tubo de llenado. Drene el aceite en un recipiente.

**Nota:** Deseche los filtros y los fluidos usados de acuerdo con las normas locales.

17. Inspeccione el sello anular. Reemplace el sello anular si está desgastado o dañado.
18. Limpie el tapón. Instale el tapón y el sello anular en el orificio de drenaje.

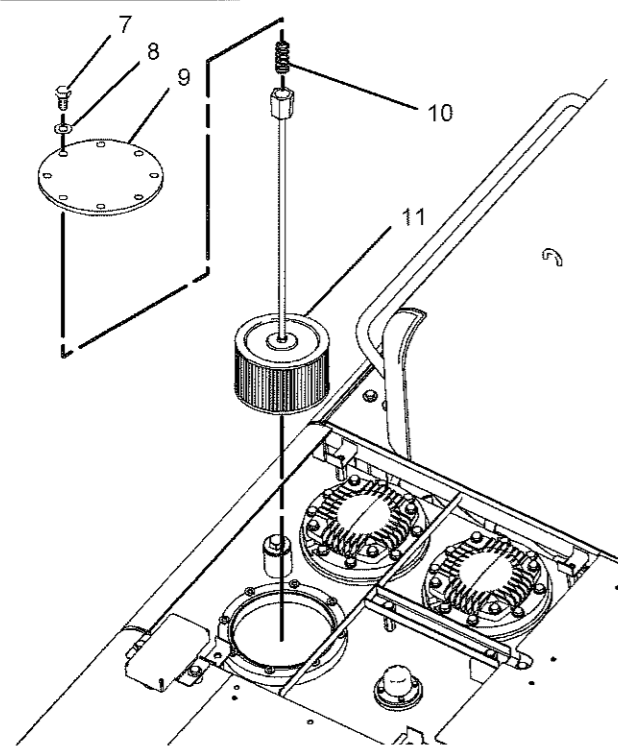


Ilustración 411

g01124019

- (7) Pernos  
(8) Arandelas  
(9) Tapa  
(10) Resorte  
(11) Rejilla

19. Quite los pernos (7), las arandelas (8) y la tapa (9).

**Nota:** Deseche los filtros y los fluidos usados de acuerdo con las normas locales.

**Nota:** No deje que el resorte (10) se caiga en el tanque.

20. Quite el resorte (10) y la rejilla (11).

**Nota:** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

21. Lave la rejilla con un disolvente limpio no inflamable. Permita que la rejilla se seque. Inspeccione la rejilla. Reemplace la rejilla si está dañada.

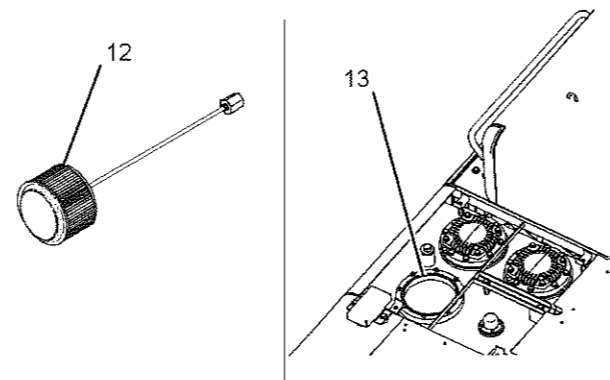


Ilustración 412

g01124020

- (12) Sello anular  
(13) Sello anular

22. Inspeccione los sellos anulares (12) y (13). Reemplácelos si están desgastados o dañados.

23. Instale la rejilla (11) y el resorte (10). Instale después la tapa (9), las arandelas (8) y los pernos (7).

**Nota:** Asegúrese de que los sellos anulares y el resorte estén bien colocados durante la instalación.

24. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

25. Inspeccione el sello anular del tapón de llenado para ver si está dañado. Reemplace el sello anular, si es necesario. Limpie el tapón de llenado. Instale el tapón de llenado.

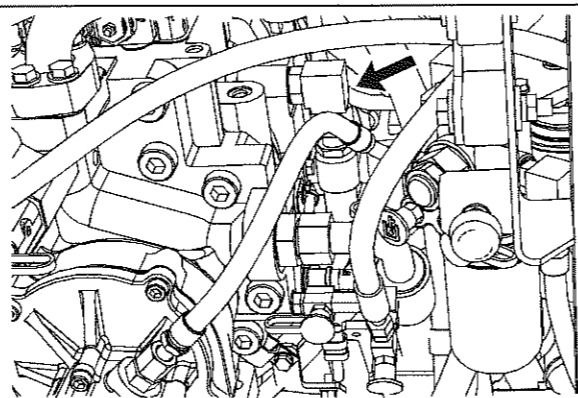


Ilustración 413

g01124021

**Nota:** No trate de arrancar el motor hasta que la bomba se haya llenado con aceite hidráulico. Se pueden ocasionar graves daños en los componentes hidráulicos.

26. Cuando se cambia el aceite hidráulico, se debe purgar el aire del sistema de lubricación hidráulico. Utilice el siguiente procedimiento para eliminar el aire del sistema de lubricación hidráulico.

a. Mientras el motor esté parado, afloje el acoplamiento de manguera en el lado de la bomba. Deje el acoplamiento de manguera sin fijar durante varios minutos hasta que la bomba se llene con aceite hidráulico. Después de que la bomba se llene con aceite hidráulico, apriete el acoplamiento de manguera. Arranque el motor. Cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío, suba la pluma completamente. Mantenga la pluma en esta posición.

b. Pare el motor. Baje la pluma lentamente hasta que el cucharón esté en el suelo. Esto presuriza el tanque hidráulico.

c. Afloje lentamente el acoplamiento de manguera hasta que el aceite hidráulico fluya del mismo. Esto indica que se ha soltado el aire de la bomba. Apriete el acoplamiento de manguera.

27. Cierre la puerta de acceso.

28. Arranque el motor. Opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos.

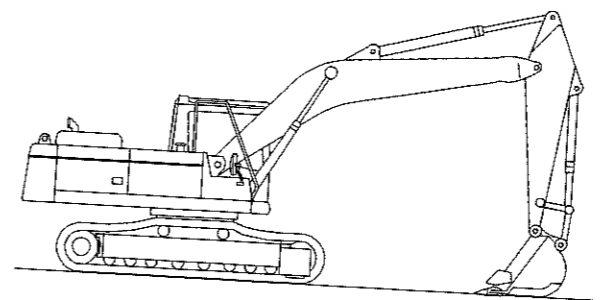


Ilustración 414

g00101435

29. Opere las palancas de control para hacer circular el aceite hidráulico. Baje el cucharón al suelo de modo que el brazo quede en posición vertical con relación al suelo. Pare el motor.

30. Abra la tapa de acceso ubicada en el lado derecho de la máquina.

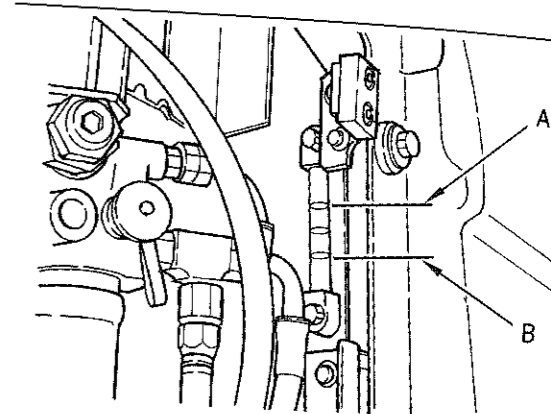


Ilustración 415

g00687286

- (A) Gama de alta temperatura  
(B) Gama baja de temperatura

31. Mantenga el aceite en la gama de temperaturas adecuada, entre las marcas de la mirilla.

32. Cierre la puerta de acceso.

102530662

## Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510; 5091-510

1. Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina.

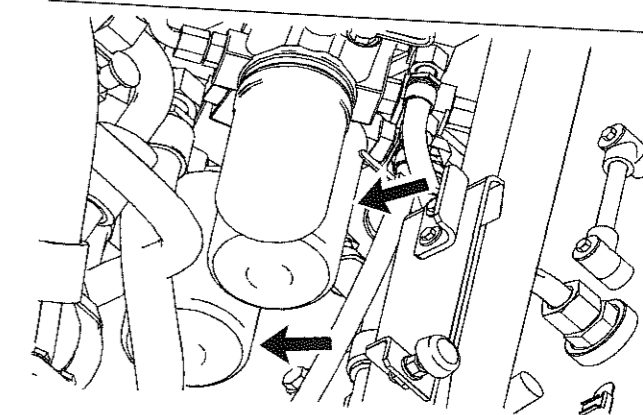


Ilustración 416

g01098297

2. Limpie el área para impedir la entrada de suciedad en la base del filtro.

3. Saque el filtro del drenaje de la caja usado de la base del filtro.

**Nota:** Al desechar los filtros usados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

4. Limpie la base del filtro.

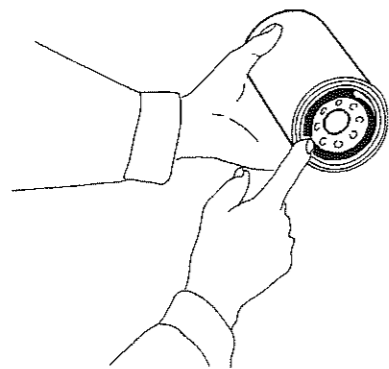


Ilustración 417 g00101502

5. Cubra el sello del filtro nuevo del drenaje de la caja con aceite hidráulico limpio.

6. Instale el filtro nuevo de drenaje de la caja con la mano.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en el lado de cada filtro enrosicable Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, vea las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

7. Mueva la máquina lentamente durante 10 a 15 minutos. Mueva cada cilindro uniformemente durante varios ciclos.

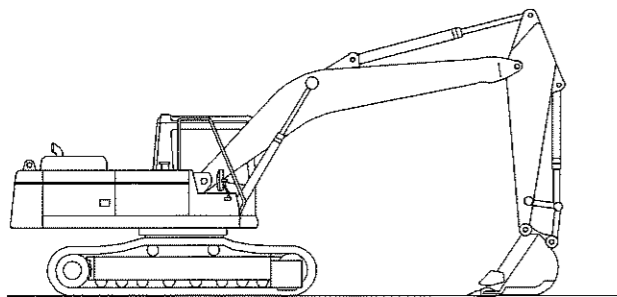


Ilustración 418 g00101508

8. Vuelva a colocar la máquina en la posición que se muestra arriba. Compruebe para detectar si hay fugas de aceite en la máquina.

9. Pare el motor.

10. Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina para tener acceso a la mirilla.

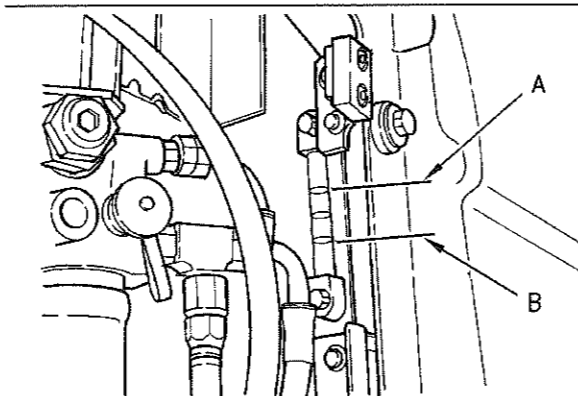


Ilustración 419 g00687286

(A) Gama de temperaturas bajas. (B) Gama de temperaturas altas.

11. Mantenga el nivel del aceite en la gama baja de temperatura para una máquina fría. Mantenga el nivel del aceite en la gama alta de temperatura para una máquina que esté a la temperatura de operación normal.

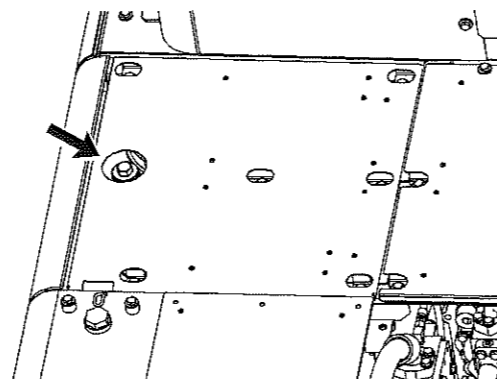


Ilustración 420 g01097883

12. Afloje lentamente el tapón del tubo de llenado para aliviar la presión. Quite el tapón para añadir aceite, si es necesario. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.

13. Limpie el tapón del tubo de llenado. Instale el tapón.

14. Cierre la puerta de acceso.

i02530660

### Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510; 5068-510-PS; 5092-510

1. Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina.

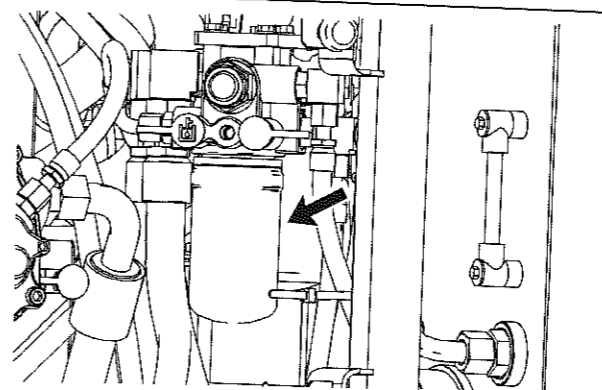


Ilustración 421 g01098305

2. Limpie el área para impedir la entrada de suciedad en la base del filtro.  
3. Quite el elemento del filtro auxiliar de la base del filtro.

**Nota:** Al desechar los filtros usados hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

4. Limpie la base del filtro.

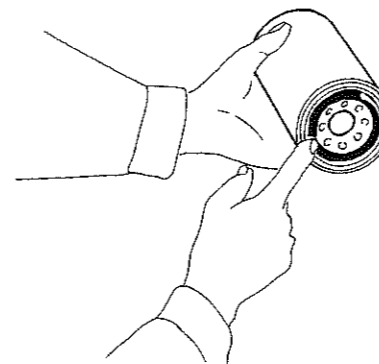


Ilustración 422 g00101502

5. Aplique una capa de aceite hidráulico limpio en el sello del nuevo filtro auxiliar.

6. Instale el filtro piloto nuevo con la mano.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en el lado de cada filtro enrosicable Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, vea las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

7. Cierre la puerta de acceso.

i02737176

### Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-RJ

#### ⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

El filtro de retorno es un filtro de tipo cartucho. El filtro de retorno reduce la cantidad de materias extrañas que penetran en el sistema hidráulico cuando se reemplaza el elemento de filtro.

**Nota:** Si la pantalla de mensajes muestra que el filtro de retorno del sistema hidráulico está obstruido, pare la máquina. Después de asegurarse de que la advertencia haya desaparecido, arranque la máquina y hágala funcionar en un terreno horizontal durante aproximadamente 10 minutos. Si la advertencia aparece todavía en la pantalla de mensajes, inspeccione el filtro y cámbielo, si es necesario.

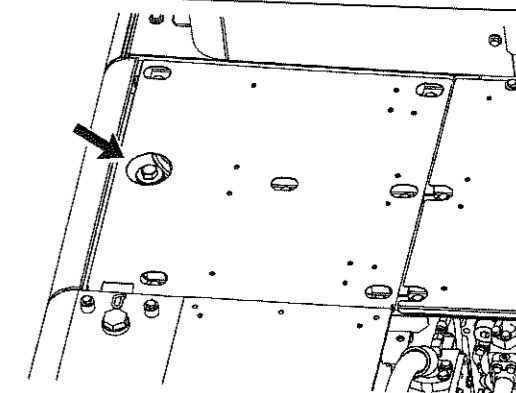


Ilustración 423 g01097883

1. Afloje el tapón de la abertura de llenado para aliviar la presión del tanque hidráulico. Apriete el tapón de la abertura de llenado después de aliviar la presión del tanque hidráulico.

Sección de mantenimiento  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar

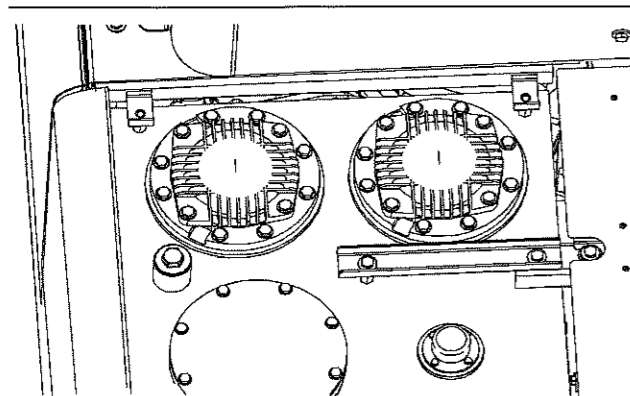


Ilustración 424 g01097884

**Nota:** Los filtros del retorno están ubicados en el tanque hidráulico.

2. Quite el cartucho del filtro. Realice desde el paso 2.a hasta el paso 2.f para quitar el cartucho del filtro.

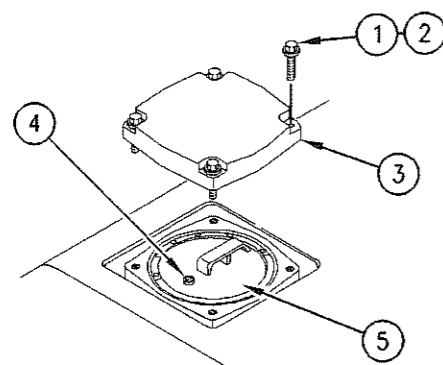


Ilustración 425 g00102211

- (1) Pernos
- (2) Arandelas
- (3) Tapa
- (4) Tapón
- (5) Cartucho del filtro

a. Quite los pernos (1), las arandelas (2) y la tapa (3).

**Nota:** Vea información sobre la forma de contener los derrames de fluidos en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

b. Quite el tapón (4) para aliviar la presión en el cartucho del filtro (5).

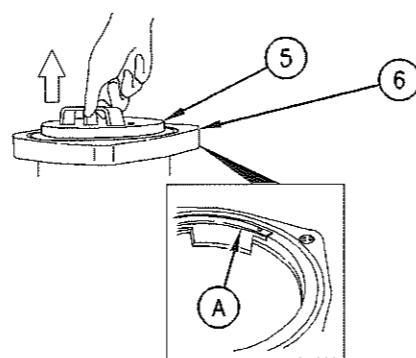


Ilustración 426 g00102212

- (5) Cartucho del filtro
- (6) Caja del filtro
- (A) Guía

c. Tire de la manija en la parte superior del cartucho del filtro (5) hasta que el cartucho haga contacto con la guía (A) en la caja del filtro (6).

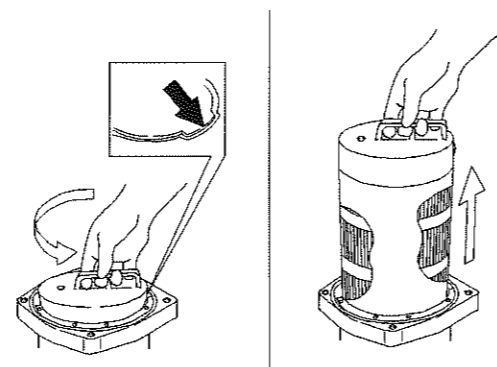


Ilustración 427 g00102214

d. Gire el cartucho del filtro 180 grados hacia la izquierda para alinear el saliente del cartucho del filtro con la muesca de la caja del filtro. Saque el cartucho del filtro.

Sección de mantenimiento  
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar

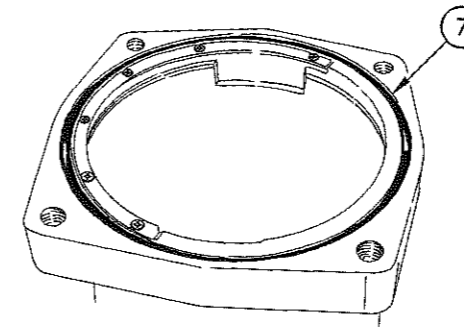


Ilustración 428 g00102219

- (7) Sello anular

e. Inspeccione la tapa y el sello anular (7). Si cualquier pieza está dañada, reemplácela.

f. Inspeccione el cartucho del filtro para ver si hay acumulación de basura o si está averiado. Cambie el cartucho del filtro si es necesario.

3. Saque el elemento del filtro. Realice los pasos desde el 3.a hasta el 3.f para sacar el otro elemento de filtro.

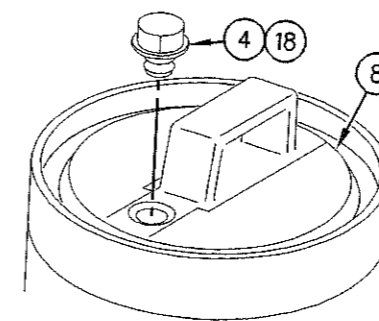


Ilustración 429 g00104507

- (4) Tapón
- (8) Placa
- (18) Sello anular

a. Asegúrese de quitar el tapón (4). Asegúrese de quitar todo el sello anular (18) de la placa (8).

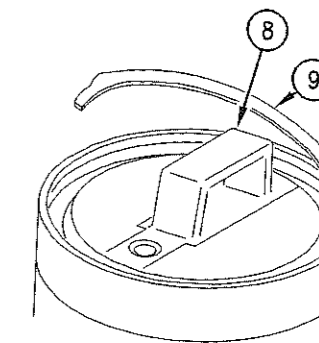


Ilustración 430 g00918893

- (8) Placa
- (9) Anillo de retención en espiral

b. Quite el anillo de retención en espiral (9).

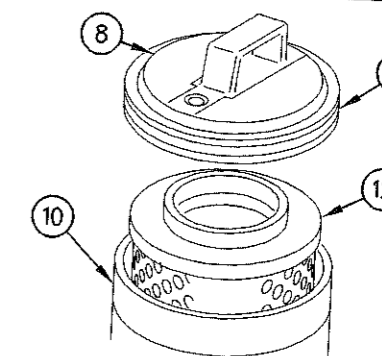


Ilustración 431 g00104510

- (8) Placa
- (10) Diente
- (11) Sello anular
- (12) Elemento de filtro

c. Sujete el cartucho del filtro con una mano. Sujete la agarradera de la placa (8) con la otra mano. Levante la placa (8) para separarla del cartucho del filtro.

d. Quite el sello anular (11) de la placa (8).

e. Levante el elemento del filtro (12) del cartucho (10).

f. Vacíe el aceite remanente en un recipiente adecuado.

**Nota:** Al desechar el aceite usado hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

g. Repita desde el paso 3.a hasta el paso 3.f para el otro filtro.



4. Limpie el casco del cartucho del filtro. Realice desde el paso 4.a hasta el paso 4.d para limpiar el casco del cartucho de filtro.

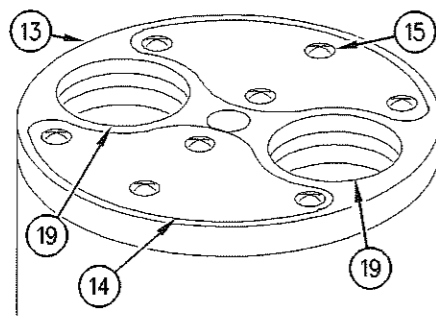


Ilustración 432 g00104511

- (13) Placa deslizante  
(14) Tacos  
(15) Tornillos  
(19) Orificio

- a. Voltee el casco (10) hacia abajo.  
b. Saque los tornillos (15).  
c. Quite los tacos (14) del plato deslizante (13).  
d. Lave las siguientes piezas en un disolvente limpio no inflamable: tapón (4), placa (8), anillo de retención en espiral (9), casco (10) y tacos (14). Seque las piezas.  
e. Repita los pasos desde 4.a hasta 4.d para el otro filtro.  
5. Instale los elementos de filtro. Realice desde el paso 5.a hasta el paso 5.k para instalar los elementos de filtro.

**Nota:** Consulte con un distribuidor Caterpillar acerca del juego de servicio necesario para instalar el elemento y el cartucho del filtro.

- a. Aplique aceite de rociado al interior del casco (10) para evitar la formación de herrumbre.  
b. Aplique grasa a un sello anular nuevo (11).  
c. La placa (8) hará contacto con el interior del casco (10). Aplique grasa en este punto.  
d. Aplique grasa a los orificios interiores (19) del sello anular en la parte inferior del casco (10).  
e. Instale tacos (14) nuevos. Apriete los tornillos a un par de 4 N·m (35 lb pulg).

- f. Aplique aceite atomizable en el espacio libre entre el casco (10) y la placa deslizante (13).

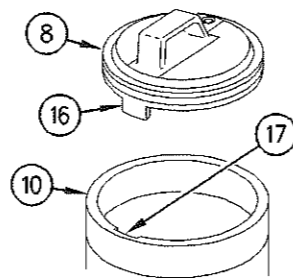
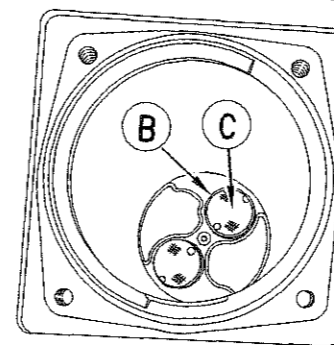


Ilustración 433 g00104512

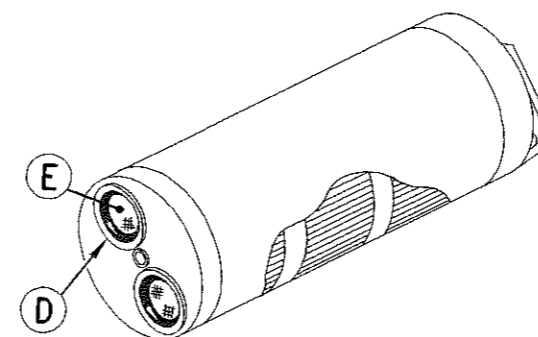
- (8) Placa  
(10) Diente  
(16) Maza  
(17) Muesca

- g. Voltee el casco (10). Aplique grasa a los dos sellos anulares del elemento nuevo (12). Instale el elemento (12) en el casco (10).  
h. Mueva la maza (16) en línea con la muesca (17). Instale la placa (8) en el casco (10).  
i. Instale el anillo espiral de retención (9) en la ranura del casco (10).  
j. Aplique grasa al sello anular nuevo (18). Instale el sello anular (18) en el tapón (4).  
k. Instale el tapón (4) en la placa (8).  
l. Repita los pasos desde 5.a hasta 5.k para el otro filtro.  
6. Instale el cartucho del filtro. Realice el paso 6.a hasta el paso 6.e para instalar el cartucho de filtro.

Ilustración 434 g00102220  
(B) Orificio  
(C) Placa deslizante

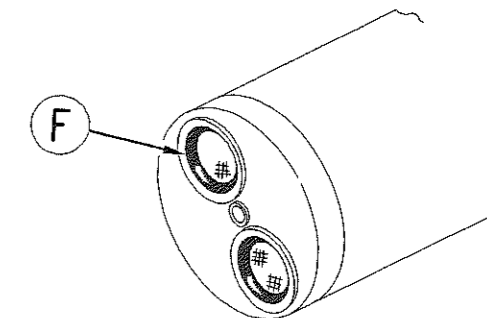
- a. Compruebe que estén cerrados los orificios (B) en la parte inferior de la caja del filtro.

**Nota:** Si los orificios están abiertos, gire la placa deslizante (C) hacia la izquierda, hasta el tope, para cerrar totalmente los orificios. Una vez cerrados los orificios completamente, se debe extraer por completo todo el aceite que quede en la caja del filtro.

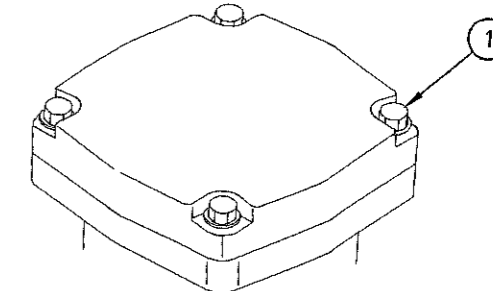
Ilustración 435 g00102221  
(E) Placa deslizante  
(D) Orificio

- b. Compruebe que los orificios (D) del cartucho del filtro estén totalmente cerrados.

**Nota:** No se puede instalar el cartucho del filtro a menos que los orificios estén totalmente cerrados. Si los orificios están abiertos, gire la placa deslizante (E) hacia la izquierda, hasta el tope, para cerrar completamente los orificios.

Ilustración 436 g00102222  
(F) Sellos anulares

- c. Asegúrese de que se hayan instalado los sellos anulares (F) y que se haya aplicado aceite a los sellos anulares (F).

Ilustración 437 g00102225  
(1) Pernos

- d. Instale el cartucho del filtro dentro de la caja del filtro. Gire el cartucho 180 grados hacia la derecha y empujelo hacia abajo cuando haga contacto con la guía (A).  
e. Instale el tapón (4), la tapa (3), las arandelas (2) y los pernos (1). Apriete los pernos (1) a un par de 29 ± 5 N·m (22 ± 4 lb-pie).  
7. Repita los pasos desde 6.a hasta 6.e para el otro filtro.

i02530685

## Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5050-535

### ATENCIÓN

No quite nunca el tapón de llenado/descarga del tanque hidráulico si el aceite está caliente, ya que puede entrar aire en el sistema y producir daños en la bomba.

El tanque del aceite hidráulico está en el lado derecho de la máquina.

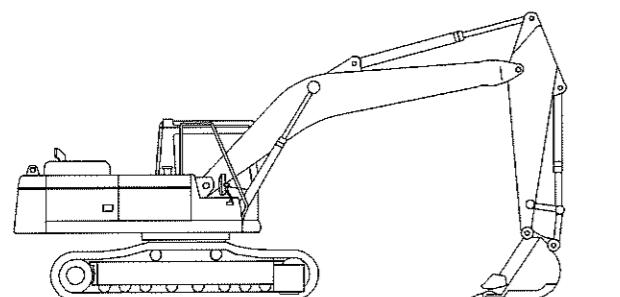


Ilustración 438

g00101435

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón al suelo con el brazo en posición vertical, como se muestra.
2. Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina.

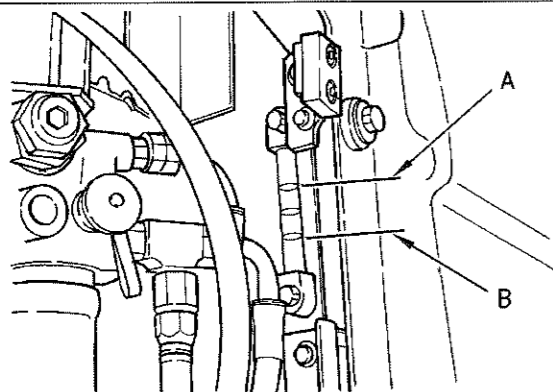


Ilustración 439

g00687286

(A) Gama alta de temperatura  
(B) Gama baja de temperatura

3. Si la máquina está fría, mantenga el nivel del aceite hidráulico en la gama baja de temperatura. Si la máquina está a la temperatura de operación normal, mantenga el nivel del aceite hidráulico en la gama alta de temperatura.
4. Cierre la puerta de acceso.

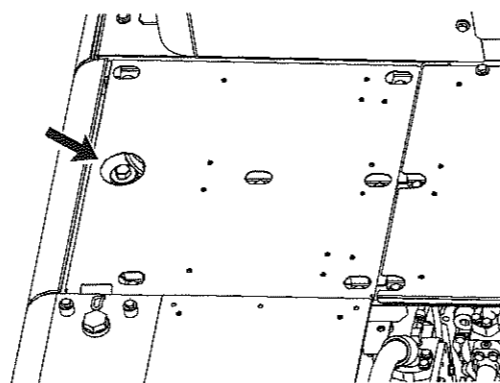


Ilustración 440

g01097883

**Nota:** Vea información sobre la forma de contener los derrames de fluido en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

5. Afloje lentamente el tapón del tubo de llenado para aliviar la presión. Añada aceite, si es necesario. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.
6. Compruebe el sello anular del tapón del tubo de llenado. Reemplace el sello anular si está dañado.
7. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.
8. Cierre la puerta de acceso.

i06734088

## Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008-OC; 5095-008; 5095-SM; 7542-008; 7542

**Nota:** Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 6.000 horas. Se recomienda enfáticamente el uso de los servicios S·O·S después de 3.000 horas. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Abra la puerta de acceso en el lado derecho de la máquina para tener acceso a la válvula de muestreo.

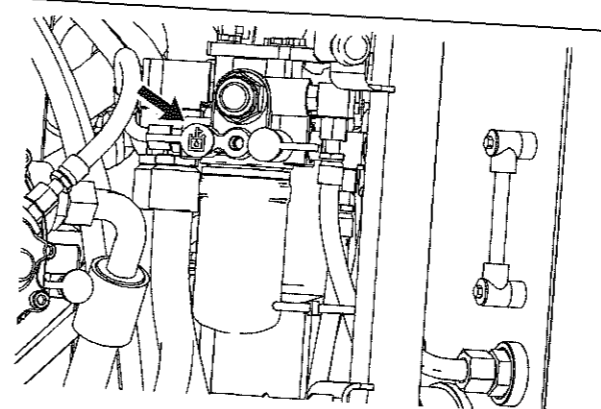


Ilustración 441

g01097804

La válvula de muestreo del aceite hidráulico está ubicada en la caja del filtro piloto.

Para obtener información sobre una muestra de aceite hidráulico, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, S·O·S Oil Analysis. Para obtener información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite, consulte la Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i02127083

## Indicadores y medidores - Probar

Código SMCS: 7450-081; 7490-081

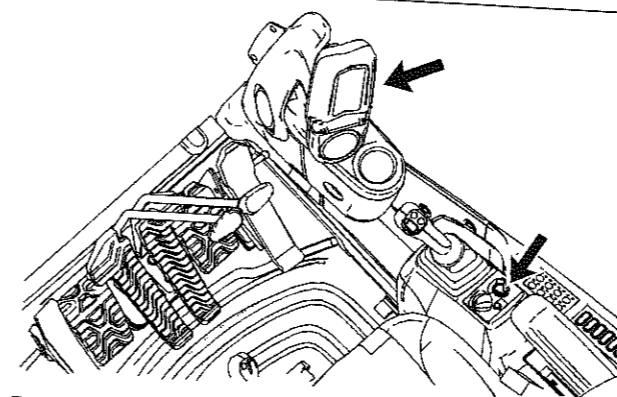


Ilustración 442

g01077750

1. Busque para ver si hay medidores con lentes rotos, luces indicadoras o interruptores rotos y otros componentes rotos en la cabina.
2. Arranque el motor.
3. Vea si hay medidores que no funcionan.
4. Encienda todas las luces de la máquina. Compruebe si funcionan bien.

5. Mueva la máquina hacia adelante. Suelte las palancas y pedales de desplazamiento. La máquina debe pararse.
6. Pare el motor.
7. Haga todas las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

i02111850

## Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1308-507; 5068-507

### Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

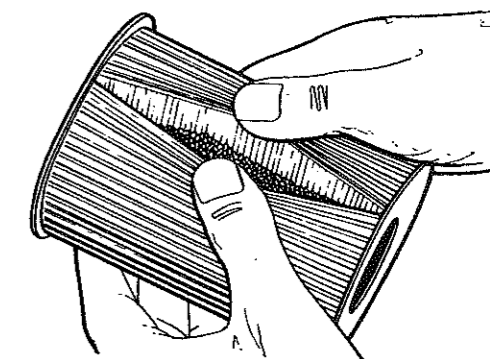


Ilustración 443

g00100013

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i02996847

## Aceite del acoplamiento de la bomba - Cambiar

Código SMCS: 5062-044

### ⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

**Nota:** Si la máquina está estacionada en una pendiente o el motor se ha parado durante período corto, el aceite del acoplamiento de la bomba no regresará a la caja. Estacione la máquina en terreno horizontal y compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya estado parado durante al menos 15 minutos.

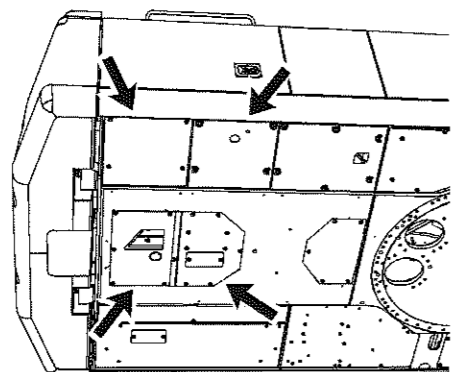


Ilustración 444

g01513167

1. Quite las cuatro planchas de la tapa para tener acceso al tapón de drenaje.

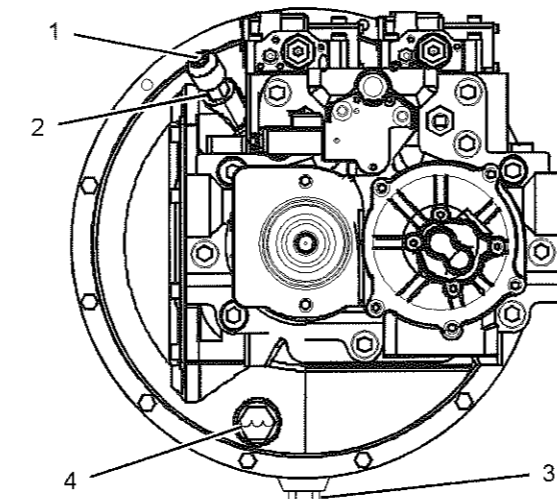


Ilustración 445

g01513294

- (1) Tapa del respiradero
- (2) Adaptador
- (3) Tapón de drenaje de aceite
- (4) Mirilla de nivel de aceite

**Nota:** Consulte más información sobre la contención de derrames de fluidos en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información General sobre Peligros.

2. Quite el tapón de drenaje (3). Drene el aceite en un recipiente apropiado.
3. Limpie el tapón de drenaje e inspeccione el sello anular. Si hay desgaste o daño evidentes, reemplace el tapón de drenaje y/o el sello anular.
4. Instale el tapón del drenaje (3).
5. Abra la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.

### ⚠ ATENCION

No sobrellene la caja del acoplamiento de la bomba. El sobrellenado causa que se recaliente el aceite del motor y el motor se puede dañar.

6. Quite la tapa del respiradero (1) y el adaptador (2). Llene la caja con aceite nuevo hasta la mitad de la mirilla de nivel de aceite (4). Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de Lubricantes y en el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de Llenado.
7. Limpie la tapa del respiradero y el adaptador. Inspeccione el sello anular. Si hay desgaste o daño evidentes, reemplace la pieza dañada.
8. Instale la tapa del respiradero y el adaptador.

9. Compruebe si hay fugas.
10. Cierre la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.
11. Instale las cuatro planchas de la tapa.

i05188569

## Nivel del aceite del acoplamiento de la bomba - Comprobar

Código SMCS: 5062-535

### ⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

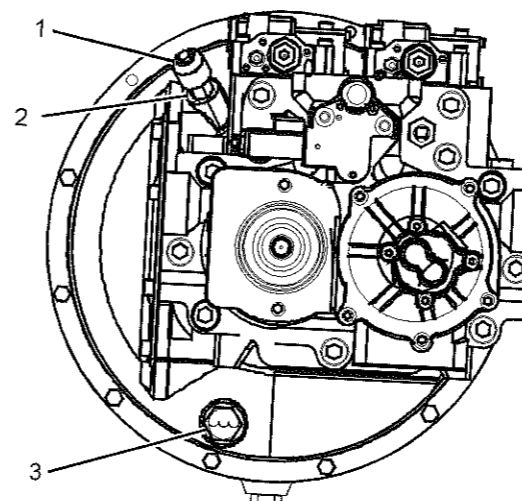


Ilustración 446

g01513216

- (1) Respiradero
- (2) Adaptador
- (3) Mirilla

**Nota:** Revise el nivel de aceite del acoplamiento de la bomba con la máquina en una superficie horizontal. Si la máquina está estacionada en una pendiente o el motor ha estado parado por un período corto, el aceite del acoplamiento de la bomba no regresará a la caja. No se puede revisar bien el nivel del fluido. Estacione la máquina en un terreno horizontal y revise el nivel de aceite después de que el motor haya estado parado durante al menos 15 minutos.

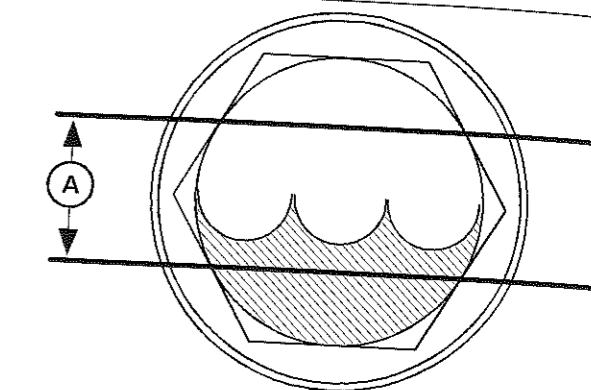


Ilustración 447

Mirilla

g03208836

1. Abra la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.
2. Mantenga el nivel de aceite en el área (A) de la mirilla (3). Si el nivel de aceite es bajo, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.

### ⚠ ATENCION

No sobrellene la caja del acoplamiento de la bomba. El sobrellenado causa que se recaliente el aceite del motor y el motor se puede dañar.

3. Quite la tapa del respiradero (1) y el adaptador (2), y llene hasta el nivel de aceite recomendado.
4. Limpie la tapa del respiradero y el adaptador. Inspeccione el sello anular. Si hay indicios de desgaste o daños, reemplace la pieza dañada.
5. Reemplace la tapa del respiradero y el adaptador.
6. Cierre la puerta de acceso derecha.

i02832095

## Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070

### ⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede producir lesiones personales.

Se pueden producir lesiones personales si no se sigue el procedimiento apropiado. Al usar aire comprimido, lleve puesta una máscara y ropa protectoras.

La máxima presión del aire en la boquilla debe ser inferior a 205 kPa (30 lb/pulg<sup>2</sup>) para propósitos de limpieza.

1. Abra la puerta de acceso trasera, en el lado izquierdo de la máquina.

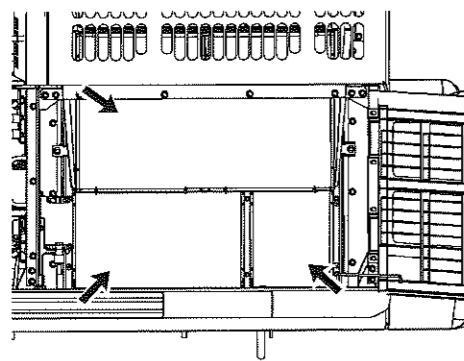


Ilustración 448

g01405363

2. Comprueba para determinar si hay escombros en las aletas del núcleo.
3. Quite el polvo y los escombros de todas las aletas del núcleo y de las rejillas.

Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros, para conocer las precauciones de seguridad adecuadas que se deben seguir antes de utilizar aire comprimido.

Se recomienda utilizar aire comprimido para quitar el polvo y los escombros del núcleo, pero se puede utilizar también agua a alta presión o vapor.

Para obtener información más detallada sobre la forma de limpiar las aletas del núcleo, refiérase a la Publicación Especial, SSBD0518, Conozca su sistema de enfriamiento.

4. Cierre la puerta de acceso trasera en el lado izquierdo de la máquina.

## Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510; 7322-710

i05807559

### ⚠ ADVERTENCIA

El contacto con refrigerante puede causar lesiones.

El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.

Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.

Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.

La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.

No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.

Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.

### ATENCIÓN

Si se ha abierto el sistema de refrigerante (sin instalarle tapones) durante más de 30 minutos, se debe reemplazar el receptor-secador. Entra humedad en el sistema de refrigerante y crea corrosión, la cual causará fallas de componentes.

Consulte el Manual de servicio, Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar a fin de obtener información sobre los procedimientos correctos de reemplazo del conjunto de receptor-secador y de recuperación del gas refrigerante.

## Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

i04437150

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

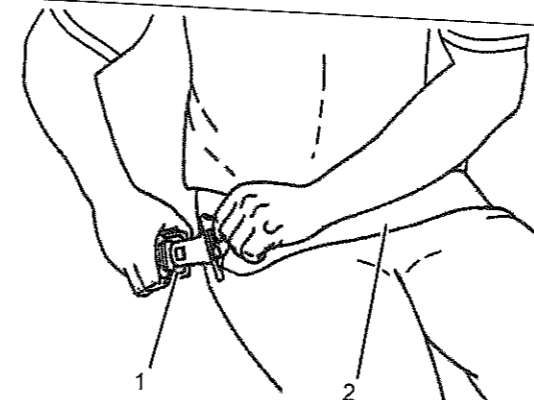


Ilustración 449

Ejemplo típico

g02620101

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

**Nota:** El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón a los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

## Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

i06898761

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

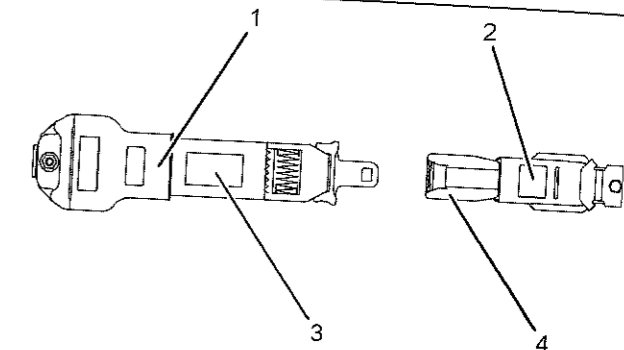


Ilustración 450

Ejemplo típico

g01152685

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido extendido por completo)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

**Nota:** La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i03880693

## Cojinetes de la rotación - Lubricar

Código SMCS: 7063-086

**Nota:** Caterpillar recomienda el uso de grasa de litio de uso múltiple NLGI Grado 2 para lubricar el cojinete de rotación. Vea más información sobre la grasa de litio de uso múltiple en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

**Nota:** No engrase excesivamente los cojinetes de rotación. No engrase con mayor frecuencia que la de los intervalos de mantenimiento recomendados. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Limpie las conexiones de engrase antes de lubricar los cojinetes de rotación.

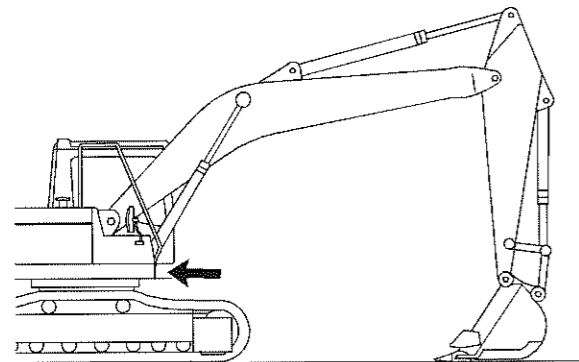


Ilustración 451

g02110713

Los cojinetes de la rotación están debajo de la base de la pluma.

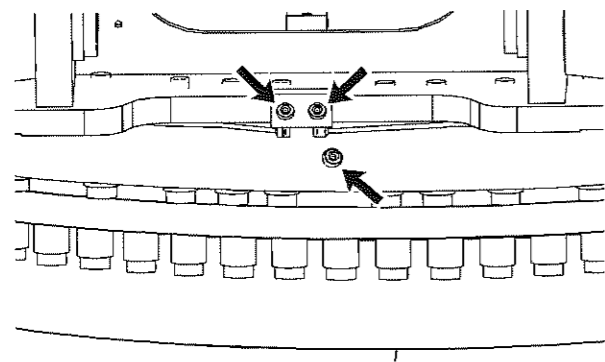


Ilustración 452

g01106319

Aplique el lubricante a través de las conexiones hasta que rebose los sellos de los cojinetes.

## Aceite del mando de la rotación - Cambiar

Código SMCS: 5459-044

i03880689

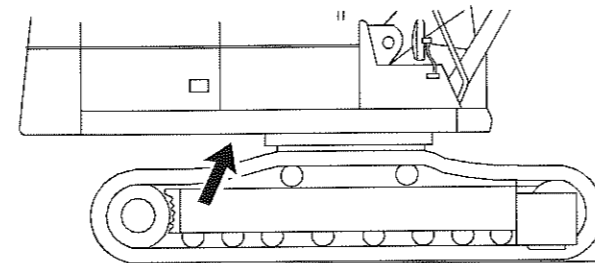


Ilustración 453

g02110675

La manguera de drenaje del aceite está debajo del centro de la superestructura.

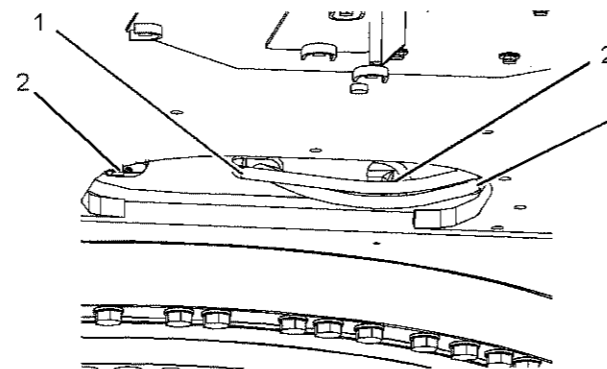


Ilustración 454

g01106606

**Nota:** Vea información relacionada con la forma de contener los derrames de fluidos en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

1. Quite la manguera de drenaje (1) del agujero en el bastidor superior. Oriente el extremo de la manguera hacia el recipiente.
2. Afloje la válvula de drenaje en el agujero (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

**Nota:** Al desechar los fluidos drenados, hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

**Nota:** Hay dos mandos de rotación situados entre la unión giratoria y la válvula de control principal. Efectúe el mismo procedimiento para ambos mandos de rotación.

3. Apriete la válvula de drenaje. Reinstale la manguera de drenaje (1) en el agujero del bastidor superior.

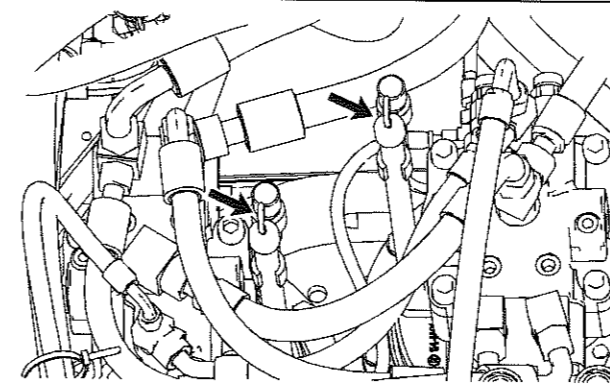


Ilustración 455

g01106264

4. Saque la varilla de medición.

5. Añada la cantidad especificada de aceite a través del tubo de la varilla de medición. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

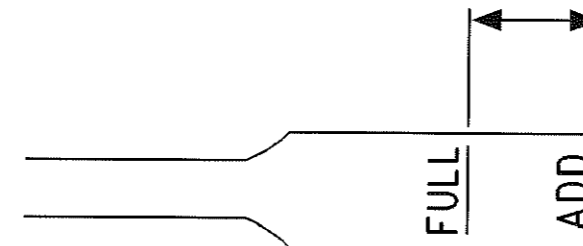


Ilustración 456

g01049757

6. Asegúrese de mantener el nivel del aceite entre las marcas de la varilla indicadora de nivel.
7. Inspeccione el aceite usado para determinar si contiene virutas o partículas de metal. Consulte a su distribuidor Caterpillar si se encuentran virutas metálicas o partículas de metal.

**Nota:** Al desechar los materiales drenados, hágalo de acuerdo con los reglamentos locales.

i03880697

## Nivel del aceite del mando de la rotación - Comprobar

Código SMCS: 5459-535-FLV

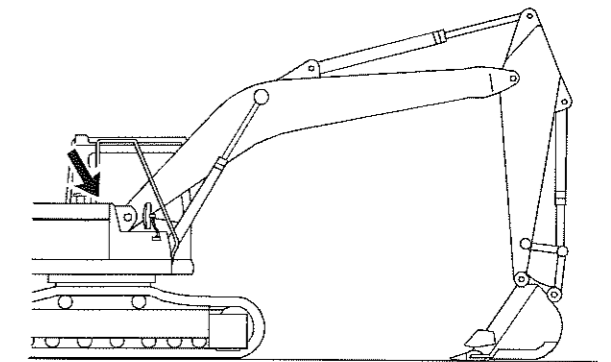


Ilustración 457

g02110464

La varilla de medición de aceite del mando de rotación está en este mando, en la base trasera de la pluma.

**Nota:** Hay dos mandos de rotación situados entre la unión giratoria y la válvula de control principal. Efectúe el mismo procedimiento para ambos impulsores de giro.

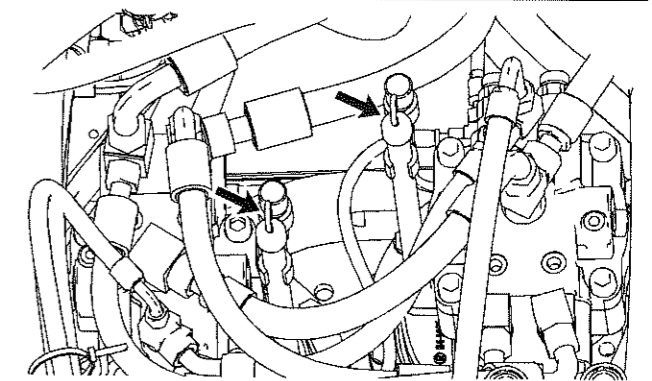


Ilustración 458

g01106264

1. Quite la varilla de nivel.



Ilustración 459

g01049757

**Nota:** Para obtener información relacionada a la forma de contener los derrames de fluidos, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros.

2. Revise la varilla de medición. Mantenga el nivel del aceite entre la punta de la varilla de medición y la marca "FULL" (lleno) en la misma. Si es necesario, añada aceite a través del tubo de la varilla de medición. Cuando el nivel del aceite se acerque a la marca "ADD" (agregar), agregue aproximadamente 500 cc de aceite. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.
3. Introduzca la varilla de medición.
4. Compruebe nuevamente la varilla indicadora de nivel.
5. Vuelva a introducir la varilla de medición.

## Muestra de aceite del mando de la rotación - Obtener

**Código SMCS:** 5459-008-OC; 5459-OC; 5459-554-OC; 5459-008; 7542-008

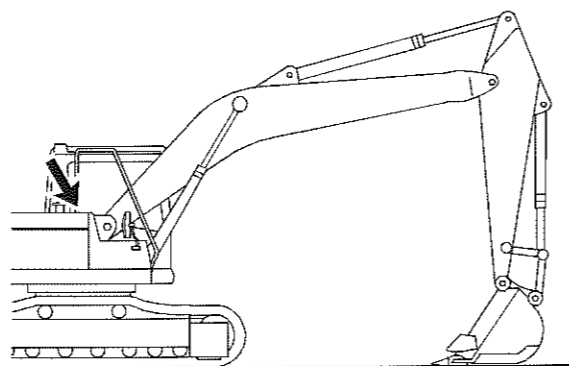


Ilustración 460

g02110464

La varilla de medición del aceite del mando de rotación está en el mando de rotación, en la base trasera de la pluma.

**Nota:** Hay dos mandos de rotación que están situados entre la unión giratoria y la válvula de control principal. Efectúe el mismo procedimiento para ambos mandos de rotación.

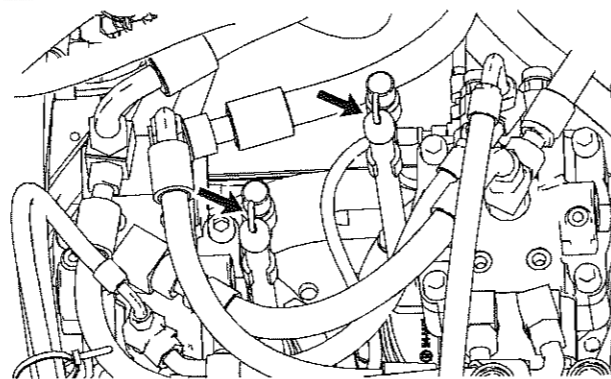


Ilustración 461

g01106264

Obtenga una muestra de aceite del mando de rotación a través de la abertura de la varilla de medición. Consulte la .Publicación Especial, SEBU6250, Análisis de aceite S.O.S para obtener información sobre la forma de obtener una muestra de aceite de la caja del mando de rotación. Consulte la Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite para obtener información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite de la caja del mando de rotación.

## Engranaje de la rotación - Lubricar

**Código SMCS:** 7063-086

### ATENCIÓN

La lubricación inadecuada puede dañar los componentes de la máquina.

Para evitar daños, cerciórese de que se aplica la cantidad apropiada de grasa al mando de la rotación.

Cuando la cantidad de grasa en el compartimiento es excesiva, la pérdida por agitación es grande, acelerando por lo tanto el deterioro de la grasa.

El deterioro de la grasa puede causar daño al piñón de la rotación y al engranaje interno de rotación.

Una cantidad insuficiente de grasa resultará en una lubricación deficiente.

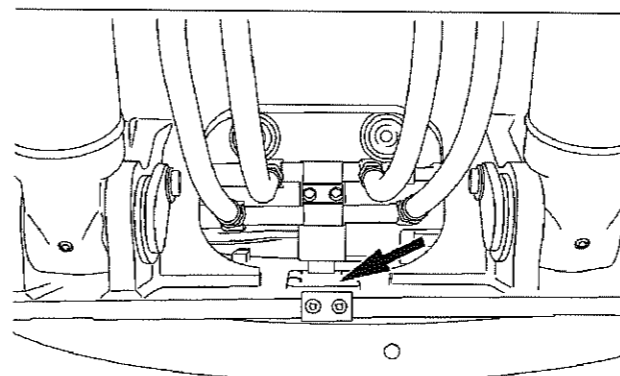


Ilustración 462

g00834990

Quite la tapa de inspección, ubicada cerca de la base de la pluma. Inspeccione la grasa.

i03880695

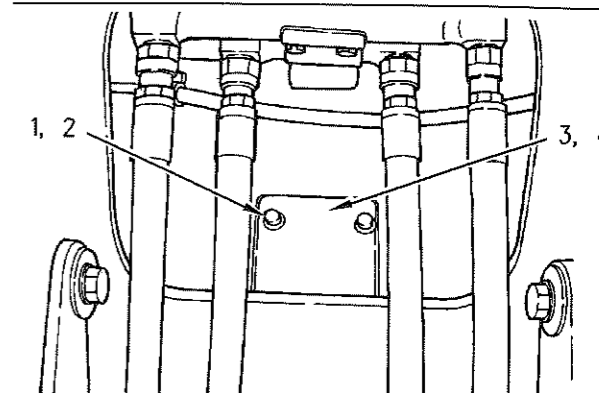


Ilustración 463

g00688056

1. Quite los pernos (1) y las arandelas (2). Quite la tapa (3) y la empaquetadura (4).

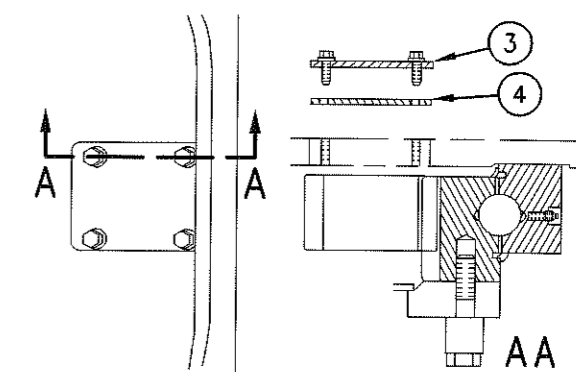


Ilustración 464

g00115464

2. Inspeccione la empaquetadura(4). Reemplácela si tiene daños evidentes.
3. Compruebe el nivel de la grasa. La grasa debe estar distribuida uniformemente en el fondo del colector.

Vea la capacidad del engranaje de rotación en el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

Añada grasa, según sea necesario. Quite grasa, según sea necesario. Demasiada grasa dará como resultado un deterioro de la misma ocasionado por el movimiento excesivo de la grasa. Poca grasa dará como resultado una lubricación deficiente del engranaje de rotación.

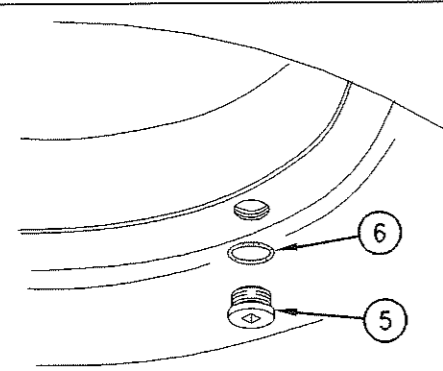


Ilustración 465

g00101653

- Compruebe si hay contaminación o decoloración de la grasa.
- Si la grasa está contaminada con agua o si ha perdido color, cámbiela. Quite el tapón (5) para drenar el agua. Cuando vuelva a instalar el tapón (5), inspeccione el sello anular (6). Reemplace el sello anular si presenta daños evidentes.

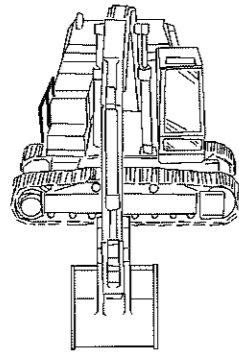


Ilustración 466

g00101644

- Levante la pluma y haga girar la superestructura 90 grados. Baje el cucharón al suelo.
- Repita el paso 6 cada 90 grados en 4 lugares. Añada grasa, según sea necesario.

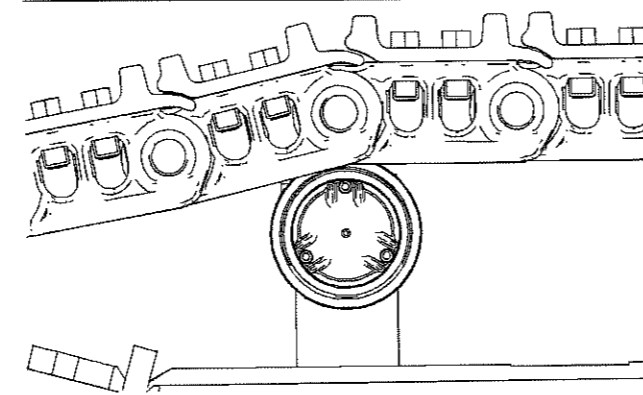


Ilustración 467

g01103855

- Deténgase con un pasador de cadena directamente sobre el rodillo de soporte delantero. Estacione la máquina y apague el motor.

## Ajuste de la cadena - Ajustar

Código SMCS: 4170-025

i05668282

### ⚠ ADVERTENCIA

La grasa a presión que sale de la válvula de alivio puede causar lesiones graves o fatales.

La grasa a presión que sale de la válvula de alivio puede penetrar la piel y causar lesiones graves o fatales.

No observe la válvula de alivio para ver si escapa grasa. Observe la cadena o el cilindro ajustador de la cadena para ver si se ha aflojado la cadena.

Afloje la válvula de alivio una vuelta solamente.

Si la cadena no se afloja, cierre la válvula de alivio y consulte a su distribuidor Caterpillar.

### ATENCIÓN

Manteniendo el ajuste correcto de las cadenas, se prolonga la duración de los componentes de mando y de las cadenas.

**Nota:** Es necesario ajustar la tensión de cadena de acuerdo con las condiciones de operación actuales. Si el suelo es pesado, utilice la mayor comba posible en las cadenas.

## Medición de la tensión de cadena

- Opere la máquina en la dirección de las ruedas locas.

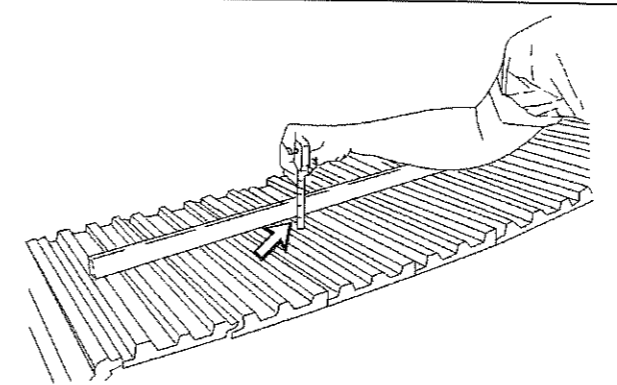


Ilustración 468

g03472827

- Coloque una regla sobre las garras de la cadena, entre el rodillo de soporte delantero y la rueda loca. La regla debe ser lo suficientemente larga como para llegar desde el rodillo de soporte delantero hasta la rueda loca.

**Nota:** Si la máquina está equipada con tres rodillos de soporte, coloque una regla sobre las cadenas entre los rodillos de soporte. La regla debe ser lo suficientemente larga como para llegar de un rodillo de soporte a otro rodillo de soporte.

- Mida la comba máxima de la cadena. La comba se mide desde el punto más alto de la garra de la cadena hasta la parte inferior de la regla. Una cadena que esté ajustada correctamente tendrá una comba de 40,0 a 55,0 mm (1,57 a 2,17 pulg).
- Si la cadena está demasiado tensa o demasiado floja, ajuste la tensión de cadena según el procedimiento apropiado que se indica a continuación.

## Ajuste de la tensión de cadena

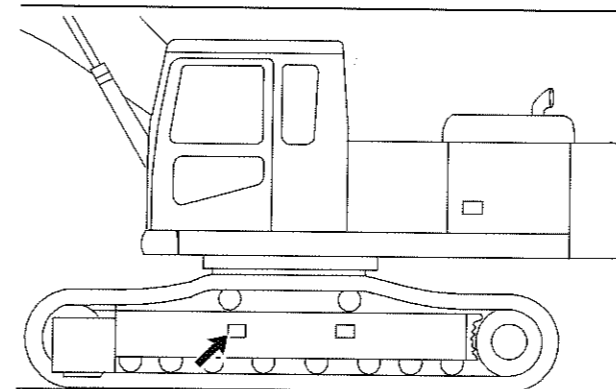


Ilustración 469

g00270405

Ejemplo típico

El tensor de la cadena está ubicado en el bastidor de la cadena.

## Apriete de la cadena

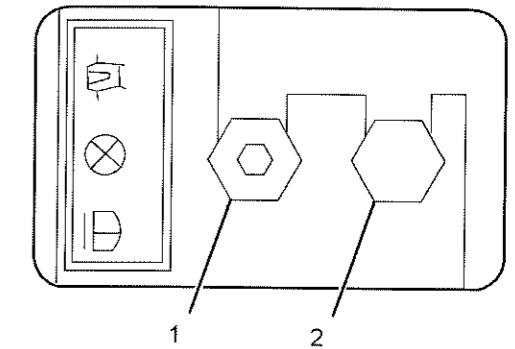


Ilustración 470

g01091134

- Conexión de engrase
- Válvula de alivio

Limpie la conexión de engrase antes de añadir grasa.

- Añada grasa a través de la conexión de engrase (1) hasta alcanzar la tensión de cadena correcta.
- Opere la máquina hacia atrás y hacia adelante para estabilizar la presión.
- Revise la comba. Ajuste la cadena, según sea necesario.

## Aflojamiento de la cadena

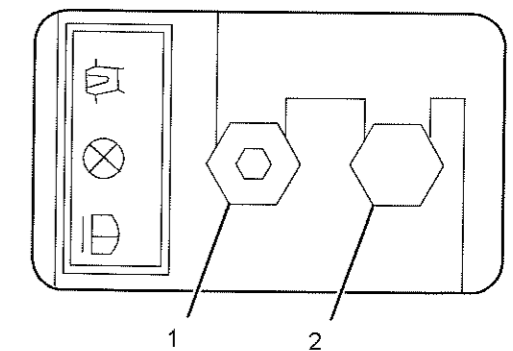


Ilustración 471

g01091134

- Conexión de engrase
- Válvula de alivio

- Afloje cuidadosamente la válvula de alivio (2) hasta que la cadena comience a aflojarse. No afloje la cadena más de una vuelta.

2. Apriete la válvula de alivio (2) a un par de  $34 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $25 \pm 4 \text{ lb}\cdot\text{pie}$ ) cuando se logre la tensión de cadena deseada.
3. Opere la máquina hacia atrás y hacia adelante para estabilizar la presión.
4. Revise la comba. Ajuste la cadena, según sea necesario.

i00648778

## Ajuste de la cadena - Inspeccionar

Código SMCS: 4170-040

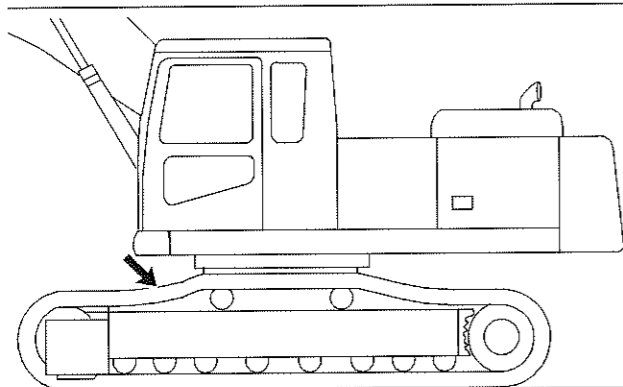


Ilustración 472

g00270359

Compruebe el ajuste de las cadenas. Observe la cadena para ver si tiene desgaste o acumulación excesiva de tierra.

Si parece que la cadena está demasiado tensa o demasiado floja, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Ajuste de la cadena - Ajustar.

i05190852

## Alarma de desplazamiento - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 7429-081

Es necesario mover la máquina para probar la alarma de desplazamiento.

1. Arranque el motor. Mueva el control de traba hidráulica a la posición DESTRABADA.
2. Levante la herramienta para evitar cualquier obstáculo. Asegúrese de que la máquina tenga suficiente espacio libre hacia arriba.

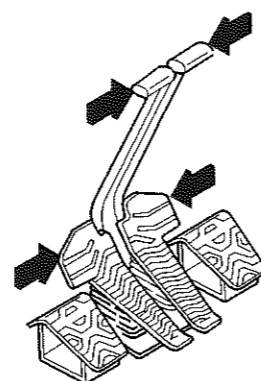


Ilustración 473

g00560313

3. Utilice las palancas o los pedales de desplazamiento para mover la máquina hacia adelante. Debe sonar la alarma de desplazamiento.
4. Suelte las palancas y los pedales de desplazamiento para parar la máquina.
5. Utilice las palancas y los pedales de desplazamiento para mover la máquina hacia atrás. Debe sonar la alarma de desplazamiento.

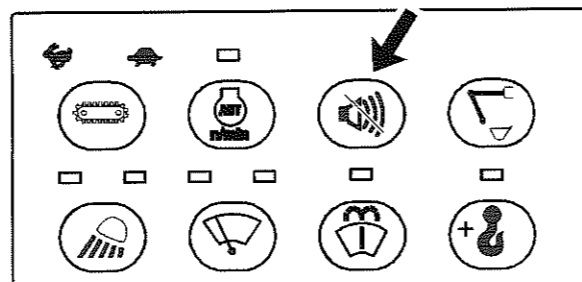


Ilustración 474

g03322920

6. Empuje el interruptor de cancelar la alarma. La alarma de desplazamiento se debe apagar.
7. Parar la máquina. Baje la herramienta al suelo. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA. Pare el motor.

i03937053

## Tren de rodaje - Comprobar

Código SMCS: 4150-535

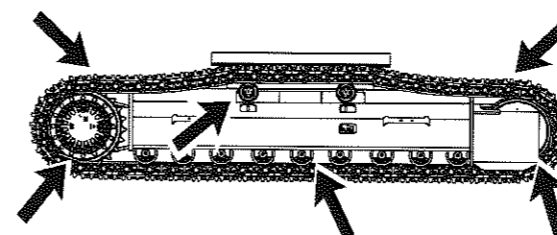


Ilustración 475

g02154815

1. Inspeccione los rodillos superiores, los rodillos inferiores y las ruedas guía para detectar si hay fugas.
2. Inspeccione las superficies de la cadena, los rodillos superiores, los rodillos inferiores, las ruedas guía, las zapatas de cadena y las ruedas motrices. Vea si hay desgaste o pernos de montaje flojos.
3. Escuche con atención para detectar si hay ruidos anormales mientras se mueve lentamente en una área abierta.
4. Si encuentra desgaste, ruidos anormales o fugas, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i01459893

## Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544-KE

### ATENCIÓN

Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

1. Abra la puerta de acceso del lado izquierdo de la máquina.

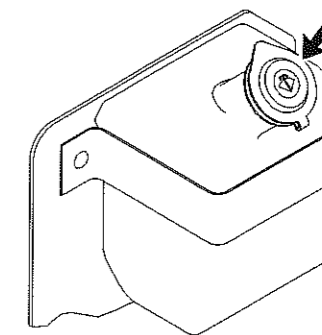


Ilustración 476

g00688996

2. Saque la tapa de llenado.
3. Llene el depósito del lavaparabrisas con fluido lavador a través de la abertura de llenado.
4. Instale la tapa de llenado.
5. Cierre la puerta de acceso.

i01306444

## Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

Inspeccione el estado de las cuchillas del limpiaparabrisas. Reemplace las cuchillas de los limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas o si dejan vetas.

i03984033

## Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070; 7340-070

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de pasamanos.



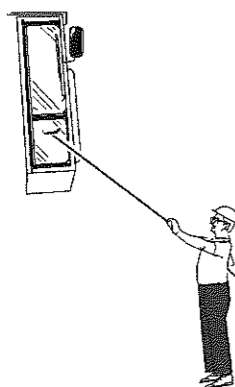


Ilustración 477

g00566124

Ejemplo típico

## Métodos de limpieza

### Limpiador de ventanas (para aeronaves)

Aplique el limpiador con un trapo suave. Frote la ventana aplicando presión moderada hasta que se quite toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Quite el limpiador con un trapo suave.

### Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con un jabón o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

### Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave las ventanas con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o cellosolve butílico. Luego, lave las ventanas con agua y jabón.

### Ventanas de policarbonato (si tiene)

Lave las ventanas de policarbonato con un jabón o detergente suave. No use nunca un disolvente limpiador en las ventanas de policarbonato.

Lave las ventanas de policarbonato con agua tibia y una esponja suave o trapo húmedo. No use nunca un trapo seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con una cantidad suficiente de agua limpia.

## Sección de garantías

### Información sobre las garantías

i06046220

### Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

El fabricante del motor que certifica garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente que:

1. Los motores diesel nuevos que no son de carretera y los motores diesel fijos de menos de 10 litros por cilindro (incluidos los motores marinos Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en los Estados Unidos y en Canadá, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
  - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
  - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.
2. Los motores diesel nuevos que no son de carretera (incluidos los motores marinos de propulsión Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW y los motores marinos auxiliares Tier 1 a Tier 4 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
  - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).

b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación del fabricante del motor para la certificación durante el período de la garantía.

3. Los nuevos motores diésel que no son de carretera instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"),

a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con los estándares de emisiones correspondientes prescritos en la regla de cumplimiento de la ley de conservación de aire limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.

b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.

Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (periodo de durabilidad de las emisiones), siempre que se sigan los requerimientos de mantenimiento prescritos.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diésel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el período de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

## Sección de información de referencia

### Materiales de referencia

i05807566

### Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

### Material de referencia de Caterpillar

Las publicaciones siguientes se pueden obtener con cualquier distribuidor de Caterpillar:

- Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite
- Publicación Especial, SEBD0640, El Aceite y su Motor
- Publicación Especial, PEGJ0046, Interpretación de la Prueba de Servicios S·O·S
- Publicación Especial, IPEHP0191, Análisis de Fluidos S·O·S
- Publicación Especial, PMP5027, Etiqueta del Refrigerante de Larga Duración/Anticongelante
- Publicación Especial, SEBD0518, Know Your Cooling System
- Publicación Especial, SEBD0970, Coolant and Your Engine
- Publicación Especial, SEBD0717, Diesel Fuels and Your Engine
- Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío para todas las máquinas de Caterpillar
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar
- Publicación Especial, PEWJ0074, Guía de Aplicación de los Filtros y los Fluidos de Caterpillar
- Publicación Especial, SEBD0400, Diccionario de Símbolos Pictográficos
- Publicación Especial, SMBU6981, Información sobre la garantía de control de emisiones para EE.UU., Canadá y California
- Publicación Especial, NENG2500, Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar

Información Técnica, PEHJ0192, Optimización de los Intervalos de Cambio de Aceite

Instrucción Especial, SEHS7633, Procedimiento de Prueba de la Batería

Instrucción Especial, SEHS9031, Procedimiento de Almacenamiento para los Productos de Caterpillar

Instrucción Especial, SEHS7332, Etiqueta de Advertencia: Peligro - No operar

Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de Par

Instrucción Especial, REHS2365, Una guía de instalación para Product Link PL121SR y para Product Link PL300

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR7911, Product Link 121SR/321SR

Piezas de Servicio, PECP9067, Su única fuente segura

Información Técnica, SEHS6929, Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación del accesorio

Manual de Servicio, SENR5664, Aire Acondicionado y Calefacción con R-134a para Todas las Máquinas de Caterpillar

Manual de Servicio, USNR4125, Aire acondicionado y calefacción R-134 para todas las máquinas Caterpillar

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7346, Martillo Hidráulico

Manual de Operación y Mantenimiento, HEPU9000, Martillo Hidráulico

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

Instrucción Especial, REHS0354, Localización y Solución de Problemas del Sistema de Carga

Instrucción Especial, REHS2348, Sistema Product Link PL121SR

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de visión del área de trabajo

Etiqueta de Operación y Mantenimiento, SMEU7397, Martillo Hidráulico

Los Manuales de Operación y Mantenimiento están disponibles en otros idiomas. Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener más información sobre la forma de obtener estos Manuales de Operación y Mantenimiento.

Manual de Operación y Mantenimiento, SSBU8358, Profundidad y Pendiente de Control de Rasante Cat® para excavadoras de la Serie E

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8358, Control de Pendiente Cat Profundidad y pendiente para las excavadoras serie E

Instrucción Especial, REHS0354, Localización y Solución de Problemas del Sistema de Carga

Operación de Sistemas, KENR9509, Monitor Serie E

### Publicaciones de referencia adicionales

ASTM D2896, Mediciones del Número de Base Total (NBT) Este material puede obtenerse normalmente en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J183, Clasificación Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, Combustibles Diesel Esta publicación se puede hallar en el manual SAE. Esta publicación también se puede obtener a través de la sociedad tecnológica, la biblioteca o la universidad locales.

SAE J754, Nomenclatura Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Asociación de Fabricantes de Motores, Manual de Datos de Fluidos para Motor

Engine Manufacturers Association  
Two North LaSalle Street, Suite 2200  
Chicago, IL, USA 60602  
Correo electrónico: [ema@enginemanufacturers.org](mailto:ema@enginemanufacturers.org)  
(312) 827-8700  
Fax: (312) 827-8737

i03995430

### Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando el producto se retira de servicio, las normas locales para la desactivación del producto pueden variar. La eliminación del producto varía según las normas locales. Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional.

## Índice

Acceso para servicio de mantenimiento .....	230	Patrones alternativos de los controles de palanca universal (11).....	14
Aceite de los mandos finales - Cambiar.....	270	Peligro de aplastamiento (12).....	15
Aceite del acoplamiento de la bomba - Cambiar .....	292	Peligro de aplastamiento (2).....	11
Aceite del mando de la rotación - Cambiar ...	296	Peligro de aplastamiento (21).....	18
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar.....	279	Peligro de aplastamiento (3).....	11
Intervalo de cambio de aceite Cat HYDO		Peligro de aplastamiento (9).....	14
Advanced .....	279	Peligro de aplastamiento (contrapeso) (23).....	19
Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico.....	280	Product Link (4 ).....	12
Aceite y filtro del motor - Cambiar .....	265	Residuos que salen despedidos (13).....	15
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar .....	276	Sistema presurizado (19) .....	18
Ajuste de la cadena - Ajustar .....	300	Superficie caliente (18).....	17
Ajuste de la tensión de cadena .....	301	Superficie caliente (20).....	18
Medición de la tensión de cadena .....	300	Tendido eléctrico (8) .....	13
Ajuste de la cadena - Inspeccionar .....	302	Bajada de la máquina.....	203
Alarma de desplazamiento - Comprobar (Si tiene).....	302	Almacenamiento de los protectores contra el vandalismo.....	204
Alivio de presión del sistema.....	238	Bajada del accesorio con el motor parado....	172
Sistema de refrigerante .....	238	Máquina equipada con una válvula de control de bajada de la pluma.....	172
Sistema hidráulico .....	238	Bajada del equipo con el motor parado .....	42
Antefiltro de aire del motor - Limpiar .....	263	Bastidor del tren de rodaje de entrevía ajustable .....	208
Antes de arrancar el motor.....	35	Extensión .....	211
Antes de la operación.....	38	Retracción.....	209
Antes de operar .....	75	Batería - Limpiar .....	243
Arranque del motor.....	38, 168	Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar .....	244
Arranque del motor (Métodos alternativos)...	227	Baterías - Reciclar.....	243
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque (Si tiene).....	227	Cada 5.000 horas de servicio .....	240
Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar (Si tiene) .....	228	500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos) .....	241
Asiento.....	79	A las primeras 250 horas de servicio .....	241
Tipo antiguo .....	79	Cada 10 horas de servicio o cada día .....	240
Tipo más reciente .....	81	Cada 10 horas de servicio o cada día durante las primeras 100 horas .....	240
Avisos de seguridad .....	7	Cada 10 horas de servicio o cada día para máquinas utilizadas en aplicaciones severas .....	241
Alivio de la presión del tanque hidráulico (17).....	17	Cada 100 Horas de Servicio Continuo del Martillo .....	241
Auxiliar de arranque en aerosol (14).....	16	Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses .....	242
Cilindro de alta presión (22) .....	19	Cada 1000 Horas de Servicio Parcial del Martillo (mitad de la vida útil) .....	242
Cinturón de seguridad (7).....	13	Cada 12.000 horas de servicio o 6 años ...	242
Conexiones indebidas de los cables auxiliares de arranque (15) .....	16	Cada 2000 horas de servicio o cada año ..	242
Dispositivo de advertencia de sobrecarga (si tiene) (10).....	14		
Gas a alta presión (16) .....	16		
Lesión por aplastamiento (6).....	12		
No operar (1).....	10		
No suelde ni taladre en la ROPS (5) .....	12		

Cada 250 horas de servicio .....	241	Cómo levantar y sujetar la máquina.....	221
Cada 250 horas de servicio o cada mes ...	241	Levantamiento de secciones de la máquina .....	223
Cada 250 Horas de Servicio Parcial del Martillo (mitad de la vida útil) .....	241	Método adicional (si tiene).....	222
Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación.....	242	Método preferido .....	221
Cada 5.000 horas de servicio .....	242	Compartimiento para almacenamiento y publicaciones (Si tiene) .....	146
Cada 50 horas de servicio o cada semana .....	241	Condensador (del refrigerante) - Limpiar.....	254
Cada 500 horas de servicio .....	241	Condiciones de congelamiento .....	201
Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses .....	241	Conexión de corriente eléctrica (Si tiene) .....	116
Cada 600 Horas de Servicio Continuo del Martillo .....	242	Contenido .....	3
Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años .....	242	Control de corte y drenaje del tanque de combustible .....	167
Cada Año.....	242	Control de desplazamiento (Pedal de desplazamiento en línea recta (si lo tiene) ).....	158
Cuando sea necesario.....	240	Control de la Pluma Inteligente (SmartBoom) (Si tiene).....	162
Caja de almacenamiento (Si tiene).....	146	Control del aire acondicionado y calefacción.....	150
Caja de almacenamiento exterior.....	146	Interruptor de unidades inglesas o métricas .....	152
Caja de almacenamiento interior.....	146	Controles de la palanca universal .....	162
Calcomanía de certificación de emisiones.....	74	Controles del operador.....	84
Calentamiento del motor y de la máquina....	169	Asiento del operador (9) .....	89
Cámara.....	118	Calentador del asiento (23) .....	94
Cámara de visión trasera (si tiene).....	118	Control automático de velocidad del motor (13).....	90
Sistema de visualización del área de trabajo (WAVS) (si tiene).....	118	Control de acoplador rápido (20).....	93
Cámara - Limpiar/Ajustar .....	251	Control de calefacción y del aire acondicionado (26) .....	95
Ajuste del área de visibilidad .....	252	Control de desplazamiento (2) .....	86
Limpie las lentes de la cámara .....	252	Control de la herramienta (15).....	92
Sistema de Visión del Área de Trabajo (si tiene) .....	253	Control de levantamiento pesado (16) .....	92
Capacidades de Levantamiento .....	52	Control de rotación fina (24) .....	94
Entrevía fija .....	52	Control de traba hidráulica (1) .....	86
Entrevía variable.....	64	Control de velocidad de desplazamiento (12).....	90
Entrevía variable amplia .....	70	Control de velocidad del motor (6) .....	88
Capacidades de llenado.....	237	Control SmartBoom (25).....	95
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si lo tiene).....	268	Controles auxiliares (si tiene) (11) .....	89
Cinturón - Reemplazar .....	295	Controles de palanca universal (5).....	88
Cinturón de seguridad .....	82	Horómetro de servicio (3) .....	88
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.....	82	Interruptor de anulación de la alarma de desplazamiento (14) .....	92
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles.....	84	Interruptor de arranque del motor (7) .....	89
Extensión del cinturón de seguridad .....	84	Interruptor de las luces (19).....	93
Cinturón de seguridad - Inspeccionar .....	295	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas de ventana inferior (21-22) .....	93
Claraboya .....	157	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas de ventana superior (17-18) .....	92
Cojinetes de la rotación - Lubricar .....	296		
Combinaciones de pluma/brazo/cucharón .....	47		

Monitor (4) .....	88
Radio (10) .....	89
Correa - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar... ..	244
Cucharón - Quitar e instalar .....	194
Bandera capturada .....	194
Bandera empernada .....	196
Perno transversal .....	198
Depósito del lavaparabrisas - Llenar .....	303
Desplazamiento por agua y lodo .....	176
Procedimiento para sacar la máquina del agua o del barro .....	177
Disyuntores - Rearmar .....	253
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar .....	259
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire .....	262
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire .....	261
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar .....	262
Embarque de la máquina .....	205
Transporte de una máquina que no está completamente armada .....	205
Engranaje de la rotación - Lubricar .....	299
Especificaciones .....	46
Datos de especificación .....	46
Uso previsto .....	46
Estacionamiento .....	40, 201
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar .....	269
Limpieza de las calcomanías .....	269
Filtro (de recirculación) del aire acondicionado/calentador de la cabina - Inspeccionar/Reemplazar .....	243
Filtro de aceite - Inspeccionar .....	291
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos .....	291
Filtro de aceite del sistema hidráulico (piloto) - Reemplazar .....	285
Filtro de aceite del sistema hidráulico (retorno) - Reemplazar .....	285
Filtro de aire de la cabina (aire fresco) - Limpiar/Reemplazar .....	251
Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar .....	283
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar .....	273
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar .....	274
Fuses - Replaz .....	277
Relés .....	278
Herramientas de trabajo .....	38
Indicadores y medidores - Probar .....	291
Información de identificación .....	74
Información de visibilidad .....	36
Información general .....	46
Información general sobre peligros .....	26
Aire y agua a presión .....	27
Contención de los derrames de fluido .....	28
Elimine los desperdicios correctamente .....	29
Inhalación .....	29
Presión atrapada .....	28
Presión de fluidos .....	28
Información importante de seguridad .....	2
Información sobre cadenas .....	35
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S) .....	237
Información sobre el transporte .....	205
Información sobre la garantía de emisiones .....	305
Información sobre las garantías .....	305
Información sobre las técnicas de operación .....	174
Operación restringida .....	174
Precaución durante el funcionamiento .....	176
Información sobre operación .....	170
Levantamiento de objetos .....	171
Información sobre remolque .....	224
Información sobre ruido y vibraciones .....	42
Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC .....	42
Fuentes .....	44
Información sobre el nivel de ruido .....	42
Inspección diaria .....	75
Aplicaciones severas .....	75
Diariamente .....	75
Primeras 100 horas .....	75
Instalación del espejo retrovisor .....	207
Interruptor general .....	95
Juego de válvulas del motor y sincronización de los inyectores de combustible - Comprobar .....	267
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene) .....	279
Levantamiento de Objetos .....	40
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar .....	303
Materiales de referencia .....	306
Mazo de cables de la cámara - Desconectar y Conectar .....	212
Conexión del mazo de cables de la cámara de visión trasera .....	213

Desconexión del mazo de cables de la cámara de visión trasera .....	212
Mecanismo de la pluma, del brazo y del cucharón - Lubricar .....	245
Bloque de engrase en el brazo .....	247
Mensajes adicionales .....	20
Acoplador rápido (2) .....	23
Anillo de la salida alternativa (4) .....	24
Contrapeso (10) .....	26
Filtro de aire radial (8) .....	25
Limpiar las ventanas (1) .....	23
Patrones alternativos de los controles de palanca universal (9) .....	26
Privacidad de la información (6) .....	25
Salida alternativa (3) .....	24
Sistema de seguridad de la máquina (5) .....	24
Trabar/Destrabar la salida alternativa (7) .....	25
Muestra de aceite de los mandos finales - Obtener .....	271
Muestra de aceite del mando de la rotación - Obtener .....	298
Muestra de aceite del motor - Obtener .....	265
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener .....	290
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener .....	258
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener .....	259
Nivel de aceite de los mandos finales - Comprobar .....	271
Nivel de aceite del motor - Comprobar .....	264
Nivel del aceite del acoplamiento de la bomba - Comprobar .....	293
Nivel del aceite del mando de la rotación - Comprobar .....	297
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar .....	290
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar .....	257
Núcleo del radiador - Limpiar .....	293
Operación .....	39, 170
Gama de temperatura de operación de la máquina .....	39
Operación de la máquina .....	39
Operación de la máquina cuando la máquina no esté completamente armada .....	40
Operación de la cizalla (Si tiene) .....	193
Operación de la máquina .....	78
Operación de la Pluma Inteligente (SmartBoom) (Si tiene) .....	181
Excavación y carga .....	182
Uso del martillo .....	182
Ventajas .....	182
Operación de la pluma, del brazo y del cucharón .....	178
Excavación .....	178
Levantamiento de objetos .....	179
Máquinas que tienen una configuración de largo alcance .....	181
Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) .....	183
Operación del acoplador rápido .....	183
Operación general .....	183
Operación del martillo (Si tiene) .....	191
Operación en pendiente .....	41
Pantalla solar de la cabina (Si tiene) .....	156
Parada de la máquina .....	201
Parada del motor .....	40, 202
Control de parada del motor .....	202
Parada del motor en caso de que se produzca un desperfecto eléctrico .....	203
Pasadores de la base de la pluma - Lubricar .....	244
Patrones alternos de los controles de la palanca universal ((si tiene)) .....	166
Patrones alternos de los controles de la palanca universal (Si tiene) .....	164
Pedal de control de la herramienta (Si tiene ) .....	159
Flujo de un sentido .....	160
Flujo en dos sentidos .....	160
Precaución en caso de rayos .....	35
Prefacio .....	5
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California .....	5
Capacidad de la máquina .....	6
Información general .....	5
Mantenimiento .....	5
Mantenimiento certificado del motor .....	5
Número de Identificación de Producto Cat... ..	6
Operación .....	5
Seguridad .....	5
Prevencción contra aplastamiento o cortes .....	30
Prevencción contra quemaduras .....	30
Aceites .....	30
Baterías .....	30
Refrigerante .....	30
Prevencción de incendios o explosiones .....	31
Batería y cables de la batería .....	32
Cableado .....	33
Éter .....	34
Extintor de incendios .....	34

General .....	31
Tuberías, tubos y mangueras .....	33
Product Link .....	96
Cumplimiento de las regulaciones .....	98
Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para G0100 .....	109
Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para PL631 .....	113
Declaración de conformidad CE de la Unión Europea para PL641 .....	114
Declaración de conformidad CE de la Unión Europea PL241 .....	111
Declaración de conformidad de la CE de la Unión Europea PL240 .....	110
Difusiones de datos .....	96
Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura .....	96
Seguridad de la máquina .....	98
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir .....	256
Protectores .....	45
Protectores (Protección para el operador)	
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure), Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS, Falling Object Protective Structure) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS, Tip Over Protection Structure) .....	45
Otros protectores (si tiene) .....	45
Publicaciones de referencia .....	306
Material de referencia de Caterpillar .....	306
Publicaciones de referencia adicionales ...	307
Puerta de la cabina .....	157
Puesta fuera de servicio y descarte .....	307
Puesto del operador .....	44
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar .....	248
Instalación .....	249
Orejetas (si tiene) .....	249
Protectores laterales (si tiene) .....	250
Remoción .....	248
Radio (Si tiene) .....	147
Cómo preseleccionar estaciones de radio .....	148
Escaneado y memoria automática .....	149
Pérdida de memoria .....	149
Recepción de radio .....	149
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar .....	294
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar .....	254
Remoción de la cadena del contrapeso - Inspeccionar/Limpiar/Lubricar (Si tiene) .....	259
Remoción e instalación del contrapeso .....	213
Remoción e instalación del contrapeso en máquinas con cáncamos de levantamiento .....	213
Remoción e instalación del contrapeso en máquinas con eslabones sinfín .....	215
Remoción e instalación del contrapeso en máquinas equipadas con un sistema de remoción del contrapeso .....	216
Remolque de la máquina .....	224
Desconexión del freno de estacionamiento .....	225
Recuperación de la máquina .....	226
Respaldo de mantenimiento .....	238
Respiradero del cárter - Limpiar .....	263
Restricciones de visibilidad .....	36
Retrovisor (Si tiene) .....	154-155
Ajuste de espejos .....	154
Ajuste de los espejos .....	156
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar .....	268
Salida alternativa .....	78
Ventana trasera con palanca (si tiene) .....	78
Ventana trasera con sello de anillo (si tiene) .....	78
Sección de garantías .....	305
Sección de información de referencia .....	306
Sección de Información Sobre el Producto .....	46
Sección de mantenimiento .....	230
Sección de operación .....	75
Sección de seguridad .....	7
Seguridad contra incendios .....	34
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar .....	275
Sistema de combustible - Cebiar .....	272
Sistema de Seguridad de la Máquina (Si tiene) .....	116
Administración de seguridad .....	117
Operación básica .....	116
Sección de cumplimiento de regulaciones .....	117
Sección de operación .....	116
Sistema monitor .....	120
Advertencias de la máquina .....	122
Ajuste .....	126
Ajuste del brillo .....	133
Ajuste del contraste .....	132
Ajuste del monitor .....	125

Ajuste del reloj .....	130
Cambio de la contraseña .....	135
Display Setup (Configuración de pantalla) .....	128
Función de control antes del arranque .....	122
INDICATED ITEM (Artículo indicado) .....	131
Información de filtros y fluidos .....	137
Información para mantenimiento .....	126
Inversión del ventilador .....	136
Mantenimiento .....	134
Menú principal .....	125
Otros mensajes .....	124
Password Entry (Ingreso de contraseña) ..	128
Power Mode Select (Selección de la modalidad de potencia) .....	139
rendimiento .....	127
Selección de idioma .....	130
Selección de la herramienta .....	129
Selección de la modalidad económica .....	138
Service (Servicio) .....	127
Sistema de cámara de visualización trasera (si tiene) .....	140
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos .....	238
Subida y bajada de la máquina .....	76
Especificaciones del sistema de acceso de la máquina .....	77
Suelo congelado .....	171
Sujeción de la máquina .....	206
Sujetador de batería - Apretar .....	243
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar .....	276
Técnicas de operación .....	174
Tren de rodaje - Comprobar .....	303
Ubicación de las puertas de acceso y las tapas .....	230
Capó del motor .....	230
Puerta de acceso delantera izquierda .....	230
Puerta de acceso derecha .....	230
Puerta de acceso trasera izquierda .....	230
Ubicación del extintor de incendios .....	35
Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías .....	74
Varillaje del cucharón - Inspeccionar/ Ajustar .....	247
Ventana (delantera) .....	152
Ventanas - Limpiar .....	303
Métodos de limpieza .....	304
Ventanas de policarbonato (si tiene) .....	304
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles) .....	231
Aditivos de combustibles .....	236
Biodiesel .....	236
Cómo seleccionar la viscosidad .....	231
Engine Oil (Aceite de motor) .....	231
Información de refrigerante .....	236
Información general para lubricantes .....	231
Lubricantes especiales .....	234
Otras aplicaciones de fluidos .....	233
Recomendaciones de combustible diesel .....	235
Sistemas hidráulicos .....	232
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado .....	231
Visera solar (Si tiene) .....	157

## Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

### Información del producto

Modelo: \_\_\_\_\_

Número de identificación del producto: \_\_\_\_\_

Número de serie del motor: \_\_\_\_\_

Número de serie de la transmisión: \_\_\_\_\_

Número de serie del generador: \_\_\_\_\_

Números de serie de los accesorios: \_\_\_\_\_

Información sobre los accesorios: \_\_\_\_\_

Número del equipo del cliente: \_\_\_\_\_

Número del equipo del distribuidor: \_\_\_\_\_

### Información del distribuidor

Nombre: \_\_\_\_\_ Sucursal: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

	<u>Comunicación con el distribuidor</u>	<u>Número de teléfono</u>	<u>Horas</u>
--	---	---------------------------	--------------

Ventas:	_____	_____	_____
---------	-------	-------	-------

Piezas:	_____	_____	_____
---------	-------	-------	-------