



Manual de Operación y Mantenimiento

Retroexcavadoras Cargadoras 416F, 420F y 430F

KSF1-y sig. (Máquina)
RDF1-y sig. (Máquina)
JWJ1-y sig. (Máquina)
SKR1-y sig. (Máquina)
RGS1-y sig. (Máquina)

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes que involucran la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se deben al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. A menudo se puede evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que pueda ocurrir un accidente. Las personas deben estar alerta sobre los peligros potenciales. También deberían recibir la formación necesaria y disponer de las aptitudes y las herramientas adecuadas para llevar a cabo estas funciones adecuadamente.

La operación, la lubricación, el mantenimiento o la reparación inadecuados de este producto pueden ser peligrosos y podrían causar lesiones o la muerte.

No opere la máquina ni realice ninguna lubricación, mantenimiento ni reparación en este producto sin haber leído y comprendido previamente la información sobre operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Este manual y el producto contienen precauciones y advertencias de seguridad. Si no se respetan las advertencias de peligro, se corre el riesgo de sufrir lesiones o muerte.

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



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es el siguiente:

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

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro, y puede estar escrito o presentado gráficamente.

Mediante las etiquetas “AVISO” ubicadas en el producto y en esta publicación, se identifica una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto.

Caterpillar no puede anticipar todas las posibles circunstancias que podrían implicar un peligro potencial. Por lo tanto, las advertencias incluidas en esta publicación y las que figuran en el producto son sólo algunos ejemplos. No se debe utilizar este producto de ninguna otra manera distinta de las que se contemplan en el presente manual sin haber tenido en cuenta previamente todas las reglas de seguridad y precauciones correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas reglas específicas del sitio y precauciones aplicables al lugar de trabajo. Si se utiliza una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de operación que no haya sido específicamente recomendada por Caterpillar, debe estar convencido de que sean seguros para usted y para los demás. Además, debe asegurarse de que los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que pretende utilizar no dañarán y serán inseguros para el producto.

La información, especificaciones e ilustraciones de esta publicación se basan en los datos disponibles al momento en que se escribió la publicación. Las especificaciones, los pares de apriete, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estas modificaciones pueden afectar el servicio que se brinda al producto. Antes de empezar cualquier trabajo, busque la información más completa y actualizada disponible. Los distribuidores Cat tienen a su disposición la información más actualizada.



Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat o piezas con especificaciones equivalentes, entre las que se incluyen, entre otras, las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.

Si se hace caso omiso de advertencia, se pueden causar averías prematuras, daños al producto, lesiones personales o la muerte.

En los Estados Unidos, cualquier establecimiento de reparaciones o individuo que elija el propietario puede realizar el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y los dispositivos de control de emisiones.

Contenido

Prefacio 6

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 8

Mensajes adicionales 16

Información general sobre peligros 19

Prevención contra aplastamiento o cortes 22

Prevención contra quemaduras 22

Prevención de incendios o explosiones 23

Seguridad contra incendios 26

Ubicación del extintor de incendios 27

Información sobre neumáticos 27

Precaución en caso de rayos 28

Antes de arrancar el motor 28

Arranque del motor 28

Información de visibilidad 29

Restricciones de visibilidad 29

Antes de la operación 30

Operación 30

Parada del motor 31

Tuberías de combustible a alta presión 31

Herramientas de trabajo 33

Estacionamiento 33

Operación en pendiente 34

Bajada del equipo con el motor parado 35

Información sobre ruido y vibraciones 35

Puesto del operador 37

Sección de Información Sobre el Producto

Información general 38

Información de identificación 55

Sección de Operación

Antes de operar 60

Operación de la máquina 62

Controles 105

Arranque del motor 113

Estacionamiento 116

Información sobre el transporte 123

Información sobre remolque 127

Arranque del motor (Métodos alternativos) 129

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 131

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 133

Respaldo de mantenimiento 140

Programa de intervalos de mantenimiento 143

Sección de garantías

Información sobre las garantías 199

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 200

Sección de Índice

Índice 206

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 Caterpillar 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.

Número de Identificación de Producto Caterpillar

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Caterpillar 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 Caterpillar. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

*** C A T 0 7 8 9 B G 6 S L 1 2 3 4 5 ***

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

i04742266

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

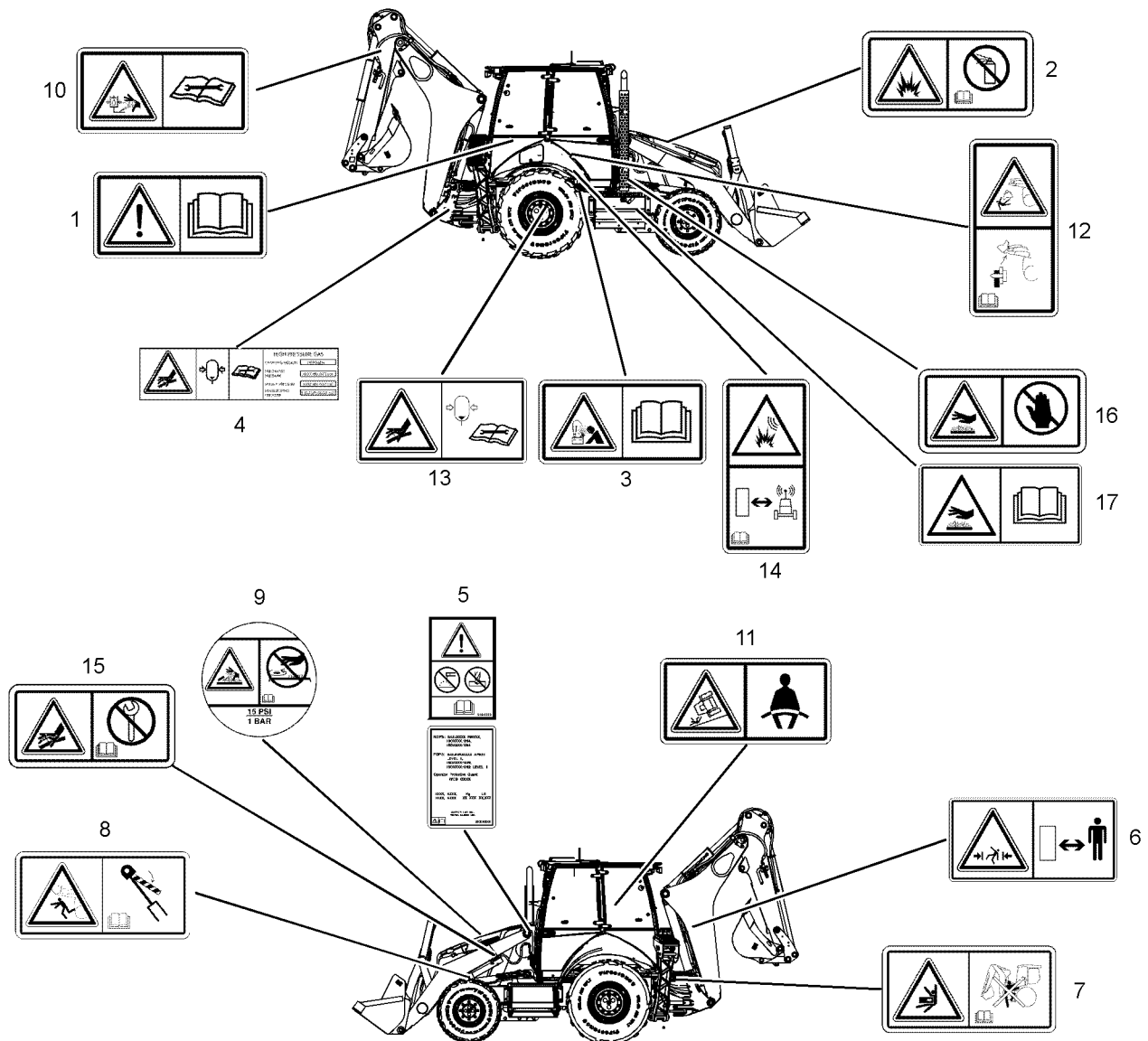


Ilustración 2

g02761057

Existen varios mensajes 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 mensajes de seguridad.

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

Reemplace los mensajes 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 de Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.

No operar (1)



Ilustración 3

g01370904

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.

⚠ ADVERTENCIA

No opere o ponga en funcionamiento esta máquina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se presta atención a las advertencias se pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener manuales de reemplazo. Usted es el responsable de tener el cuidado apropiado.

No utilice éter en la admisión de aire (2)



Ilustración 4

g01372254

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del filtro de aire.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina está equipada con un calentador en la admisión de aire (AIH) para arranques en tiempo frío, no utilice auxiliares de arranque en aerosol, como éter. El empleo de auxiliares de este tipo puede resultar en una explosión y en lesiones personales.

Conexiones apropiadas de los cables auxiliares de arranque (3)

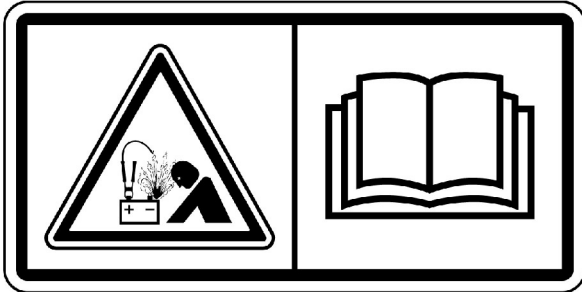


Ilustración 5

g01370909

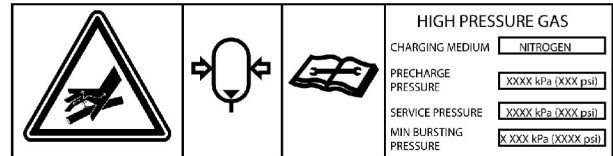
Este mensaje de seguridad está ubicado en el lado derecho de la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! Las conexiones incorrectas de los cables de arranque pueden causar una explosión que resulte en lesiones graves o mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos diferentes. Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre el cable positivo (+) de la fuente al terminal positivo (+) de la batería que está conectada al solenoide del motor de arranque. Conecte el cable negativo (-) de la fuente al terminal negativo (-) del motor de arranque. Si la máquina no tiene un terminal negativo en el motor de arranque, conecte el cable negativo (-) al bloque de motor. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Acumulador de alta presión (4)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el acumulador para los controles hidráulicos operados por piloto. Este acumulador está ubicado en el bastidor en la parte trasera derecha de la máquina.



g01374065

⚠ ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Estructura ROPS (5)

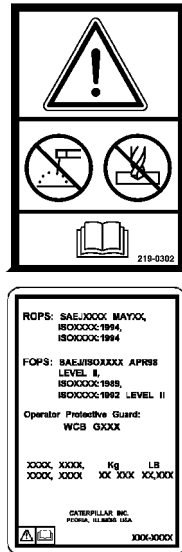


Ilustración 6

g01113333

Este mensaje de seguridad está ubicado en la cabina al lado de la puerta del lado izquierdo.

⚠ ADVERTENCIA

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, los cambios o las reparaciones inapropiadas pueden menguar la protección que proporciona esta estructura y anular por eso esta certificación. No suelde ni haga agujeros en la estructura. Consulte al distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Peligro de aplastamiento (6)

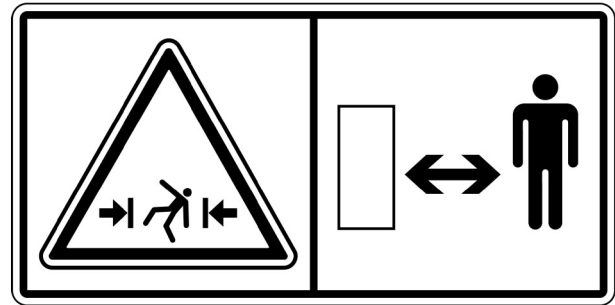


Ilustración 7

g01371644

Este mensaje de seguridad está ubicado en la pluma, por encima del pasador de la base de la pluma.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando la máquina gira. De no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.

No hay salida aquí (7)

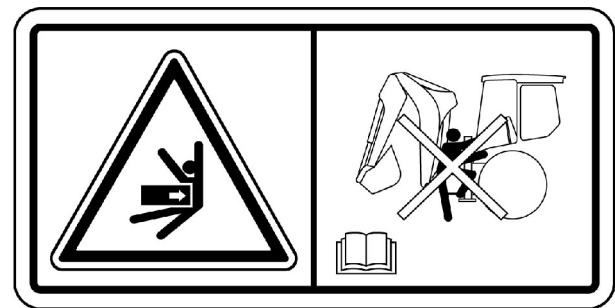


Ilustración 8

g01407377

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte trasera de la cabina.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Esta no es una entrada ni una salida. Manténgase alejado de esta zona cuando la máquina esté operando. Arranque y opere la retroexcavadora desde el asiento del operador solamente. Si no hace caso de estas advertencias, podrá sufrir lesiones personales o mortales.

Fije el cilindro de levantamiento (8)

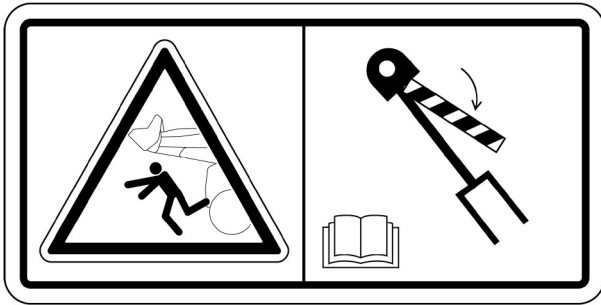


Ilustración 9

g01407376

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tirante del brazo de levantamiento del cargador.

ADVERTENCIA

Cuando esté realizando cualquier trabajo debajo de un brazo de levantamiento del cargador que esté levantado, el tirante del brazo de levantamiento tiene que estar en su lugar. Instale el tirante del brazo de levantamiento del cargador en la forma que sigue.

1. Vacíe el cucharón cargador. Quite el pasador que sujeta el tirante del brazo de levantamiento izquierdo del cargador. Levante los brazos del cargador con el cucharón en posición de descarga.
2. Posicione el tirante de servicio sobre el cilindro de levantamiento izquierdo con el extremo plano contra el extremo del cilindro.
3. Empuje el pasador a través de los agujeros del tirante del brazo de levantamiento e instale la chaveta.
4. Baje lentamente los brazos cargadores hasta que el tirante haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas en el brazo cargador.
5. Para quitar el tirante del brazo de levantamiento del cargador, invierta el procedimiento.

La omisión en seguir este procedimiento puede ocasionar graves lesiones o la muerte si se bajan los brazos del cargador accidentalmente.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.

Sistema presurizado (9)

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



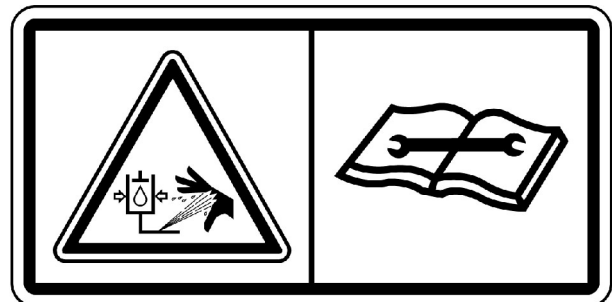
g01370913

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.

Presión de cilindro elevada (10)

Este mensaje de seguridad está ubicado a ambos lados de la pluma, cerca de la conexión con el brazo.



g01407379

ADVERTENCIA

Cilindro de alta presión. Si no se respetan estas instrucciones, se puede descargar rápidamente el gas o el fluido hidráulico y ello puede causar accidentes mortales, lesiones personales y daños materiales.

Correa de seguridad (11)

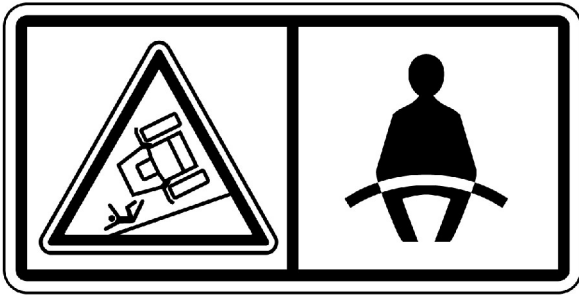


Ilustración 10

g01370908

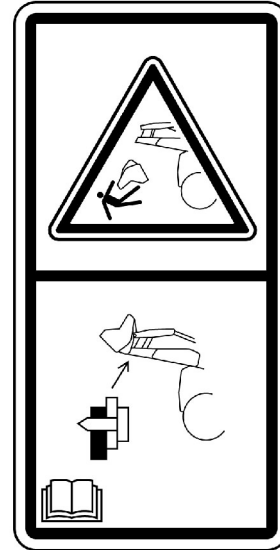
Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.

⚠ 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.

Acoplador rápido (12) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



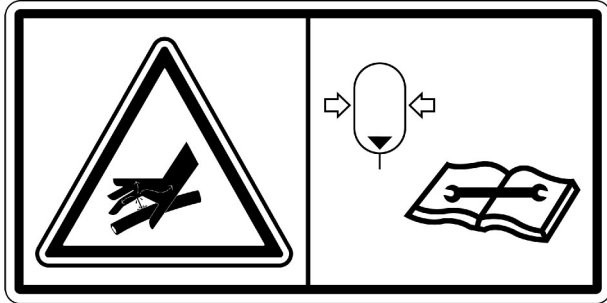
g01411137

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Se pueden sufrir lesiones graves y mortales. Confirme siempre que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento

Acumulador de alta presión (13)

Este mensaje de seguridad está ubicado al lado del acumulador, si la máquina tiene la opción del control de amortiguación. El acumulador está ubicado detrás de la caja de baterías.



g01370912

⚠ ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Product Link (14) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado izquierdo.



g01381177

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

Combustible de alta presión (15)

Ilustración 11

g01381180

Este mensaje de seguridad está ubicado en el conducto de combustible, en la parte superior del motor.

⚠ ADVERTENCIA

No afloje ninguna de las tuberías de combustible de alta presión cuando el motor está funcionando. La alta presión en las tuberías de combustible puede causar lesiones personales y mortales. Espere 60 segundos después de que se haya parado el motor para permitir que se libere la presión antes de realizar cualquier tipo de servicio o de reparación en las tuberías de combustible del motor.

Superficie caliente (16)

Ilustración 12

g01372256

Este mensaje de seguridad está ubicado en el escape.

⚠ 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.

Superficie caliente (17)

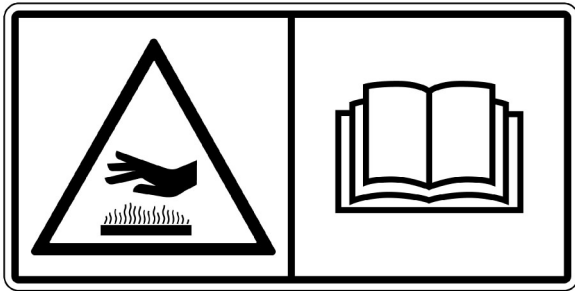


Ilustración 13

g02761076

Este mensaje de seguridad está ubicado en el compartimiento de almacenamiento que está integrado con la caja del filtro de partículas para combustible diesel. No guarde nada en la caja que no se pueda almacenar por encima de los 50 °C (122 °F).

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.

i04742230

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000; 7405

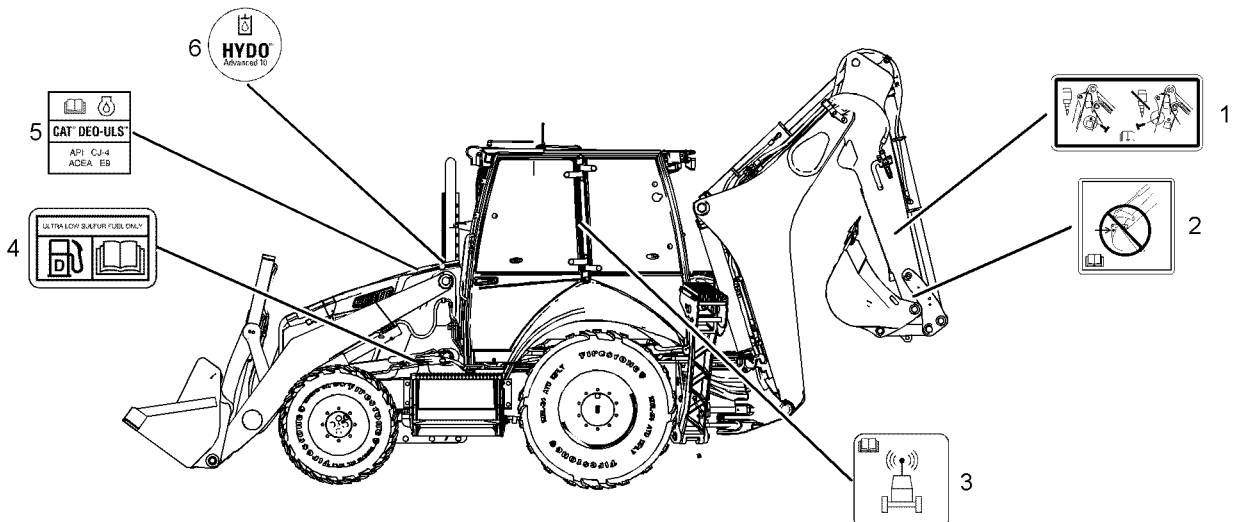


Ilustración 14

g02794345

Conexión del brazo extensible (1)

Si tiene, esta etiqueta está ubicada en el brazo.

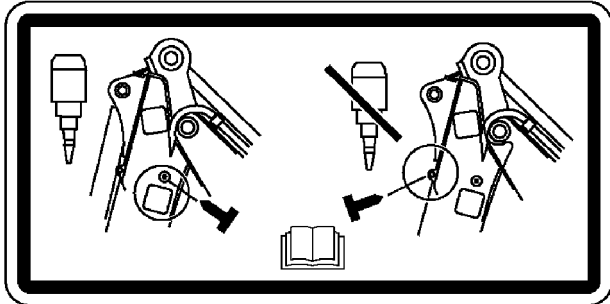


Ilustración 15

g01202535

⚠ PRECAUCION

El brazo extensible debe estar sujeto con pasador antes de usar accesorios, para evitar que se mueva y pueda causar lesiones personales.

Ubicación incorrecta del cucharón retroexcavador (2)

Esta etiqueta está ubicada cerca del varillaje del cucharón retroexcavador.

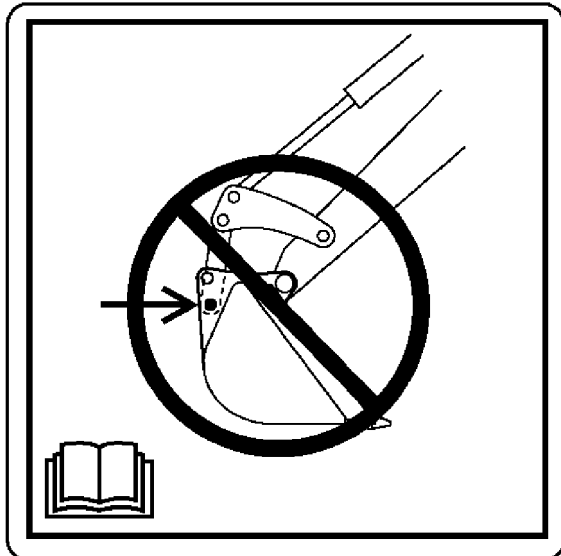


Ilustración 16

g01202537

⚠ PRECAUCION

La conexión incorrecta de los pasadores del cucharón puede causar daños a la máquina. Asegúrese de que los pasadores del cucharón estén conectados correctamente.

Privacidad de datos (3)

Este mensaje se encuentra en la cabina.

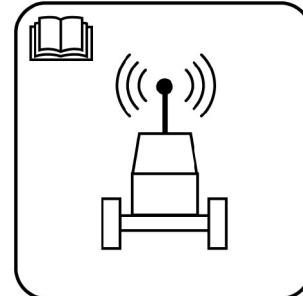


Ilustración 17

g01418953

Requisitos de combustible diesel (4)

Este mensaje está ubicado al lado del orificio de llenado de combustible.

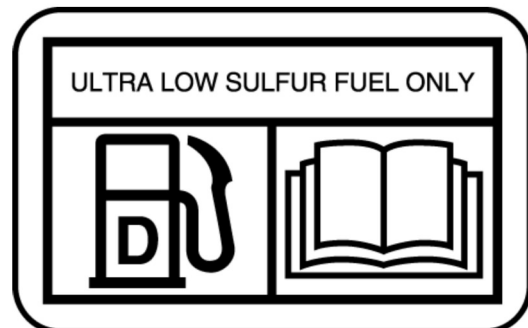


Ilustración 18

g02157153

Calcomanía para Norteamérica

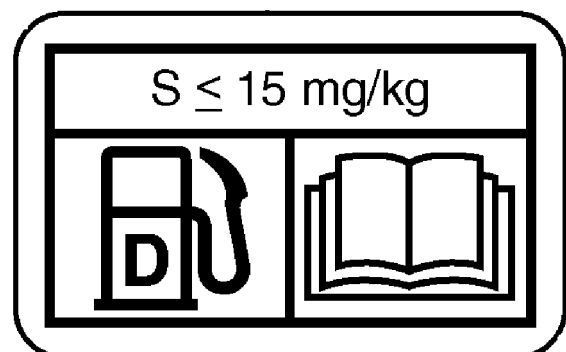


Ilustración 19

g02052934

Calcomanía internacional

Utilice combustible diesel de contenido ultra bajo en azufre (ULSD).

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos define el combustible ultrabajo en azufre (ULSD - S15) como un combustible diesel de los Estados Unidos, que tiene un bajo contenido de azufre que no excede las 15 partes de millón (ppm(mg/kg)) o el 0,0015 por ciento en peso. Los motores certificados con las normas de Fase 4 fuera de camino (Etapa IV en Europa) y que están equipados con sistemas de postratamiento de escape están diseñados para funcionar en ULSD solamente. El uso de LSD o combustibles con un contenido de azufre superior a 15 ppm (mg/kg) en estos motores reducirá la eficacia y la durabilidad del motor y dañará los sistemas de control de emisiones, además de reducir el intervalo de servicio. Las fallas causadas por el uso de combustibles no son defectos de fábrica de Cat. Por lo tanto, una garantía Cat no cubriría el costo de reparación.

En Europa, el combustible diesel de contenido ultra bajo en azufre tendrá como máximo 0,0010 por ciento (10 ppm (mg/kg)) de azufre y se conoce típicamente como "libre de azufre". Estos niveles de azufre se definen en el Estándar Europeo *EN 590:2004*.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar* para obtener más información acerca de los combustibles diesel y el azufre.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

Aceite de motor requerido (5)

Este mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.

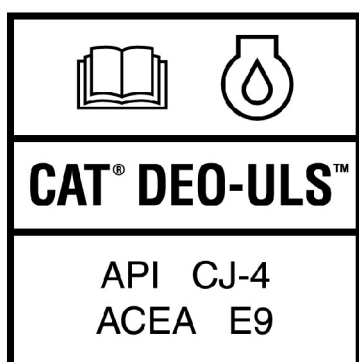


Ilustración 20

g02176761

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.

Se requiere la utilización del aceite Cat DEO-ULS o de aquéllos que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y API CJ-4 en las aplicaciones que se indican a continuación. El aceite Cat DEO-ULS y aquéllos que cumplen con la especificación Cat ECF-3 y las categorías API CJ-4 y ACEA E9 se han desarrollado con contenido limitado de ceniza sulfatada, fósforo y azufre. Estos límites químicos están diseñados para mantener la vida útil, el rendimiento y los intervalos de servicio esperados de los dispositivos de postratamiento. Si no se encuentran disponibles los aceites que cumplen con las especificaciones Cat ECF-3 y API CJ-4, se pueden utilizar aceites que cumplan con la especificación ACEA E9. Los aceites ACEA E9 cumplen con los límites químicos diseñados para mantener la vida útil del dispositivo de postratamiento. Los aceites ACEA E9 están validados mediante algunas pero no todas las pruebas de rendimiento del motor estándar ECF-3 y API CJ-4. Consulte con el proveedor de aceite cuando considere la utilización de un aceite que no cumpla con la especificación Cat ECF-3 o con la especificación API CJ-4.

El incumplimiento de los requisitos indicados dañará los motores equipados con dispositivos de postratamiento y puede afectar negativamente el rendimiento de los dispositivos de postratamiento. El filtro de partículas diesel (DPF) se obstruirá más rápido y necesitará intervalos de servicios de cenizas del DPF con mayor frecuencia.

Los sistemas de postratamiento típicos incluyen lo siguiente:

- Filtros de partículas para combustible diesel (DPF)

También se pueden aplicar otros sistemas.

Sistema hidráulico de la máquina (6)

El siguiente mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.



Ilustración 21

g02096113

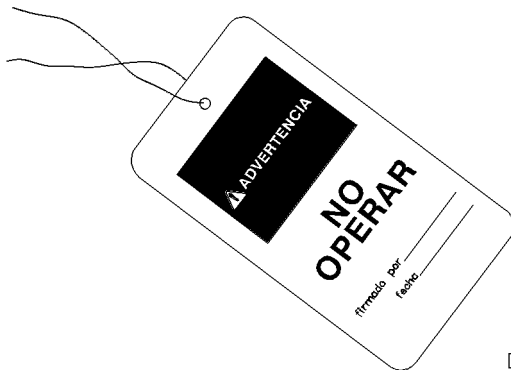
El sistema hidráulico de esta máquina está llenado con aceite HYDO Advanced Cat. El siguiente mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.

Para obtener más información sobre el aceite hidráulico, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante".

i04021277

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



D85922

Ilustración 22

g00106790

Coloque una etiqueta de "No Operar" o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Coloque la etiqueta de advertencia antes de realizar el mantenimiento o la reparación del equipo. Su distribuidor Cat puede proporcionarle estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332).

⚠ 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 del equipo para mantener el espacio libre apropiado al operar el equipo junto a vallas u obstáculos de límite.

Tenga cuidado con las líneas y los cables de alta tensión subterráneos. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte a causa de una electrocución.

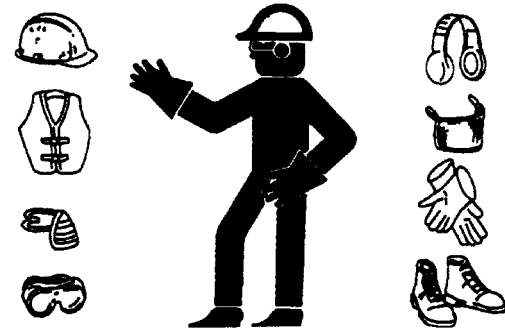


Ilustración 23

g00702020

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

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

Asegúrese de que todos los protectores y las cubiertas estén firmemente colocados en el equipo.

Mantenga el equipo libre de materias extrañas. Elimine los residuos, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Fije todos los elementos sueltos como recipientes de almuerzo, herramientas y otros artículos que no formen parte del equipo.

Conozca las señales manuales correspondientes al lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales manuales de una sola persona.

No fume cuando esté reparando un acondicionador de aire. Tampoco fume si puede haber presencia de gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se liberan cuando una llama entra en contacto con el refrigerante del acondicionador de aire puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del acondicionador de aire a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

Nunca vierta fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los fluidos en un recipiente adecuado.

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

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

No permita la presencia de personal no autorizado en el equipo.

A menos que se le indique lo contrario, realice las tareas de mantenimiento con el equipo en la posición de servicio. Consulte el procedimiento sobre cómo colocar el equipo en la posición de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Cuando realice las tareas de mantenimiento por encima del nivel del suelo, utilice los dispositivos adecuados como escaleras o máquinas elevadoras de personas. Si tiene, utilice los puntos de anclaje de la máquina, además de los arneses contra caídas y amarres aprobados.

Aire y agua a presión

El aire o agua a presión pueden hacer que los escombros o el agua caliente salgan despedidos. Los escombros o el agua caliente pueden provocar lesiones personales.

Cuando se use aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección así como también protectores para los ojos. Las protecciones para los ojos pueden ser gafas de seguridad o máscaras protectoras.

La presión máxima de aire para fines de limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg²) cuando la boquilla está cortada y se usa con un deflector eficaz y con el equipo de protección personal. La presión máxima del agua para fines de limpieza debe ser inferior a 275 kPa (40 lb/pulg²).

Presión atrapada

Puede quedar presión retenida en un sistema hidráulico. El alivio de presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. El aceite de alta presión que se libera puede hacer que la manguera dé latigazos. El escape de aceite de alta presión puede hacer que éste se rocíe. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves y posiblemente mortales.

Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de que el motor se ha detenido. La presión puede hacer que el fluido hidráulico u otros artículos como los tapones de tuberías, escapen con violencia si no se alivia la presión correctamente.

No quite ninguno de los componente o piezas del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o pueden ocurrir lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión; de lo contrario, podrían producirse lesiones personales. Consulte en el Manual de Servicio los procedimientos necesarios para aliviar la presión hidráulica.

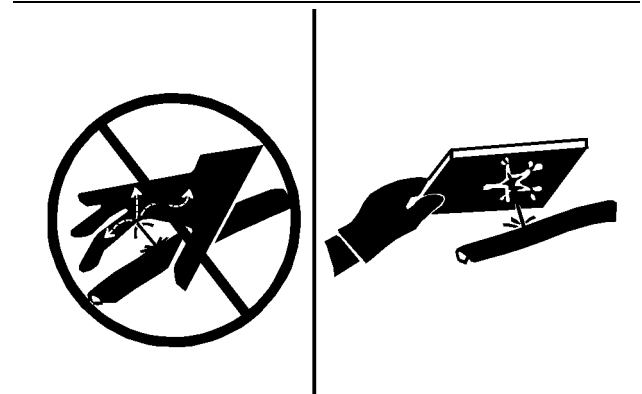


Ilustración 24

g00687600

Utilice siempre una tabla o un cartón para comprobar si existen fugas. El fluido que escapa a presión puede penetrar los tejidos del cuerpo. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves y posiblemente mortales. Una fuga del tamaño de un poro puede ocasionar lesiones graves. Si un fluido penetra en la piel, la víctima debe recibir tratamiento médico de inmediato. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Contención de derrames de fluidos

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Prepárese para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte los siguientes artículos en la Publicación Especial, NSNG2500, *Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Caterpillar*:

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

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

Inhalación



Ilustración 25

g02159053

Escape

Tenga cuidado. Los gases de escape pueden ser peligrosos para la salud. Si opera la máquina en un área cerrada, es necesario que la ventilación sea la adecuada.

Información sobre asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se envían desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto originales Cat. Siga las siguientes pautas cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule residuos de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que se pueda generar 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 freno, las bandas de freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se usa en estos componentes está normalmente contenido por un recipiente de resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa a menos que se genere polvo que contenga asbesto y que este polvo se transporte por el aire.

Si hay presencia de polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir algunas pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- No cepille materiales que contengan asbesto.
- No lije 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 partículas de aire de alta eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use una máscara de respiración aprobada si no hay alguna otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las normas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En Estados Unidos, utilice los requisitos de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la instrucción *29 CFR 1910.1001*.
- Obedezca los reglamentos de protección del medio ambiente en cuanto a los desechos de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan contener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desechos de forma apropiada

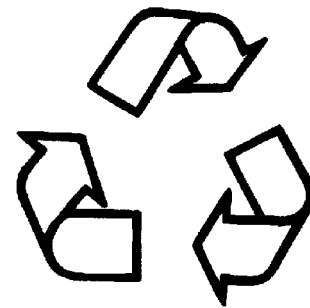


Ilustración 26

g00706404

La eliminación inadecuada de los desechos puede dañar el medioambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con los reglamentos locales.

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

i01367739

i04191562

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

Soporte el equipo de forma adecuada antes de realizar cualquier trabajo o servicio de mantenimiento debajo del equipo. No dependa de los cilindros hidráulicos para sostener el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o se rompe una tubería hidráulica.

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

A menos de que se le indique lo contrario, nunca trate de hacer ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Nunca cortocircuitar entre los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Si lo hace puede moverse inesperadamente la máquina.

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

Manténgase a una distancia prudente de todas las piezas giratorias o en movimiento.

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

No acerque objetos a las aspas móviles del ventilador. Las aspas del ventilador pueden cortar o lanzar cualquier objeto que caiga sobre ellas.

No utilice un cable de alambre trenzado que esté retorcido o deshilachado. Use guantes cuando manipule cables de alambre trenzado.

Cuando golpee con fuerza un pasador de retención, éste puede salir despedido. Un pasador de retención suelto puede causar lesiones personales. Asegúrese de que la zona esté despejada al golpear el pasador de retención. Para evitar lesiones a los ojos, use anteojos de protección al golpear pasadores retén.

Pueden saltar las rebabas u otra basura cuando se golpea un objeto. Antes de golpear un objeto, cerciórese de que nadie pueda resultar lesionado por las partículas que saltan.

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor en marcha. Deje enfriar los sistemas de la máquina antes de efectuar el mantenimiento. Alivie 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 elementos relacionados.

Enfriador de recirculación de gas de escape

El enfriador de recirculación de los gases de escape (EGR) podría contener una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El uso de combustibles con niveles de azufre superiores a 15 ppm puede aumentar la cantidad de ácido sulfúrico que se forma. El ácido sulfúrico puede derramarse del enfriador EGR durante el servicio del motor. El contacto con el ácido sulfúrico produce quemaduras en los ojos, la piel y la ropa. Use siempre gafas de seguridad, guantes de goma y ropa protectora cuando pueda estar en contacto con fluidos que puedan derramarse del enfriador EGR. Si el fluido entra en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua y busque asistencia médica.

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.

Revise 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 personales. 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 electrolito es un ácido. El electrolito puede causar lesiones personales. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos. Use siempre gafas de seguridad cuando le dé servicio a las baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías y los conectores. Se recomienda usar guantes.

i04742242

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 27

g00704000

Recuperación

Las temperaturas del gas de escape durante la recuperación serán elevadas. Siga las instrucciones de prevención de incendios correspondientes, cuando sea necesario.

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 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 tales componentes en un área bien ventilada, lejos de las llamas o 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 28

g00704059

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. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llène el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 29

g02298225

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.

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 golpee 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.

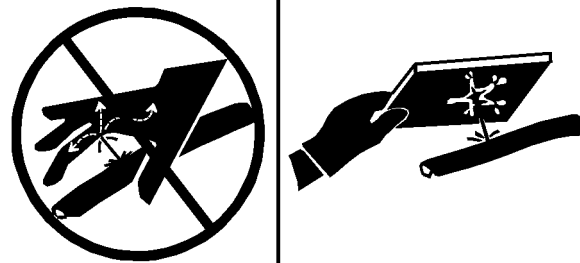


Ilustración 30

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.

Siga los procedimientos correctos para el arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

No rocíe éter manualmente en el motor si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque térmico para arrancar en tiempo frío.

Utilice el éter en áreas ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter o mientras esté utilizando un rociador 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 mayores que 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 perfore 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 con un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

i04167836

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.
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.

i02987212

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

Cerciórese de que haya un extintor de incendios disponible en la máquina. Asegúrese de estar familiarizado con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y déle el servicio apropiado. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Monte el extintor de incendios en el compartimiento del operador. Asegúrese de que el extintor de incendios quede al alcance del operador cuando está sentado. No efectúe soldaduras en la estructura ROPS para montar el extintor de incendios. Tampoco taladre agujeros en la estructura ROPS para montar el extintor en la misma.

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estas explosiones pueden ocurrir por los gases que se generan al soldar, por el calentamiento de los componentes del aro, por incendios externos o por el uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y del eje fuera de la máquina. Manténgase alejado de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los componentes que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones graves o mortales.

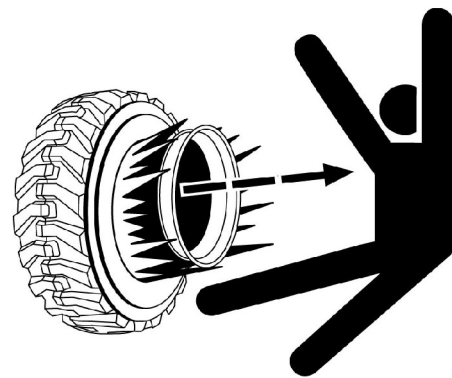


Ilustración 31

g02166933

Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque a un neumático caliente o aparentemente dañando.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.

Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos en un principio se inflaron con aire, igualmente se recomienda el uso de nitrógeno para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla bien con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen la posibilidad de que se produzcan explosiones porque el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también evita la oxidación y el deterioro del caucho así como la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesita un equipo para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuados en cuanto al uso de los equipos. La utilización incorrecta del equipo o la utilización del equipo incorrecto pueden provocar el reventón de un neumático o la falla de un aro.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice una boquilla de autofijación.

El mantenimiento de neumáticos y aros puede ser peligroso. Sólo personal personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados puede realizar este mantenimiento. Si no se sigue el procedimiento correcto para realizar la reparación de los neumáticos y los aros, los conjuntos pueden estallar con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones graves o mortales. Siga estrictamente las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

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.

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.

i02987201

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque o en los controles, no arranque el motor. Tampoco mueva ninguno de los controles.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA antes de arrancar el motor.

Mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

Haga una pausa de un segundo con el interruptor de arranque del motor en la posición ON (CONECTADA) antes de ponerlo en la posición START (ARRANQUE) para obtener el menor tiempo en el primer encendido. En máquinas equipadas con el Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) es posible que se requiera una pausa más larga para que el ECM tenga tiempo de detectar la llave.

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

i03170984

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 alrededor de la misma.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales.

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 el Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visualización del Área de Trabajo, si está instalado, debe ajustarse siguiendo las indicaciones del Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visualización del Área de Trabajo".

En máquinas grandes puede resultar imposible tener visibilidad directa de todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que puedan causar las restricciones de visibilidad. La organización del sitio de trabajo es una acumulación 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 la máquina y movimiento del vehículo
- Trabajadores que dirigen el tráfico para moverse cuando es seguro
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos de advertencia o señales de advertencia en las máquinas o en los vehículos
- Un sistema de comunicación

- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de aproximar la máquina

Deben evaluarse modificaciones de la configuración de la máquina por el usuario que puedan resultar en restricciones de visibilidad.

i03314962

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina puede producir áreas que no se pueden ver cuando el operador está sentado. La Ilustración 32 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas de visibilidad significativamente limitadas. La Ilustración 32 indica áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo dentro de un radio de 12,00 m (39,37 pies) del operador en una máquina sin uso de ayudas visuales opcionales. En esta ilustración no se muestran áreas de visibilidad limitada a distancias fuera de un radio de 12,00 m (39,37 pies).

Esta máquina puede estar equipada con ayudas visuales optativas que facilitan la visibilidad de algunas de las áreas de visibilidad limitada. Para las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales opcionales, debe contar con la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros presentados por esta visibilidad limitada. Para obtener más información relacionada con la organización del sitio de trabajo, refiérase a este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad".

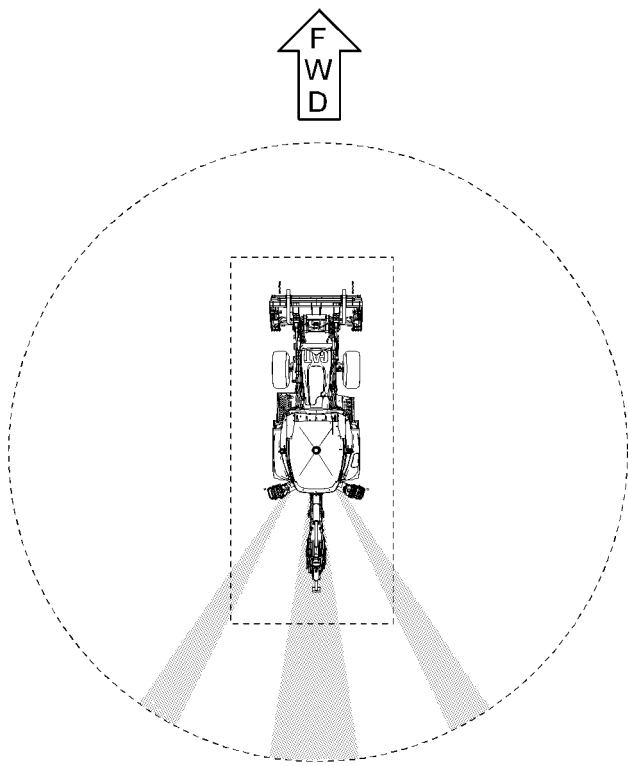


Ilustración 32

g01637196

Vista superior de la máquina

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

i01416041

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Aleje a todo el personal de la máquina y de la zona de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjas, etc.

Los estabilizadores deben estar en la posición correcta antes de operar la máquina. Levante los estabilizadores por completo para transportar la máquina o para trabajar con el cargador. Baje los estabilizadores antes de trabajar con la retroexcavadora. **NO EXCAVE DEBAJO DE LOS ESTABILIZADORES.**

Para cambiar la posición de los soportes articulados de los estabilizadores, póngase de pie sobre el suelo al lado de la máquina. **NO CAMBIE LA POSICIÓN DE LOS SOPORTES DE LOS ESTABILIZADORES DESDE LA CABINA.**

Cerciórese de que todas las ventanas estén limpias. Fije las puertas en posición abierta o cerrada. Fije las ventanas en la posición abierta o cerrada.

Ajuste los retrovisores (si tiene) para obtener la mejor visibilidad posible de la zona cercana a la máquina.

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si la tiene) y todos los demás dispositivos de advertencia funcionan de manera adecuada.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i04731240

Operación

Código SMCS: 7000

Opere la máquina solamente mientras está sentado en un asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Mientras opere la máquina lentamente en un área despejada, revise que todos los controles y dispositivos de protección funcionen bien.

Antes de mover la máquina, asegúrese de que nadie corra peligro.

No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad. El pasajero debe estar sentado y con el cinturón de seguridad abrochado.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

Anote todas las reparaciones que sean necesarias durante la operación de la máquina. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

Transporte las herramientas a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del suelo.

No se acerque al borde de un barranco, una excavación o un voladizo.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Si la máquina comienza a resbalar lateralmente en una pendiente, quite inmediatamente la carga y haga girar la máquina en dirección cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina se puede volcar al cruzar canales, resaltos y otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga la máquina bajo control. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

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

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS).

i02632996

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina bajo carga. Esto puede causar el recalentamiento y desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, haga funcionar el motor durante dos minutos antes de parar la máquina. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.

i04396690

Tuberías de combustible a alta presión

Código SMCS: 1000; 1274; 7000

ADVERTENCIA

El contacto con el combustible a alta presión puede ocasionar la penetración de fluidos en la piel o peligros de quemaduras. La rociadura de combustible a alta presión puede causar un peligro de incendio. La omisión en cumplir estas instrucciones de inspección, mantenimiento y servicio puede ocasionar lesiones personales o la muerte. .

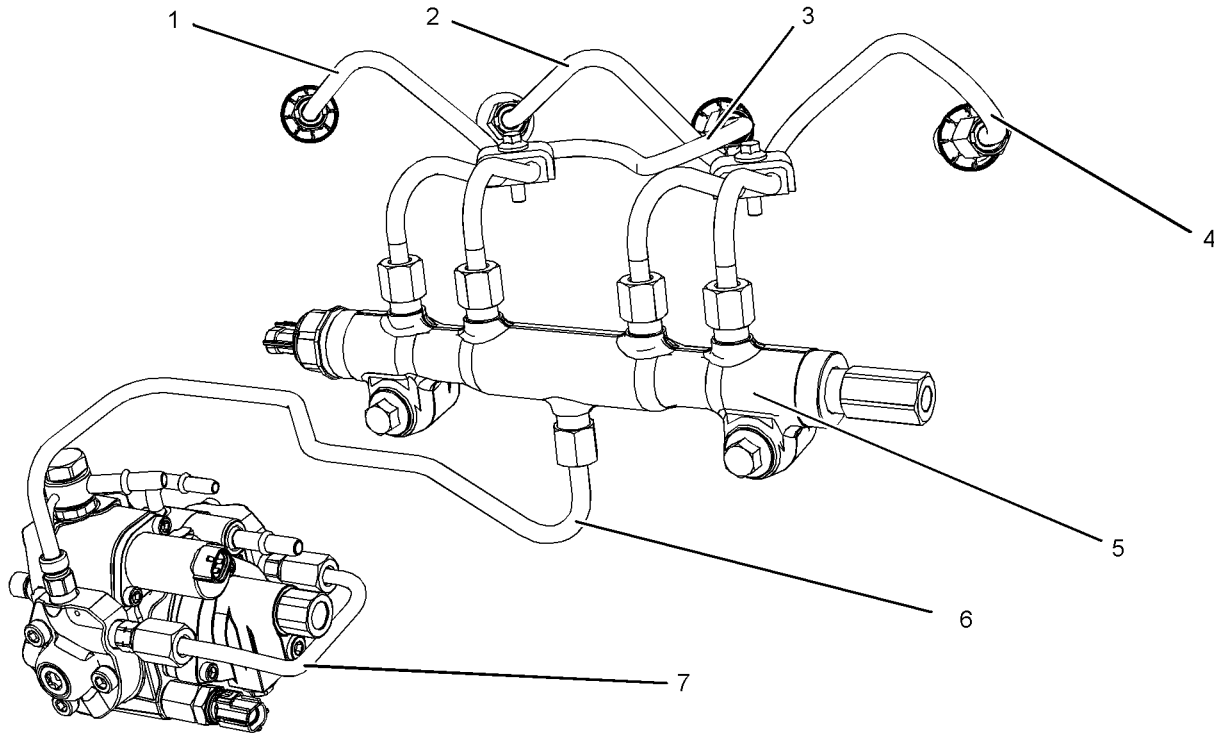


Ilustración 33

g02067853

(1) Tubería de alta presión
(2) Tubería de alta presión
(3) Tubería de alta presión

(4) Tubería de alta presión
(5) Múltiple de combustible de alta presión
(conducto)

(6) Tubería de alta presión
(7) Tubería de transferencia de combustible
de alta presión

Las tuberías de combustible de alta presión son las que están entre la bomba de combustible de alta presión y el múltiple de combustible de alta presión, y las tuberías de combustible que están entre el múltiple de combustible y la culata de cilindro. Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías en otros sistemas de combustible.

Estas diferencias se deben a lo siguiente:

- Las tuberías de combustible de alta presión están constantemente cargadas con alta presión.
- Las presiones internas de las tuberías de combustible de alta presión son más altas que las de otros tipos de sistema de combustible.
- Las tuberías de combustible de alta presión se moldean y luego se refuerzan mediante un proceso especial.

No se pare en las tuberías de combustible de alta presión. No flexione las tuberías de combustible de alta presión. No doble ni golpee las tuberías de combustible de alta presión. La deformación o los daños en las tuberías de combustible de alta presión pueden causar un punto de debilidad y de avería potencial.

No revise las tuberías de combustible de alta presión con el motor o el motor de arranque en operación. Una vez que el motor se haya detenido, aguarde 10 minutos para que la presión del combustible se purgue de las tuberías de combustible de alta presión antes de llevar a cabo un mantenimiento o reparación.

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para quitar aire del sistema de combustible. Este procedimiento no es necesario.

Inspeccione visualmente las tuberías de combustible de alta presión antes de arrancar el motor. Se debe hacer esta inspección cada día.

Si inspecciona el motor en operación, utilice siempre el procedimiento de inspección apropiado para evitar el peligro de una penetración de fluidos en la piel. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre peligros generales".

- Inspeccione las tuberías de combustible de alta presión para ver si hay daños, deformaciones, melladuras, cortes, pliegues o abolladuras.

- No opere el motor con una fuga de combustible. Si hay una fuga, no apriete la conexión para detenerla. La conexión debe apretarse sólo al par recomendado. Consulte el manual Desarmado y Armado, "Tuberías de Inyección de Combustible - Quitar e Instalar".
- Si las tuberías de combustible de alta presión están apretadas al par correcto y tienen fugas, deben reemplazarse.
- Asegúrese de que todos los broches de las tuberías de combustible de alta presión estén en su lugar. No opere el motor con broches dañados, faltantes o flojos.
- No conecte ningún otro elemento a las tuberías de combustible de alta presión.
- Las tuberías de combustible de alta presión que estén flojas deben reemplazarse. También las tuberías de combustible de alta presión retiradas deben reemplazarse. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, "Tuberías de Inyección de Combustible - Instalar".

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 lo 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.

i03862176

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, bloquee las ruedas de la máquina con cuñas adecuadas. Tenga en cuenta lo siguiente:

- tamaño de los neumáticos
- peso de la máquina
- condiciones del suelo

Conecte el freno de servicio para parar la máquina. Mueva el control de la transmisión (palanca) a la posición NEUTRAL. Mueva el control del acelerador a la posición BAJA EN VACÍO.

Conecte el freno de estacionamiento.

Baje todo el equipo al suelo. Active las trabas de control.

Pare el motor.

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

Siempre gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.

Si no se va a operar la máquina durante un período de un mes o más, saque la llave del interruptor de desconexión de la batería.

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 hunden 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

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".

i04742256

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente L_{eq} para el operador es de **(79 dB(A))** cuando se utiliza la norma *ANSI/SAE J1166 FEB 2008* para medir el valor en una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel.

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.

El nivel de presión acústica exterior promedio es de **77 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma *SAE J88 FEB 2006 - Prueba de Movimiento a Velocidad Constante* para medir el valor para la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) y "con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia". El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel.

El nivel de presión acústica exterior promedio es de **75 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma *SAE J88 FEB 2006 - Prueba a Velocidad Regulada Máxima* para medir el valor para la máquina estándar. La medición se realizó en las siguientes condiciones: a una distancia de 15 m (49,2 pies) y "con la máquina estacionaria y la velocidad del motor ajustada a la máxima velocidad alta en vacío". El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel.

Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las Directivas de la UE

Nota: La información que se brinda a continuación se aplica sólo a las máquinas que tienen la marca CE en la placa del Número de Identificación de Producto (PIN).

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de **80 dB(A)** cuando se utiliza la norma *ISO 6396:2008* para medir el valor en una cabina cerrada. El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado.

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

Datos de vibraciones para retroexcavadoras cargadoras

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 o 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

En esta sección se proporcionan los datos de vibraciones y un método para estimar el nivel de vibraciones en las retroexcavadoras cargadoras.

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. 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

<i>Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.</i>							
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
Retroexcavadora Cargadora	excavación	0,28	0,26	0,20	0,09	0,16	0,06

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.*

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

Existen numerosos parámetros diferentes que afectan los niveles de vibración, tales como: el entrenamiento del operador, el comportamiento del operador, la modalidad y nivel de presión del operario, la organización en el lugar de trabajo, la preparación en el lugar de trabajo, el entorno del lugar de trabajo, el clima del lugar de trabajo, los materiales del lugar de trabajo, el tipo de máquina, la calidad del asiento, la calidad del sistema de suspensión, los accesorios y la condición del equipo.

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. Realice el mantenimiento de las máquinas según las recomendaciones del fabricante: presión de neumáticos y sistemas de freno y dirección, controles, sistema hidráulico y varillajes.
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones realizando las siguientes acciones: eliminar toda roca u obstáculo grande, llenar canaletas y agujeros y disponer de máquinas y cronograma a fin de mantener las condiciones del terreno.
4. Mantenga y ajuste el asiento realizando lo siguiente: ajuste el asiento y la suspensión al peso y tamaño del operador y inspeccione y mantenga los mecanismos de suspensión y ajuste del asiento.
5. Realice las siguientes acciones suavemente: dirección, frenado, aceleración y cambio de marchas.
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Realice lo siguiente para ajustar la velocidad de la máquina y el recorrido a fin de reducir el nivel de vibración: conduzca evitando obstáculos y superficies desiguales y aminore la velocidad cuando sea necesario conducir sobre superficies desiguales.
8. Reduzca las vibraciones durante un ciclo de trabajo prolongado o recorrido largo realizando lo siguiente: use máquinas que estén equipadas con sistemas de suspensión, si no hay un sistema de control de amortiguación disponible, reduzca la velocidad para prevenir impactos y remolque la máquina para trasladarla de un lugar de trabajo a otro.

9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes pautas pueden resultar eficaces a fin de brindar más comodidad al operador: ajustar el asiento y los controles para lograr una buena postura, ajustar los espejos para reducir posturas contracturadas, brindar tiempos de descanso para evitar períodos extensos en la posición de sentado, evitar saltar desde la cabina, reducir la manipulación repetitiva de cargas y evitar levantar cargas y reducir la cantidad de impactos recibidos durante la práctica de deportes o actividades recreativas.

Consulte a su distribuidor Cat local para obtener más información sobre las características de la máquina que minimizan los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor Cat local sobre la operación segura de la máquina.

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

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7300

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 fiambra 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.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i04742225

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina está clasificada como una retroexcavadora cargadora, como se describe en la norma ISO 6165:2001. Cuando la máquina se utiliza como un cargador, esta se conecta con un cucharón montado al frente o con herramientas aprobadas por Caterpillar. Las herramientas se utilizan para excavar, cargar, levantar y acarrear materiales tales como tierra, roca triturada o grava. Cuando la máquina se utiliza como una retroexcavadora, su uso previsto es la excavación con un cucharón o el trabajo con herramientas aprobadas por Caterpillar. 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.

Especificaciones generales de la máquina

Nota: A continuación se indican las especificaciones básicas de la máquina. Las especificaciones reales de la máquina variarán con el uso de herramientas diferentes.

Tabla 2

RETROEXCAVADORA CARGADORA 416F	
Peso aproximado	8.454 kg (18.638 lb)
Longitud de transporte	7.146 mm (23 pies 5 pulg)
Ancho entre los estabilizadores	2.322 mm (7 pies 7 pulg)
Altura de transporte	3.631 mm (11 pies 11 pulg)

Tabla 3

RETROEXCAVADORA CARGADORA 420F	
Peso aproximado	9.174 kg (20.225 lb)
Longitud de transporte	7.175 mm (23 pies 6 pulg)
Ancho de los estabilizadores	2.322 mm (7 pies 7 pulg)
Altura de transporte	3.631 mm (11 pies 11 pulg)

Tabla 4

RETROEXCAVADORA CARGADORA 430F	
Peso aproximado	9.602 kg (21.169 lb)
Longitud de transporte	7.293 mm (23 pies 11 pulg)
Ancho de los estabilizadores	2.322 mm (7 pies 7 pulg)
Altura de transporte	3.631 mm (11 pies 11 pulg)

Cucharones retroexcavadores

Tabla 5

CUCHARONES DE SERVICIO ESTÁNDAR (CON ALTA ROTACIÓN)			
Ancho	Nominal	Peso	Número de dientes
305 mm (12 pulg)	78 L (2,75 pies ³)	100 kg (220,46 lb)	3
457 mm (18 pulg)	118 L (4,167 pies ³)	114 kg (251 lb)	3
610 mm (24 pulg)	175 L (6,18 pies ³)	134 kg (295 lb)	4
762 mm (30 pulg)	233 L (8,228 pies ³)	153 kg (337 lb)	5
914 mm (36 pulg)	292 L (10,31 pies ³)	172 kg (379 lb)	6

Tabla 6

CUCHARONES DE SERVICIO PESADO			
Ancho	Nominal	Peso	Número de dientes
305 mm (12 pulg)	78 L (2,75 pies ³)	108 kg (238 lb)	3
457 mm (18 pulg)	118 L (4,167 pies ³)	126 kg (278 lb)	3
610 mm (24 pulg)	175 L (6,18 pies ³)	150 kg (331 lb)	4
762 mm (30 pulg)	233 L (8,228 pies ³)	169 kg (372 lb)	5
914 mm (36 pulg)	292 L (11,31 pies ³)	193 kg (425 lb)	6

Tabla 7

CUCHARONES DE SERVICIO EXTREMO				
Ancho	A ras	Nominal	Peso	Número de dientes
600 mm (24 pulg)	230 L (8,1 pies ³)	270 L (9,5 pies ³)	237 kg (521 lb)	4
760 mm (30 pulg)	290 L (10,0 pies ³)	370 L (13,0 pies ³)	287 kg (631 lb)	4

Cucharones cargadores

Tabla 8

CAPACIDADES DE USO GENERAL		
Nominal	Ancho	Peso
1,14 m ³ (1,5 yd ³)	2434 mm (96 pulg)	604 kg (1329 lb)

Tabla 9

CUCHARONES DE USO GENERAL CON INCLINACIÓN SENCILLA		
Número de pieza del cucharón	Ancho	Peso
337 - 7382	2.262 mm (89 pulg)	384 kg (847 lb)
337 - 7385	2.262 mm (89 pulg)	451 kg (994 lb)
337 - 7396	2.406 mm (95 pulg)	462 kg (1.020 lb)
337 - 7388	2.262 mm (89 pulg)	473 kg (1.042 lb)
337 - 7401	2.406 mm (95 pulg)	493 kg (1.088 lb)

Tabla 10

CUCHARONES DE USO MÚLTIPLE CON INCLINACIÓN SENCILLA		
Número de pieza del cucharón	Ancho	Peso
337 - 7436	2.279 mm (90 pulg)	745 kg (1.642 lb)
337 - 7442	2.425 mm (95 pulg)	774 kg (1.705 lb)
337 - 7439	2.279 mm (90 pulg)	915 kg (2.016 lb)
337 - 7445	2.425 mm (95 pulg)	936 kg (2.064 lb)

Tabla 11

CUCHARONES DE USO GENERAL CON INCLINACIÓN PARALELA		
Número de pieza del cucharón	Ancho	Peso
251 - 1794	2.406 mm (95 pulg)	482 kg (1.062 lb)
251 - 1797	2.262 mm (89 pulg)	447 kg (985 lb)
251 - 1800	2.406 mm (95 pulg)	458 kg (1.008 lb)

Tabla 12

CUCHARONES DE USO MÚLTIPLE CON INCLINACIÓN PARALELA		
Número de pieza del cucharón	Ancho	Peso
216 - 8810	2.279 mm (90 pulg)	742 kg (1.596 lb)
216 - 8840	2.425 mm (95 pulg)	753 kg (1.660 lb)

Velocidades de desplazamiento

Tabla 13

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 416F				
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha
Avance	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)
Retroceso	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)

Tabla 14

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 420F CON TRANSMISIÓN ESTÁNDAR				
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha
Avance	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)
Retroceso	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)

Tabla 15

i04742206

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 420F CON SERVOTRANSMISIÓN					
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha
Avance	5,8 km/h (3,7 mph)	9,2 km/h (5,7 mph)	19,2 km/h (11,9 mph)	26,4 km/h (16,4 mph)	39,9 km/h (24,9 mph)
Retroceso	5,8 km/h (3,7 mph)	12,1 km/h (7,8 mph)	27,0 km/h (16,8 mph)		

Tabla 16

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 430F CON TRANSMISIÓN ESTÁNDAR				
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha
Avance	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)
Retroceso	5,9 km/h (3,6 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	19,0 km/h (12,0 mph)	39,0 km/h (24,0 mph)

Tabla 17

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 430F CON SERVOTRANSMISIÓN					
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha
Avance	5,8 km/h (3,7 mph)	9,2 km/h (5,7 mph)	19,2 km/h (11,9 mph)	26,4 km/h (16,4 mph)	38,8 km/h (24,1 mph)
Retroceso	5,8 km/h (3,7 mph)	12,1 km/h (7,8 mph)	27,0 km/h (16,8 mph)		

Carga nominal

Código SMCS: 6001; 6136; 6542; 7000

ADVERTENCIA

Si no se respetan las clasificaciones de carga, se pueden causar lesiones personales o daños a los accesorios.

Revise la clasificación de carga de un accesorio particular antes de realizar cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la clasificación de carga en caso de configuraciones que no sean estándar.

Nota: Las cargas nominales están basadas en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Lubricantes
- Tanque de combustible lleno
- Protección ROPS cerrada
- Operador de 80 kg (176 lb)

Los valores de carga nominal varían en función del accesorio utilizado. Consulte a su distribuidor de Caterpillar acerca de la carga nominal para accesorios específicos.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. Los accesorios, las condiciones de suelo desigual, las condiciones de suelo blando o en malas condiciones afectan los valores nominales de carga. El operador es responsable de estar atento a estos efectos.

Los peligros especiales (gases tóxicos, condiciones del terreno, etc.) requieren precauciones especiales. El operador debe determinar si existen peligros especiales en cada aplicación. El operador debe tomar las medidas apropiadas para eliminar el peligro. El operador debe tomar las medidas apropiadas para reducir el peligro.

Carga nominal de los cucharones cargadores

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J818 May 1987* y por la norma *ISO 5998 1986*. Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor entre el 50% de la capacidad límite de equilibrio estático y la capacidad de levantamiento hidráulico, a menos que se especifique algo diferente.

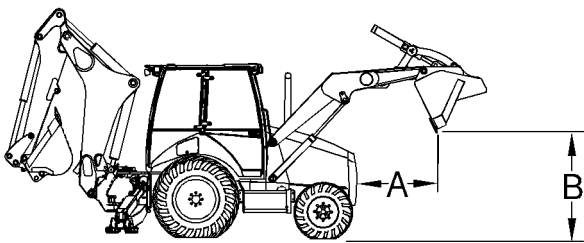


Ilustración 34

g01327475

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Carga nominal de las horquillas para paletas

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J1197 February 1991*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 80% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico en terreno firme y horizontal. En terrenos difíciles, la carga nominal de operación se define como el valor menor del 60% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

Nota: El centro de carga está a 560 mm (1 pie 10 pulg) de la raíz de la horquilla.

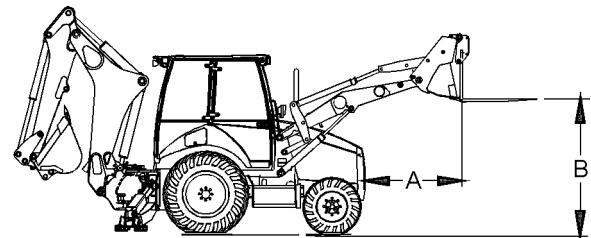


Ilustración 35

g01353534

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

La carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.

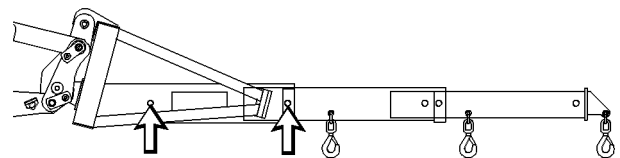


Ilustración 36

g00285638

Quite los pasadores de retención del brazo para extender o retraer el brazo.

Vuelva a colocar los pasadores después de que se haya extendido o retraído el brazo para trabarlo en su lugar.

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4*. Las cargas nominales de operación se definen según esta norma. Las cargas nominales de operación adicionales están definidos por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia.

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- La carga de levantamiento hidráulico
- 80 % de la carga de retención hidráulica

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora están definidas por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia. La carga nominal de operación para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- 87 % de la carga de levantamiento hidráulico

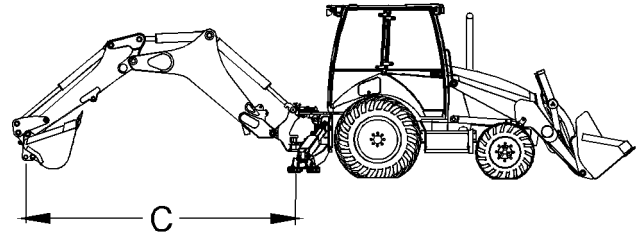


Ilustración 37

g01327477

Radio del punto de levantamiento (A)

El radio del punto de levantamiento se define como la distancia desde el centro de pivote de la rotación al pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora. El pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma, en cada radio del punto de levantamiento (A). Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las cargas nominales de operación se utilizan para la configuración estándar de la máquina.

Cucharones cargadores para el modelo 416F

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

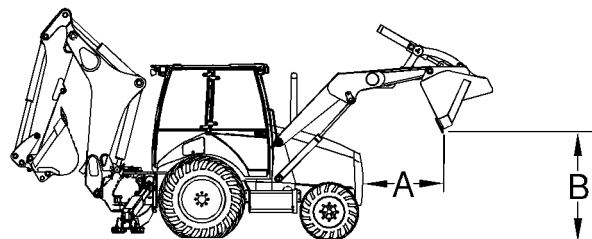


Ilustración 38

g01327475

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 18

Carga nominal del cucharón para el modelo 416F con inclinación sencilla				
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818	Altura de descarga (B)	Alcance de descarga (A)
337-7382	0,76 m ³ (1,00 yd ³)	3.022 kg (6.663 lb)	2.824 mm (9 pies 3 pulg)	727 mm (2 pies 5 pulg)
337-7385	0,96 m ³ (1,25 yd ³)	2.923 kg (6.444 lb)	2.746 mm (9 pies 0 pulg)	808 mm (2 pies 8 pulg)
337-7436	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	2.732 kg (6.022 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	2.618 kg (5.773 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)

Horquillas para paletas 416F

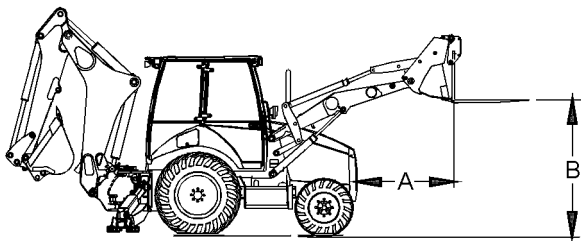


Ilustración 39

g01353534

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 19

CARGA NOMINAL PARA HORQUILLAS PLEGABLES DE INCLINACIÓN SENCILLA PARA EL MODELO 416F					
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación según CEN 474-4	Carga nominal de operación según SAE J1197	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
337-7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	1.426 kg (3.143 lb)	1.413 kg (3.114 lb)	3.256 mm (10 pies 8 pulg)	1.068 mm (3 pies 6 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 416F

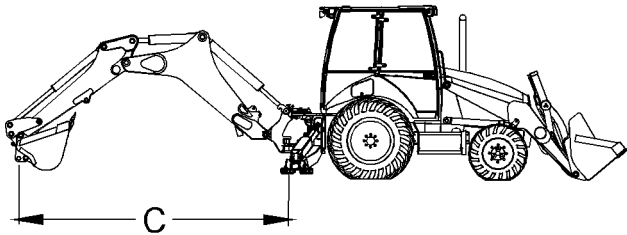


Ilustración 40

g01327477

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 20

Carga nominal de operación para el modelo 416F con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,89 m (6 pies 3 pulg)	8.292 kg (18.280 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.668 kg (10.291 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.676 kg (8.104 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	3.137 kg (6.916 lb)
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.354 kg (2.986 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar	
1,89 m (6 pies 3 pulg)	8.395 kg (18.508 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.609 kg (10.162 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.647 kg (8.040 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.821 kg (6.220 lb) ⁽¹⁾
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.360 kg (2.999 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,87 m (6 pies 2 pulg)	6.186 kg (13.638 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.657 kg (8.062 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.778 kg (6.126 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.303 kg (5.078 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.106 kg (2.439 lb)

(continúa)

(Tabla 20, cont.)

Carga nominal de operación para el modelo 416F con cucharón retroexcavador	
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído	
1,87 m (6 pies 2 pulg)	8.048 kg (17.743 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.290 kg (9.458 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.206 kg (7.068 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.370 kg (5.225 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.112 kg (2.451 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
2,32 m (7 pies 8 pulg)	2.100 kg (4.631 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.440 kg (5.380 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.192 kg (4.833 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.666 kg (3.673 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	816 kg (1.799 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido	
2,40 m (7 pies 11 pulg)	1.972 kg (4.348 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.426 kg (5.349 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.193 kg (4.836 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.667 kg (3.674 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	818 kg (1.802 lb)

Tabla 21

Carga nominal de operación del modelo 416F para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según las normas SAE J31/ISO 10567	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,89 m (6 pies 3 pulg)	7.391 kg (16.293 lb)	7.391 kg (16.293 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.061 kg (8.954 lb)	4.061 kg (8.954 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.198 kg (7.051 lb)	3.198 kg (7.051 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.729 kg (6.017 lb)	2.729 kg (6.017 lb)
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.178 kg (2.598 lb)	1.178 kg (2.598 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar		
1,89 m (6 pies 3 pulg)	7.304 kg (16.102 lb)	7.304 kg (16.102 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.010 kg (8.841 lb)	4.010 kg (8.841 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.173 kg (6.995 lb)	3.173 kg (6.995 lb)

(continúa)

(Tabla 21, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 416F para la aplicación de manipulación de objetos		
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.721 kg (6.000 lb)	2.721 kg (6.000 lb)
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.183 kg (2.609 lb)	1.183 kg (2.609 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,87 m (6 pies 2 pulg)	6.186 kg (13.638 lb)	6.186 kg (13.638 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.657 kg (8.062 lb)	3.657 kg (8.062 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.778 kg (6.126 lb)	2.778 kg (6.126 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.303 kg (5.078 lb)	2.303 kg (5.078 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	962 kg (2.122 lb)	962 kg (2.122 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído		
1,87 m (6 pies 2 pulg)	7.002 kg (15.436 lb)	7.002 kg (15.436 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.732 kg (8.229 lb)	3.732 kg (8.229 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.924 kg (6.447 lb)	2.924 kg (6.447 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.370 kg (5.225 lb)	2.370 kg (5.225 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	967 kg (2.132 lb)	967 kg (2.132 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
2,32 m (7 pies 8 pulg)	1.827 kg (4.029 lb)	1.827 kg (4.029 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.123 kg (4.680 lb)	2.123 kg (4.680 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	1.907 kg (4.205 lb)	1.907 kg (4.205 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.449 kg (3.195 lb)	1.449 kg (3.195 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	710 kg (1.565 lb)	710 kg (1.565 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido		
2,40 m (7 pies 11 pulg)	1.716 kg (3.782 lb)	1.716 kg (3.782 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.111 kg (4.654 lb)	2.111 kg (4.654 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	1.908 kg (4.207 lb)	1.908 kg (4.207 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.450 kg (3.197 lb)	1.450 kg (3.197 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	711 kg (1.568 lb)	711 kg (1.568 lb)

Cucharones cargadores para el modelo 420F

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

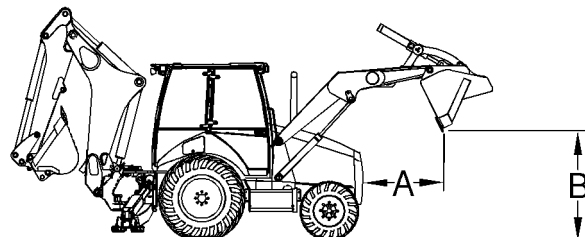


Ilustración 41

g01327475

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 22

Carga nominal del cucharón para el modelo 420F con inclinación sencilla				
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818	Altura de descarga (B)	Alcance de descarga (A)
337-7385	0,96 m ³ (1,25 yd ³)	3.238 kg (7.138 lb)	2.746 mm (9 pies 0 pulg)	808 mm (2 pies 8 pulg)
337-7396	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.247 kg (7.159 lb)	2.777 mm (9 pies 1 pulg)	775 mm (2 pies 7 pulg)
337-7388	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.171 kg (6.990 lb)	2.723 mm (8 pies 11 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
337-7401	1,15 m ³ (1,50 yd ³)	3.151 kg (6.946 lb)	2.723 mm (8 pies 11 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
337-7436	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.055 kg (6.734 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7442	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.025 kg (6.670 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	2.941 kg (6.484 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7445	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	2.912 kg (6.420 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)

Tabla 23

Carga nominal del cucharón cargador para el modelo 420F con levantamiento paralelo y acoplador rápido				
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818	Altura de descarga (B)	Alcance de descarga (A)
251-1797	0,96 m ³ (1,25 yd ³)	3.596 kg (7.928 lb) ⁽¹⁾	2.679 mm (8 pies 9 pulg)	869 mm (2 pies 10 pulg)
251-1800	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.634 kg (8.012 lb) ⁽¹⁾	2.710 mm (8 pies 11 pulg)	836 mm (2 pies 9 pulg)
251-1794	1,15 m ³ (1,50 yd ³)	3.576 kg (7.884 lb) ⁽¹⁾	2.680 mm (8 pies 10 pulg)	868 mm (2 pies 10 pulg)
216-8810	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.437 kg (7.577 lb)	2.745 mm (9 pies 0 pulg)	814 mm (2 pies 8 pulg)
216-8840	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.408 kg (7.513 lb)	2.745 mm (9 pies 0 pulg)	814 mm (2 pies 8 pulg)

⁽¹⁾ Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Horquillas para paletas para el modelo 420F

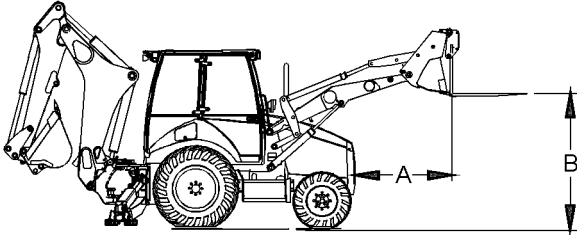


Ilustración 42

g01353534

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 24

Carga nominal de horquillas plegables para el modelo 420F con inclinación sencilla					
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación según CEN 474-4	Carga nominal de operación según SAE J1197	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
337 - 7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	1.621 kg (3.575 lb)	1.607 kg (3.542 lb) ⁽¹⁾	3.256 mm (10 pies 8 pulg)	1.068 mm (3 pies 6 pulg)
337 - 7445	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	1.602 kg (3.532 lb)	1.587 kg (3.499 lb)	3.256 mm (10 pies 8 pulg)	1.068 mm (3 pies 6 pulg)

Tabla 25

Carga nominal de las horquillas para paletas para el modelo 420F con levantamiento paralelo y acoplador rápido					
Número de pieza	Longitud del diente de la horquilla	Carga nominal de operación según CEN 474-4	Carga nominal de operación según SAE J1197	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
195 - 6937	1.070 mm (3 pies 6 pulg)	2.774 kg (6.116 lb)	2.642 kg (5.824 lb) ⁽¹⁾	3.410 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)
195 - 6935	1.220 mm (4 pies 0 pulg)	2.752 kg (6.067 lb)	2.556 kg (5.635 lb) ⁽¹⁾	3.410 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)
195 - 6939	1.370 mm (4 pies 6 pulg)	2.728 kg (6.014 lb)	2.392 kg (5.273 lb)	3.410 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)

Brazo para manipulación de materiales para el modelo 420F

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

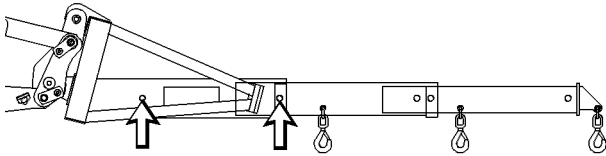


Ilustración 43

g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 26

Carga nominal del brazo para manipulación de materiales para el modelo 420F, según la norma CEN 474-4			
	Retraído	Posición intermedia	Extendido
Carga de operación nominal	1.058 kg (2.332 lb)	674 kg (1.486 lb)	495 kg (1.091 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-2.532 mm (-8 pies 4 pulg)	-3.530 mm (-11 pies 6 pulg)	-4.530 mm (-14 pies 10 pulg)
Alcance en la posición más baja	589 mm (1 pie 11 pulg)	592 mm (1 pie 11 pulg)	595 mm (1 pie 11 pulg)
Altura de colocación en la posición más alta	4.570 mm (14 pies 11 pulg)	5.377 mm (17 pies 8 pulg)	6.183 mm (20 pies 4 pulg)
Alcance en la posición más alta	1.577 mm (5 pies 2 pulg)	2.164 mm (7 pies 1 pulg)	2.755 mm (9 pies 1 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 420F

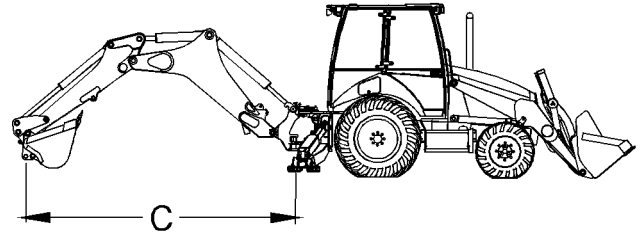


Ilustración 44

g01327477

Radio del punto de levantamiento (A)

El pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 27

Carga nominal de operación del modelo 420F para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,89 m (6 pies 3 pulg)	5.767 kg (12.714 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.492 kg (7.699 lb) ⁽¹⁾
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.686 kg (5.921 lb) ⁽¹⁾
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.247 kg (4.953 lb) ⁽¹⁾
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.762 kg (3.884 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar	
1,89 m (6 pies 3 pulg)	9.379 kg (20.678 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	5.165 kg (11.387 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.221 kg (7.100 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.417 kg (5.328 lb) ⁽¹⁾
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.762 kg (3.885 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,87 m (6 pies 2 pulg)	6.180 kg (13.624 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.653 kg (8.054 lb) ⁽¹⁾
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.773 kg (6.114 lb) ⁽¹⁾
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.296 kg (5.063 lb) ⁽¹⁾
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.593 kg (3.512 lb)

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 420F para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído	
1,87 m (6 pies 2 pulg)	9.068 kg (19.992 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.860 kg (10.714 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.207 kg (7.096 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.368 kg (5.220 lb) ⁽¹⁾
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.593 kg (3.513 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
2,32 m (7 pies 8 pulg)	2.413 kg (5.321 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.896 kg (6.384 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.338 kg (5.154 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.869 kg (4.121 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	1.132 kg (2.495 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido	
2,41 m (7 pies 11 pulg)	2.271 kg (5.008 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.772 kg (6.112 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.340 kg (5.357 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.743 kg (3.842 lb) ⁽¹⁾
5,80 m (19 pies 0 pulg)	1.134 kg (2.500 lb)

Tabla 28

Carga nominal de operación del modelo 420F para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según las normas SAE J31/ISO 10567	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,89 m (6 pies 3 pulg)	5.767 kg (12.714 lb) ⁽¹⁾	5.767 kg (12.714 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.492 kg (7.699 lb)	3.492 kg (7.699 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.686 kg (5.921 lb)	2.686 kg (5.921 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.247 kg (4.953 lb)	2.247 kg (4.953 lb)
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.533 kg (3.379 lb)	1.533 kg (3.379 lb)

(continúa)

(Tabla 28, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 420F para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según las normas SAE J31/ISO 10567	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar		
1,89 m (6 pies 3 pulg)	8.160 kg (17.990 lb)	8.160 kg (17.990 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.494 kg (9.907 lb)	4.494 kg (9.907 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.221 kg (7.100 lb)	3.221 kg (7.100 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.417 kg (5.328 lb)	2.417 kg (5.328 lb)
4,76 m (15 pies 8 pulg)	1.533 kg (3.380 lb)	1.533 kg (3.380 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,87 m (6 pies 2 pulg)	6.180 kg (13.624 lb)	6.180 kg (13.624 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	3.653 kg (8.054 lb)	3.653 kg (8.054 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	2.773 kg (6.114 lb)	2.773 kg (6.114 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.296 kg (5.063 lb)	2.296 kg (5.063 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.386 kg (3.055 lb)	1.386 kg (3.055 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído		
1,87 m (6 pies 2 pulg)	7.889 kg (17.393 lb)	7.889 kg (17.393 lb)
2,95 m (9 pies 8 pulg)	4.228 kg (9.321 lb)	4.228 kg (9.321 lb)
3,68 m (12 pies 1 pulg)	3.207 kg (7.069 lb)	3.207 kg (7.069 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	2.368 kg (5.220 lb)	2.368 kg (5.220 lb)
4,80 m (15 pies 9 pulg)	1.386 kg (3.056 lb)	1.386 kg (3.056 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
2,32 m (7 pies 8 pulg)	2.100 kg (4.629 lb)	2.100 kg (4.629 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.519 kg (5.554 lb)	2.519 kg (5.554 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.338 kg (5.154 lb)	2.338 kg (5.154 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.869 kg (4.121 lb)	1.869 kg (4.121 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	985 kg (2.171 lb)	985 kg (2.171 lb)

(continúa)

(Tabla 28, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 420F para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según las normas SAE J31/ISO 10567	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido		
2,41 m (7 pies 11 pulg)	1.976 kg (4.357 lb)	1.976 kg (4.357 lb)
3,37 m (11 pies 1 pulg)	2.412 kg (5.317 lb)	2.412 kg (5.317 lb)
4,35 m (14 pies 3 pulg)	2.347 kg (5.174 lb)	2.347 kg (5.174 lb)
5,12 m (16 pies 9 pulg)	1.743 kg (3.842 lb)	1.743 kg (3.842 lb)
5,80 m (19 pies 0 pulg)	987 kg (2.175 lb)	987 kg (2.175 lb)

Cucharones cargadores 430F

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

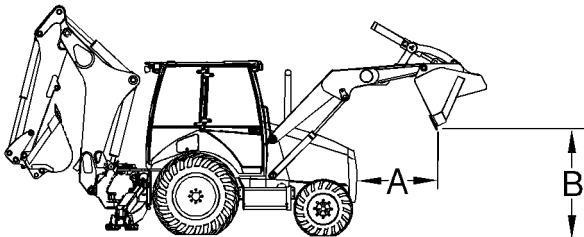


Ilustración 45

g01327475

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

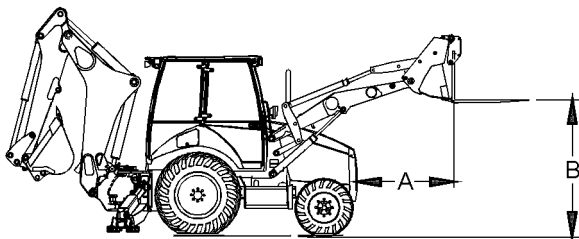
Tabla 29

Carga nominal del cucharón para el modelo 430F con inclinación sencilla				
Número de pieza del cucharón	CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	Carga nominal de operación definida por las normas <i>CEN 474-4</i> y <i>SAE J818</i>	ALTURA DE DESCARGA (B)	ALCANCE DE DESCARGA (A)
337-7383	0,96 m ³ (1,25 yd ³)	3.238 kg (7.138 lb)	2.746 mm (9 pies 0 pulg)	808 mm (2 pies 8 pulg)
337-7396	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.247 kg (7.159 lb)	2.777 mm (9 pies 1 pulg)	775 mm (2 pies 7 pulg)
337-7388	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.171 kg (6.990 lb)	2.723 mm (8 pies 11 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
337-7401	1,15 m ³ (1,50 yd ³)	3.151 kg (6.946 lb)	2.723 mm (8 pies 11 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
337-7436	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.055 kg (6.734 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7442	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.025 kg (6.670 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	2.941 kg (6.484 lb)	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)
337-7445	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	2.912 kg (6.420 lb) ⁽¹⁾	2.798 mm (9 pies 2 pulg)	716 mm (2 pies 4 pulg)

Tabla 30

Carga nominal del cucharón para el modelo 430F con cargador de levantamiento paralelo.				
NÚMERO DE PIEZA DEL CUCARÓN	CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	Carga nominal de operación definida por las normas <i>CEN 474-4</i> y <i>SAE J818</i>	ALTURA DE DESCARGA (B)	ALCANCE DE DESCARGA (A)
251-1797	0,96 m ³ (1,25 yd ³)	3.706 kg (8.171 lb)	2.679 mm (8 pies 9 pulg)	869 mm (2 pies 10 pulg)
251-1800	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.697 kg (8.150 lb)	2.710 mm (8 pies 11 pulg)	836 mm (2 pies 9 pulg)
251-1794	1,15 m ³ (1,50 yd ³)	3.672 kg (8.095 lb)	2.680 mm (8 pies 10 pulg)	868 mm (2 pies 10 pulg)
216-8810	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	3.437 kg (7.557 lb)	2.745 mm (9 pies 0 pulg)	814 mm (2 pies 8 pulg)
216-8840	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	3.408 kg (7.513 lb)	2.745 mm (9 pies 0 pulg)	814 mm (2 pies 8 pulg)

Horquillas para paletas para el modelo 430F



Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 31

Carga nominal para horquillas plegables de inclinación sencilla para el modelo 430F					
NÚMERO DE PIEZA DEL CUCHARÓN	CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	Carga nominal de operación según CEN 474-4	Carga nominal de operación según SAE J1197	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
337-7439	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	1.621 kg (3.575 lb)	1.607 kg (3.542 lb)	3.256 mm (10 pies 8 pulg)	1.068 mm (3 pies 6 pulg)
337-7445	1,07 m ³ (1,40 yd ³)	1.602 kg (3.532 lb)	1.587 kg (3.499 lb)	3.256 mm (10 pies 8 pulg)	1.068 mm (3 pies 6 pulg)

Tabla 32

Carga nominal de las horquillas para paletas para el modelo 430F con levantamiento paralelo y acoplador rápido					
NÚMERO DE PIEZA	LONGITUD DE LOS DIENTES DE LA HORQUILLA	Carga nominal de operación según CEN 474-4	Carga nominal de operación según SAE J1197	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
195-6937	1.070 mm (3 pies 6 pulg)	2.774 kg (6.116 lb)	2.683 kg (5.916 lb)	3.410 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)
195-6935	1.220 mm (4 pies 0 pulg)	2.752 kg (6.067 lb)	2.583 kg (5.694 lb)	3.409 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)
195-6939	1.370 mm (4 pies 6 pulg)	2.728 kg (6.014 lb)	2.392 kg (5.273 lb)	3.408 mm (11 pies 2 pulg)	696 mm (2 pies 3 pulg)

Brazo para manipulación de materiales para el modelo 430F

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

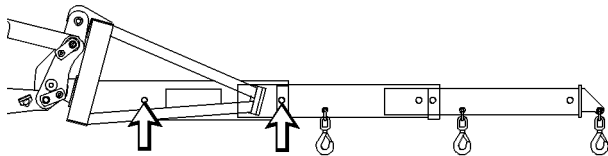


Ilustración 47

g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 33

Carga nominal del brazo para manipulación de materiales para el modelo 430F, según la norma CEN 474-4			
	Retraído	Posición intermedia	Extendido
Carga de operación nominal	1.058 kg (2.332 lb)	674 kg (1.486 lb)	495 kg (1.091 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-2.532 mm (-8 pies 4 pulg)	-3.530 mm (-11 pies 6 pulg)	-4.530 mm (-14 pies 10 pulg)
Alcance en la posición más baja	589 mm (1 pie 11 pulg)	592 mm (1 pie 11 pulg)	595 mm (1 pie 11 pulg)
Altura de colocación en la posición más alta	4.570 mm (14 pies 11 pulg)	5.377 mm (17 pies 8 pulg)	6.183 mm (20 pies 4 pulg)
Alcance en la posición más alta	1.577 mm (5 pies 2 pulg)	2.164 mm (7 pies 1 pulg)	2.755 mm (9 pies 1 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 430F

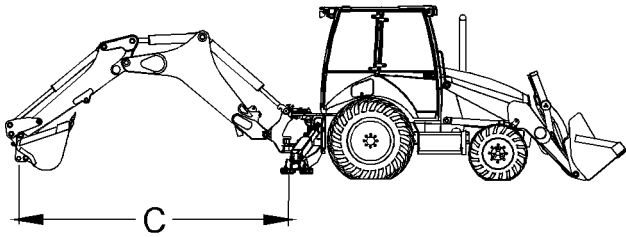


Ilustración 48

g01327477

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 34

Carga nominal de operación del modelo 430F para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
2,08 m (6 pies 10 pulg)	5.181 kg (11.423 lb) ⁽¹⁾
3,32 m (10 pies 11 pulg)	3.029 kg (6.678 lb) ⁽¹⁾
4,11 m (13 pies 6 pulg)	2.335 kg (5.147 lb) ⁽¹⁾
4,71 m (15 pies 5 pulg)	1.966 kg (4.335 lb) ⁽¹⁾
5,19 m (17 pies 0 pulg)	1.729 kg (3.811 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar	
2,08 m (6 pies 10 pulg)	9.724 kg (21.438 lb)
3,32 m (10 pies 11 pulg)	4.168 kg (9.189 lb)
4,11 m (13 pies 6 pulg)	2.693 kg (5.937 lb) ⁽¹⁾
4,71 m (15 pies 5 pulg)	2.078 kg (4.580 lb) ⁽¹⁾
5,19 m (17 pies 0 pulg)	1.726 kg (3.805 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
2,02 m (6 pies 8 pulg)	5.642 kg (12.439 lb) ⁽¹⁾
3,32 m (10 pies 11 pulg)	3.134 kg (6.910 lb) ⁽¹⁾
4,15 m (13 pies 7 pulg)	2.361 kg (5.205 lb) ⁽¹⁾

(continúa)

(Tabla 34, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 430F para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
4,78 m (15 pies 8 pulg)	1.955 kg (4.311 lb) ⁽¹⁾
5,28 m (17 pies 4 pulg)	1.694 kg (3.735 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído	
2,02 m (6 pies 8 pulg)	9.319 kg (20.544 lb)
3,32 m (10 pies 11 pulg)	4.195 kg (9.247 lb)
4,15 m (13 pies 7 pulg)	2.617 kg (5.769 lb) ⁽¹⁾
4,78 m (15 pies 8 pulg)	1.970 kg (4.342 lb) ⁽¹⁾
5,28 m (17 pies 4 pulg)	1.601 kg (3.530 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
2,51 m (8 pies 3 pulg)	1.666 kg (3.674 lb)
3,87 m (12 pies 8 pulg)	2.740 kg (6.040 lb)
4,92 m (16 pies 2 pulg)	1.964 kg (4.331 lb) ⁽¹⁾
5,71 m (18 pies 9 pulg)	1.575 kg (3.473 lb) ⁽¹⁾
6,37 m (20 pies 11 pulg)	1.225 kg (2.700 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido	
2,57 m (8 pies 5 pulg)	1.528 kg (3.368 lb)
3,87 m (12 pies 8 pulg)	2.791 kg (6.152 lb)
4,92 m (16 pies 2 pulg)	1.982 kg (4.369 lb) ⁽¹⁾
5,71 m (18 pies 9 pulg)	1.449 kg (3.194 lb) ⁽¹⁾
6,37 m (20 pies 11 pulg)	1.143 kg (2.519 lb)

Tabla 35

Carga nominal de operación del modelo 430F para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según las normas SAE J31/ISO 10567	Carga nominal de operación según la norma CEN 474-4
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
2,08 m (6 pies 10 pulg)	5.181 kg (11.423 lb) ⁽¹⁾	5.181 kg (11.423 lb) ⁽¹⁾
3,32 m (10 pies 11 pulg)	3.029 kg (6.678 lb) ⁽¹⁾	3.029 kg (6.678 lb) ⁽¹⁾
4,11 m (13 pies 6 pulg)	2.335 kg (5.174 lb) ⁽¹⁾	2.335 kg (5.174 lb) ⁽¹⁾
4,71 m (15 pies 5 pulg)	1.966 kg (4.335 lb) ⁽¹⁾	1.966 kg (4.335 lb) ⁽¹⁾
5,19 m (17 pies 0 pulg)	1.729 kg (3.811 lb) ⁽¹⁾	1.729 kg (3.811 lb) ⁽¹⁾
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar		
2,08 m (6 pies 10 pulg)	8.460 kg (18.651 lb)	8.460 kg (18.651 lb)

(continúa)

Sección de Información Sobre el Producto
Información general

(Tabla 35, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 430F para la aplicación de manipulación de objetos		
3,32 m (10 pies 11 pulg)	4.168 kg (9.189 lb)	4.168 kg (9.189 lb)
4,11 m (13 pies 6 pulg)	2.693 kg (5.937 lb)	2.693 kg (5.937 lb)
4,71 m (15 pies 5 pulg)	2.078 kg (4.580 lb) ⁽¹⁾	2.078 kg (4.580 lb) ⁽¹⁾
5,19 m (17 pies 0 pulg)	1.726 kg (3.805 lb) ⁽¹⁾	1.726 kg (3.805 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
2,02 m (6 pies 8 pulg)	5.642 kg (12.439 lb) ⁽¹⁾	5.642 kg (12.439 lb) ⁽¹⁾
3,32 m (10 pies 11 pulg)	3.134 kg (6.910 lb)	3.134 kg (6.910 lb)
4,15 m (13 pies 7 pulg)	2.361 kg (5.205 lb)	2.361 kg (5.205 lb)
4,78 m (15 pies 8 pulg)	1.955 kg (4.311 lb)	1.955 kg (4.311 lb)
5,28 m (17 pies 4 pulg)	1.694 kg (3.735 lb)	1.694 kg (3.735 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído		
2,02 m (6 pies 8 pulg)	8.107 kg (17.874 lb)	8.107 kg (17.874 lb)
3,32 m (10 pies 11 pulg)	4.195 kg (9.247 lb)	4.195 kg (9.247 lb)
4,15 m (13 pies 7 pulg)	2.617 kg (5.769 lb)	2.617 kg (5.769 lb)
4,78 m (15 pies 8 pulg)	1.970 kg (4.342 lb)	1.970 kg (4.342 lb)
5,28 m (17 pies 4 pulg)	1.601 kg (3.530 lb) ⁽¹⁾	1.601 kg (3.530 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
2,51 m (8 pies 3 pulg)	1.450 kg (3.196 lb)	1.450 kg (3.196 lb)
3,87 m (12 pies 8 pulg)	2.539 kg (5.597 lb)	2.539 kg (5.597 lb)
4,92 m (16 pies 2 pulg)	1.964 kg (4.331 lb)	1.964 kg (4.331 lb)
5,71 m (18 pies 9 pulg)	1.575 kg (3.473 lb)	1.575 kg (3.473 lb)
6,37 m (20 pies 11 pulg)	1.065 kg (2.349 lb)	1.065 kg (2.349 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido		
2,57 m (8 pies 5 pulg)	1.329 kg (2.930 lb)	1.329 kg (2.930 lb)
3,87 m (12 pies 8 pulg)	2.428 kg (5.352 lb)	2.428 kg (5.352 lb)
4,92 m (16 pies 2 pulg)	1.982 kg (4.369 lb)	1.982 kg (4.369 lb)

(continúa)

(Tabla 35, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 430F para la aplicación de manipulación de objetos		
5,71 m (18 pies 9 pulg)	1.449 kg (3.194 lb)	1.449 kg (3.194 lb)
6,37 m (20 pies 11 pulg)	1.067 kg (2.353 lb)	1.067 kg (2.353 lb)

Información de identificación

i04742251

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

Se utilizará el Número de identificación del producto (PIN) para identificar una máquina motorizada diseñada para que un operador la conduzca.

Los productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales que no están diseñados para que los conduzca un operador se identifican por números de serie.

Para obtener una referencia rápida, y porque es posible que se requiera para garantizar la conformidad con las regulaciones locales, registre los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

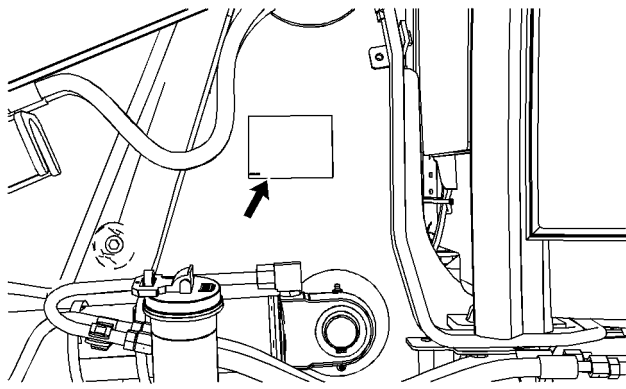


Ilustración 49

g01204641

La placa del Número de Identificación del Producto (PIN) se encuentra en el lado izquierdo de la máquina. Esta placa puede contener la siguiente información:

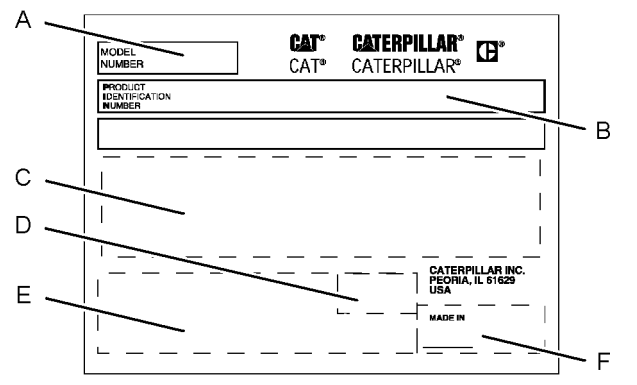


Ilustración 50

g02436556

Nombre y dirección del fabricante _____

Número de modelo (A) _____

Número de identificación del producto (B) _____

Placa de información de servicio (C) _____

Placa del año de fabricación (si es necesaria) (D) _____

Placa CE (si es necesaria) (E) _____

Placa de información del país de origen (si es necesaria) (F) _____

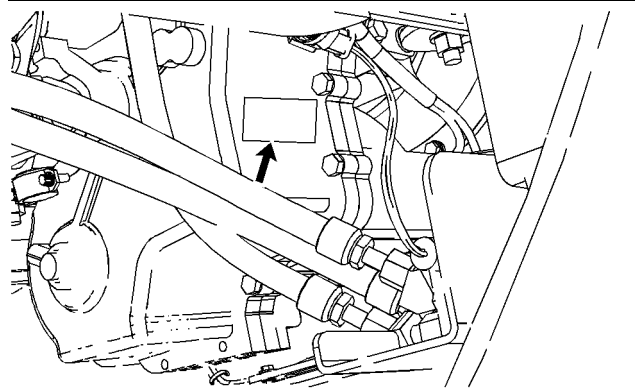


Ilustración 51

g01204809

Transmisión de mando directo

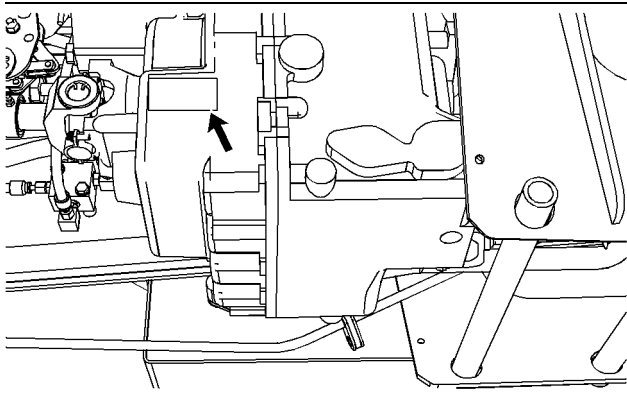


Ilustración 52

g01204811

Servotransmisión

Número de serie de la transmisión _____

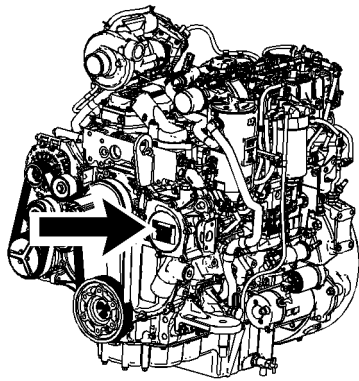


Ilustración 53

g02456276

Número de serie del motor _____

Certificación

Estructura ROPS/FOPS

Estos mensajes están ubicados fuera de la cabina, cerca de la esquina inferior izquierda de la ventana trasera.

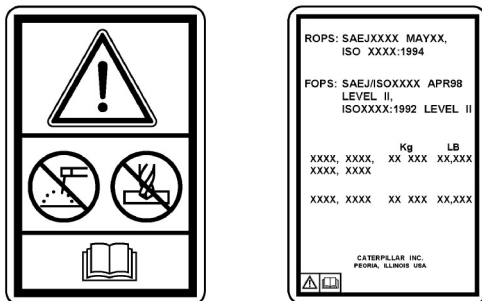


Ilustración 54

g01211895

⚠ ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, una modificación, alteración o reparación inapropiada pueden reducir la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni perfore agujeros en la estructura. Consulte con un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de lo que se puede hacer en esta estructura sin anular la certificación.

Esta máquina se ha certificado según las normas que se indican en la calcomanía de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye el operador y los accesorios sin carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la etiqueta de certificación.

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

Unión Europea

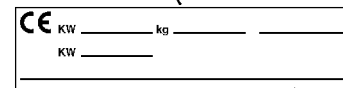
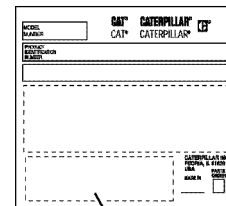


Ilustración 55

g02010841

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa (1) que contiene el PIN.

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que están certificadas de acuerdo con los requisitos de la Unión Europea vigentes en ese momento.

Para las máquinas que cumplen con la Directiva 2006/42/EC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW) _____
- Potencia del motor adicional (si tiene): _____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg) _____
- Año de fabricación _____

- Tipo de máquina _____

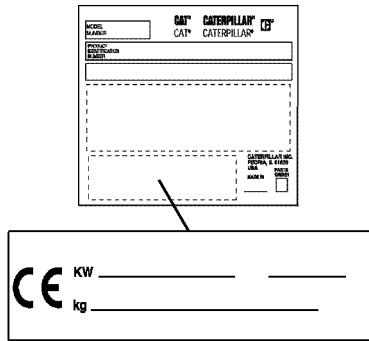


Ilustración 56

g01120192

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa (1) que contiene el PIN.

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que están certificadas de acuerdo con los requisitos de la Unión Europea vigentes en ese momento.

Para las máquinas que cumplen con las Directivas 98/37/EC y 89/392/EEC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW) _____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg) _____
- Año de fabricación _____

Para obtener el nombre, la dirección y el país de origen del fabricante, consulte la placa PIN.

Product Link

Si lo tiene, este mensaje se utiliza para verificar la certificación de Product Link como transmisor de RF. Las siguientes especificaciones se indican para asegurarse del cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 36

Gama de frecuencia de operación	148 a 150 mHz
Potencia del transmisor	5-10 vatios

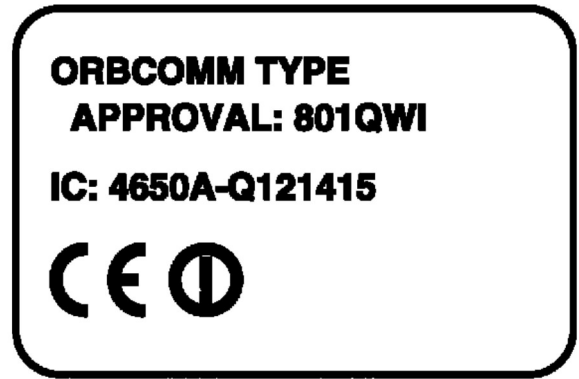


Ilustración 57

g01222547

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

Este mensaje está ubicado en el grupo de control de Product Link (Enlace del producto). El grupo de control está ubicado en la pared trasera de la cabina, a la derecha del asiento del operador.

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 12 m (40 pies) de un área de tronadura, debe desconectarse la fuente de electricidad para el módulo Product Link.

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

i04029751

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.

i04742243

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 37

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "CE" y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

Fabricante: Caterpillar (UK) Limited, Peckleton Lane, Desford, Leicester, Inglaterra, Gran Bretaña LE9 9JT**Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:**

Gerente de Normas y
Reglamentaciones, Caterpillar
France S.A.S 40, Avenue Leon-Blum,
B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9,
Francia

Yo, el signatario, _____, **certifico que el equipo de construcción especificado a continuación**

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	BH30 w
	Modelo/Tipo:	416F, 420F, 430F
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC		
2000/14/EC, modificada por la directiva 2005/88/EC, Nota (1)		
2004/108/EC	N/C	

Nota (1) Anexo - ____ Nivel de potencia acústica garantizada - ____ dB (A)
Nivel de potencia acústica del tipo de equipo representativo - ____ dB (A)
[Potencia del motor por ____ - ____ kW. Velocidad nominal del motor ____ rpm
La documentación técnica está disponible a través de la persona mencionada previamente, autorizada para recopilar la Ficha Técnica

Hecho en:**Firma****Fecha:****Nombre/Cargo**

Nota: la información anterior es correcta a partir del mes de **diciembre de 2011**, pero puede estar sujeta a cambios. Consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina para obtener los detalles exactos.

Sección de Operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

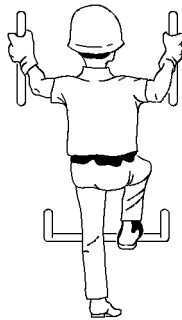


Ilustración 58
Ejemplo típico

g00037860

Súbbase o bájese de la máquina solamente por los lugares que tengan escalones o pasamanos. Antes de subirse a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

Nota: Tres puntos de contacto pueden ser los 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 una máquina que se está moviendo.
Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma *ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso*. El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

i04742318

Inspección diaria

Código SMCS: 7000

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.

Nota: Para prolongar al máximo la duración de servicio de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a ella. Inspeccione la máquina para ver si hay fugas. Quite la suciedad que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Extraiga cualquier residuo de los estabilizadores y de todos los cilindros en funcionamiento para evitar daños a la máquina. Compruebe que todos los protectores, cubiertas y tapas están bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y las correas para ver si están dañadas. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Realice diariamente los siguientes procedimientos.

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Pluma, brazo, cucharón y cojinetes de cilindros de retroexcavadora - Lubricar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Alarma de retroceso: Probar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenos - Probar"

-
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del sistema de enfriamiento - Revisar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar”
 - 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, “Nivel de aceite del sistema hidráulico - Revisar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicadores y medidores - Probar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Cucharón frontal, cilindro y cojinetes de varillaje - Lubricar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Cinturón de seguridad - Inspeccionar.”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de neumáticos - Revisar”
 - Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite de la transmisión - Revisar”

Consulte los procedimientos detallados en la sección Mantenimiento. Consulte una lista completa del mantenimiento programado en el Programa de intervalos de mantenimiento.

Operación de la máquina

i04742254

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

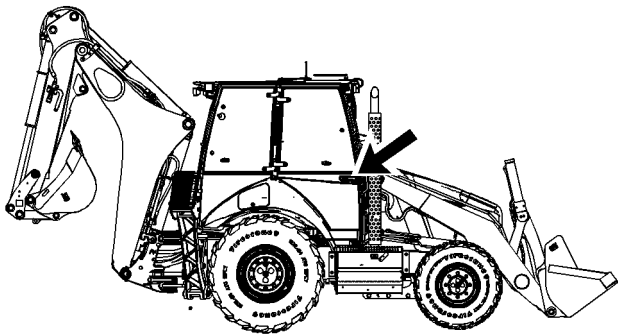


Ilustración 59

g02441016

La puerta de la cabina situada en el lado derecho de la máquina sirve como salida alternativa. La puerta de la cabina puede abrirse desde el interior y desde el exterior. Tire del pestillo de la puerta en la parte exterior de la puerta de la cabina para abrirla desde el exterior.

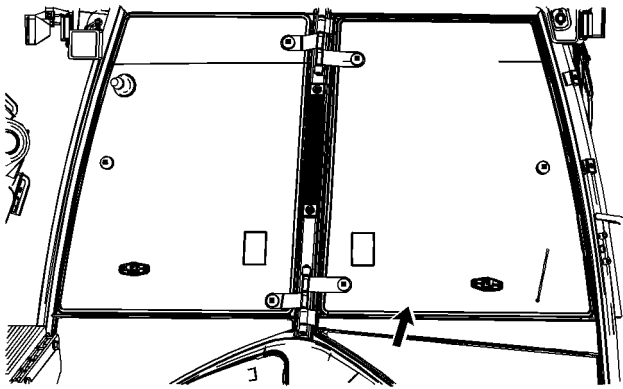


Ilustración 60

g01216702

Si la máquina no tiene una puerta en la cabina en el lado derecho de la máquina, use la ventana lateral delantera de la máquina como salida alternativa. Mueva las palancas de la ventana para abrir la ventana lateral delantera.

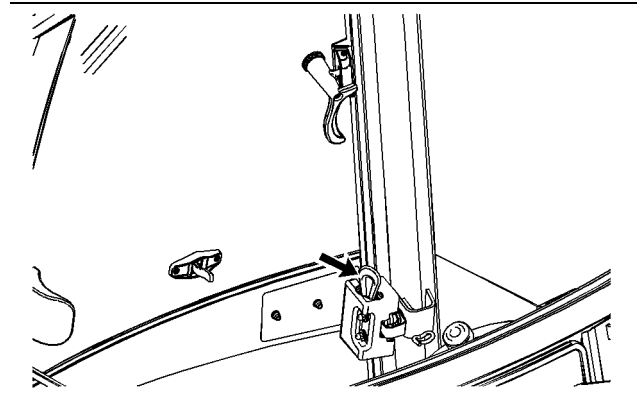


Ilustración 61

g01098892

Mueva la palanca situada en la parte interior de la puerta de la cabina para soltar el pestillo y abrir la puerta desde el interior.

i02461223

Asiento

Código SMCS: 7312

Ajuste el asiento al comienzo de cada jornada y cuando cambie de operadores.

Bloquee el asiento en la posición deseada antes de operar la máquina. Esto evitará que el asiento se mueva.

Abróchese siempre el cinturón de seguridad cuando opere la máquina.

El asiento debe ajustarse de forma que el operador pueda pisar a fondo los pedales cuando está sentado con la espalda contra el respaldo del asiento.

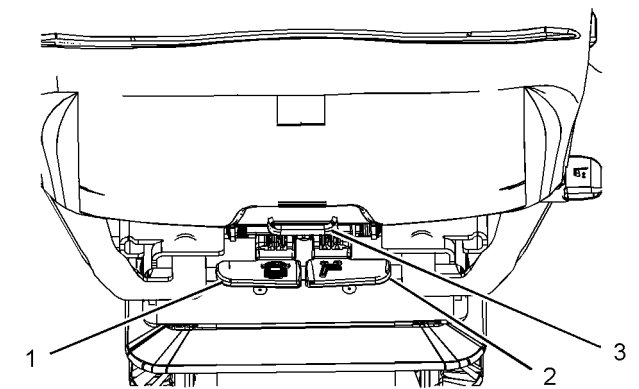


Ilustración 62

g01102658

Tire hacia arriba de la palanca de rotación (1). El asiento girará hacia la parte trasera de la máquina para operar la retroexcavadora.

Tire hacia arriba de la palanca de ajustes longitudinales (2). Sujete la palanca y deslice el asiento a la posición deseada. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.

Tire hacia arriba de la palanca (3) para cambiar el ángulo del cojín del asiento. Levante la parte delantera del cojín del asiento al ángulo deseado. Suelte la palanca para trabar el cojín del asiento en la posición deseada. Para bajar el ángulo del cojín, empuje la palanca del ángulo del asiento y empuje al mismo tiempo la parte delantera del cojín.

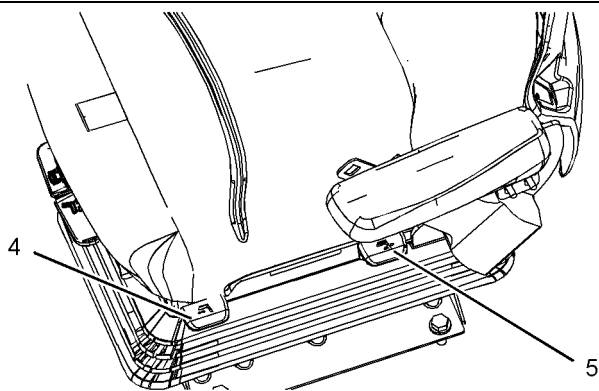


Ilustración 63

g01102657

Tire hacia arriba de la agarradera (4) para deslizar el cojín del asiento hacia adelante o hacia atrás. Suelte la manija para trabar el cojín del asiento en la posición deseada.

Tire hacia arriba o hacia abajo de la agarradera (5) para ajustar el respaldo.

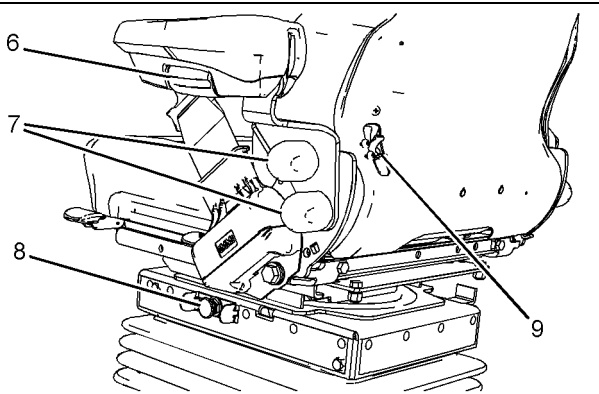


Ilustración 64

g01183571

Para ajustar el ángulo del posabrazos, opere el control de ajuste (6) del posabrazos. El ajuste está en la parte inferior de cada posabrazos. Coloque el posabrazos en posición levantada cuando entre o cuando salga de la máquina.

Afloje las perillas (7) en el soporte del posabrazos para ajustar el posabrazos. Apriete las perillas para asegurar el posabrazos.

Empuje hacia adentro la perilla (8) para aumentar la firmeza de la suspensión. Tire de la perilla para reducir la firmeza de la suspensión.

Nota: La llave de arranque del motor debe estar en la posición CONECTADA para poder aumentar la firmeza del asiento.

Gire la ruedecilla del soporte lumbar (9) que está en la parte trasera para ajustar el soporte lumbar.

i04224215

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.

Alargar del cinturón de seguridad

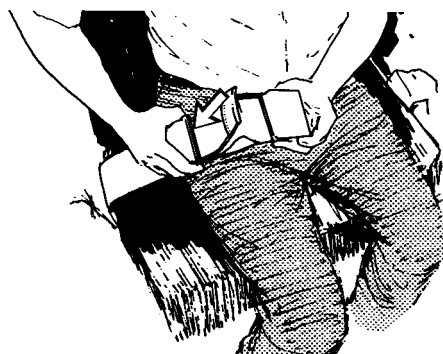


Ilustración 65

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

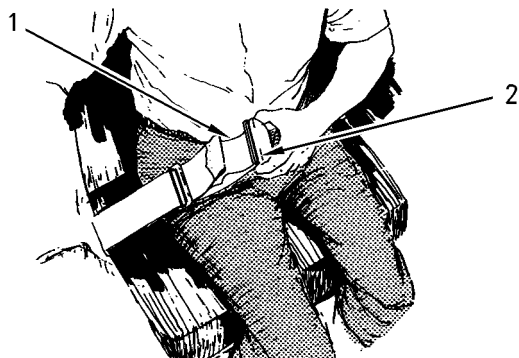


Ilustración 66

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.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

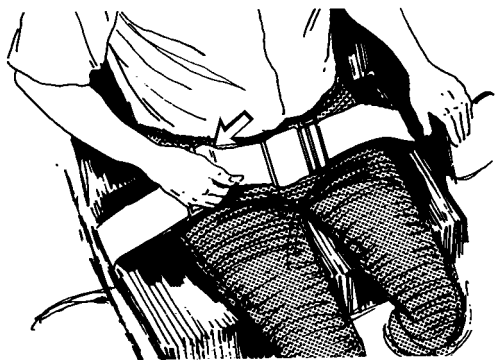


Ilustración 67

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

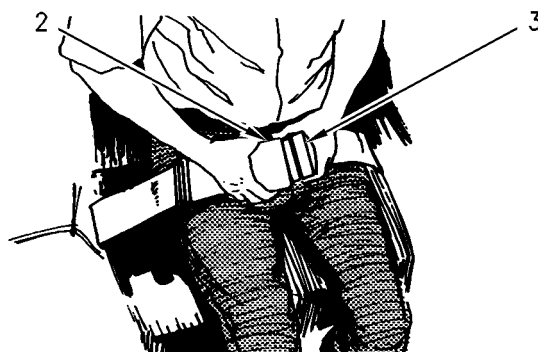


Ilustración 68

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

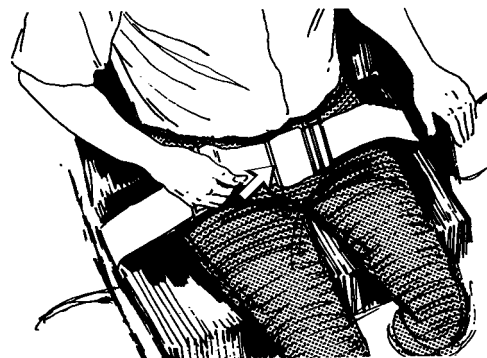


Ilustración 69

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

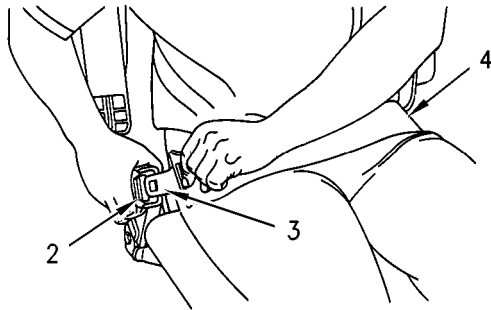


Ilustración 70

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

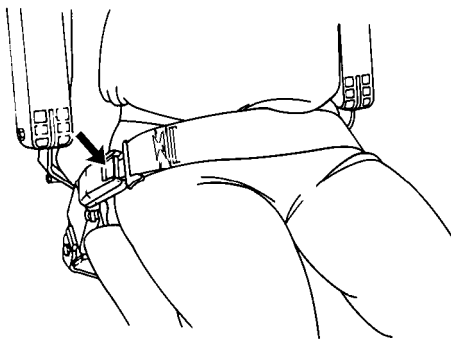


Ilustración 71

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 traba, 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.

i04742260

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

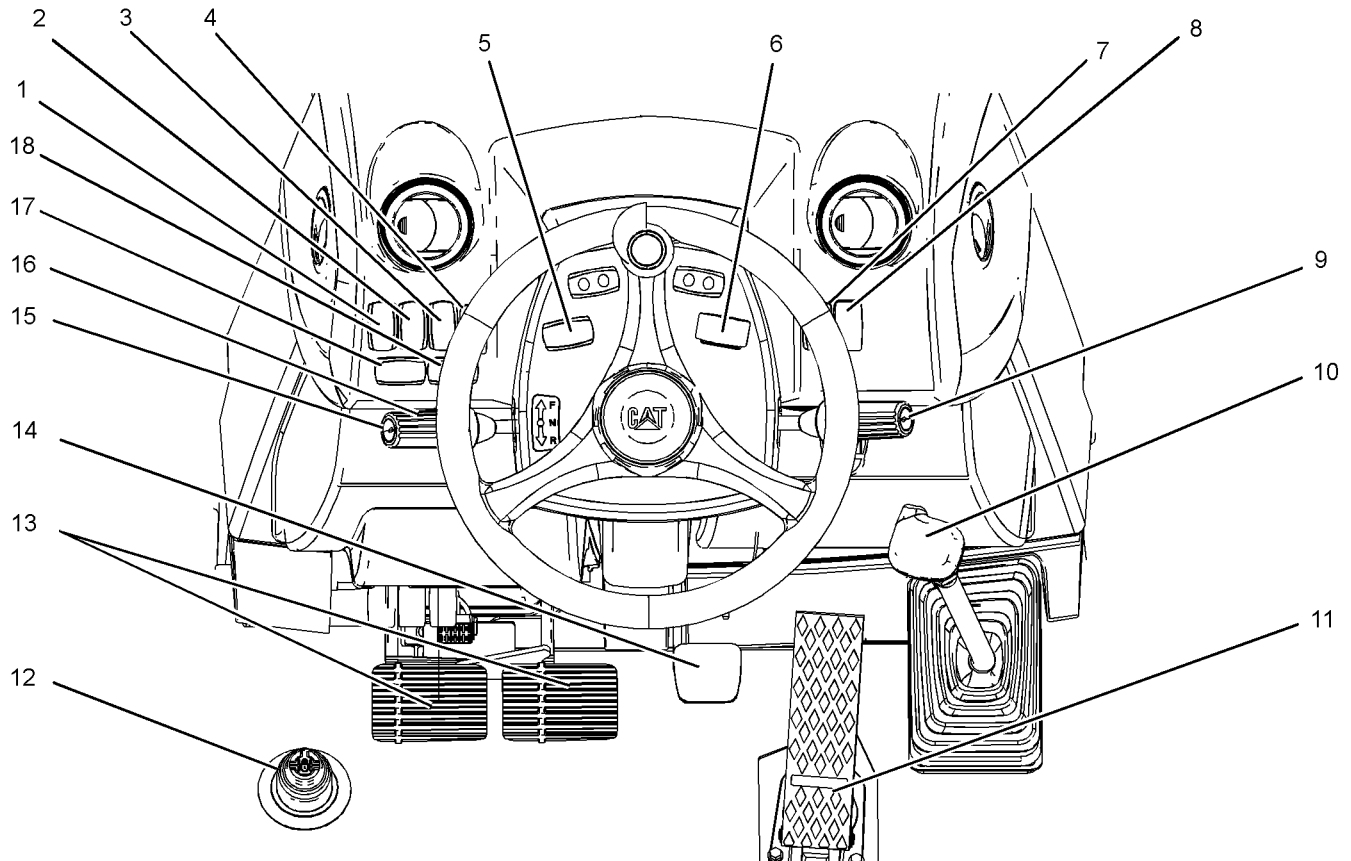


Ilustración 72

g02763189

- | | | |
|---|---|--|
| (1) Control de acoplador rápido (si tiene) | (8) Control de amortiguación (si tiene) | (13) Frenos de servicio |
| (2) Control de flujo continuo (Cargador) (si tiene) | (9) Control de señal de giro y limpiaparabrisas de la ventana delantera | (14) Control de inclinación del volante de la dirección (si tiene) |
| (3) Control de circuito auxiliar (si tiene) | (10) Control de velocidad de la transmisión (si tiene) | (15) Bocina |
| (4) Traba de la transmisión en neutral | (11) Control del acelerador | (16) Control de dirección de la transmisión |
| (5) Baliza | (12) Control de traba del diferencial | (17) Control de tracción en todas las ruedas (si tiene) |
| (6) Luces intermitentes de peligro | | (18) Control de la herramienta (si tiene) |
| (7) Control automático (si tiene) | | |

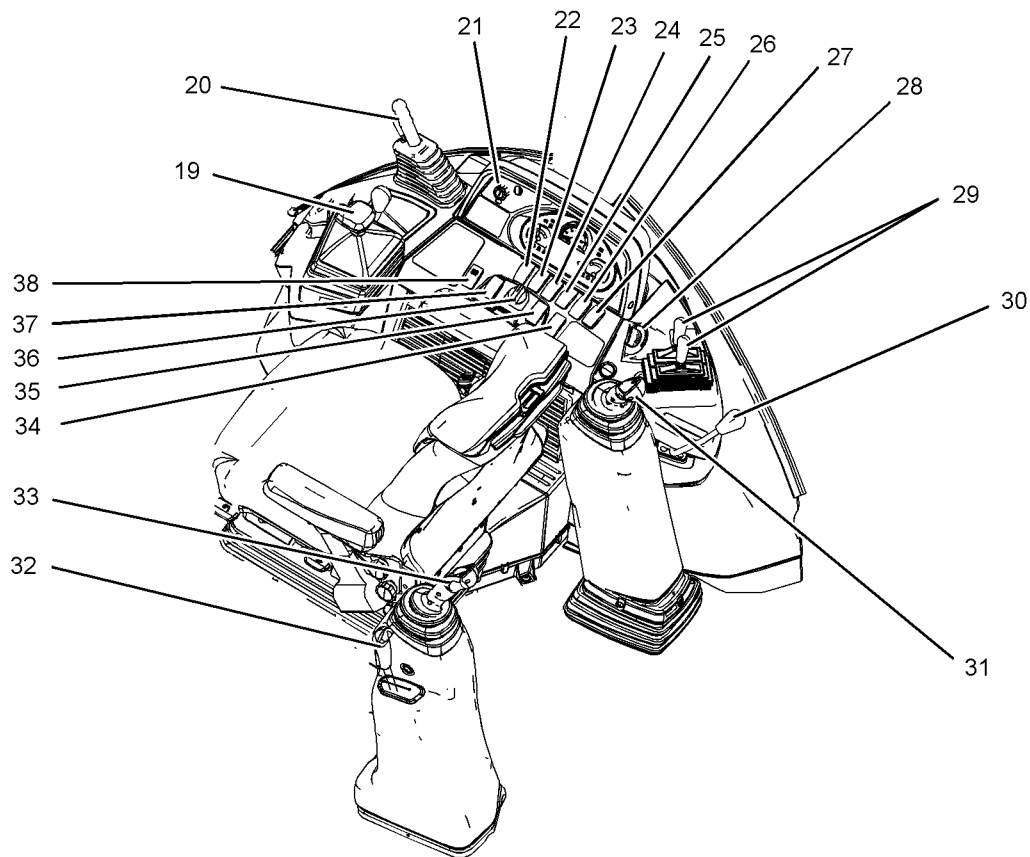


Ilustración 73

g02763191

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| (19) Control del cargador | (28) Control del acelerador | (38) Traba hidráulica |
| (20) Control del freno de estacionamiento | (29) Control del estabilizador | |
| (21) Interruptor de arranque del motor | (30) Traba de la pluma | |
| (22) Luces de trabajo delanteras | (31) Control de palanca universal (si tiene) | |
| (23) Desplazamiento de navegación | (32) Pestillo de la consola (si tiene) | |
| (24) Selección de navegación | (33) Control de palanca universal (si tiene) | |
| (25) Luces de trabajo traseras | (34) Control automático de velocidad del motor (AESC) | |
| (26) Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero | (35) Interruptor del ventilador | |
| (27) Control de flujo continuo (retroexcavadora) | (36) Control de temperatura variable | |
| | (37) Control de calefacción y enfriamiento | |

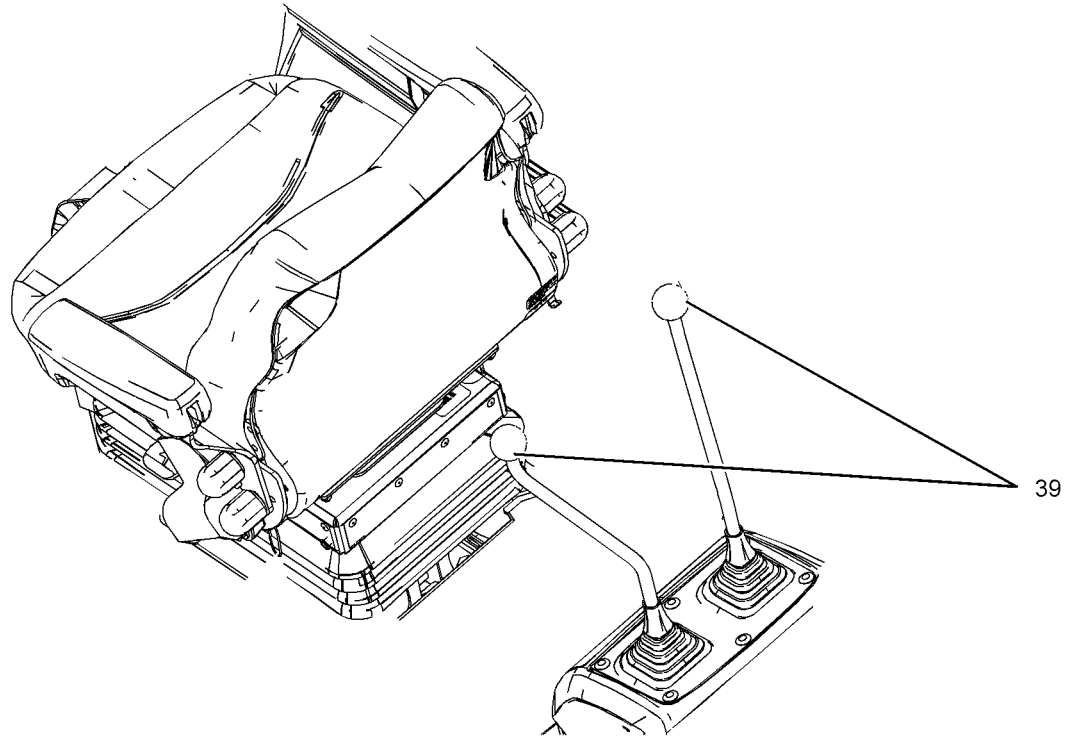


Ilustración 74

g02763192

(39) Controles de la retroexcavadora (si tiene)

Control de acoplador rápido (1) (si tiene)

ADVERTENCIA

La conexión incorrecta de las herramientas puede causar lesiones graves y mortales.

No opere esta máquina hasta que sepa positivamente que los pasadores del acoplador están completamente conectados. Para comprobar si están conectados haga lo siguiente:

1. Incline la herramienta hacia abajo.
2. Aplique presión descendente sobre la herramienta.
3. Vuelva a levantar la herramienta y asegúrese de que no hay movimiento entre la herramienta y el conjunto de acoplador rápido.

El interruptor de los pasadores del acoplador rápido con el botón de traba rojo se utiliza para conectar los pasadores. El interruptor de los pasadores del acoplador rápido se utiliza también para desconectar esos pasadores.

ATENCIÓN

Hay que sacar las mangueras auxiliares para las herramientas de trabajo antes de desconectar los pasadores del acoplador rápido.

Si se tiran de las herramientas de trabajo con las mangueras auxiliares, se puede dañar la máquina.



Desconexión – Tire del botón rojo hacia abajo y empuje la parte superior del interruptor de los pasadores del acoplador rápido a la posición destrabada. Cuando el interruptor de los pasadores del acoplador rápido esté en la posición DESTRABADA, sujete el interruptor durante 5 segundos aproximadamente hasta que se desconecten los pasadores del acoplador.



Conexión – Oprima la parte inferior del interruptor de los pasadores del acoplador rápido para conectar los pasadores. El interruptor de los pasadores del acoplador rápido debe estar en la posición TRABADA cuando no los esté desenganchando.

ATENCIÓN

Las mangueras auxiliares de las herramientas se deben conectar después de conectar los pasadores del acoplador rápido.

La operación de la herramienta sin las mangueras conectadas correctamente puede provocar daños a la herramienta.

Nota: La operación del interruptor del acoplador rápido desactivará el sistema de control de amortiguación durante un período corto. Al desactivar los sistemas de control de amortiguación, se facilita el cambio de herramientas.

Control de flujo continuo (cargador) (2) (si tiene)



Interruptor de flujo continuo – El interruptor momentáneo está ubicado en la consola delantera, en el lado izquierdo.

Este interruptor funciona por medio de la ruedecilla que está ubicada en el control del cargador. Una vez que seleccione el régimen de flujo deseado con la ruedecilla accionable con el pulgar, oprima el interruptor momentáneo para mantener el régimen de flujo deseado. Presione otra vez el interruptor para hacer volver el control de flujo a la ruedecilla en el control del cargador.

Control del circuito auxiliar (3) (si tiene)



AUXILIAR – Este interruptor permite que el operador active un circuito auxiliar de 12 voltios. Oprima la parte superior del interruptor para activar la función auxiliar. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la función auxiliar. El circuito auxiliar puede controlar una función independiente como un rociador de agua para un cepillo.

Traba en neutral de la transmisión (4)

ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.



TRABA EN NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN

– La traba en neutral de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la consola delantera.

TRABADA – Empuje la parte superior del interruptor para trabar la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión en la posición NEUTRAL.

DESTRABADA – Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control de sentido de marcha en la posición NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición HACIA ADELANTE. Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control de sentido de marcha en la posición NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición INVERSA. Hay que cambiar la palanca a la posición NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina.

Nota: Al bajarse de la máquina, empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para impedir que la máquina se salga de la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento para impedir el movimiento de la máquina cuando la transmisión esté en neutral. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Posiciones para el transporte”.

Baliza giratoria (5)



Luz de la baliza giratoria (si tiene) –

Presione la parte superior del interruptor para encender la luz de la baliza giratoria. Presione la parte inferior del interruptor para apagar la luz de la baliza giratoria. La baliza giratoria se utiliza para alertar a otros vehículos cuando la máquina se desplaza por carretera, desde un trabajo a otro.

Luces intermitentes de peligro (6)



Luces intermitentes de peligro – El interruptor de peligro está ubicado en el lado derecho de la consola delantera.

Empuje el lado izquierdo del interruptor para activar las luces intermitentes de peligro. Las dos luces de giro destellarán. Empuje el lado derecho del interruptor para desactivar las luces de peligro.

Control de cambios automáticos (7) (si tiene)



Modalidad automática – El operador selecciona la velocidad deseada más alta de la transmisión con la palanca de cambios. El control seleccionará la velocidad apropiada de la transmisión de acuerdo con la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Empuje la parte superior del interruptor para obtener la modalidad automática de la función de cambio automático. Empuje la parte superior del interruptor antes de cambiar la transmisión a avance o retroceso, a fin de activar la función de cambios automáticos.

Modalidad manual – La modalidad manual permite que el operador seleccione la velocidad y el sentido de marcha deseados de la máquina.

Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar el control de cambios automáticos.

Control de amortiguación (8) (si tiene)



Control de amortiguación – El desplazamiento a alta velocidad en terrenos difíciles provoca el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador al absorber y amortiguar las fuerzas que actúan sobre el cucharón. Este sistema también estabiliza la máquina completa.

ADVERTENCIA

El control de amortiguación, si no se usa correctamente, puede causar el movimiento inesperado de los brazos del cargador. No use el control de amortiguación mientras está usando el cargador o el retroexcavador.

Hay que desconectar el control de amortiguación para levantar los neumáticos delanteros del suelo con el cucharón cargador.

Nota: En algunos países que requieren válvulas de traba para las operaciones de manipulación de materiales, hay que desconectar el control de amortiguación para permitir el funcionamiento correcto de las válvulas de traba. Las válvulas de traba y el control de amortiguación no pueden funcionar al mismo tiempo.



Control de amortiguación automático – Presione la parte superior del interruptor para activar el control de amortiguación automático.

El control de amortiguación automático se activa automáticamente cuando la velocidad de desplazamiento de la máquina excede un valor predeterminado de aproximadamente 9,5 kilómetros por hora. El control de amortiguación automático se desactiva automáticamente durante la modalidad de desplazamiento a baja velocidad.



DESCONECTADA – Ponga el interruptor en la posición central para desactivar el control de amortiguación.



CONECTADA – Empuje la parte inferior del interruptor para activar el sistema de control de amortiguación.

El control de amortiguación hace que la máquina se desplace de forma más uniforme.

Control de señal de giro y limpiaparabrisas de la ventana delantera (9)

Señal de giro de sentido de marcha



Señal de giro de sentido de marcha – La palanca de las señales de giro se encuentra en el lado derecho de la columna de la dirección.

Luces de cambio de dirección hacia la izquierda

Empuje la palanca en sentido opuesto del operador para activar las señales de giro a la izquierda. Cuando se empuja la palanca hacia delante, alejándola del operador, se enciende una luz en el tablero delantero. La señal de giro a la izquierda destellará hasta que la palanca vuelva manualmente a la posición DESCONECTADA.

Posición DESCONECTADA – En la posición DESCONECTADA, las luces de cambio de dirección no destellarán.

Luces de cambio de dirección hacia la derecha

Tire de la palanca hacia el operador para activar las señales de giro a la derecha. Cuando se mueve la palanca hacia el operador, se enciende una luz en el tablero delantero. La señal de giro a derecha destellará hasta que la palanca se regrese manualmente a la posición DESCONECTADA.

Nota: Las señales de giro direccionales regresarán automáticamente a la posición DESCONECTADA si su máquina está equipada con la inclinación de la columna de la dirección.

Limpia/lavaparabrisas de la ventana delantera



Limpiaparabrisas – Gire la manija lejos del operador para activar el limpiaparabrisas. Hay cuatro posiciones para los limpiaparabrisas.



DESCONECTADA – Cuando la manija está en la posición DESCONECTADA, los limpiaparabrisas estarán desconectados.



POSICIÓN INTERMITENTE – Los limpiaparabrisas funcionan de modo intermitente.



POSICIÓN CONTINUA 1 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente. Esta es la velocidad continua lenta.



POSICIÓN CONTINUA 2 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente. Esta es la velocidad continua rápida.



Lavaparabrisas – Presione el botón del extremo de la manija para activar el lavaparabrisas.

Interruptor de luces altas/bajas



Interruptor de luces altas/bajas (si tiene) – El interruptor de luces altas/bajas está ubicado en el lado derecho de la columna de la dirección. Tire del interruptor de luces altas/bajas para activar las luces altas en forma momentánea. Empuje el interruptor hacia atrás para activar las luces altas de las luces de desplazamiento delanteras. Se encenderá la luz indicadora de advertencia de la luz alta.

Nota: El interruptor de luces altas/bajas funciona solamente cuando las luces de desplazamiento están encendidas.

Control de velocidad de la transmisión (10) (si tiene)

Control de velocidad de la transmisión – Oprima el botón del neutralizador de la transmisión y manténgalo oprimido para neutralizar la transmisión. Después, mueva la palanca a una de las cuatro velocidades de desplazamiento deseadas. Es posible hacer cambios de velocidad sobre la marcha y a plena velocidad del motor.

Mueva la palanca de cambios de la transmisión según el patrón de cambios de la máquina.

Se recomienda decelerar el motor y/o aplicar los frenos cuando esté cambiando de velocidades. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

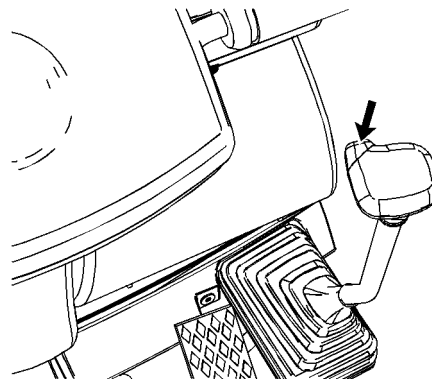


Ilustración 75

g01200208



Botón del neutralizador de la transmisión – Empuje y sujete el botón cuando esté cambiando las gamas de velocidad. Esto desconectará la transmisión de las ruedas motrices.

Cuando se desee utilizar toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador, presione el botón neutralizador de la transmisión que está ubicado en la palanca de control del cargador.

Control del acelerador (11)

Pedal acelerador – Pise el pedal para aumentar la velocidad de desplazamiento. Suelte el pedal para disminuir la velocidad de desplazamiento. El pedal regresará a la posición de velocidad baja en vacío.

Utilice el pedal para reducir la velocidad (rpm) del motor para realizar cambios de sentido de marcha cuando utilice el cargador.

Control de traba del diferencial (12)

ATENCIÓN

No conecte la traba del diferencial si la máquina está en tercera marcha o en una marcha mayor. La máquina se podría dañar.



Pedal de traba del diferencial – Pise el pedal para conectar la traba del diferencial. La traba del diferencial puede evitar que las ruedas resbalen. Use el pedal de traba del diferencial cuando la máquina se esté moviendo en suelo blando o mojado. Aplique la traba del diferencial cuando note que las ruedas resbalan. Esto asegura una conexión positiva. Antes de conectar la traba del diferencial, reduzca la velocidad del motor hasta la gama de velocidad en vacío, para reducir las cargas de choque sobre el eje trasero.

Suelte la traba del diferencial cuando se haya realizado la conexión. El diferencial se desconectará automáticamente cuando el par lo permita.

Utilice la traba del diferencial para evitar que resbalen las ruedas. Si las ruedas siguen resbalando en material blando, reduzca la velocidad del motor.

Cuando la traba del diferencial se conecta, el diferencial queda bloqueado. Las dos ruedas traseras giran a la misma velocidad.

Nota: La traba del diferencial funciona solamente en la modalidad de dirección en dos ruedas si la máquina está equipada con Dirección en todas las ruedas. La traba del diferencial se desactiva cuando se selecciona la modalidad de dirección en círculo o de maniobra trasera independiente.

Frenos de servicio (13)

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o accidentes fatales si no se conecta la barra de bloqueo de los pedales de freno cuando se recomienda. Se puede perder el control de la máquina si se aplica un freno solamente para intentar parar con rapidez. Siga las recomendaciones que vienen a continuación para frenar correctamente.

ATENCIÓN

En algunas regiones puede ser legalmente obligatorio tener los pedales bloqueados cuando la máquina se desplaza por carretera. Compruebe las leyes estatales y locales aplicables.

Pedales de freno – Pise ambos pedales para disminuir la velocidad de la máquina. Pise ambos pedales para detener la máquina. Utilice los pedales de freno mientras se esté operando en una pendiente para evitar que el motor se sobrecelere.

Al aplicar el freno, se deben encender las luces traseras correspondientes. Si las luces traseras del freno no funcionan, repárelas. Repare las luces del freno antes de operar la máquina.

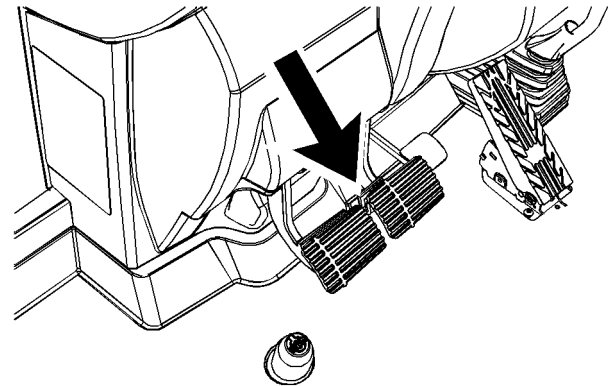


Ilustración 76

g02791693

Tal como se muestra, conecte el pedal izquierdo con el pedal derecho. Ponga la barra de traba entre los dos pedales. Si la máquina está funcionando en segunda, tercera y cuarta marcha, tendrá que conectar la barra de traba.

Desconecte la barra de traba solo cuando la máquina no se encuentre en movimiento. Si la barra de traba está desconectada, opere solamente la máquina a velocidades bajas y en primera marcha. Utilice el pedal izquierdo o el derecho como auxiliar para maniobrar en espacios reducidos.

Utilice los pedales con el volante de dirección para hacer giros cerrados. Utilice el pedal izquierdo como ayuda para giros cerrados a la izquierda. Utilice el pedal derecho como ayuda para giros cerrados a la izquierda.

Control de inclinación de volante de dirección (14) (si tiene)

Control de inclinación del volante de dirección – Para ajustar el volante de dirección, empuje hacia abajo el control de inclinación de volante de dirección y mueva el volante de dirección a la posición deseada. Suelte el control de inclinación del volante de dirección. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada. Para mover el volante de dirección a la posición de almacenamiento, suelte el volante y empuje hacia abajo el control de inclinación del volante. El volante se moverá automáticamente a la posición de almacenamiento.

Bocina (15)



Bocina – Oprima el extremo del control de sentido de marcha de la transmisión (16) para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacerle señales.

Control de dirección de la transmisión (16)

Selector de sentido de marcha



AVANCE – Mueva la palanca de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.



NEUTRAL – Mueva la palanca de la transmisión a la posición intermedia para la posición NEUTRAL. La máquina no se debe mover cuando la palanca de la transmisión esté en posición NEUTRAL.



RETROCESO – Mueva la palanca de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Es posible hacer cambios de sentido de marcha en avance y retroceso con la máquina en movimiento. No obstante, se recomienda reducir la velocidad del motor antes de hacer cambios de sentido de marcha. Se recomienda disminuir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina para hacer cambios de sentido de marcha. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

Selector de velocidad

Servotransmisiones solamente

La transmisión tiene cinco velocidades de avance y tres velocidades de retroceso. Gire la palanca de la transmisión a la marcha deseada:

“1” – Primera velocidad

“2” – Segunda velocidad

“3” – Tercera velocidad

“4” – Cuarta velocidad

Si la transmisión está en la cuarta marcha y el control de sentido de marcha está en la posición HACIA ADELANTE, la transmisión cambiará automáticamente a la quinta marcha. El control de cambios automáticos en la modalidad manual evitará que la transmisión cambie a la quinta marcha. Si la transmisión está en la cuarta marcha y el control de sentido de marcha está en la posición INVERSA, la transmisión solo cambiará a la tercera marcha.

Se pueden hacer cambios de velocidad descendentes manualmente utilizando el interruptor del neutralizador y cambios descendentes que está ubicado en el control del cargador.

Control de tracción en todas las ruedas (17) (si tiene)

Interruptor de tres posiciones



Tracción en todas las ruedas – Empuje el lado izquierdo del interruptor a la posición CONECTADA para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

Siempre se debe activar la tracción en todas las ruedas cuando se opere la máquina en una pendiente.

En algunas máquinas (prefijos de número de serie: JWJ y RGS), la tracción en todas las ruedas cambiará automáticamente de tracción en todas las ruedas a tracción en dos ruedas en base a la velocidad de la máquina.



Frenado para la modalidad de tracción en todas las ruedas – Coloque el interruptor en la posición media para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. La máquina opera con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activará la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección en dos ruedas usando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Se debe activar siempre el frenado de la tracción en todas las ruedas cuando la máquina se desplace por la carretera.



DESCONECTADA – Empuje el lado derecho del interruptor a la posición DESCONECTADA para disponer de tracción en dos ruedas. Cuando el interruptor esté en esta posición, se desactiva el frenado de la tracción en todas las ruedas.

Interruptor de dos posiciones



Tracción en todas las ruedas – Empuje la parte superior del interruptor para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

Siempre se debe activar la tracción en todas las ruedas cuando se opere la máquina en una pendiente.



Frenado para la modalidad de tracción en todas las ruedas – Oprima la parte inferior del interruptor para activar los frenos para la modalidad de tracción en todas las ruedas. La máquina opera con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activará la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con dirección de dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección en dos ruedas usando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Control de la herramienta (18) (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para la herramienta específica.

Control del cargador (19)

Para más información, consulte el Manual de operación y Mantenimiento, “Control de palanca universal (Cargador)”.

Control del freno de estacionamiento (20)



ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.

Freno de estacionamiento – La palanca del freno de estacionamiento está en el lado derecho del asiento. Antes de bajarse de la máquina, siempre pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.

Si el freno de estacionamiento está conectado, la alarma de acción sonará cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión esté en la posición HACIA ADELANTE o en la posición INVERSA.

Nota: Si desde cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento se cambia la palanca de control de dirección a NEUTRAL y luego de regreso a cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento, es posible que la máquina se mueva con la palanca del freno de estacionamiento conectada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de frenos - Probar” para obtener información adicional.

Freno de estacionamiento conectado – Tire la palanca del freno de estacionamiento hacia arriba para conectar el freno de estacionamiento. La luz indicadora del freno de estacionamiento de la consola lateral se encenderá cuando se active el interruptor de arranque del motor y cuando se conecte el freno de estacionamiento.

Freno de estacionamiento desconectado – Empuje hacia abajo la palanca del freno de estacionamiento para desconectarlo. Levante ligeramente la palanca del freno de estacionamiento y tire la palanca de desconexión antes de desconectarlo.

Freno secundario – El freno secundario utiliza la misma palanca que el freno de estacionamiento. El freno secundario se debe usar si no se puede detener la máquina con los frenos de servicio.

Interruptor de arranque del motor (21)



DESCONECTADA (1) – Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para detener el motor. Sólo introduzca la llave en el interruptor de arranque del motor cuando el interruptor esté en la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor de arranque del motor únicamente desde la posición DESCONECTADA. Si el motor no está en funcionamiento, gire la llave de arranque a la posición DESCONECTADA para evitar que suene la alarma de falla.



CONECTADA (2) – El interruptor de arranque del motor vuelve a la posición CONECTADA cuando se suelta la llave de la posición de ARRANQUE. Cuando el motor no esté en funcionamiento, las luces indicadoras y la alarma permanecerán encendidas hasta que el interruptor de arranque se gire a la posición DESCONECTADA.



ARRANQUE (3) – Gire la llave de arranque a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque. La alarma se apaga cuando aumenta la presión del aceite del motor.

Antes de girar el interruptor de arranque del motor y arrancar el motor, la palanca de control de la transmisión tiene que estar en la posición NEUTRAL y las palancas de control hidráulico tienen que estar en la posición FIJA.

Nota: Es posible que el motor no arranque después de girar la llave a la posición de arranque. Si esto ocurre, hay que volver a colocar la llave en la posición DESCONECTADA. Intente arrancar el motor otra vez.

Cuando no se esté operando la máquina, saque la llave.

Luces de trabajo delanteras (22)



Luces de trabajo delanteras (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de desplazamiento delanteras (si tiene) o para ponerlo en la posición DESCONECTADA si la máquina no tiene luces de desplazamiento delanteras. Empuje la parte superior del interruptor para encender los dos reflectores delanteros.



Luces de trabajo delanteras (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de desplazamiento delanteras. Ponga el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores delanteros. Empuje la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores delanteros.

Desplazamiento de navegación (23)



Desplazamiento hacia arriba/hacia abajo – Oprima la parte superior del interruptor para desplazarse hacia arriba, a través de los menús de selección.



Oprima la parte inferior del interruptor para desplazarse hacia abajo, a través de los menús de selección.

Selección de navegación (24)



Regresar/OK – Oprima la parte superior del interruptor para regresar al menú anterior. Oprima la parte inferior del interruptor para aceptar la opción disponible.



Luces de trabajo traseras (25)



Luces de trabajo traseras (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición DESCONECTADA para apagar los reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los reflectores traseros.



Luces de trabajo traseras (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición DESCONECTADA y apagar los reflectores traseros. Oprima el interruptor hasta la posición media para encender dos reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores traseros.

Interruptor del limpia/ lavaparabrisas trasero (26)



Limpiaparabrisas de ventana trasera – Coloque el interruptor en la posición media para activar el limpiaparabrisas de ventana trasera. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar el limpiaparabrisas.



Lavaparabrisas trasero – Oprima la parte superior del interruptor y manténgala oprimida para activar el lavaparabrisas trasero.

Control de flujo continuo (retroexcavadora) (27)



Interruptor de flujo continuo – Este interruptor funciona con la ruedecilla accionable con el pulgar en el control de palanca universal para la retroexcavadora. Una vez que seleccione el régimen de flujo deseado con la ruedecilla accionable con el pulgar, oprima el interruptor momentáneo para mantener el régimen de flujo deseado. Oprima otra vez el interruptor para hacer volver el control de caudal a la ruedecilla accionable con el pulgar en el control de palanca universal.

Control del acelerador (28)

Selector del acelerador – Este selector controla la velocidad del motor para el funcionamiento de la retroexcavadora.

Opere la máquina en la gama verde del tacómetro.



Alta en vacío – Gire el selector hacia la derecha para obtener una mayor velocidad en vacío.



Baja en vacío – Gire el selector hacia la izquierda para obtener una menor velocidad en vacío.

Para el desplazamiento por carretera o para el funcionamiento del cargador, mantenga el selector en la posición baja en vacío. Utilice el pedal acelerador para variar la velocidad del motor.

Nota: La velocidad de operación máxima recomendada del motor al excavar con la retroexcavadora es de 1.800 rpm.

Control del estabilizador (29)

Para más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control del estabilizador".

Traba de transporte de la pluma (30)

ATENCIÓN

Los objetos se pueden levantar mientras esté conectada la traba de transporte de la pluma. Sin embargo, se pueden ocasionar daños a la máquina si ambos ganchos no están completamente conectados con los pasadores de traba de transporte de la pluma antes de levantar los objetos.

Traba de la pluma

1. Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.
2. Mueva la palanca de traba de la pluma hacia la parte trasera de la máquina, a la posición de traba.

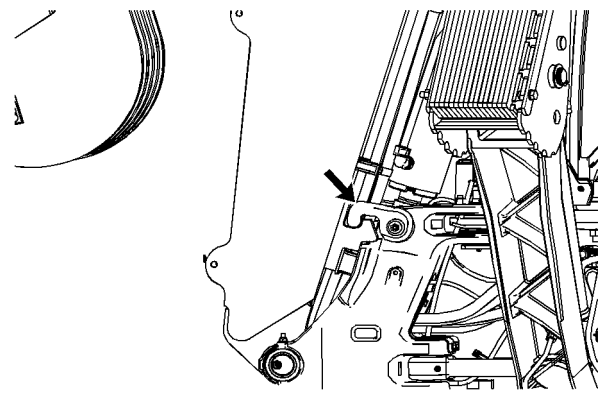


Ilustración 77

g01098854

3. Cerciórese de que el gancho se conecte con la traba para sujetar la pluma en la posición TRABADA. Mueva la pluma hacia abajo para forzarla contra la traba de bloqueo para transporte. Esto facilitará el transporte de la máquina.

Desconexión de la pluma

1. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

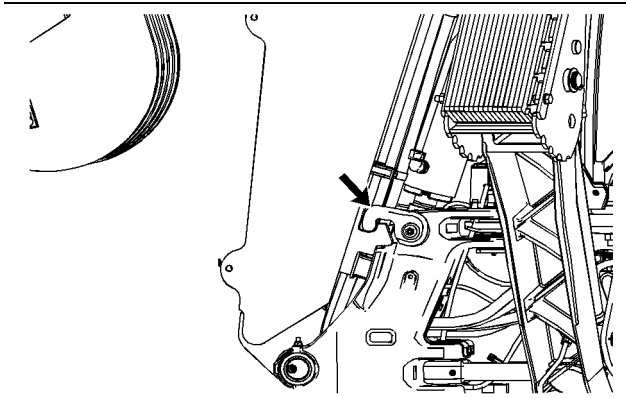


Ilustración 78

g01098854

2. Tire de la palanca de traba de la pluma hacia la parte delantera de la máquina para desconectar la traba de la pluma. Esto permitirá el movimiento de la retroexcavadora para su operación.

Control de palanca universal (si tiene) (31, 33)

Para más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de palanca universal (retroexcavadora)".

Pestillo de la consola (si tiene) (32)

Pestillo de la consola – Tire del pestillo de la consola hacia el operador para mover los controles de la palanca universal hacia el operador. Suelte el pestillo de la consola. Los controles de la palanca universal permanecerán en la posición deseada. Para regresar las palancas universales a la posición retraída, presione el pestillo de la consola lejos del operador, y presione las palancas universales hacia adelante. Suelte el pestillo de la consola una vez que los controles de la palanca universal están en la posición retraída.

Indicador del Control Automático de Velocidad del Motor (AESC) (34) (si tiene)



Control automático de velocidad del motor (AESC) – Para activar la función de control automático de velocidad del motor, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los implementos hidráulicos y los circuitos auxiliares deben estar continuamente en condiciones de velocidad en vacío o de carga liviana durante más de cinco segundos.
- La transmisión debe estar en la posición NEUTRAL.

- El asiento del operador no se debe trabar apuntando al cargador.
- El interruptor del Control Automático de Velocidad del Motor (AESC) (34) debe estar en la posición CONECTADA.
- El control del acelerador (28) debe ajustarse por encima de 1.400 rpm.

Cuando las condiciones se cumplen, el controlador de la máquina reduce automáticamente la velocidad del motor a 1.300 rpm y el indicador del control automático de velocidad del motor se ilumina. Para aumentar nuevamente la velocidad del motor al ajuste del acelerador, el operador puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Aumentar la carga hidráulica al accionar el control de palanca universal o la ruedecilla.
- Cambiar el control del acelerador.
- Oprima el interruptor del control automático de velocidad del motor (34).

Interruptor del ventilador (35)

Interruptor del ventilador de la calefacción – Este interruptor controla el motor del ventilador soplador de tres velocidades.

Oprima la parte inferior del interruptor para seleccionar la posición BAJA del ventilador.

Oprima el interruptor a la posición media para seleccionar la velocidad INTERMEDIA del ventilador.

Oprima la parte superior del interruptor para seleccionar la velocidad ALTA del ventilador.

Control de temperatura variable (36)



Calefacción variable – Gire la perilla entre las posiciones ENFRIAR (a la izquierda) y CALENTAR (a la derecha).

Control de calefacción y enfriamiento (37)



Calefacción – Oprima la parte superior del interruptor hasta la posición CONECTADA. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura para obtener la temperatura deseada.

Oprima el interruptor hasta la posición intermedia para seleccionar la posición DESCONECTADA del ventilador soplador.



Enfriamiento (si tiene) – Oprima la parte inferior del interruptor hasta la posición CONECTADA del aire acondicionado. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura para obtener la temperatura deseada.

Nota: Al utilizar el sistema de enfriamiento, cierre todas las ventilaciones que no se utilizan para proporcionar el máximo enfriamiento.

Presurización – Cuando no se desee calefacción ni aire acondicionado, presurice la cabina para evitar la entrada de polvo.

Para obtener el volumen de aire necesario para impedir la entrada de polvo, fije el control del interruptor del ventilador soplador en la posición BAJA, MEDIA o ALTA. Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Desempeñamiento – Utilice el sistema de enfriamiento para eliminar la humedad del aire de la cabina. Esto evitará la formación de humedad en el parabrisas y en las ventanas.

Presione el interruptor hasta seleccionar la posición CONECTADA del aire acondicionado. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste ambas perillas de control hasta disminuir el nivel de humedad y desempañar el parabrisas y las ventanas laterales.

VENTILACIÓN – Cuando no se desee calentar, enfriar ni desempañar, el sistema se puede usar para ventilar. Haga girar el interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Traba hidráulica (38)



Interruptor de la traba hidráulica – El interruptor permite que el operador trabe los controles hidráulicos. Oprima el interruptor para evitar el movimiento de los controles hidráulicos piloto.

Controles de la retroexcavadora (39) (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles" para obtener más información.

Puerta de la cabina (si tiene)

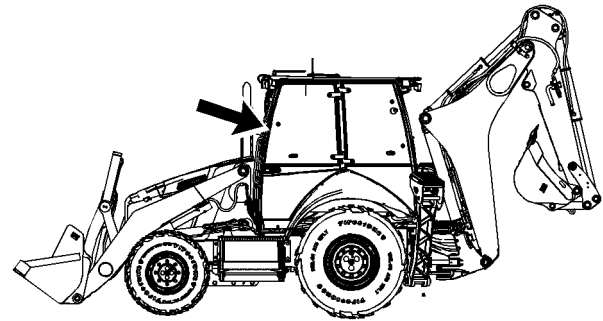


Ilustración 79

g02791437

Puertas de la cabina – Tire del pestillo para abrir la puerta. Abra la puerta del todo. La puerta permanecerá en esta posición. Las dos puertas funcionan de la misma forma.

Las puertas deben estar cerradas mientras la máquina esté en funcionamiento. Mientras que las puertas estén cerradas, se pueden abrir las ventanas para aumentar el flujo de aire en la cabina.

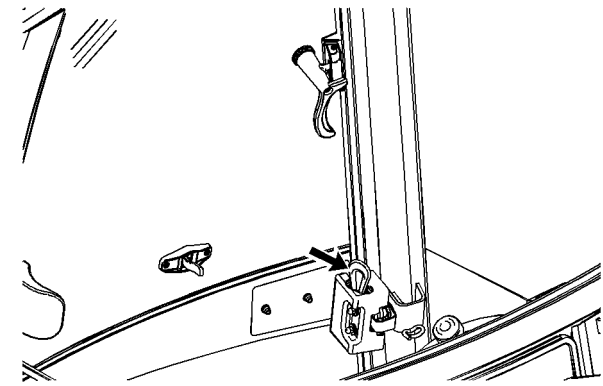


Ilustración 80

g01098892

Palanca de apertura de la puerta de la cabina – Mueva la palanca para soltar el pestillo y abrir la puerta.

Soltar el capó

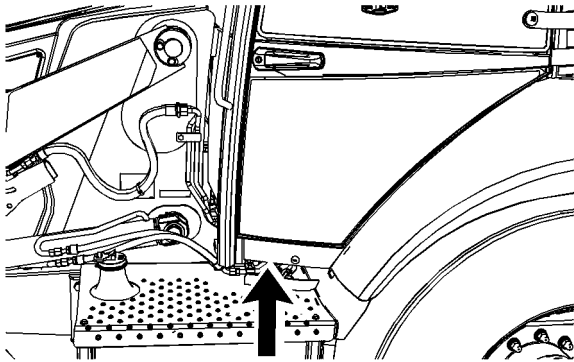


Ilustración 81

g02824458

La palanca para soltar el capó está ubicada debajo de la cabina, en el lado izquierdo de la máquina. Tire del enganche del capó para abrirlo.

Parada del motor en vacío

Esta función para el motor luego de que el operador no opere la máquina por un tiempo. Esta función no detiene otros sistemas como el aire acondicionado, el cual puede funcionar con la batería después de la parada en vacío. Esta función viene desactivada de fábrica pero puede activarse o desactivarse a través de un técnico distribuidor Cat. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío.

La Parada de Motor en Baja en Vacío (EIS) para el motor si se cumplen las siguientes condiciones:

- Conecte el freno de estacionamiento.
- Las rpm del motor están por debajo de 1.100 rpm.
- La temperatura del refrigerante del motor está por encima de 70 °C (158 °F).
- La transmisión está en la posición NEUTRAL.
- No hay demanda hidráulica.

Nota: Si las pruebas de servicio o calibraciones están haciendo funcionar la máquina, el motor no se parará en baja en vacío.



Parada del motor en vacío – La luz de acción se iluminará y el Messenger mostrará un mensaje.

Un operador puede activar cualquiera de los controles enumerados más arriba a fin de cancelar la parada. Se recomienda al operador usar el freno de servicio para cancelar una parada.

i04742320

Desconexión de la batería

Código SMCS: 1401; 1402

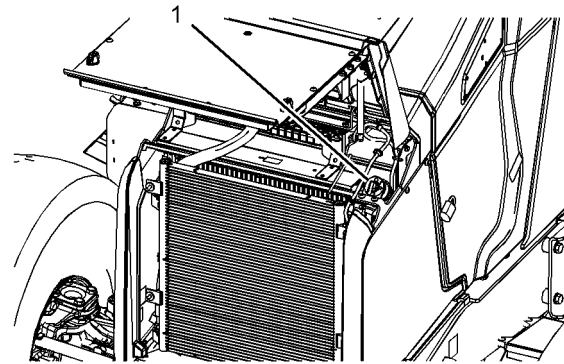


Ilustración 82

g02791868

El interruptor de desconexión de la batería (1) se encuentra del lado delantero izquierdo de la máquina.



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 general y el interruptor de arranque del motor realizan funciones diferentes. Cuando se desconecta el interruptor de desconexión de la batería, se desactiva todo el sistema eléctrico. La batería permanece conectada al sistema eléctrico cuando se desconecta el interruptor de arranque del motor.

Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA y quite la llave antes de efectuar el mantenimiento del sistema eléctrico o de cualquier componente de la máquina.

- cortocircuitos
- drenaje de corriente a través de algunos componentes
- vandalismo

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 compartimento 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 compartimento 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.

i03411807

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

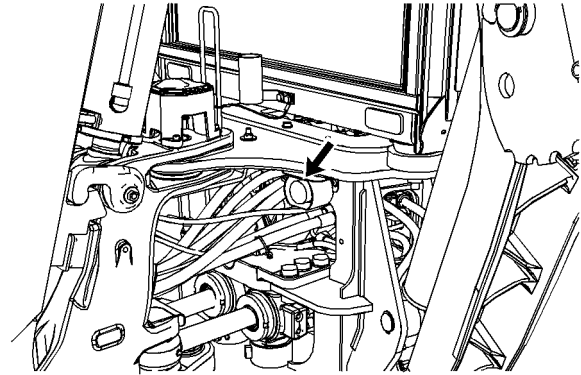


Ilustración 83

g01112527

Alarma de retroceso – La alarma suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión está en la posición RETROCESO. La alarma sirve para avisar a las personas situadas detrás de la máquina que la máquina se está moviendo hacia atrás.

La alarma de retroceso está montada en la parte trasera de la máquina.

i04742214

Sistema monitor

Código SMCS: 7450; 7451

El Sistema Monitor está diseñado para alertar al operador sobre un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para alertar al operador sobre un problema inminente en cualquiera de los sistemas que se controlan de la máquina.

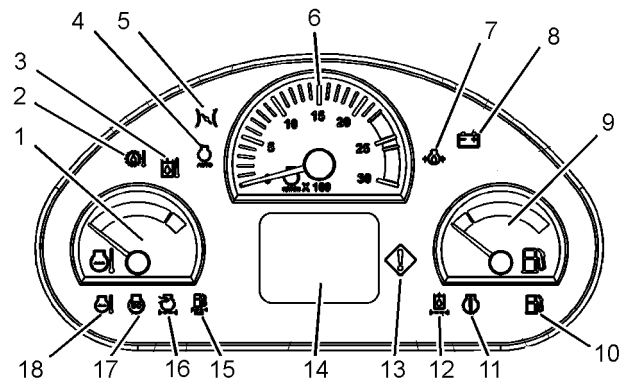


Ilustración 84

g02791875



Refrigerante del motor (1) – El medidor del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.



Indicador de temperatura del convertidor de par (2) – El indicador de temperatura del convertidor de par se iluminará cuando la temperatura del convertidor supere los 121 °C (250 °F). Además, la luz de acción (13) se iluminará y la alarma de acción sonará. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa. El indicador de temperatura del convertidor de par destellará cuando haya una falla en el sensor de temperatura del convertidor de par.



Indicador de temperatura del aceite hidráulico (3) (si tiene) – El indicador de temperatura del aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite llegue a 110 °C (230 °F). Además, la luz de acción se iluminará (13). Deberá reducirse el funcionamiento de las funciones hidráulicas para permitir que se enfríe el fluido hidráulico.



Indicador del Control Automático de Velocidad del Motor (AESC) (4) (si tiene) – Este indicador se iluminará para mostrar que el AESC está activado.



Acelerador remoto activo (5) – Este indicador se ilumina para mostrar que el acelerador remoto se ha activado.

Tacómetro (6) – El tacómetro indica las rpm del motor.



Indicador de presión del aceite de motor (7) – Cuando la presión del aceite del motor sea baja, ocurre lo siguiente: el indicador de alerta se encenderá, la luz de acción (13) destellará y una alarma audible sonará. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina de inmediato. Detenga el motor, ponga el freno de estacionamiento e investigue la causa.



Indicador del sistema de carga (8) – Si hay un desperfecto en el sistema de carga eléctrica, el indicador de alerta se ilumina. Si este indicador de alerta se ilumina, el voltaje del sistema es demasiado bajo para la operación normal de la máquina.



Nivel de combustible (9) – El medidor de nivel de combustible indicará la zona roja cuando el nivel del combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque.



Indicador de nivel bajo de combustible (10) – El indicador de nivel bajo de combustible se iluminará cuando el nivel de combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque. El indicador destellará cuando haya una falla en el transmisor del nivel de combustible.



Indicador de desperfecto del motor (11) – El indicador de desperfecto del motor se iluminará de color ámbar cuando haya una falla en el motor.



Indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico (12) (si tiene) – El indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite hidráulico esté por encima de los 42 °C (108 °F) y el aceite hidráulico esté derivando el filtro hidráulico. Además, la luz de acción se iluminará (13).



Luz de acción (13) – Existe un desperfecto en un sistema de la máquina.

Pantalla de Cristal Líquido (LCD) (14) – En la pantalla LCD se muestran los menús disponibles.



Indicador del separador de agua del sistema de combustible (15) – El indicador de alerta indica que hay agua en el combustible. Además, la luz de acción se iluminará (13). Pare el motor, drene el agua del recipiente y después arranque de nuevo el motor.



Indicador del filtro de aire (16) – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire esté obstruido. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.



Indicador de las bujías (17) – El indicador de las bujías se iluminará cuando las bujías se encuentren activas.



Indicador del refrigerante del motor (18) – El indicador del refrigerante del motor se iluminará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea muy elevada. Además, la luz de acción se iluminará (13). Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

Pantalla de mensajes

Indicadores de la pantalla de mensajes



MSS – Este indicador se ilumina cuando el sistema de seguridad de la máquina esté habilitado.



Parada automática en vacío – Este indicador se ilumina cuando una parada automática en vacío esté en proceso.



Mantenimiento vencido – Este indicador se ilumina en la pantalla cada vez que se venza el tiempo establecido para el mantenimiento de la máquina.

Para restablecer el indicador de mantenimiento vencido, desplácese hasta la pantalla Time to Maintenance (Tiempo para mantenimiento) en el Performance Menu (Menú de rendimiento). Oprima y mantenga oprimido OK en el interruptor de selección de navegación durante 10 segundos. Las horas correspondientes al tiempo para mantenimiento deben restablecerse al valor de 500 horas y el indicador de mantenimiento vencido se apagará.



Service (Servicio) – Este indicador se iluminará cuando se use el menú de modalidad de servicio.

Menú predeterminado

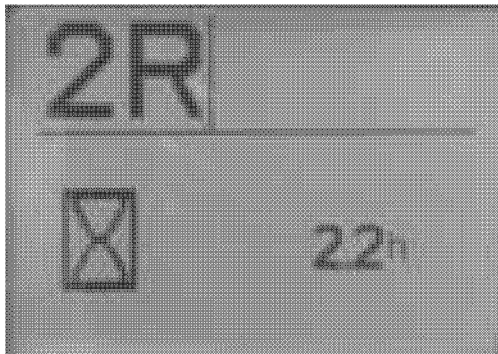


Ilustración 85

g02764157

Menú predeterminado

En el menú predeterminado se muestra la marcha y las horas totales de funcionamiento de la máquina.

Menú Rendimiento

En el menú predeterminado, oprima hacia abajo el interruptor de desplazamiento de navegación para mostrar las páginas de “RENDIMIENTO”.



Ilustración 86

g02794201

Transmission Oil Temperature (Temperatura del aceite de la transmisión)



Ilustración 87

g02794202

Temperatura del aceite hidráulico



Ilustración 88

g02794203

Battery voltage (Voltaje de batería)



Ilustración 89

g02794204

Tiempo para mantenimiento

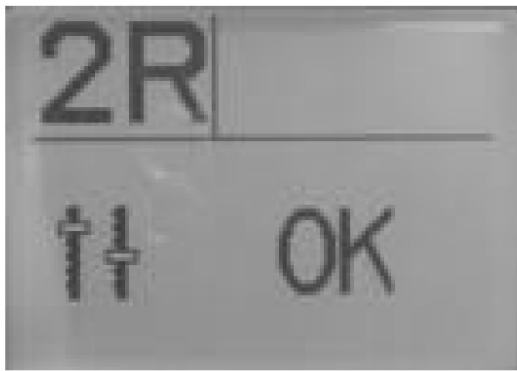


Ilustración 90

g02794205

CORRECTO

Se puede acceder a las siguientes opciones a través de las páginas de "PERFORMANCE" (Rendimiento):

Temp del aceite de la transmisión – En la pantalla se mostrará la temperatura del aceite de la transmisión.

"Temperatura del aceite hidráulico" – La pantalla muestra la temperatura del aceite hidráulico.

Battery voltage (Voltaje de batería) – En la pantalla se mostrará el voltaje de la batería.

Tiempo para mantenimiento – En la pantalla se mostrarán las horas que restan hasta el próximo mantenimiento programado.

CORRECTO – En la pantalla se mostrará "OK". Oprima "OK" en el interruptor de selección de navegación; esta acción le mostrará el menú de ajustes.

Menú Settings (Ajustes)

Las siguientes opciones están disponibles en las páginas de "AJUSTES":



Ilustración 91

g02794206

Métrico/inglés

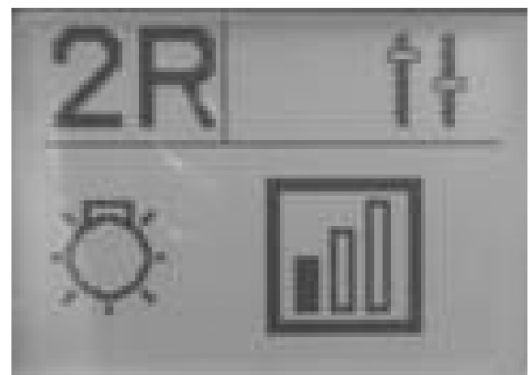


Ilustración 92

g02794207

Luz de la pantalla

Métrico/inglés – En la pantalla se mostrará una "M" para la pantalla de unidades métricas o una "E" para la pantalla de unidades inglesas. Para cambiar los ajustes, presione "OK" en el interruptor de selección de navegación, después use el interruptor de desplazamiento de navegación para seleccionar el sistema métrico o el sistema inglés, y luego, oprima "OK" en el interruptor de selección de navegación para guardar los ajustes.

Luz de la pantalla – En la pantalla se mostrará el ajuste de la luz de la pantalla. Para cambiar los ajustes de la luz, presione "OK" en el interruptor de selección de navegación, después use el interruptor de desplazamiento de navegación para seleccionar el brillo de la pantalla, y luego, oprima "OK" en el interruptor de selección de navegación para guardar los ajustes.

Menú de Servicio

Para obtener acceso a los diagnósticos, oprima y mantenga oprimido el botón de “desplazamiento hacia arriba” en el interruptor de desplazamiento de navegación y el botón “hacia atrás” en el interruptor de selección de navegación durante 10 segundos.

Las siguientes opciones están disponibles en las páginas de “SERVICIO”:

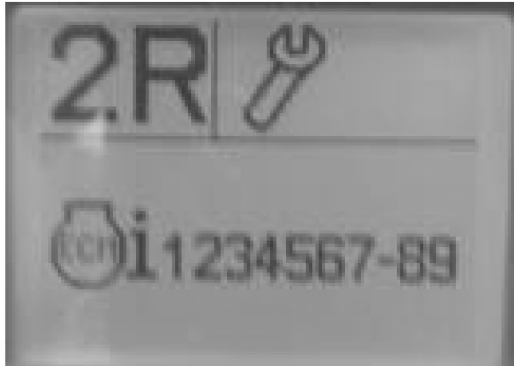


Ilustración 93
ECM del motor

g02794218



Ilustración 94
Módulo de Control Electrónico (ECM) de la máquina

g02794220

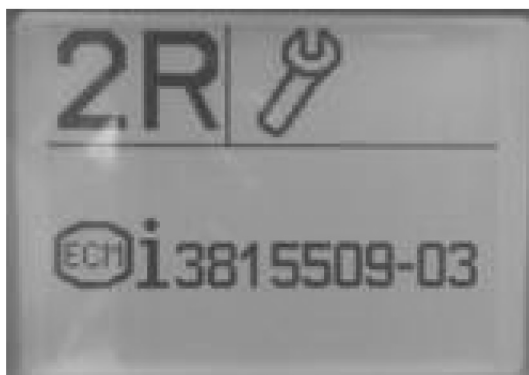


Ilustración 95
ECM de la transmisión

g02794221



Ilustración 96
ECM del Product Link

g02794222



Ilustración 97
CORRECTO

g02794223

ECM del motor – En la pantalla se mostrará el número de serie del ECM del motor.

Módulo de Control Electrónico (ECM) de la máquina – En la pantalla se mostrará el número de serie del ECM de la máquina.

ECM de la transmisión – En la pantalla se mostrará el número de serie del ECM de la transmisión.

ECM del Product Link – En la pantalla se mostrará el número de serie del ECM del Product Link.

CORRECTO – En la pantalla se mostrará “OK”. Presione “OK” en el interruptor de selección de navegación; esta acción le mostrará los códigos de error. Use el interruptor de desplazamiento de navegación para desplazarse a cualquiera de los códigos de error que existan.

i04742309

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

La máquina debe estar bajo control en todo momento.

No ponga la transmisión en NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina a rueda libre.

Seleccione la velocidad de marcha necesaria antes de empezar a bajar una pendiente. No cambie las marchas mientras baje por una pendiente.

Cuando baje por una pendiente, use la misma marcha que usaría para subir esa pendiente.

Cuando baje por una pendiente no permita que el motor funcione a una velocidad excesiva. Use los pedales de freno para disminuir el exceso de velocidad del motor cuando baje por una pendiente.

Cuando la carga esté empujando la máquina, ponga la palanca de la transmisión en primera velocidad antes de empezar a bajar una pendiente.

Conecte la tracción en todas las ruedas (si tiene).

Para evitar el desgaste prematuro o el daño prematuro de los frenos, no use los pedales de freno para apoyar los pies.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.
3. Levante todas las herramientas que estén bajadas a una altura que permita evitar cualquier obstáculo inesperado.

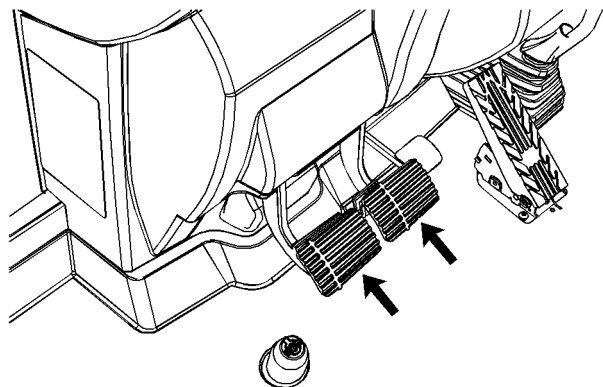


Ilustración 98

g02791915

4. Pise los pedales de freno para detener el desplazamiento de la máquina.

Instale la barra de traba de los pedales de freno entre los pedales del freno si la máquina no está funcionando en PRIMERA marcha.

5. Suelte el freno de estacionamiento.
6. Desconecte la traba de neutral de transmisión y mueva las palancas de control de la transmisión hacia el sentido y la velocidad deseados.
7. Suelte los pedales de freno para permitir el desplazamiento de la máquina.
8. Mueva el pedal del acelerador hasta obtener la velocidad del motor deseada.
9. Desplace la máquina en avance para tener mayor visibilidad y un mejor control.

i04171509

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))

Código SMCS: 6129

ATENCIÓN

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar herramientas, con un mínimo esfuerzo por parte de los operadores. 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.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba de la clavija trasera de la herramienta consta de una cuña que se acciona mediante un accionador a rosca mecánico. Este accionador proporciona una traba positiva y se ajusta para garantizar una interfaz rígida y ajustada entre la herramienta y el acoplador rápido. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que la clavija delantera se asienta. Asegúrese siempre de que los dos mecanismos de traba funcionen correctamente antes de usar el acoplador rápido.

Acoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:

1. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.
2. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.
3. Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.

⚠ 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

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

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. Arranque el motor. Retraiga el cilindro del cucharón, coloque el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido sobre la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 99

g02342559

2. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 100

g02342560

3. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el acoplador rápido enganche con la clavija trasera de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Pare el motor.



Ilustración 101

g02342561

4. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire el trinquete hacia la derecha para ajustar el mecanismo de traba trasero.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

- a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.
- b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
- c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

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 102

g02342560

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. En el caso de otras herramientas, puede ser necesario bajarlas hasta el suelo. Pare el motor.



Ilustración 103

g02342561

2. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire la llave hacia la izquierda para soltar el mecanismo de traba trasero.



Ilustración 104

g02342576

3. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de la llave abierto en el accionador de traba delantero. Empuje hacia abajo la llave para rotar la traba delantera a una posición destrabada.
4. Arranque el motor. Baje la herramienta al suelo.
5. Retraiga el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido y separarlo de la herramienta hasta que el acoplador rápido se desconecte de la clavija trasera de la herramienta.
6. Aleje el brazo de la herramienta para soltar el acoplador rápido de la clavija delantera de la herramienta. El mecanismo de traba delantero se restablecerá automáticamente. El acoplador rápido está listo para engancharse con la próxima herramienta.

i04171507

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetavivija (si tiene))

Código SMCS: 6129

Cómo asegurar la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Inspeccione la conexión del acoplador rápido antes de operar la retroexcavadora.

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal debido a un acoplador rápido mal conectado.

Nota: Caterpillar ofrece un amplio surtido de combinaciones de acoplador y cucharón. Consulte el Manual de Piezas de su máquina. Las ilustraciones dan vistas precisas de los acopladores y el texto puede ayudar a resolver los problemas de compatibilidad. Además, su distribuidor de Caterpillar le puede ayudar a determinar las combinaciones apropiadas.

La figura 105 y la figura 106 pueden ayudar al operador a identificar el acoplador que está en la máquina.

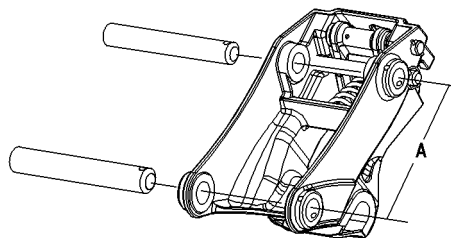


Ilustración 105

g00988298

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más antiguos.

(A) 400 mm (15,75 pulg)

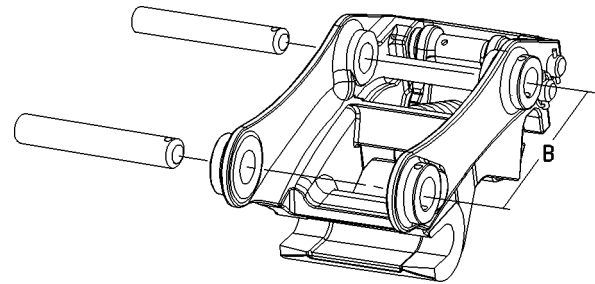


Ilustración 106

g00988327

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más recientes.

(B) 345 mm (13,50 pulg)

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.
2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.

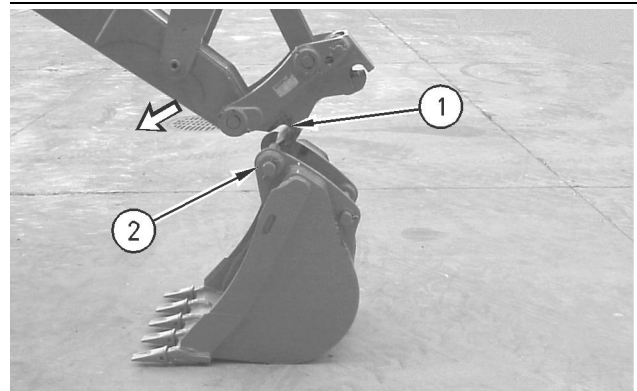


Ilustración 107

g00739365

3. Mueva el brazo hacia adentro y baje el brazo hasta que la maza inferior (1) enganche con la clavija pivote (2) de la herramienta.

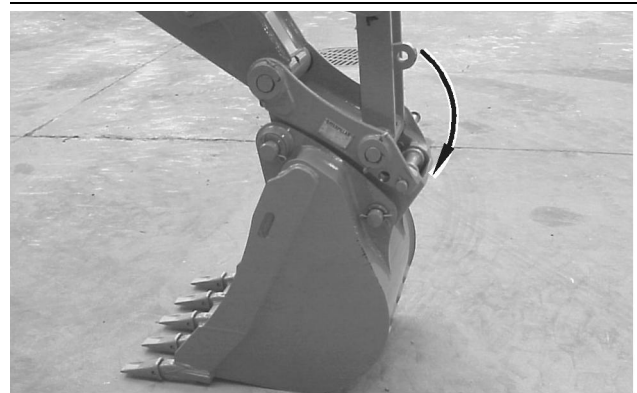


Ilustración 108

g00739369

4. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que la maza superior enganche con la clavija del varillaje de la herramienta.



Ilustración 109

g00739373

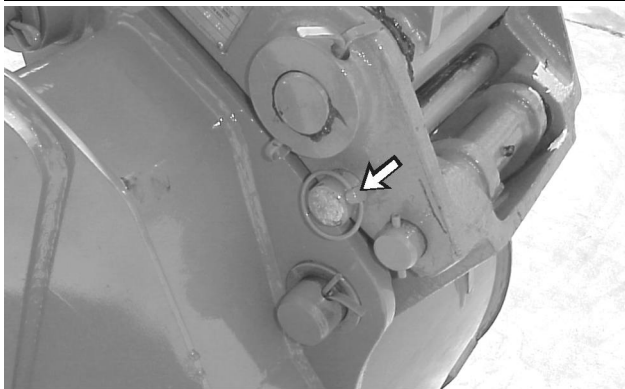


Ilustración 110

g00739418

5. Instale el pasador de traba en el acoplador rápido. Instale la clavija retén para sujetar el pasador de traba.
6. Levante la pluma o el brazo. La herramienta queda trabada en posición. La herramienta queda lista para ser usada.

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Case

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Case en el acoplador rápido.

- Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el agujero de la clavija se alinee con el agujero apropiado para su cucharón.

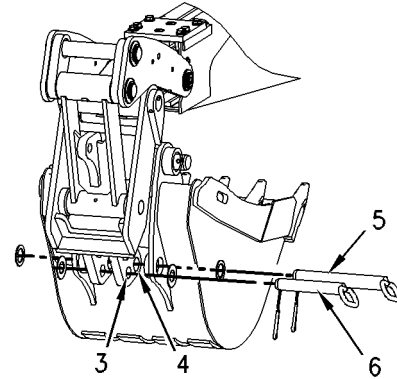


Ilustración 111

g00831042

- Instale la clavija más larga (5) en el agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (6) en el agujero (3) para un cucharón Case.

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Deere

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

- Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Deere en el acoplador rápido.

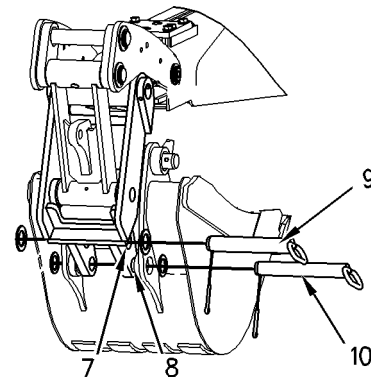


Ilustración 112

g00831043

- Instale la clavija más larga (9) en el agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (10) en el agujero (8) para un cucharón Deere.

Cómo desconectar 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.

1. Nivele la herramienta en el suelo.

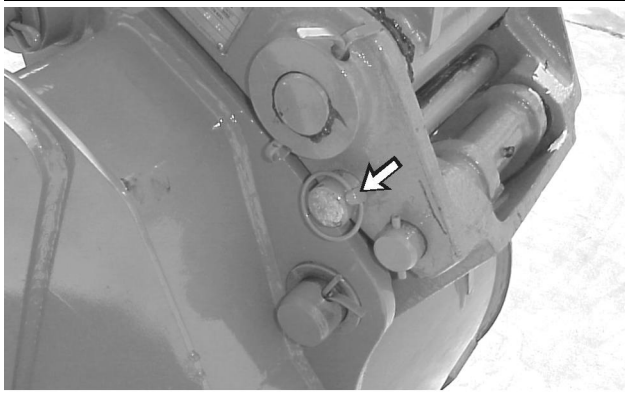


Ilustración 113

g00739418



Ilustración 114

g00739373

2. Quite la clavija retén del pasador de traba y quite el pasador de traba.

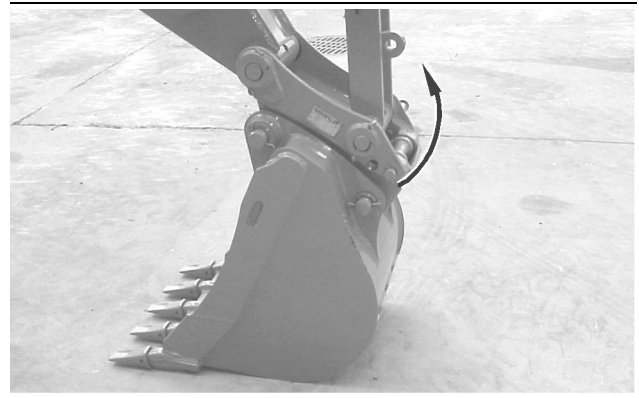


Ilustración 115

g00739377

3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

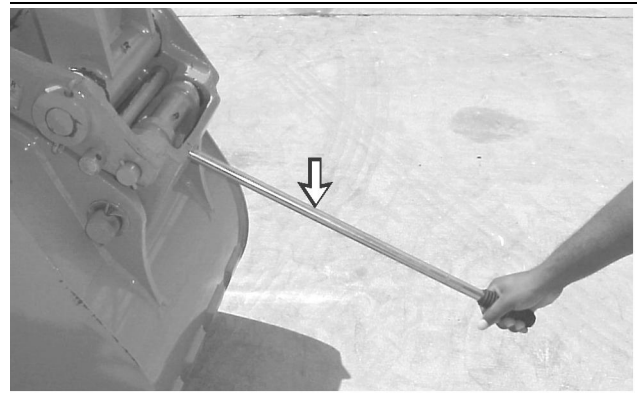


Ilustración 116

g00739384

Nota: Si el acoplador rápido no desconecta la clavija de varillaje, use la Palanca de Accionamiento 132-3821 para soltar la clavija de varillaje. Empuje hacia abajo la palanca para soltar la clavija de varillaje.

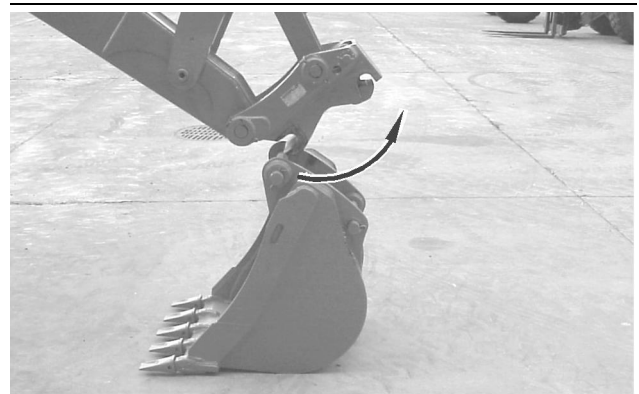


Ilustración 117

g00739367

4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Case

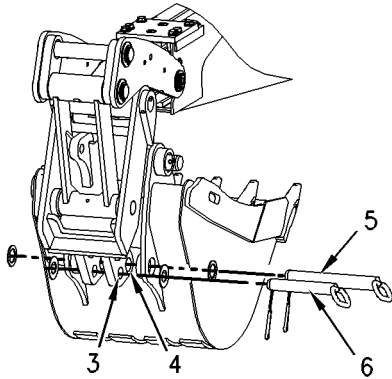


Ilustración 118

g00831042

Quite la clavija (5) del agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (6) del agujero (3) para un cucharón Case.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Deere

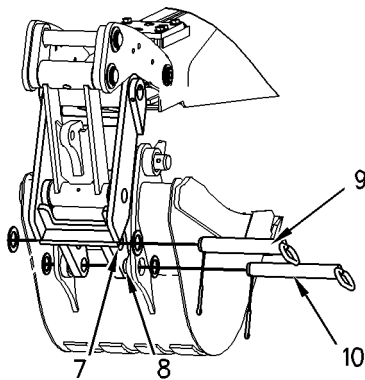


Ilustración 119

g00831043

Quite la clavija (9) del agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (10) del agujero (8) para un cucharón Deere.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

i04742307

Operación de horquillas de levantamiento

Código SMCS: 6104; 6136

Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento

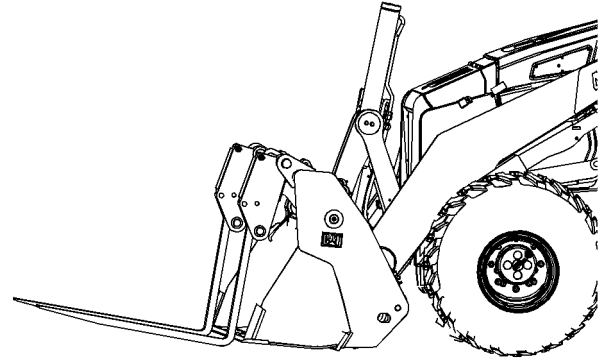


Ilustración 120

g02796983

Nota: Asegúrese de que el cucharón de uso múltiple esté cerrado mientras se usan las horquillas de levantamiento. Abrir el cucharón mientras se utilizan las horquillas de levantamiento puede sobrecargar la horquilla y doblarla.

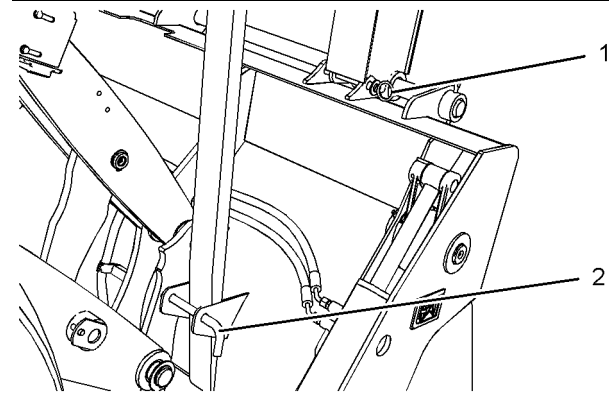


Ilustración 121

g01215979

1. Quite el pasador (1) y el pasador (2). Repita el procedimiento para la otra horquilla.
2. Voltee las horquillas por encima del cucharón.
3. Vuelva a instalar los dos pasadores (2).

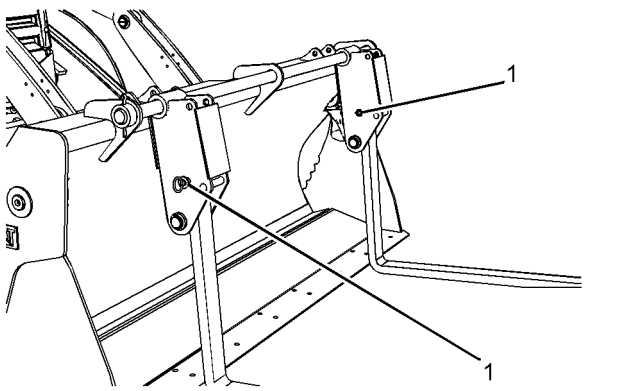


Ilustración 122

g01216162

4. Instale los pasadores (1) en los agujeros inferiores para sujetar las horquillas en posición.

i00682920

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 1000; 7000

Es posible hacer cambios de velocidad baja a alta a plena velocidad del motor. Se pueden hacer cambios de sentido de marcha a plena velocidad del motor. Sin embargo, antes de hacer cambios de sentido de marcha se recomienda reducir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina. Esto proporciona confort al operador y máxima vida útil de los componentes del tren de fuerza. Lleve el cucharón cargado cerca del suelo. Pare la máquina para evitar una situación inestable.

1. Reduzca la velocidad del motor con el pedal acelerador.
2. Pise los pedales del freno para reducir la velocidad y parar la máquina.
3. Ponga la palanca de control de la transmisión en la velocidad y el sentido de marcha deseados.
4. Suelte los pedales del freno
5. Aumente la velocidad del motor con el pedal acelerador.

i04653911

Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

Nota: Su máquina puede estar equipada con el sistema Product Link.

El sistema Product Link 121SR utiliza tecnología satelital para transmitir información de la máquina. Product Link 420/421 y 522/523 son dispositivos de comunicación con tecnología celular que transmiten información sobre la máquina. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat y los clientes de Caterpillar. Los sistemas Product Link incluyen receptores satelitales con Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523 ofrecen la capacidad de comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente. En cualquier momento, un usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, como las horas de uso o la ubicación de la máquina. Además, se pueden cambiar los parámetros del sistema para los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523.

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 transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware y , y los 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 en un sitio de tronadura para Product Link

El transmisor de radio Product Link debe desactivarse según la distancia mínima establecida por todos los requisitos legales pertinentes, o la siguiente distancia desde el sitio recomendada por Caterpillar, la que sea mayor: 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR y 3 m (10 pies) para Product Link 420/421 y 522/523.

Se sugiere uno de los siguientes métodos para desactivar los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523: (a) instalar un interruptor de desconexión de Product Link en la cabina de la máquina para permitir el apagado del sistema Product Link 121SR o del módulo del sistema Product Link 522/523. Consulte la Instrucción Especial, REHS2365, "Una Guía de Instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300" y la Instrucción Especial, REHS2368, "Procedimiento de Instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)" para obtener más detalles e instrucciones de instalación. O (b) desconecte el sistema Product Link 121SR o el módulo Product Link 522/523 de la fuente de energía principal mediante la desconexión del mazo de cables del módulo Product Link.

Para los dispositivos de Product Link con un respaldo de batería interno sin una función de desactivado de radio incluido el sistema PL420: no se recomienda operar un activo con este tipo de dispositivo dentro de un sitio de tronadura, ni se debe operar dentro de la distancia mínima establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

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

- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 121SR es de 5 a 10 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 121SR es de 148 a 150 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 522/523 es de, aproximadamente 1 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 522/523 es de 824 a 849 MHz, de 880 a 915 MHz, de 1.710 a 1.785 MHz y de 1.850 a 1.910 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el sistema Product Link 420/421 es de 2 w para 850 MHz y 900 MHz y 1 w para 1.800 MHz y 1.900 MHz.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 121SR en la Instrucción Especial, REHS2365, "Una Guía de Instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300". Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 522/523 en la Instrucción Especial, REHS2368, "Procedimiento de Instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)".

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 121SR puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR7911, *Product Link 121/321*.

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 522/523 puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR8143, *Product Link - PL522/523*.

Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 420 en la Instrucción Especial, REHS5595, "Procedimiento de Instalación para la modificación Product Link PL420".

Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 421 en la Instrucción Especial, REHS5596, "Procedimiento de Instalación para la modificación Product Link PL421".

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, aplicar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor local de Cat.

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 la 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



ATENCION

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.

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**

Fulfils all the relevant provisions of the following Directives

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

产品中有害有毒物质或元素的名称及含量						
CAT 522 						
部件名称 (Part Name)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
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)	○	○	○	○	○	○
<p>○: 该部品所有均质材料的有害有毒物质含有量, 不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。</p> <p>X: 该部品中最少有一项均质材料的有害有毒物质含有量, 超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。</p>						
制造业日期代码信息 (Manufacturing Date Code Information)						
产品序列号格式: <i>XXXYZAAABB</i>						
<i>XXXX</i> = 产品制造儒略历的日期						
<i>Y</i> = 此年产品生产的年的最后一个数字						
例如: 24219005RN						
242= 8月30日						
<i>I</i> =2001 年						



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.

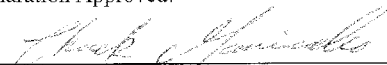
Both product antennas comply with FCC requirements.

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:


Signature


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



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:

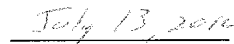
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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


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:

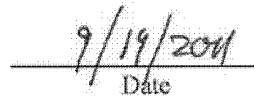
Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

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


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



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



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

i04742248

Retrovisor (Si tiene)

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. No prestar atención a esta advertencia puede llevar a lesiones personales o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden resultar en lesiones personales. 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 que se encuentran en el Manual de Operación de Mantenimiento, "Espejo" para acceder a los espejos.

Nota: Es posible que su máquina no tenga todos los espejos que se describen en este tema.

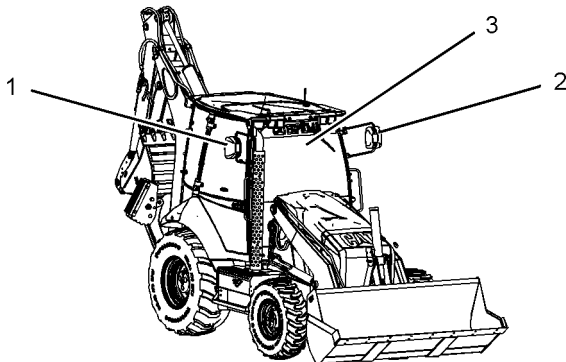


Ilustración 131

g02442160

- (1) Espejo del lado derecho
- (2) Espejo del lado izquierdo
- (3) Espejo de la cabina

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.

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.
- Pare el motor.

Nota: Es posible que necesite herramientas manuales para ajustar algunos tipos de espejos.

Espejo retrovisor derecho (1)

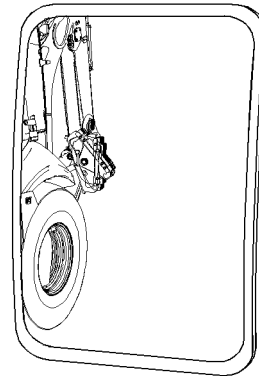


Ilustración 132

g01622405

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor del lado derecho (1) para que un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina se pueda ver. Consulte la ilustración 132. Ajuste también el espejo retrovisor derecho de manera que se pueda ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) de las esquinas traseras de la máquina.

Espejo retrovisor izquierdo (2)

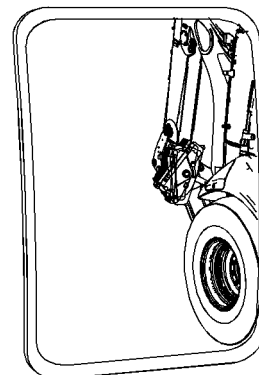


Ilustración 133

g01622407

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo (2) para que un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina pueda verse. Consulte la ilustración 133. Ajuste también el espejo retrovisor izquierdo de manera que se pueda ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) de las esquinas traseras de la máquina.

Espejo de la cabina

El espejo de la cabina (3) se puede ajustar en determinada posición para que el operador pueda ver ciertas áreas de preferencia en la parte de la trailla de la máquina durante operaciones como la carga y la descarga.

Controles

i03617085

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

N/S: KSF1-y sig.

N/S: RDF1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

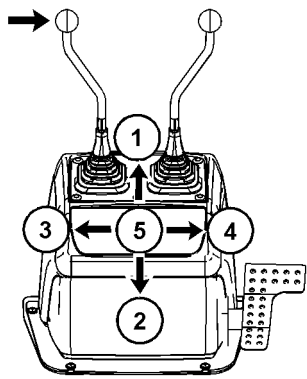


Ilustración 134

g01917713

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.



Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.



Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo y cucharón del retroexcavador

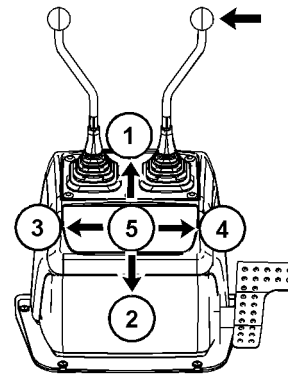


Ilustración 135

g01917753



Extender brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.



Retraer brazo (2) – Mueva la palanca hacia esta posición para retraer el brazo.



Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.



Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

i03617086

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

N/S: KSF1-y sig.

N/S: RDF1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

Pluma retroexcavadora y cucharón

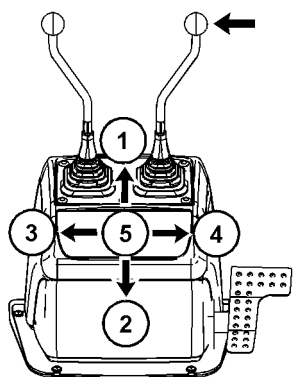


Ilustración 136

g01917753

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.



Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.



Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.



Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación

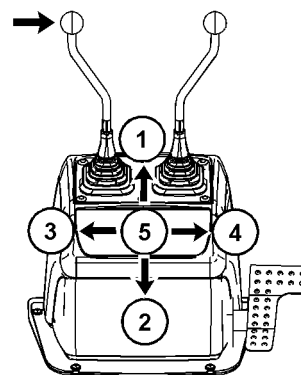


Ilustración 137

g01917713



Extender brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.



Retraer brazo (2) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.



Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

i03617092

Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5474

N/S: KSF1-y sig.

N/S: RDF1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

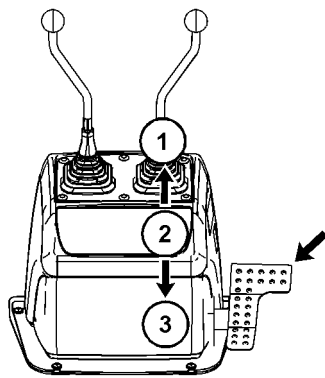


Ilustración 138

g01917773



EXTENDER EL BRAZO (1) – Pise la parte delantera del pedal para extender el brazo. Pise aún más el extremo superior del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

FIJA (2) – El pedal regresará a la posición FIJA cuando se le suelte desde la posición EXTENDER EL BRAZO o desde la posición RETRAER EL BRAZO. El brazo cesará de moverse.



RETRAER EL BRAZO (3) – Pise la parte trasera del pedal para retraer el brazo.

i04742227

Control de los estabilizadores

Código SMCS: 7222

Nota: Las instrucciones para la operación del estabilizador de la retroexcavadora y del cucharón se ven desde el asiento del operador. Usted estará mirando el cucharón retroexcavador.

⚠ ADVERTENCIA

La característica de levantamiento automático de los estabilizadores funciona con un cronómetro de diez segundos. Asegúrese de que los estabilizadores están completamente levantados antes de mover la máquina. Si no lo hace así, se pueden causar lesiones y accidentes mortales.

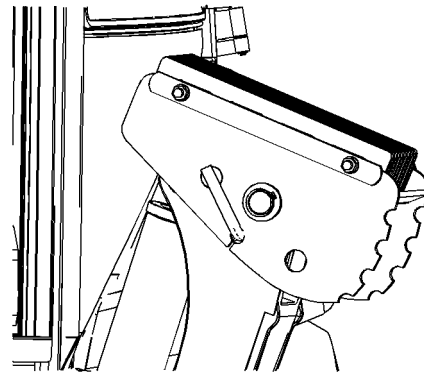


Ilustración 139

g01099307

Las garras están orientadas hacia abajo.

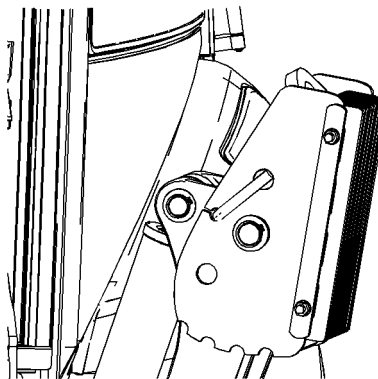


Ilustración 140

g01099308

El soporte para calles del estabilizador está orientado hacia abajo.

Un taco reversible del estabilizador (si tiene) le da al operador la ventaja de tener un taco que se puede utilizar tanto en el suelo como en el pavimento. El soporte del estabilizador puede tener un cable de retención o un perno de retención. El cable de retención o el perno de retención solo están disponibles en los soportes reversibles del estabilizador que no tienen protectores contra las rocas.

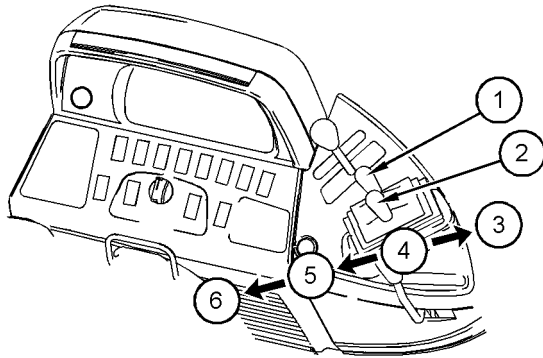


Ilustración 141

g02441220

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.



ESTABILIZADOR BAJADO (3) – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. Al bajar el estabilizador, se levanta la parte trasera de la máquina

Posición fija (4) – Suelte la palanca de la posición ESTABILIZADOR BAJADO o de la posición ESTABILIZADOR LEVANTADO para detener el estabilizador.



ESTABILIZADOR LEVANTADO (5) – Mueva la palanca a esta posición para levantar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.

Modalidad automática (6) (si tiene) – Mueva la palanca a esta posición para levantar el estabilizador. La palanca permanecerá en esta posición durante 10 segundos.

Nota: Tenga cuidado cuando levante los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga dentro del área de excavación. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Nota: Cuando los estabilizadores no se encuentren en la posición totalmente levantada, es posible que la retroexcavadora haga contacto con los estabilizadores. Esto puede dañar la máquina.

Antes de operar la retroexcavadora, utilice los estabilizadores para levantar y nivelar la máquina.

Nota: La alarma de acción (si tiene) sonará cuando suba uno o ambos estabilizadores para bajar la máquina al suelo, si la palanca de control de la transmisión está en AVANCE o en RETROCESO.

i04742222

Control de palanca universal (Cargadora)

Código SMCS: 5063; 6107

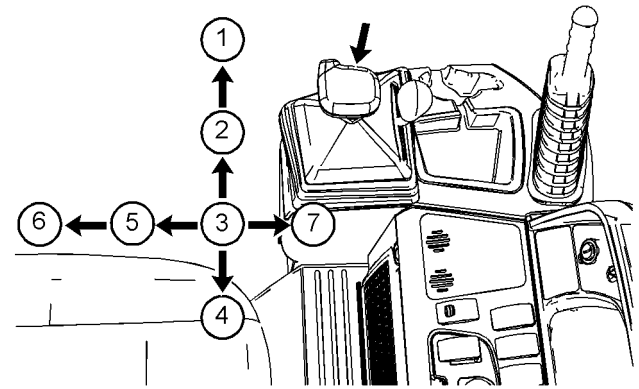


Ilustración 142

g01917813

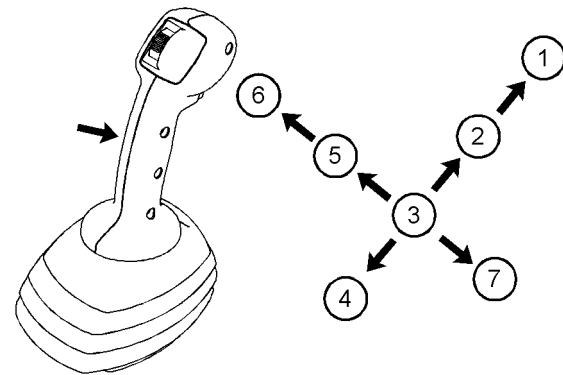


Ilustración 143

g01450784



LIBRE (1) – Mueva la palanca hacia adelante hasta la posición (1). Esta posición permitirá que el cucharón cargador siga el contorno del terreno.

No use esta posición para bajar el cucharón cargador. La palanca permanecerá en la posición LIBRE hasta que se la regrese a la posición FIJA o a otra posición.



BAJADA (2) – Mueva la palanca a la posición (2) para bajar el cucharón cargador.



FIJA (3) – Mueva la palanca a la posición (3) para parar el movimiento del cucharón cargador. Cuando suelte la palanca desde cualquier posición, excepto desde la posición LIBRE, la palanca regresará a la posición FIJA.



LEVANTADA (4) – Mueva la palanca a la posición (4) para levantar el cucharón cargador.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (5) – Mueva la palanca a la posición (5) para inclinar el cucharón cargador hacia atrás.



REGRESO A LA POSICIÓN DE EXCAVACIÓN (6) – Mueva la palanca a la posición (6) para que el cucharón cargador regrese a la posición de excavación. La palanca permanecerá en esta posición hasta que el cucharón esté horizontal. Después, la palanca regresará automáticamente a la posición FIJA.



DESCARGA (7) – Mueva la palanca a la posición (7) para vaciar el cucharón cargador.

Función del cucharón de uso múltiple

Control mecánico

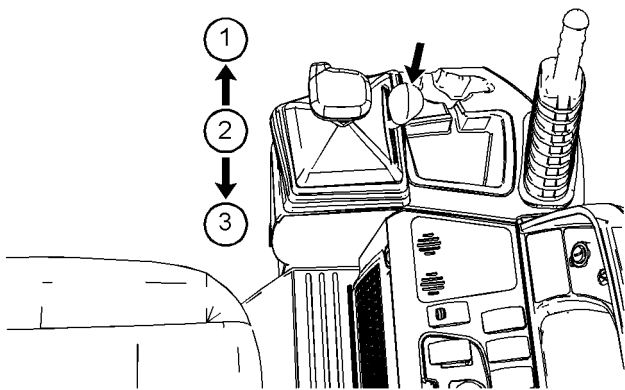


Ilustración 144

g02469756



APERTURA DE LA ALMEJA DEL CUCCHARÓN (1) – Ponga la palanca en esta posición para abrir la almeja del cucharón.

FIJA (2) – Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de la almeja del cucharón. La palanca regresará a la posición FIJA al soltarla desde cualquier posición.



CIERRE DE LA ALMEJA DEL CUCCHARÓN (3) – Ponga la palanca en esta posición para cerrar la almeja del cucharón.

Control piloto

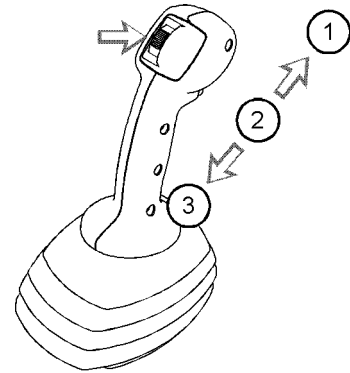


Ilustración 145

g01450786



APERTURA DE LA ALMEJA DEL CUCCHARÓN (1) – Mueva el interruptor a esta posición para abrir la almeja del cucharón.

FIJA (2) – Mueva el interruptor a esta posición para detener el movimiento de la almeja del cucharón. El interruptor regresa a la posición FIJA cuando este se suelta desde cualquier posición.



CIERRE DE LA ALMEJA DEL CUCCHARÓN (3) – Mueva el interruptor a esta posición para cerrar la almeja del cucharón.

Funciones auxiliares

Control piloto

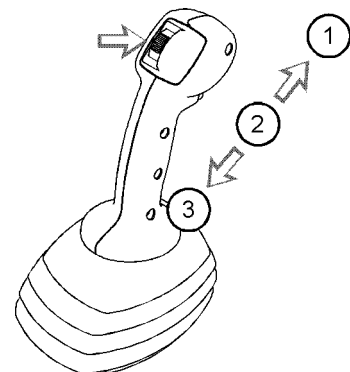


Ilustración 146

g01450789

El interruptor de uso múltiple controla la función de una herramienta.

CONECTADA (1) – Mueva el interruptor a esta posición para presurizar la tubería hidráulica del lado derecho de la máquina.

DESCONECTADA (2) – Mueva el interruptor a esta posición para desconectar las tuberías hidráulicas.

CONECTADA (3) – Mueva el interruptor a esta posición para presurizar la tubería hidráulica en el lado izquierdo de la máquina.

Nota: La operación de los controles variará según la herramienta. Revise la operación de todos los controles de la herramienta mientras hace funcionar lentamente la máquina y la herramienta en una zona despejada.

Botón del neutralizador de la transmisión



Botón del neutralizador de la transmisión – Oprima sin soltar el botón cuando se desee toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador. Esto desconectará la transmisión de las ruedas motrices. Cada depresión momentánea disminuye la velocidad de a una marcha.

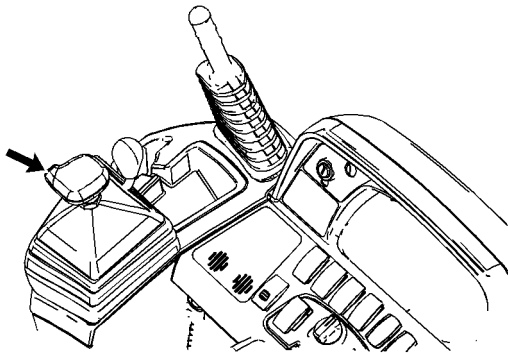


Ilustración 147

g02469758

Botón del neutralizador de la transmisión para el control mecánico del cargador

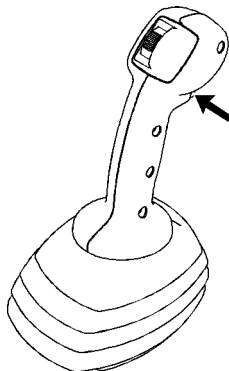


Ilustración 148

g01450792

Botón del neutralizador de la transmisión para el control del cargador piloto

i03411824

Control de traba del brazo extensible (Si tiene)

Código SMCS: 6533

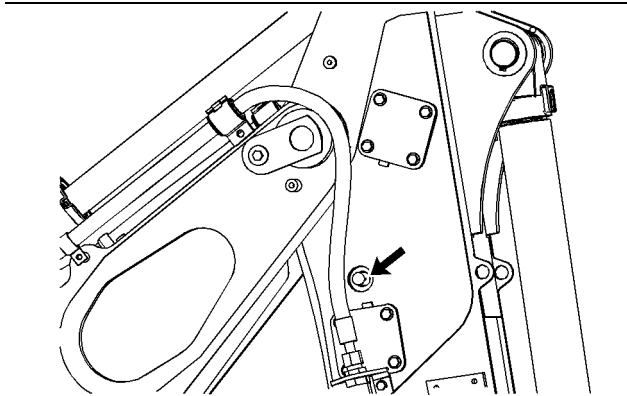


Ilustración 149

g01101163

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte de la máquina. Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte cuando esté usando una herramienta impulsada en la retroexcavadora.

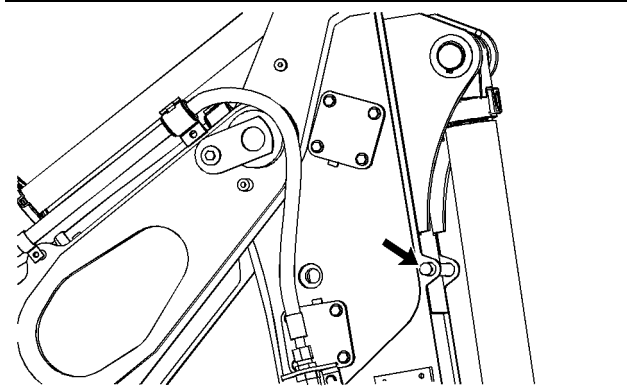


Ilustración 150

g01101167

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de operación cuando desee usar el brazo extensible.

Nota: Cuando los estabilizadores no están completamente levantados, la retroexcavadora puede tocarlos. Esto puede causar daños a la máquina.

i02987232

Control del Pasador de Traba de la Rotación

Código SMCS: 6506

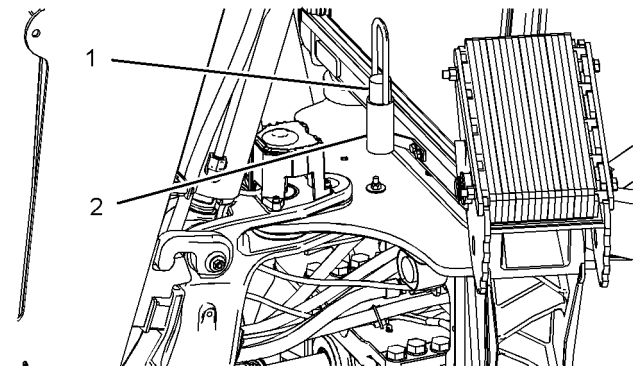


Ilustración 151

g01216775

Quite el pasador de traba de rotación (1) cuando esté operando la retroexcavadora o cuando el pasador de traba de rotación no sea necesario. Coloque el pasador de traba de rotación en el soporte de almacenamiento (2) de la parte trasera de la máquina.

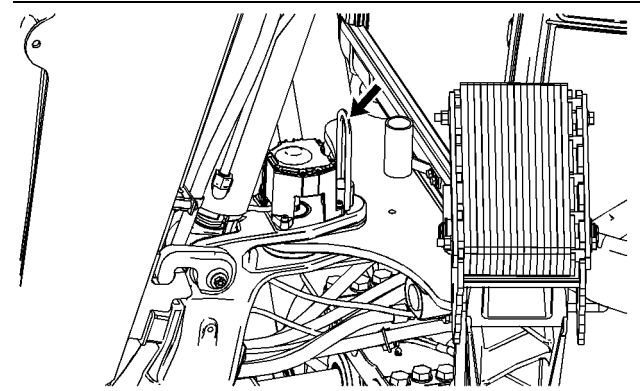


Ilustración 152

g01216777

Instale el pasador de traba de rotación para asegurarse de que la retroexcavadora no se mueva. Así se asegurará también de que la retroexcavadora no gira y choca con objetos ni interfiere con el tráfico. **Asegúrese de que instala el pasador de traba de rotación cuando no esté usando la pluma y el brazo.**

- desplazamiento de la máquina por carretera
- uso del cucharón cargador
- transporte de la máquina

i04742241

Control del flujo de la herramienta (Si tiene)

Código SMCS: 1329; 5057-AX; 5137

Las tuberías auxiliares tienen capacidad para proporcionar flujo en unidireccional o bidireccional.

El flujo unidireccional se usa en algunos tipos de accesorio, como los martillos hidráulicos. El flujo bidireccional se usa en algunos tipos de accesorio, como los sinfines.

Antes de cambiar la modalidad de flujo del circuito hidráulico auxiliar, asegúrese de que los siguientes criterios se hayan cumplido:

- La máquina debe estar en un terreno firme y horizontal.
- Todos los implementos y todos los accesorios deben haberse bajado al suelo.
- El freno de estacionamiento debe estar conectado.
- La presión hidráulica debe haberse liberado.
- El pasador de traba de rotación debe estar instalado.
- El motor debe estar apagado.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la máquina y todos los accesorios estén en la posición recomendada para darles servicio. Coloque el pasador de traba de rotación y apague el motor. Antes de mover la palanca manual que está en la válvula de bola, asegúrese de que no haya nadie cerca del accesorio. El accesorio se puede mover inesperadamente al cambiar la posición de la válvula. Este movimiento repentino puede causar lesiones graves y mortales.

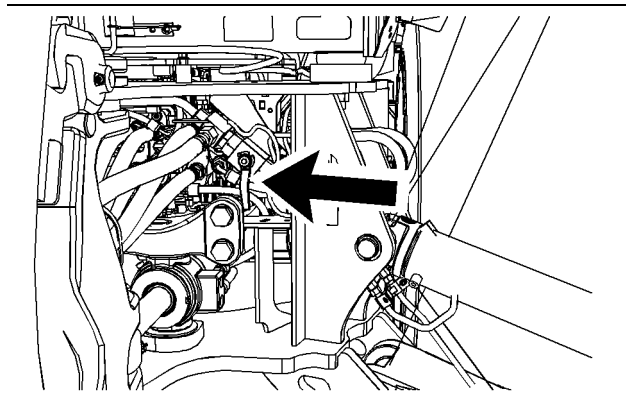


Ilustración 153

g02773078

Válvula en la posición de flujo bidireccional

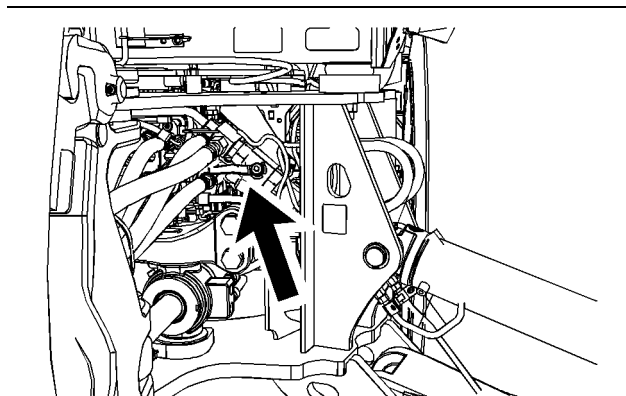


Ilustración 154

g02773080

Válvula en la posición de flujo unidireccional

Use la palanca para girar la válvula. Asegúrese de girar completamente la válvula de bola hasta que se detenga.

Para cambiar la válvula de flujo bidireccional a flujo unidireccional, gire la válvula hacia la derecha.

Para cambiar válvula de flujo unidireccional a flujo bidireccional, gire la válvula hacia la izquierda.

Arranque del motor

i03617094

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Baje al suelo cualquier herramienta levantada y ponga los controles hidráulicos en la posición FIJA.
3. Ponga la palanca de control del sentido de marcha a NEUTRAL. Empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para conectar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: El motor no arrancará a menos que la palanca de control del sentido de marcha esté en NEUTRAL.

4. Mantenga el control del acelerador en la posición BAJA EN VACIO antes de arrancar el motor.
5. Gire el interruptor de arranque con llave del motor a la posición ARRANQUE.

Nota: En aplicaciones para climas fríos, haga una pausa hasta que la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque se apague. Las bujías se activarán cuando el interruptor de arranque del motor se coloque en la posición ON. Una vez que se haya apagado la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque, encienda el motor.**Nota:** Si la máquina está equipada con el Sistema de Seguridad de la Máquina, gire el interruptor de llave de arranque del motor a la posición ON (CONECTADA) durante tres segundos antes de arrancar la máquina. Esto reduce la cantidad de giro.

ATENCION

No haga girar el motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe durante dos minutos antes de hacerlo girar otra vez.

Se pueden producir daños en el turbocompresor (si tiene) si las rpm del motor no se mantienen bajas hasta que el manómetro de aceite del motor verifique que la presión del aceite sea suficiente.

6. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque.

i04742229

Arranque del motor con auxiliar de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

No utilice auxiliares de arranque de tipo aerosol como éter. El uso de ese tipo de auxiliares de arranque puede causar una explosión y resultar en lesiones personales.**Nota:** Las bujías son controladas por el Módulo de Control Electrónico (ECM); el indicador de bujías se ilumina si se necesitan.

1. Si el motor no arranca en 30 segundos, suelte la llave del interruptor de arranque del motor. Espere 2 minutos antes de intentar de nuevo el arranque del motor.
2. Después de que el motor haya arrancado, suelte el control del acelerador.

Para el arranque a temperaturas inferiores de -18 °C (0 °F), se recomienda usar auxiliares de arranque en tiempo frío. Es posible que algunos de los siguientes elementos se requiera:

- un calentador de refrigerante
- un calentador de combustible
- un calentador de aceite
- una batería para proporcionar capacidad adicional

Para temperaturas inferiores a -23 °C (-10 °F), consulte a su distribuidor de Caterpillar. Además, consulte las Publicaciones Especiales, SEBU5898, *Recomendaciones para Tiempo Frío*. Esta publicación está disponible en su distribuidor de Caterpillar.

Capacidades de arranque en tiempo frío

! ADVERTENCIA

No rocíe éter en el motor si se usa un auxiliar de arranque térmico para arrancar el motor.

Si lo hace, puede sufrir lesiones el personal y causar averías a la máquina.

Siga los procedimientos que se indican en este manual.

Las capacidades de arranque de las retroexcavadoras cargadoras a diferentes temperaturas frías se indican en la siguiente tabla. Las temperaturas que se indican son las temperaturas de arranque mínimas para los criterios de la máquina dada. La viscosidad del aceite del motor es MUY importante para la capacidad de arranque en tiempo frío del motor.

La velocidad mínima para el arranque del motor es de 100 rpm. La velocidad de arranque del motor se obtiene si las baterías tienen capacidad para suministrar un mínimo de 485 amperios y si se usa el combustible y el aceite de motor correctos para las condiciones ambientales de arranque dadas.

Tabla 38

La temperatura ambiente más fría °C (°F)	Viscosidad del aceite del motor	Ti- po de com- busti- ble	Batería	Auxiliar de arranque
0 °C (32 °F)	10W30	Número Diesel 2	Sencillo	No se requiere auxiliar de arranque.
-18 °C (0 °F)	10W30	Número Diesel 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico
-29 °C (-20 °F)	5W20	Número Diesel 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico y calentador de bloque

Calentamiento del motor y de la máquina

i04518378

Código SMCS: 1000; 7000

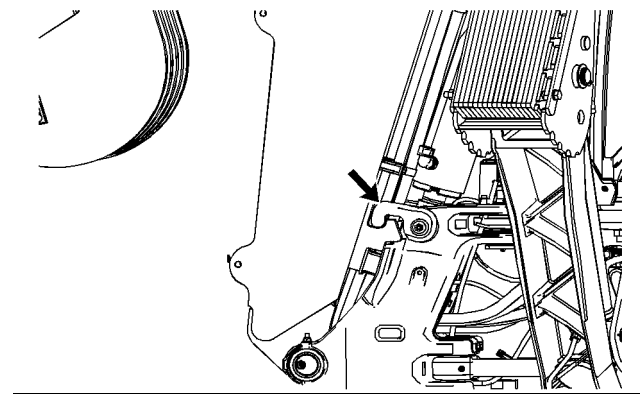


Ilustración 155

g01098854

ATENCIÓN

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se desactive la alarma de falla de aceite del motor y se apague la luz indicadora. Espere diez segundos. Si la luz indicadora permanece encendida, pare el motor. Investigue la causa del problema antes de volver a arrancar el motor.

1. Caliente el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. Con la pluma en la posición TRABADA, realice un ciclo en los cilindros hidráulicos para hacer circular el aceite. Mueva el control de la pluma a la posición PLUMA ABAJO durante 1 minuto. Suelte el control de la pluma durante un minuto. Repita este procedimiento hasta que el sistema hidráulico esté lo suficientemente caliente como para operar los accesorios.
2. Observe los medidores mientras opera los controles de la máquina.
3. El indicador de freno de estacionamiento debe permanecer encendido hasta que suelte el freno de estacionamiento.

Mientras calienta el motor a velocidad en vacío, preste atención a las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es superior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 3 minutos.
- Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 5 minutos o hasta que comience a aumentar la temperatura del refrigerante.

-
- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es inferior a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{F}$) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

Estacionamiento

i02461102

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Reduzca ligeramente la velocidad del motor.
2. Utilice el freno de servicio para detener la máquina.

Siempre que sea posible, para la máquina en terreno horizontal.
3. Ponga el control de la transmisión en NEUTRAL.
4. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Baje todas las herramientas levantadas al suelo y aplique una presión ligera hacia abajo.
7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

i01221681

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

La parada del motor inmediatamente después de que ha estado funcionando bajo carga puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes.

Siga el siguiente procedimiento de parada para permitir que el motor se enfríe e impedir las temperaturas excesivas en la caja central del turbocompresor (si tiene), el cual podría causar problemas de coquización del aceite.

1. Pare la máquina y haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. No pare el motor inmediatamente después de que el motor haya estado trabajando bajo carga. Esto puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes del motor.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADO y saque la llave.

i04742208

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

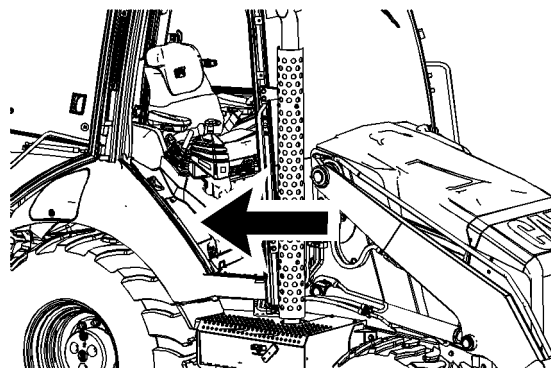


Ilustración 156

g02464777

1. Abra el panel de acceso del tablero de fusibles.

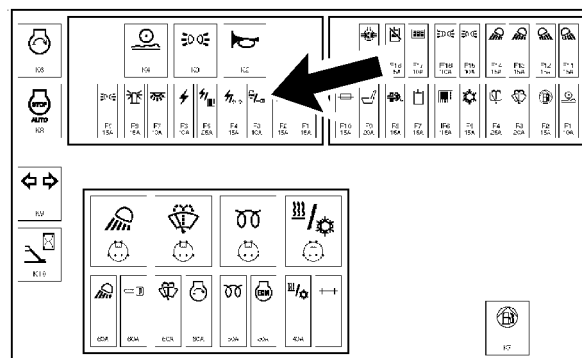


Ilustración 157

g02464776

Máquinas con sistema piloto

i04742325

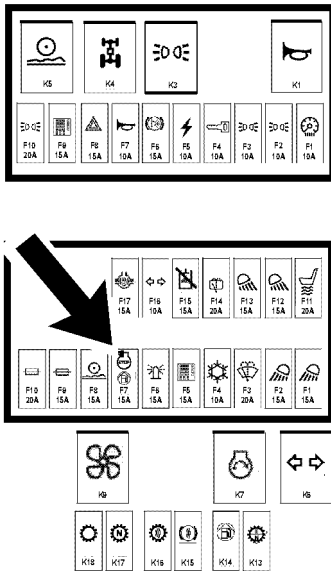


Ilustración 158
Máquinas mecánicas

g02494536

2. Quite el fusible de la bomba de combustible.

Al quitar el fusible, se apagará el motor.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto.

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

N/S: KSF1-y sig.

Bajar el cucharón cargador

⚠ ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Coloque suavemente la palanca de control del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Bajar la pluma

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Coloque suavemente la palanca de control de la pluma en la posición "Bajada de la Pluma" para bajar el cucharón retroexcavador al suelo.

i04742313

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

N/S: RDF1-y sig.

N/S: JWW1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

N/S: RGS1-y sig.

Bajar el cucharón cargador

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Bajar el cargador con potencia eléctrica

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.

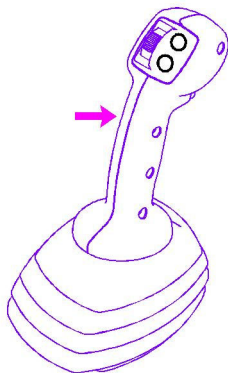


Ilustración 159

g01031770

4. Coloque suavemente el control de palanca universal del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Bajar el cargador sin potencia eléctrica

Si no hay potencia eléctrica o el acumulador no está cargado, el cargador no puede bajarse con el control de palanca universal. El cargador debe bajarse manualmente.

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente la pluma. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras la pluma se esté bajando.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
3. Asegúrese de que el interruptor de traba hidráulica esté en la posición DESTABADA.

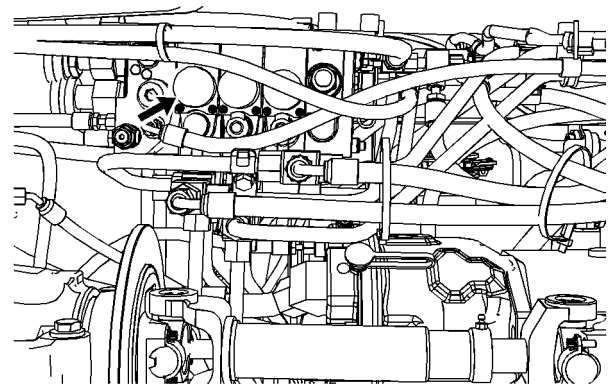


Ilustración 160

g01381769

4.

Nota: La válvula de control del cargador está ubicada debajo de la máquina, en el lado derecho de la máquina.

5. Quite la tubería de control piloto y quite la conexión de la parte inferior de la válvula de levantamiento de la válvula de control del cargador.
6. Instale completamente el Ajustador de Válvula 308-4547.
7. Gire con la mano el tornillo del Ajustador de Válvula 308-4547 hasta que la herramienta entre en contacto con el carrete.
8. Utilice una herramienta adecuada para girar el centro del Ajustador de Válvula 308-4547 en incrementos de 90 grados. Baje el cargado lentamente para asegurarse de mantenerlo bajo control.

9. Cuando el cargador baje completamente, quite el Ajustador de Válvula 308 - 4547. Conecte de nuevo la tubería de control piloto a la sección de la válvula.
10. Realice las reparaciones necesarias antes de hacer funcionar la máquina.

Bajar la pluma

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Bajar la pluma con potencia eléctrica

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.
4. Accione lentamente el control de palanca universal de la pluma en la posición BAJADA para bajar la pluma al suelo.

Bajar la pluma sin potencia eléctrica

Si no hay potencia eléctrica y no hay una rotura en ninguna tubería hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente la pluma. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras la pluma se esté bajando.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
2. Ubique la válvula de control de la retroexcavadora, debajo de la parte trasera de la máquina.
3. En la parte inferior de la válvula de control de la pluma, afloje la tuerca de traba de la válvula de alivio de la tubería de la pluma.

4. Gire lentamente el tornillo central de la válvula de alivio hacia la izquierda para aliviar la presión del cilindro de la pluma.
5. Baje la pluma lentamente para asegurarse de mantenerla bajo control.
6. Cuando la pluma haya bajado completamente, será necesario reajustar la válvula de alivio a la presión correcta. Comuníquese con su distribuidor Cat para realizar este procedimiento.

i04742305

Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba)

Código SMCS: 7000

N/S: JWJ1-y sig.

N/S: RGS1-y sig.

Bajar el cucharón cargador

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Bajar el cargador con potencia eléctrica

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.
4. Coloque suavemente el control de palanca universal del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Bajar el cargador sin potencia eléctrica

Si no hay potencia eléctrica, el cargador no puede bajarse al suelo sin la palanca de control. Realice los siguientes pasos para bajar manualmente el cargador:

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente el cargador. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras el cargador se esté bajando.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
3. Asegúrese de que el interruptor de traba hidráulica esté en la posición DESTABADA.
4. Gire el interruptor de control de amortiguación a la posición DESCONECTADA.

Nota: Si la máquina no está equipada con un interruptor de control de amortiguación, tendrá instalado un interruptor de bajada con motor inoperante. Será necesario utilizar una segunda persona para sujetar el interruptor de bajada con motor inoperante.

Nota: La válvula de control del cargador está ubicada debajo de la máquina, en el lado derecho de la máquina.

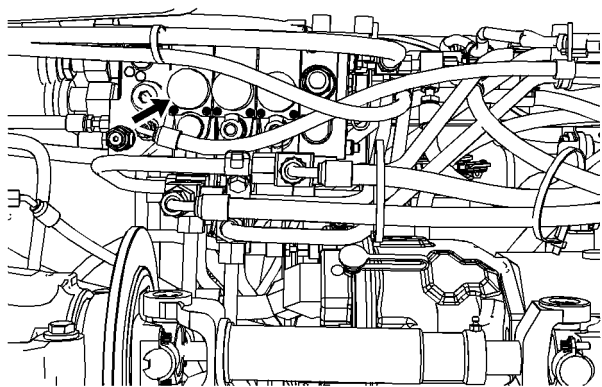


Ilustración 161

g01381769

5. Quite la tubería de control piloto y quite la conexión de la parte inferior de la válvula de levantamiento de la válvula de control del cargador.
6. Instale completamente el Ajustador de Válvula 308-4547.
7. Gire con la mano el tornillo del Ajustador de Válvula 308-4547 hasta que la herramienta entre en contacto con el carrete.

8. Utilice una herramienta adecuada para girar el centro del Ajustador de Válvula 308-4547 en incrementos de 90 grados. Cuando el cargador empiece a bajar, haga que baje lentamente para asegurarse de mantenerlo bajo control.

9. Cuando el cargador baje completamente, quite el Ajustador de Válvula 308-4547. Conecte de nuevo la tubería de control piloto a la sección de la válvula.

10. Realice las reparaciones necesarias antes de hacer funcionar la máquina.

Bajar la pluma

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Bajar la pluma con potencia eléctrica

Si hay una pérdida de potencia hidráulica y la máquina cumple las siguientes condiciones, efectúe el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.
4. Accione lentamente el control de palanca universal de la pluma en la posición BAJADA para bajar la pluma al suelo.

Bajar la pluma sin potencia eléctrica

Si no hay potencia eléctrica y no hay una rotura en ninguna tubería hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente el cargador. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras el cargador se esté bajando.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.

2. Ubique la válvula de control de la retroexcavadora, debajo de la parte trasera de la máquina.
3. En la parte inferior de la válvula de control de la pluma, ubique la válvula de alivio de la tubería de la pluma y quite la tapa amarilla de seguridad.
4. Quite la tapa de seguridad de la válvula de traba de la pluma.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

5. Afloje la contratuerca. Gire lentamente el tornillo 90 grados a la derecha, hasta que la pluma empiece a bajar. Esto abre la válvula de traba, lo cual permite que la pluma baje. Baje la pluma lentamente para asegurarse de mantenerla bajo control.
6. Cuando la pluma haya bajado, regrese el tornillo a la posición original. Apriete la contratuerca.
7. Cuando la pluma haya bajado completamente, quite la herramienta de servicio y conecte de nuevo la tubería de control piloto en la sección de la válvula.

Bajar la pluma con una avería en un componente hidráulico

Si un componente hidráulico ha fallado, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.



Ilustración 162

g01207006

1. Quite la tapa de seguridad de la válvula de traba de la pluma.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

2. Afloje la contratuerca. Gire lentamente el tornillo 90 grados a la derecha, hasta que la pluma empiece a bajar. Esto abre la válvula de traba, lo cual permite que la pluma baje. Baje la pluma lentamente para asegurarse de mantenerla bajo control.
3. Cuando la pluma haya bajado, regrese el tornillo a la posición original. Apriete la contratuerca.

i04742228

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Baje todas las herramientas al suelo.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
3. Mueva todas las palancas y los pedales de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.
4. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.
5. Quite la llave del interruptor de arranque del motor.

Esto evita que personas no autorizadas puedan arrancar el motor o encender las luces.

6. Cuando salga de la máquina, cierre las ventanas y trabe con llave las puertas de la cabina, si tiene.
7. Instale todas la trabas y cubiertas de protección contra vandalismo, si tiene.

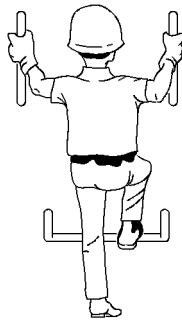


Ilustración 163

g00037860

8. Utilice los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Haga frente a la máquina y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.
9. Asegúrese de que todas las luces están apagadas.

Información sobre el transporte

Posición de transporte

Código SMCS: 6506; 7505

i04742212

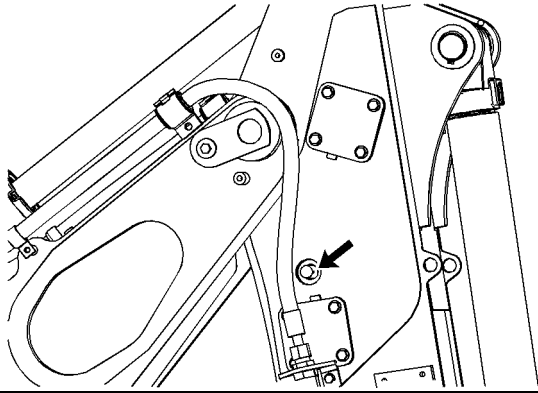


Ilustración 164

g01101163

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición instalada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte en su lugar cuando se desplazan por carretera.

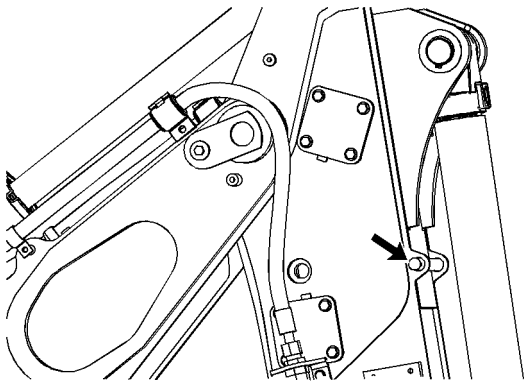


Ilustración 165

g01101167

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición de almacenamiento

Las máquinas equipadas con un brazo extensible no deben tener el pasador de transporte instalado para operar la máquina.

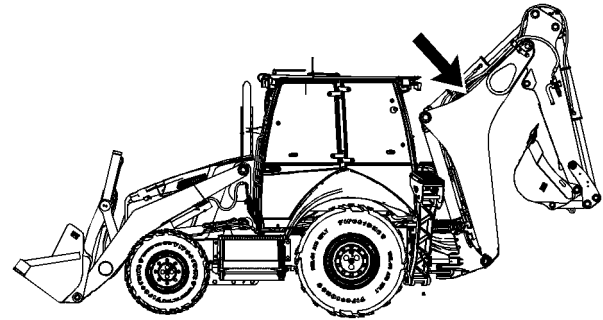


Ilustración 166

g02791981

Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte en las siguientes situaciones:

- Cuando esté usando el cargador.
- Cuando esté cargando la máquina en un camión o en un remolque.
- Cuando desplace la máquina por carretera.

ATENCIÓN

El cucharón puede golpear los estabilizadores de la máquina o la parte trasera de la cabina con algunas combinaciones de brazo y pluma. Revise siempre si hay interferencias cuando opere por primera vez una herramienta nueva.

Traba de transporte de la pluma – Cierre el cucharón y retraiga el brazo completamente. Mueva la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

1. Levante la pluma a la posición completamente HACIA ARRIBA.
2. Levante la palanca de traba de la pluma para conectar la traba de la pluma.
3. Mueva la palanca de la pluma a la posición HACIA ABAJO para presionar la pluma contra el gancho de traba de la pluma.

Pasador de traba de la rotación de la pluma – Instale el pasador cuando desplace la máquina por carretera durante largas distancias o cuando transporte la máquina en un camión o en un remolque.

Se requieren dispositivos de traba adicionales para las herramientas en algunos países. Quite los dispositivos de traba antes de comenzar las operaciones.

i04742257

Embarque de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000; 7500

Estudie la ruta de viaje para informarse de los espacios libres necesarios para los pasos elevados. Asegúrese de que haya el espacio libre adecuado si la máquina que se transporta está equipada con una Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), una cabina o un techo.

Antes de cargar la máquina, quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo de la plataforma de carga y de la plataforma del camión. Quite el material resbaladizo para evitar que la máquina se resbale. Esto también debe hacerse para evitar que la máquina se desplace durante el transporte.

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, anchura y longitud de una carga.

Si se transporta una máquina a un clima más frío, compruebe que el sistema de enfriamiento tiene el anticongelante apropiado.

Obedezca todos los reglamentos aplicables a cargas anchas.

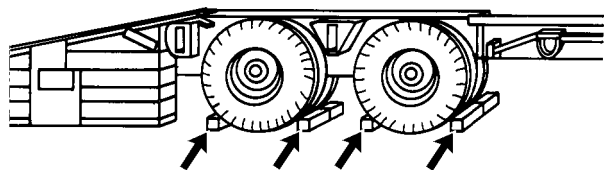


Ilustración 167

g00040011

1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra el remolque).
2. Cargue la máquina y póngala en la posición de transporte.
3. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Conecte el freno de estacionamiento.

5. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Quite la llave del interruptor de arranque del motor.
6. Coloque el pasador de traba de rotación de la pluma, en la posición TRABADA.
7. Conecte el interruptor de traba del implemento.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que esté atrapada.
9. Trabe las puertas y las tapas de acceso e instale cualquier protección contra el vandalismo.

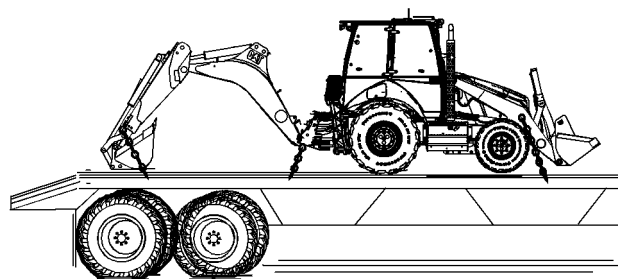


Ilustración 168

g02443722

10. Suelte la palanca de traba de la pluma y baje el cucharón retroexcavador al piso del remolque o del vagón de ferrocarril. Sujete firmemente la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en el remolque del tractor. Sujete firmemente el cucharón al piso del remolque o del vagón de ferrocarril para evitar que se mueva.
11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no esté en funcionamiento. Se podría dañar el turbocompresor.

i00682816

i04742265

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

Antes de transportar la máquina por carretera, consulte con su proveedor de neumáticos sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Deben observarse las limitaciones de tonelada métrica-kilómetro por hora (tonelada corta-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que se utilizan.

Cuando viaje distancias largas, programe paradas a lo largo del camino para que los neumáticos y los componentes se enfrien. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Use una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Comprobar".

Haga una inspección general y compruebe el nivel de los fluidos en los diversos compartimientos.

Compruebe con las agencias correspondientes para obtener los permisos y demás artículos requeridos.

Viaje a velocidad moderada. Observe todas las limitaciones de velocidad cuando mueva la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

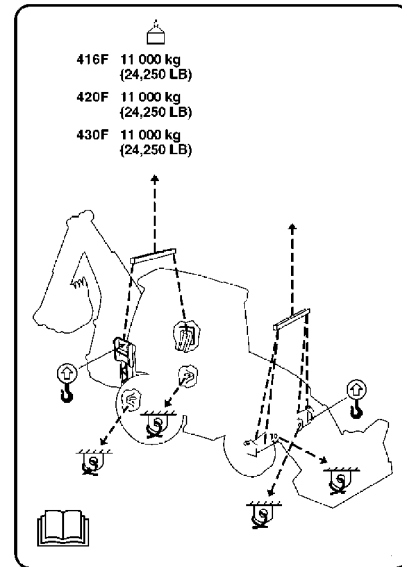


Ilustración 169

g02757196

ATENCIÓN

El levantamiento o el atado inapropiado de la máquina puede permitir que la carga se mueva y causar lesiones o daños materiales. Antes de levantar la máquina instale el pasador de traba del bastidor de dirección.



Esta calcomanía indica los puntos apropiados de levantamiento de la máquina.



Esta calcomanía indica los puntos apropiados para amarrar la máquina.

Referencia: Consulte las dimensiones de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".

Nota: Los pesos pueden variar con herramientas de trabajo diferentes.

1. Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
2. Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.

3. Se dispone de dos orificios delanteros y dos orificios traseros para los amarres. Utilícelos.

Instale los amarres en varias posiciones. Instale los amarres para la retroexcavadora y el cucharón. Coloque bloques debajo de las ruedas delanteras y traseras.

Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Información sobre remolque

i02987223

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir accidentes personales y mortales si se remolca una máquina de forma incorrecta.

Antes de liberar los frenos, bloquee la máquina para evitar que se mueva. Si la máquina no está bloqueada podrá moverse por sí sola.

Siga las recomendaciones que siguen para realizar correctamente el procedimiento de remolque.

Siga las recomendaciones que se indican a continuación para efectuar correctamente el procedimiento de remolque.

Esta máquina está equipada con frenos en aceite aplicados hidráulicamente.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina descompuesta una corta distancia a baja velocidad. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 millas/h) o menos hasta un lugar seguro para efectuar las reparaciones necesarias. Estas instrucciones son sólo para casos de emergencia. Siempre transporte la máquina en un remolque cuando sea necesario trasladarla a un lugar alejado.

Hay que instalar protectores en ambas máquinas. Éstos protegerán al operador si se rompe el cable o la barra de remolque.

No permita que un operador permanezca en la máquina que se esté remolcando a menos que el operador pueda controlar la dirección y/o el frenado.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable o la barra de remolque estén en buen estado. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tengan suficiente resistencia para el procedimiento de remolque de que se trate. Utilice un cable o una barra con una capacidad mínima igual a 1,5 veces el peso bruto de la máquina remolcadora. Esto es válido para una máquina que esté atascada en el barro o para remolcar en una pendiente.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición completamente recta hacia adelante.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra de tiro. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompan. Es más eficaz el movimiento gradual y estable de la máquina.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina averiada. Asegúrese de que la máquina remolcadora tenga capacidad de frenado, peso y potencia suficientes. La máquina remolcadora tiene que ser capaz de sostener ambas máquinas en toda la pendiente y la distancia.

Hay que contar con suficiente control y capacidad de frenado cuando se mueve una máquina calada cuesta abajo. Es posible que sea necesario conectar una máquina más grande o máquinas adicionales en la parte trasera de la máquina remolcada. Esto impide que la máquina se desplace de forma descontrolada.

Es imposible preparar una lista con los requisitos de todas las situaciones que puedan presentarse. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies uniformes horizontales. En pendientes o superficies en malas condiciones se necesita la máxima capacidad de remolque.

Conecte el dispositivo de remolque a la máquina antes de desconectar los frenos. Desconecte el sistema de tracción de las ruedas delanteras, si tiene.

Consulte a su distribuidor Caterpillar sobre la forma de remolcar una máquina averiada.

Motor en funcionamiento

Si el motor está funcionando, la máquina se puede remolcar una corta distancia en ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de la dirección tienen que estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, saque la máquina del barro o sitúela a un lado del camino.

1. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
2. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
3. Levante las herramientas del suelo.
4. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

Motor parado

Si el motor está parado, realice los pasos siguientes antes de remolcar la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Levante todas las herramientas del suelo. Si es necesario, use una grúa para levantar las herramientas. Levante las herramientas mientras pone las palancas de control en la posición de LEVANTAMIENTO.

Nota: Las herramientas se deben bloquear en la posición levantada. Desconecte las palancas después de levantar y bloquear las herramientas.

5. Quite la junta universal antes de mover la máquina. Consulte el Manual de Servicio para ver el procedimiento correcto.
6. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que se hayan hecho todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que ha sido remolcada a una área de servicio.

Remolque por la parte delantera

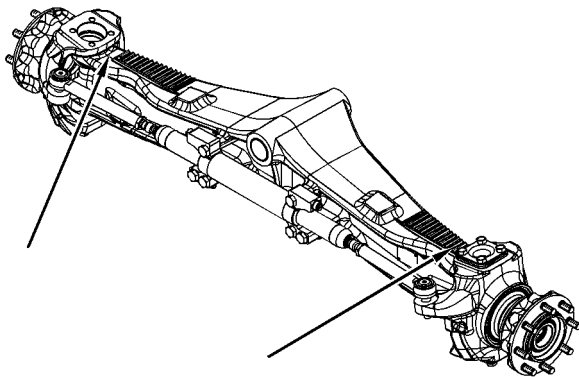


Ilustración 170

g01032142

Enrolle la correa de remolque alrededor de cada lado del eje delantero, por la parte interior de los pivotes de dirección.

Nota: No deje que la correa de remolque toque los varillajes de dirección.

Remolque por la parte trasera

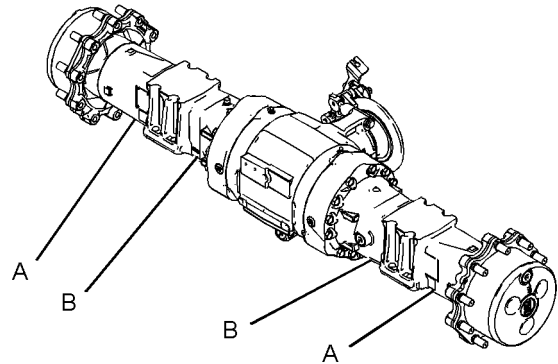


Ilustración 171

g01098448

Enrolle la correa de remolque cerca de la zona de montaje. Use los puntos de remolque (A) o (B).

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i04742294

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 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 electrólito de la batería.

El electrólito 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

Cuando arranque con otra máquina, cerciúrese de que no se toquen las máquinas. Esto puede evitar averías a los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Después de un arranque auxiliar, las baterías libres de mantenimiento severamente descargadas no recibirán carga completa sólo con el alternador. Estas baterías deben cargarse al voltaje correcto con un cargador de baterías. Muchas de las baterías que se creen inutilizables pueden aún recibir carga.

Esta máquina tiene un sistema de carga de 12 voltios. Use sólo el mismo voltaje cuando reciba arranques auxiliares. El uso de una unidad de soldadura o un voltaje más alto causa averías al sistema eléctrico.

Para obtener la información completa de prueba y carga de baterías, vea la Instrucción Especial SSSH7633-02 "Procedimiento de prueba de baterías", disponible por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

Uso de cables auxiliares de arranque

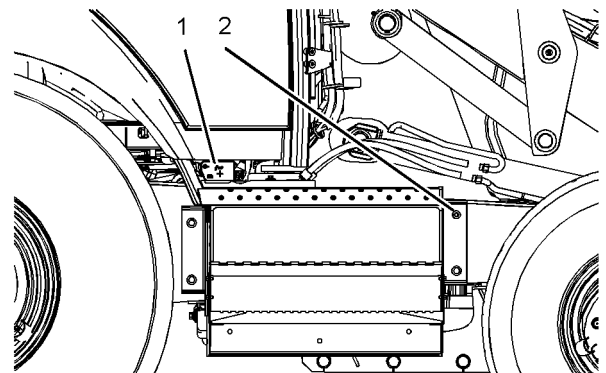


Ilustración 172

g02794151

Cuando no cuente con receptáculos de arranque auxiliar disponibles, utilice el siguiente procedimiento.

1. Determine la razón por la cual la máquina no arranca.
2. Coloque la palanca del control de sentido de marcha de la transmisión en la posición NEUTRAL en la máquina calada. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios al suelo. Coloque todos los controles en la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.

4. Acerque las máquinas para que alcancen los cables. **NO PERMITA QUE LAS MÁQUINAS ENTREN EN CONTACTO.**
5. Pare el motor en la máquina que es la fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de alimentación auxiliar, apague el sistema de carga.
6. Revise las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Asegúrese de que las baterías de la máquina averiada no están congeladas. Revise que el nivel del electrolito de las baterías está bajo.
7. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo (1) de la máquina calada.

No permita que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal, excepto con el de los terminales.
8. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Aplique el procedimiento del paso 7 para determinar el terminal correcto.
9. Conecte un extremo del cable auxiliar de arranque negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.
10. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al terminal negativo (2) de la máquina calada.
11. Arranque el motor de la máquina que es la fuente de electricidad. También puede energizar el sistema de carga a partir de la fuente de alimentación auxiliar.
12. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante 2 minutos.
13. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".
14. Inmediatamente después de que arranque la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
15. Concluya con un análisis de fallas en el sistema de carga de arranque. Compruebe el estado de la máquina calada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor y el sistema de carga estén funcionando.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i00535692

Inflado de Neumáticos con Aire

Código SMCS: 4203

ADVERTENCIA

Para inflar un neumático, use una boquilla de conexión automática y párese detrás de la banda de rodadura del neumático.

Para impedir el inflado excesivo es necesario contar con el equipo apropiado para inflado y la capacitación para usar tal equipo. El empleo de equipo inadecuado o el uso incorrecto del equipo pueden resultar en un reventón del neumático o el fallo del aro.

Antes de inflar un neumático, instálelo en la máquina o colóquelo en un dispositivo de sujeción.

ATENCIÓN

Ajuste el regulador del equipo de inflado de neumáticos a una presión máxima de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las presiones de operación.

i04742224

Presión de embarque de los neumáticos

Código SMCS: 4203; 7500

Las presiones de inflado de los neumáticos mostradas en la siguiente tabla son presiones de inflado en frío para los neumáticos de las máquinas de Caterpillar y las presiones de embarque para los neumáticos de las máquinas de Caterpillar.

Nota: Los pesos que se proporcionan en las siguientes tablas incluyen el peso de la máquina y cualquier herramienta que esté instalada. La carga máxima corresponde a cada uno de los neumáticos a una velocidad de desplazamiento por carretera de 40 km/h (25 mph).

Tabla 39

Presión de operación de los neumáticos delanteros			
Tamaño	Número de telas o índice de resistencia	Presión de operación	Carga máxima
Firestone 11L - 16	12	440 kPa (64 lb/pulg ²)	1.253 kg (2.760 lb)
Firestone 12.5/80-18	12	372 kPa (54 lb/pulg ²)	3.540 kg (7.800 lb)
Goodyear 12.5/80R18	10	310 kPa (45 lb/pulg ²)	2.186 kg (4.820 lb)
340/80R18 XMCL	A8 143	400 kPa (58 lb/pulg ²)	2.720 kg (6.000 lb)
Firestone 340/80R18	A8 143	400 kPa (58 lb/pulg ²)	2.241 kg (4.940 lb)
Titan11L-16	12	440 kPa (64 lb/pulg ²)	1.253 kg (2.762 lb)
Titan12.5/80-18	14	310 kPa (45 lb/pulg ²)	2.186 kg (4.819 lb)

Tabla 40

Presión de operación de los neumáticos traseros			
Tamaño	Número de telas o índice de resistencia	Presión de operación	Carga máxima
Firestone 19.5LR24	12	230 kPa (34 lb/pulg ²)	3.000 kg (6.600 lb)
Goodyear 19.5LR24	12	230 kPa (34 lb/pulg ²)	3.450 kg (7.600 lb)
Firestone 21L-24	16	280 kPa (40 lb/pulg ²)	4.500 kg (9.900 lb)
500/70R24 XMCL	A8 157	400 kPa (58 lb/pulg ²)	5.000 kg (11.020 lb)
Firestone500/70R24	A8 164B	400 kPa (58 lb/pulg ²)	4.989 kg (10.999 lb)
Titan19.5L-24	12	230 kPa (33 lb/pulg ²)	3.447 kg (7.599 lb)

La presión de inflado de operación se basa en las siguientes condiciones.

- El peso y la distribución del peso en una máquina lista para trabajar
- La carga útil de operación
- Condiciones promedio de operación.

Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar para cada aplicación. Estas presiones de inflado deben obtenerse de su proveedor de neumáticos.

Comuníquese con su proveedor de neumáticos si los neumáticos de su máquina resbalan. El desgaste de los neumáticos puede hacer que resbalen.

i02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, "Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar," para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i04742246

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000

Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para tiempo frío*. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, se recomienda utilizar el aceite Cat TDTO para tiempo frío.

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. 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 del lubricante para temperatura ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado correcto de viscosidad del lubricante está determinado por la temperatura exterior mínima cuando la máquina se arranca. La temperatura exterior máxima también determina el grado correcto de viscosidad del lubricante mientras la máquina se opera. Utilice la columna "Mín" en la tabla para determinar el grado necesario de viscosidad del lubricante para arrancar y operar una máquina fría. Utilice la columna "Máx" en la tabla para seleccionar el grado necesario de viscosidad del lubricante para operar la máquina a la temperatura más alta esperada. Cuando arranque la máquina, utilice el aceite con la viscosidad más alta que se permita para la temperatura.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar aceites con una viscosidad más alta en los mandos finales y en los diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general de lubricantes", las tablas de "Viscosidad del lubricante" 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.

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.

Tabla 41

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 para todas las máquinas	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	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

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1% (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Otras aplicaciones para el aceite

Consulte la sección “Información de lubricantes” en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los fluidos CatHYDO Advanced son los aceites recomendados para los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat.

El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. 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%.

Nota: Para máquinas equipadas con martillos hidráulicos, no use aceites con grado de viscosidad SAE 0W o SAE 5W. Consulte la sección “Aplicaciones Especiales” en este artículo.

Tabla 42

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Servotransmisión	Cat TDTO TDTO-TMS Cat Cat Cold Weather TDTO Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
		TDTO-TMS Cat	-20	43	-4	110
Eje delantero de tracción en todas las ruedas y mandos finales ⁽¹⁾	Cat TDTO	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30	-40	20	-40	68
		SAE 5W-30	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	Todas las gamas de temperatura			
		SAE 50	10	50	50	122
Sistemas hidráulicos	Cat HYDO Advanced 10 Cat Bio HYDO Advanced Cat Cold Weather TDTO BF-2 Cat TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	50	-40	122
		SAE 0W-30	-40	50	-40	122
		SAE 10W	-20	50	32	122
		Bio HYDO Advanced	-40	50	-4	122

⁽¹⁾ Consulte la Tabla 43.

Ejes traseros de retroexcavadora cargadora

Estas recomendaciones son para las retroexcavadoras cargadoras con un eje trasero fijo (dirección en 2 ruedas). Para las retroexcavadoras cargadoras con ejes traseros de dirección en todas las ruedas (AWS), consulte las recomendaciones de lubricantes en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina.

Se puede usar 197-0017 adicional para reducir el ruido del freno.

No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D con los discos de freno 230-4017. No use MTO de Cat o aceite comercial de especificación M2C134-D en ningún eje trasero de la retroexcavadora cargadora de la Serie E.

Tabla 43

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente para ejes traseros de retroexcavadoras cargadoras							
Número de pieza de disco de freno	Volumen de aditivo 197-0017	Tipo de aceite y requisitos de funcionamiento para eje trasero	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
				Mín	Máx	Mín	Máx
133-7234	1 L (1,1 cuartos) ⁽¹⁾	MTO o M2C134-D Cat	SAE 30	-25	40	-13	104
133-7234	1 L (1,1 cuartos) ⁽¹⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
230-4017	150 mL (5,1 oz) ⁽²⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
238-5291	500 mL (17,0 oz) ⁽³⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
288-7303	200 mL (6,8 oz) ⁽⁴⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					

(1) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 2 L (2,1 cuartos).

(2) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 300 mL (10,2 oz).

(3) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 550 mL (18,7 oz).

(4) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 250 mL (8,5 oz).

Aplicaciones de la grasa

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 44

Tipo de grasa Caterpillar por categoría de máquina									
Vehículo	Punto de aplicación	Carga y velocidad típicas	Factor de carga	Gama de temperatura ambiente				Grado NLGI	Tipo de grasa
				°C		°F			
				Mín	Máx	Mín	Máx		
Retroexcavadoras Cargadoras	Todos los puntos	Alta	Trabajo de producción con ciclos largos y/o implementos de flujo constante.	-35	40	-31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
				-30	50	-22	122	2	
		Media	Trabajo general con ciclos regulares en aplicaciones medianas.	-20	40	-4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
		Baja	Trabajo de servicios con ciclos intermitentes en aplicaciones livianas a medianas.	-30	40	-22	104	2	

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diesel debe cumplir con la Especificación de Caterpillar para combustible destilado y las versiones más recientes de *ASTM D975-09a* y *EN 590* para garantizar un rendimiento óptimo del motor. Consulte la Publicación Especial,, SSB6250, *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.

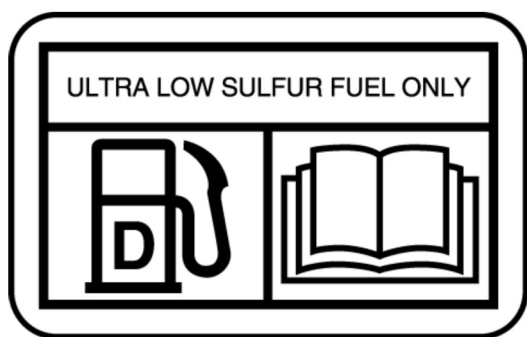


Ilustración 173

g02157153

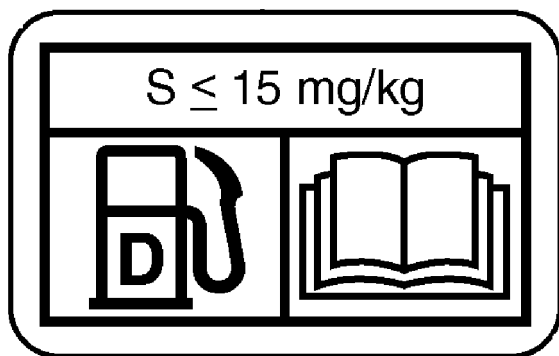


Ilustración 174

g02052934

ATENCIÓN

La reglamentación requiere 0,0015% de azufre (≤ 15 ppm [mg/kg]) en el Combustible Diesel de Contenido Ultrabajo de Azufre (ULSD) para el uso en motores certificados según las normas Tier 4 de obras (certificación Tier 4 de EPA de EE.UU) que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

La reglamentación requiere 0,0010% de azufre (≤ 10 ppm [mg/kg]) en el ULSD europeo para el uso en motores certificados por la norma Stage IIIB europea de obras, y otras normas más recientes, que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre más alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción del tiempo entre los intervalos de servicio del dispositivo de postratamiento (causa la necesidad de aumentar la frecuencia de los intervalos de servicio)
- Impacto negativo en el rendimiento y la vida útil de los dispositivos de postratamiento (causa pérdida de rendimiento)
- Reducción de los intervalos de regeneración de los dispositivos de postratamiento
- Reducción de la eficiencia y la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del periodo entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento en los costos de operación totales.

Las fallas causadas por el uso de combustibles incorrectos no constituyen defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, una garantía Caterpillar no cubriría el costo de reparación.

Caterpillar no exige el uso de Diesel Ultra Bajo en Azufre (ULSD) en aplicaciones de obras y de máquinas en las que no se utilicen motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV y que no están equipadas con dispositivos de postratamiento. En motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV, siga siempre las instrucciones de operación y las indicaciones de las etiquetas en la admisión del tanque de combustible para asegurarse de que se usen los combustibles correctos.

Consulte la Publicación Especial,, SSB6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener más detalles sobre combustibles, lubricantes y los requisitos de Nivel 4. 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 soya 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.

La especificación *ASTM D975-09a* de los EE.UU. para 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.

Nota: La porción diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel de ultra bajo azufre (15 ppm de azufre o menos por *ASTM D975*). En Europa la porción de combustible diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel libre de azufre (10 ppm de azufre o menos por *EN 590*). La mezcla final debe contener 15 ppm de azufre o menos.

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 los requisitos para los motores que operan por temporadas.

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,, *SSBU6250, 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 de lubricantes" que se proporciona en la revisión más reciente de la Publicación Especial, *SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas Caterpillar*. 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.

i04742234

Capacidades de llenado

Código SMCS: 1000; 7000; 7560

Tabla 45

CAPACIDADES DE LLENADO APROXIMADAS		
Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE.UU.
Cárter del motor	7,6	2
Tanque hidráulico	42	11,1
Transmisión de mando directo	18,5	4,9
Servotransmisión	19,0	5
Sistema de enfriamiento con calentador	22	5,8
Sistema de enfriamiento sin calentador	20,4	5,4
Tanque de combustible	170	44,9
Eje trasero ⁽¹⁾	16,5	4,4
Mando final del eje trasero (cada lado)	1,7	0,45
Eje delantero de impulsión	11	2,9
Mando final del eje delantero de impulsión (cada lado)	0,7	0,2

⁽¹⁾ Añada 0,5 L (0,5 cuartos) de Aditivo para Aceite de Eje y Freno 197-0017 al eje trasero. No añada a los mandos finales.

Nota: Cuando trabaje en pendientes pronunciadas, consulte los niveles correctos de fluido a su distribuidor Cat.

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1000; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7000; 7542

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

Alivio de presión del sistema

i03187954

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX;
1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX;
4300-553-PX; 5050-553-PX; 5612-553-PX;
6700-553-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 sistema 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. Estacione la máquina sobre una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, calce las ruedas de la máquina.
2. Aplique el freno de servicio para parar la máquina. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Ponga la palanca de control de velocidad en la posición VELOCIDAD BAJA EN VACÍO.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
6. Baje todos los accesorios al suelo.
7. Pare el motor.
8. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESACTIVAR durante 4 segundos.
9. Vuelva a girar la llave del interruptor de arranque del motor a la posición ACTIVAR.
10. Oprima el interruptor hidráulico de parada a la posición ACTIVAR.
11. Opere todos los controles hidráulicos a través de todas sus posiciones para aliviar la presión hidráulica. Repita este paso hasta que se haya aliviado toda la presión hidráulica.
12. Ponga las palancas de control hidráulico en la posición FIJA.
13. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESACTIVAR y saque la llave.

i01868246

i04742304

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

Es necesario aplicar procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Se deben seguir los siguientes pasos para realizar trabajos de soldadura en las máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor.
2. Ponga el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA. Si no hay un interruptor general, desconecte el cable negativo de la batería.
3. Conecte el cable de tierra de la unidad de soldadura con una abrazadera al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera lo más cerca posible de la soldadura. Asegúrese de que el recorrido eléctrico desde el cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños a los siguientes componentes:
 - Cojinetes del tren de impulsión
 - Componentes hidráulicos
 - Componentes eléctricos
 - Otros componentes de la máquina

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.

4. Proteja todos los mazos de cables contra los residuos de la soldadura. Proteja todos los mazos de cables contra las salpicaduras que crea el proceso de soldadura.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar

Código SMCS: 7507

Máquinas de inclinación sencilla

1. Vacíe el cucharón.
2. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

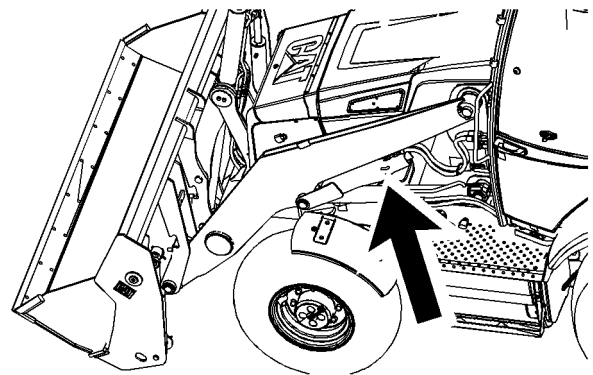


Ilustración 175

g02768156

3. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador. Deje que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la varilla del cilindro de levantamiento.
4. Empuje el pasador a través de los agujeros inferiores del tirante del cilindro de levantamiento e instale el pasador de chaveta.
5. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento.
6. Pare el motor.

Máquinas con levantamiento paralelo

Nota: Si la máquina está equipada con un tirante del cilindro de levantamiento por cada cilindro de levantamiento del cargador, repita el siguiente procedimiento para ambos cilindros de levantamiento del cargador.

1. Vacíe el cucharón.

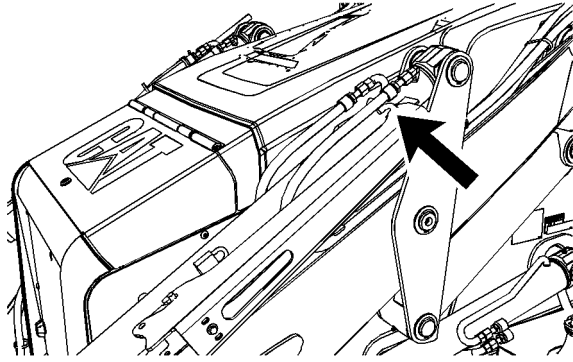


Ilustración 176

g02771996

2. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador y quite el tirante de la posición de almacenamiento.
3. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

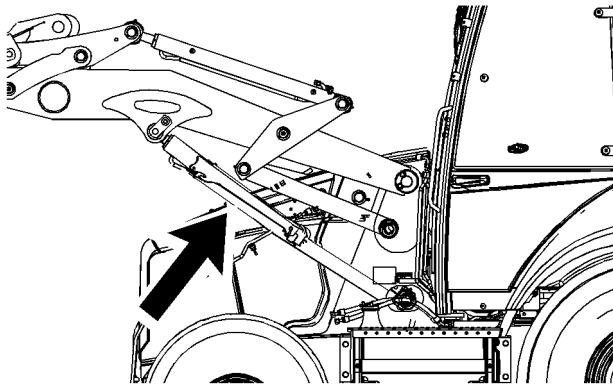


Ilustración 177

g02771957

4. Coloque el tirante del cilindro de levantamiento sobre la varilla del cilindro de levantamiento, con el extremo plano contra el extremo del cilindro.
5. Empuje el pasador por los agujeros del tirante e instale el pasador de chaveta.
6. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas del brazo del cargador.
7. Pare el motor.

i04748072

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

Cuando sea necesario

Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	147
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	148
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	149
Interior de la cabina - Limpiar	151
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	158
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	160
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	160
Compartimiento del motor - Limpiar	161
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..	169
Fusibles - Reemplazar	176
Fusibles - Reemplazar	178
Filtro de aceite - Inspeccionar	185
Núcleo del radiador - Limpiar	188
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	197
Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar	197
Ventanas - Limpiar	198

Cada 10 horas de servicio o cada día

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar ...	145
Alarma de retroceso - Probar	147
Sistema de frenos - Probar	148
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	153
Nivel de aceite del motor - Comprobar	163
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar	174
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar	182
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar	183
Acoplador rápido - Limpiar	187
Acoplador Rápido - Lubricar	187
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	190
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar	191
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar	191
Inflado de los neumáticos - Comprobar	192
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ...	195
Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar	197

Cada 50 horas de servicio o cada semana

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar	150
---	-----

Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar	150
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	175
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar ..	185

Cada 250 horas de servicio

Muestra de aceite del motor - Obtener	163
---	-----

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar ..	145
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar	147
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar	156
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar	157
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/ Ajustar	164
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar	171
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar	172

500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	154
--	-----

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Traba de la consola de control de la retroexcavadora - Lubricar	146
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	154
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener	157
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener	157
Estrías del eje motriz - Lubricar	158
Aceite y filtro del motor - Cambiar	164
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener	172
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener	172
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	172
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	173
Muestra de aceite hidráulico - Obtener	179
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar	181
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	194
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ...	196

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar	156
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar	156

Aceite de mandos finales (delanteros) -	
Cambiar	170
Aceite de los mandos finales (traseros) -	
Cambiar	171
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) -	
Inspeccionar	190
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	192
Aceite de la transmisión - Cambiar	193
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar ..	196

Cada 1500 horas de servicio

Elemento del respiradero del cárter del motor -	
Reemplazar	161

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Elemento del filtro de eliminación de vapores -	
Reemplazar	175
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	180
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	189

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento	
(Nivel 2) - Obtener	154

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Termostato del sistema de enfriamiento -	
Limpiar/Reemplazar	155

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

Cinturón - Reemplazar	191
-----------------------------	-----

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC)	
para sistemas de enfriamiento - Añadir	153

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -	
Cambiar	151

i02461296

i02987205

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 3278-070-BRE; 3278-510-BRE

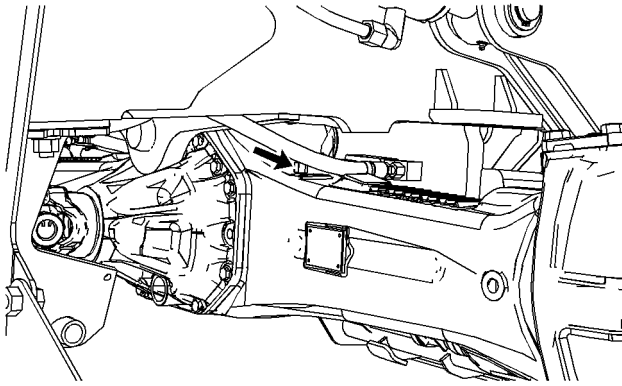


Ilustración 178

g01216797

El respiradero del eje delantero está ubicado en el lado derecho superior de la caja del diferencial.

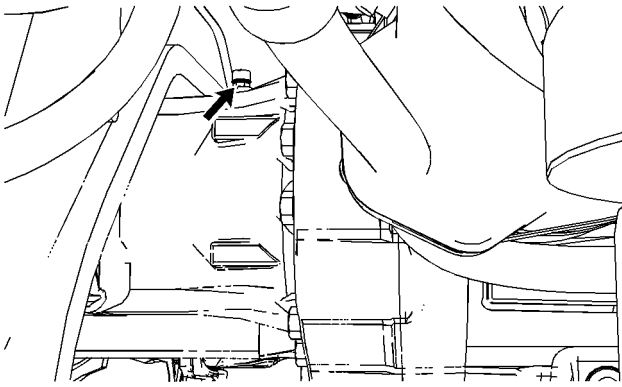


Ilustración 179

g01216798

El respiradero trasero del eje está ubicado a la izquierda de la caja del diferencial.

1. Limpie el área alrededor de los respiraderos. Quite el respiradero del eje delantero.
2. Lave el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable. Seque el respiradero y vea si hay daños en el respiradero.
3. Instale el respiradero limpio de vuelta en el eje. Reemplace el respiradero si está dañado.

Nota: Asegúrese de que el canal en el respiradero esté paralelo a la caja del eje.

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar

Código SMCS: 6501-086-BD; 6502-086-BD;
6503-086-BD; 6511-086-BD; 6512-086-BD;
6533-086-BD; 7562-086-BD

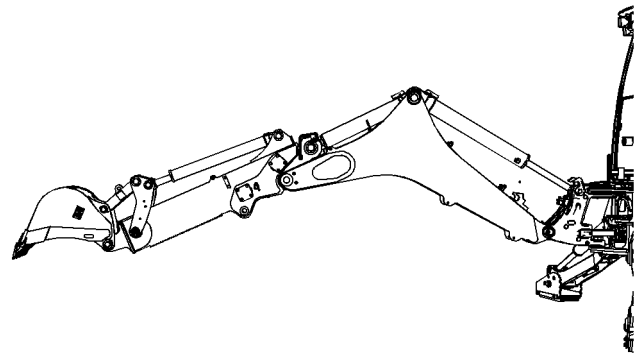


Ilustración 180

g01194613

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra en la ilustración. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica.

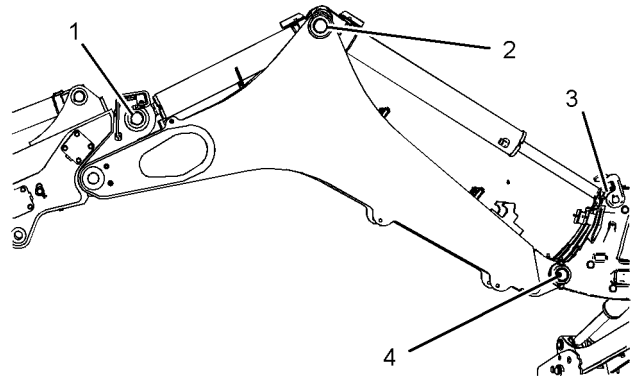


Ilustración 181

g01194615

Lubrique la conexión de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de la pluma y el extremo de cabeza del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de la pluma.

Lubrique la conexión de engrase (4) del pivote de la pluma. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Hay un total de 21 conexiones de engrase.

i02987216

Traba de la consola de control de la retroexcavadora - Lubricar

Código SMCS: 5258-086-LX

N/S: RDF1-y sig.

N/S: JWJ1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

N/S: RGS1-y sig.

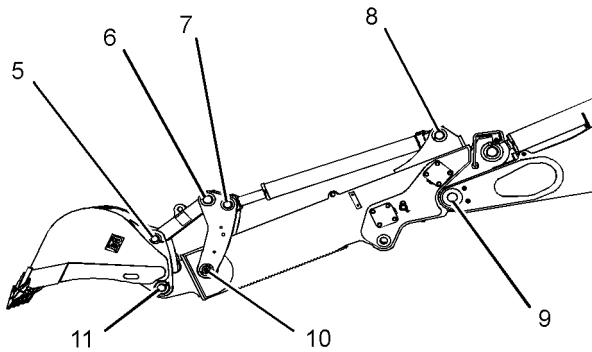


Ilustración 182

g01194617

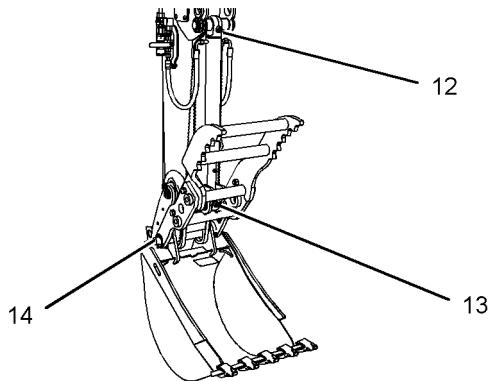


Ilustración 183

g01491621

Lubrique la conexión de engrase (5) del pasador pivote del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (6) del eslabón.

Lubrique la conexión de engrase (7) del extremo de varilla del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (8) del extremo de cabeza del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pasador pivote del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (10) del pasador pivote. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (11) del pasador pivote.

Lubrique la conexión de engrase (12) del extremo de la cabeza del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (13) del extremo de la varilla del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (14) del pasador de pivote en cada lado del pulgar.

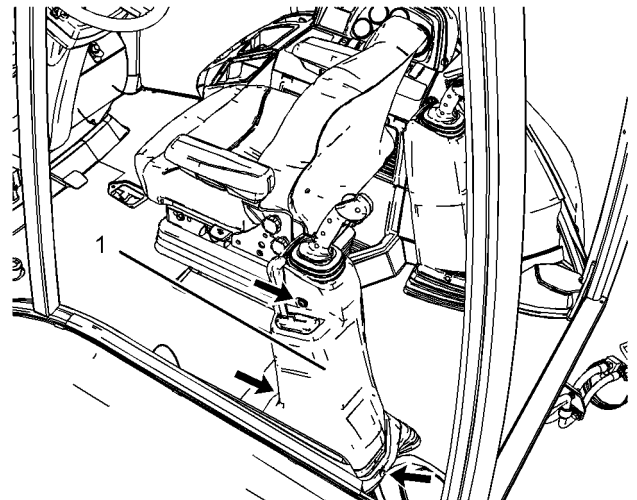


Ilustración 184

g01450004

i01930204

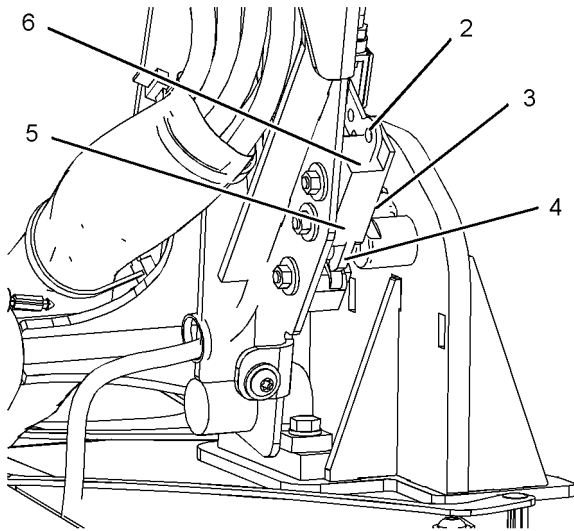


Ilustración 185

g01450005

1. Quite los tres pernos y quite la consola (1).
2. Coloque la traba en la posición cerrada.
3. Aplique Lubricante 242 - 6990 sobre lo siguiente:
 - Pivote para la palanca de desconexión (2)
 - Eje para el fiador (3)
 - Eje del rotor (4)
 - Muecas y fiador para el rotor (5)
 - Contacto para la palanca de desconexión (6)
4. Cicle la traba dos veces.
5. Repita los pasos 1 a 4.

i01219098

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

Gire la llave de arranque a la posición CONECTADA para llevar a cabo esta prueba.

Aplique el freno de servicio. Mueva la palanca de control de la transmisión a RETROCESO.

La alarma de retroceso debe comenzar a sonar inmediatamente. La alarma continuará sonando hasta que se mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL o a la posición de AVANCE.

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

1. Ponga el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Ponga todos los interruptores en la posición DESCONECTADA.
2. Desconecte el cable negativo de la batería del bastidor.

Nota: No permita que el cable de la batería que ha desconectado haga contacto con el bastidor de la máquina.

3. Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.
4. Inspeccione los bornes de la batería e inspeccione los cables de la batería. Mantenga los bornes limpios y untados de vaselina.
5. Haga las reparaciones que sean necesarias. Reemplace el cable, o la batería, según sea necesario.
6. Conecte el cable negativo de la batería en la batería.
7. Conecte el cable de la batería al bastidor de la máquina.
8. Introduzca la llave de arranque del motor.

i04764559

Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 1357-025; 1357-040; 1357-510

Si se instalan correas nuevas, compruebe su ajuste después de 30 minutos de operación. En aplicaciones que tengan varias correas, reemplace siempre las correas en juegos completos. El reemplazo de una sola correa hará que la nueva correa soporte más carga debido a que las correas viejas están estiradas. La carga adicional sobre la correa nueva puede hacer que la misma se rompa.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del Cilindro de Levantamiento - Conectar y Desconectar".

- Quite el panel de acceso al motor ubicado en el lado izquierdo de la máquina.
- Inspeccione el estado de la correa de serpentina. Si la correa está desgastada o deshilachada, reemplácela.

Nota: La correa de serpentina es autoajutable. No hay ajuste de la tensión.

- Cierre la puerta de acceso al motor.

i03651936

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Examine el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté alejada del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

La prueba siguiente permite determinar si el freno de servicio funciona bien. Esta prueba no es para determinar el esfuerzo máximo de sujeción del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

- Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
- Conecte el freno de servicio. Desconecte el freno de estacionamiento.
- Ponga la palanca de control de la transmisión en TERCERA DE AVANCE.
- Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. La máquina no se debe mover.

ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.

- Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío baja. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCIÓN

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar".

i01930141

Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6801-040; 6801-510

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.

- Levante el cucharón. Coloque bloques debajo del cucharón.
- Baje el cucharón hasta los bloques.

No soporte el cucharón con bloques a un nivel demasiado alto. Bloquéelo a una altura suficiente como para poder quitar las cuchillas y las cantoneras.
- Saque los pernos. Quite las cuchillas y las cantoneras.
- Limpie las superficies de contacto.
- Use el lado opuesto de las cuchillas, si ese lado no está desgastado.
- Instale cuchillas nuevas si ambos lados están desgastados.
- Instale los pernos. Apriete los pernos al par especificado.

8. Levante el cucharón. Quite los bloques de soporte.
9. Baje el cucharón al suelo.
10. Después de unas cuantas horas de operación, inspeccione los pernos para ver si tienen el par de apriete apropiado.

i02611578

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-040; 6805-510

⚠ ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

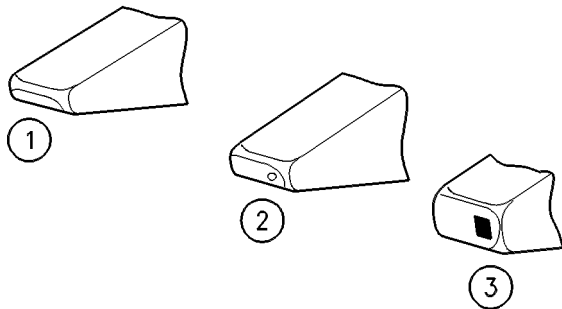


Ilustración 186

g00101352

(1) Esta punta se puede utilizar. (2) Esta punta se debe reemplazar. (3) Esta punta está desgastada.

Compruebe las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta tiene un agujero, reemplácela.

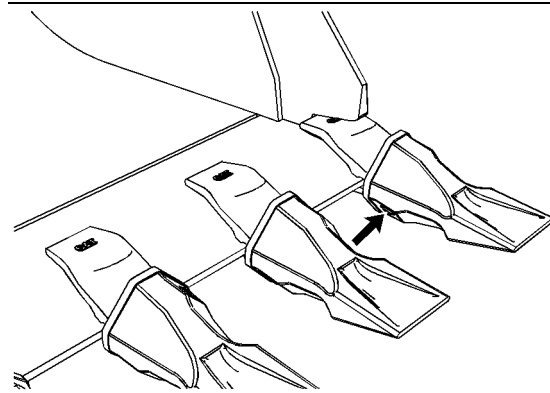


Ilustración 187

g01272671

1. Saque el pasador de la punta del cucharón empujando desde el lado del retenedor. Saque la punta del cucharón y el retenedor.

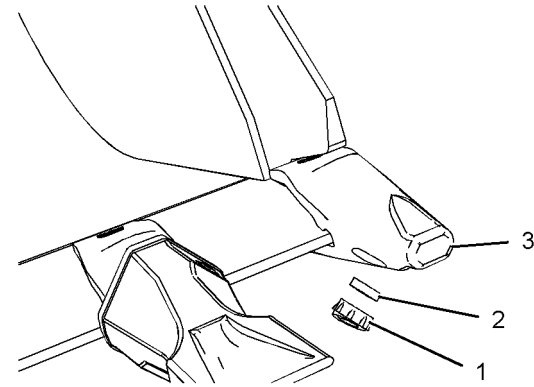


Ilustración 188

g01272854

- (1) Arandela de retención
- (2) Retenedor
- (3) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.
3. Ajuste el retenedor (2) en la arandela de retención (1). Instale este conjunto en la muesca del costado del adaptador (3).

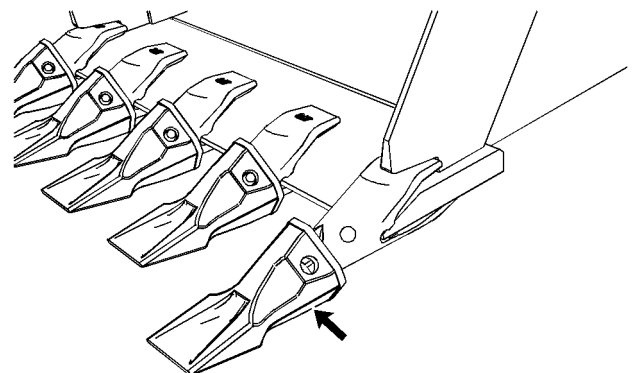


Ilustración 189

g01272859

4. Instale la punta nueva o volteada en el adaptador. La punta puede girarse 180 grados para obtener variar la penetración.
5. Desde el lado opuesto al retenedor, introduzca el pasador a través de la punta, adaptador y retenedor.
6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retenedor encaje bien en la muesca del pasador.

i04742236

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

ATENCIÓN

No golpee los elementos de filtro para limpiarlos.

Inspeccione los elementos después de limpiarlos. No use un elemento que tenga pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

Si usa aire comprimido para limpiar los elementos, use 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo para no dañar los elementos con una presión excesiva.

Si usa agua a presión para limpiar los elementos, use 280 kPa (40 lb/pulg²) como máximo para no dañar los elementos.)

Limpie el elemento de filtro semanalmente, pero hágalo diariamente si se reduce la circulación del aire.

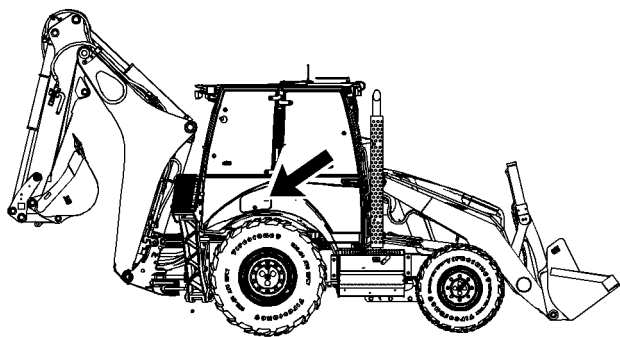


Ilustración 190

g02443798

1. Abra la tapa del filtro que está ubicada en el guardabarros derecho.

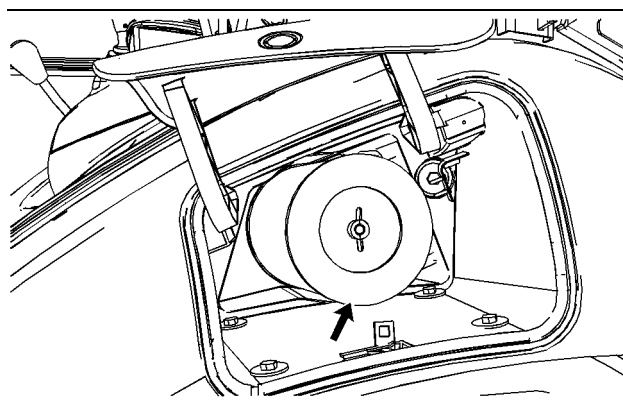


Ilustración 191

g01200815

2. Quite el elemento del filtro.
3. Limpie el elemento de filtro con aire comprimido o agua a presión. Dirija el aire o el agua a lo largo de los pliegues del elemento. También puede lavar el elemento con agua limpia y detergente de uso doméstico que no forme espuma.
4. Enjuague bien el elemento de filtro con agua limpia.
5. Deje que el elemento de filtro se seque con el aire. Inspeccione el elemento para ver si hay daños. Si el elemento de filtro está dañado, reemplácelo.
6. Instale el elemento de filtro.
7. Instale la tapa del filtro.

i03693371

Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador.

i04742205

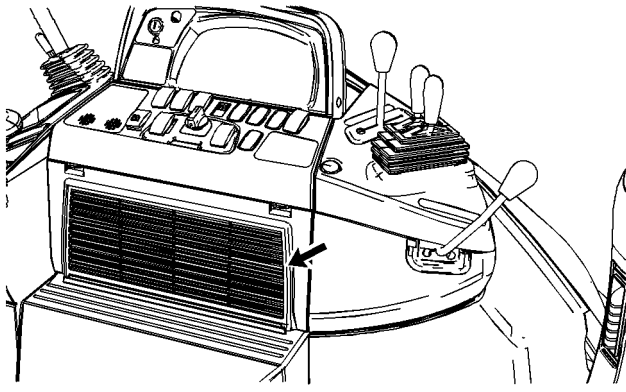


Ilustración 192

g01933496

1. Quite la tapa que está sobre el filtro de recirculación. Quite el elemento de filtro.
2. El elemento del filtro se puede limpiar utilizando aire comprimido. Utilice una presión de aire de 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo. Dirija el aire desde el lado limpio hacia el lado sucio.
3. Mire a través del filtro hacia una luz brillante. Inspeccione el elemento para ver si está dañado. Inspeccione para ver si hay daños en las empaquetaduras. Reemplace los filtros dañados.
4. Instale el elemento del filtro.

Nota: Limpie los filtros con mayor frecuencia en condiciones de mucho polvo.

i01416052

Interior de la cabina - Limpiar

Código SMCS: 7301-070

1. Use aire a alta presión para limpiar la cabina completa y la caja eléctrica principal .
2. Limpie todo trazo de tierra y de basura. Sea cuidadoso y minimice el uso de agua alrededor de conexiones eléctricas y el techo de la cabina.
3. Lave la alfombra, el tablero de instrumentos, las ventanas y los retrovisores. Seque la cabina.

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1353-044-CLT; 1395-044

⚠ 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.

ATENCIÓN

Si se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos se reduce la eficacia y se acorta la vida útil del refrigerante.

Esto puede causar daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Si no dispone de productos Caterpillar y tiene que usar otros productos comerciales, asegúrese de que cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes premezclados o concentrados y use Prolongador Caterpillar.

Nota: Esta máquina se envía de fábrica con refrigerante de larga duración. Se recomienda el uso del refrigerante de larga duración.

Para obtener información sobre la adición del prolongador al sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador de Refrigerante (ELC) para el Sistema de Enfriamiento - Añadir" o consulte a su distribuidor Cat.

Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento

Algunos motores utilizan refrigerante de larga duración. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para determinar el intervalo de servicio. Si se utilizó anteriormente un refrigerante de larga duración, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente de limpieza.

Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento

Si cambia el refrigerante de una máquina de cualquier tipo de refrigerante a un refrigerante de larga duración, use un producto de limpieza Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

Cómo cambiar el 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.

ATENCIÓN

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio o se observe formación de espuma.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

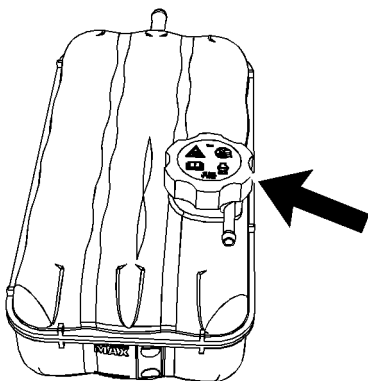


Ilustración 193

g02792101

3. Abra lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.
4. Abra el panel delantero.

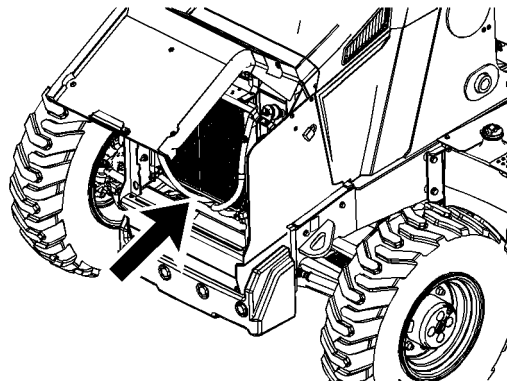


Ilustración 194

g02466021

5. Abra la válvula de drenaje que está ubicada en el centro de la parte inferior del radiador. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente adecuado.
 6. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con una solución de agua limpia y limpiador de sistemas de enfriamiento. La concentración del limpiador del sistema de enfriamiento debe variar entre 6% y 10%.
 7. Arranque el motor. Manténgalo en funcionamiento durante 90 minutos. Pare el motor. Drene la solución de limpieza en un recipiente apropiado.
 8. Mientras el motor esté parado, enjuague el sistema con agua. Enjuague el sistema hasta que el agua salga transparente.
 9. Cierre la válvula de drenaje.
 10. Añada solución refrigerante. Vea los temas siguientes:
 - Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*, "Especificaciones del sistema de enfriamiento"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado."
- Nota:** Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.
11. Arranque el motor. Haga funcionar el motor sin la tapa del radiador hasta que el termostato se abra y el nivel de refrigerante se estabilice.

12. Mantenga el nivel del refrigerante dentro de los 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado.
13. Instale la tapa del radiador. Baje la oreja de la tapa del radiador. Reemplace la tapa del radiador si la empaquetadura está dañada.
14. Pare el motor.
15. Reemplace de nuevo el panel de acceso. Cierre la puerta de acceso.

i03181621

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1353-544-CXT; 1395-544-CXT

⚠ ADVERTENCIA

Sistema presurizado: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir la tapa, pare el motor y espere a que el radiador se enfríe. Luego, afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Cuando se usa Refrigerante de Larga Duración Caterpillar se debe añadir prolongador al sistema de enfriamiento. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Intervalos de Mantenimiento" para obtener los intervalos apropiados de servicio. La cantidad de prolongador que se debe añadir depende de la capacidad del sistema de enfriamiento.

Tabla 46

CANTIDAD RECOMENDADA DE PROLONGADOR POR CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	
Capacidad del sistema de enfriamiento	Cantidad recomendada de Prolongador
22 a 30 L (6 a 8 gal EE.UU.)	0,57 L (0,60 cuartos de galón)
30 a 38 L (8 a 10 galones de EE.UU.)	0,71 L (0,75 cuartos de galón)
38 a 49 L (10 a 13 galones de EE.UU.)	0,95 L (0,95 cuartos de galón)
49 a 64 L (13 a 17 galones de EE.UU.)	1,18 L (1,25 cuartos de galón)

Para obtener información adicional sobre cómo añadir prolongador, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Mantenimiento del sistema de enfriamiento que utiliza refrigerante de larga duración (ELC) Cat" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i04742217

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

⚠ 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.

Abra el capó.

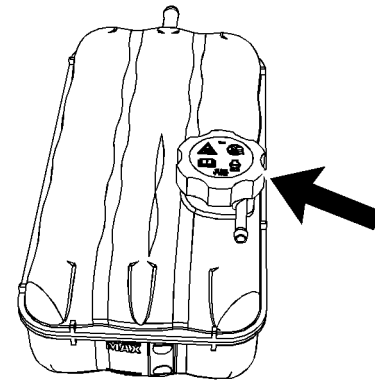


Ilustración 195

g02792101

1. El tanque de refrigerante está ubicado en el lado izquierdo de la máquina. Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte y baje el cucharón cargador al suelo.
2. Apague el motor. Espere al menos 5 minutos antes de revisar el nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento.
3. Mantenga el nivel de refrigerante entre las marcas "MIN" y "MAX".

i04742226

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: Los resultados del análisis de nivel 1 pueden indicar la necesidad de efectuar un análisis de nivel 2.

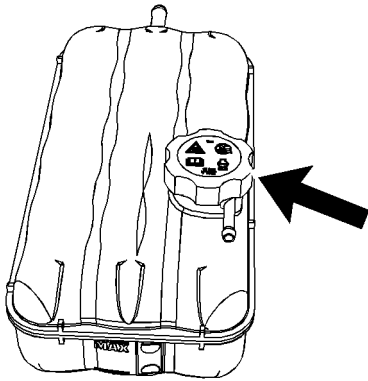


Ilustración 196

g02792101

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S-O-S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat.

Use las siguientes pautas para realizar correctamente el muestreo del refrigerante:

- Complete la información en la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga almacenadas las botellas de muestreo sin usar en bolsas de plástico.
- Extraiga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras en ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías hasta el momento de tomar la muestra.
- Inmediatamente después de obtener la muestra, colóquela en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca tome muestras de las botellas de expansión.
- Nunca tome muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar" o consulte con su distribuidor Cat.

i04742235

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

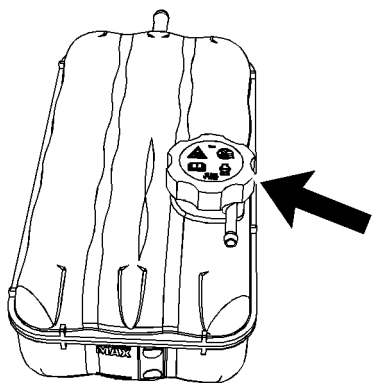


Ilustración 197

g02792101

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Los accesorios para el muestreo pueden obtenerse en su distribuidor de Caterpillar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener" para las pautas de toma de muestras adecuadas de refrigerante.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 2.

Referencia: Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i04742219

Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1355-070; 1355-510; 1393-070

Reemplace el termostato periódicamente a fin de reducir la posibilidad de tiempos de inactividad no programados y de problemas con el sistema de enfriamiento. Si no se reemplaza el termostato del motor a los intervalos programados, se pueden producir daños graves al motor.

Se debe reemplazar el termostato después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato cuando el sistema de enfriamiento esté drenado o cuando el refrigerante del sistema de enfriamiento esté drenado a un nivel por debajo de la caja del termostato.

Nota: Si solo está reemplazando el termostato, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel por debajo de la caja del termostato.

Los motores de Caterpillar tienen un sistema de enfriamiento por derivación. Es obligatorio operar el motor con un termostato.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Abra el capó.

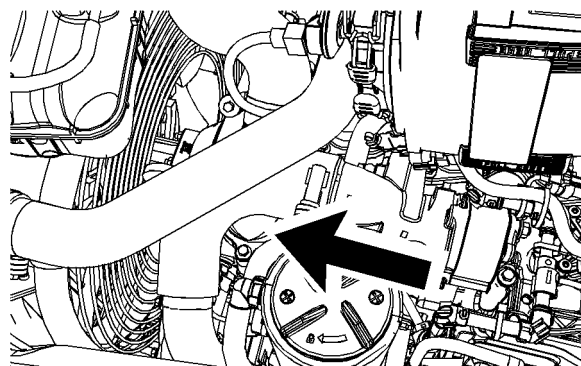


Ilustración 198

g02792145

3. Afloje la abrazadera de manguera y quite la manguera del conjunto de caja del termostato.
4. Quite los pernos del conjunto de caja del termostato. Quite el conjunto de la caja del termostato.
5. Quite la empaquetadura, el termostato y el sello del conjunto de caja del termostato.
6. Instale un sello nuevo en el conjunto de caja del termostato. Instale un termostato nuevo y una empaquetadura nueva. Instale el conjunto de caja del termostato en la culata de cilindro del motor.

Es posible volver a utilizar un termostato si cumple las siguientes condiciones.

- Se ha probado el termostato y cumple las especificaciones de prueba.
 - El termostato no está dañado.
 - El termostato no tiene acumulación excesiva de depósitos.
7. Instale la manguera. Apriete la abrazadera de manguera.
 8. Llene el sistema de enfriamiento. Consulte la Publicación Especial, "Especificaciones del Sistema de Enfriamiento" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".

i02611561

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC

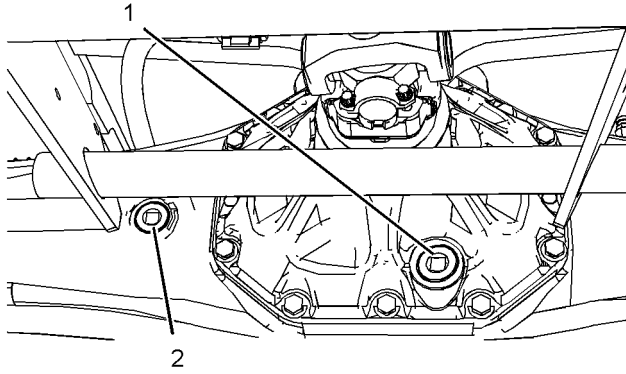


Ilustración 199

g01286266

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón de drenaje es magnético. Vea si hay metal en el tapón.
3. Limpie e instale el tapón de drenaje.
4. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
5. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
6. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461069

Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC

El intervalo entre cambios de aceite se debe reducir a 500 horas si la máquina se utiliza más del 50% de las horas de servicio en desplazamiento por carretera y para cargar.

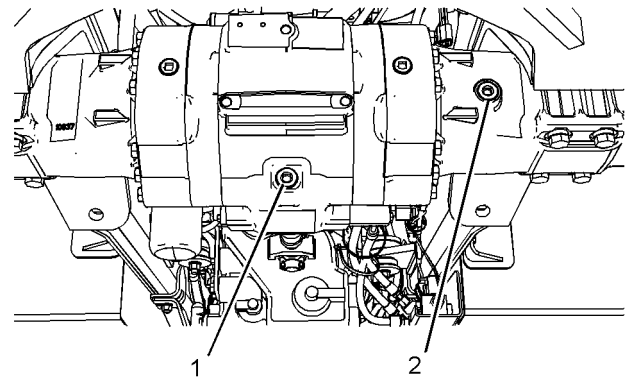


Ilustración 200

g01209215

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Limpie e instale el tapón de drenaje.
3. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
4. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
5. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461262

Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-OC

El tapón de nivel/llenado de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje delantero.

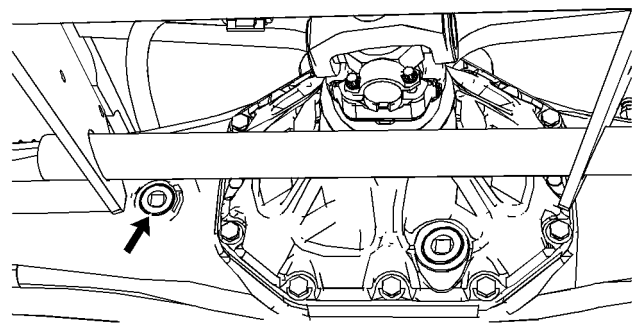


Ilustración 201

g01180551

1. Saque el tapón de nivel/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.

2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón de nivel/llenado de aceite e instálelo.

i02461079

Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-044-OC

El tapón de llenado/comprobación de nivel de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje trasero.

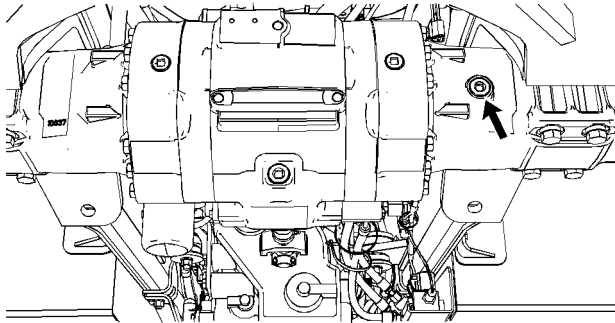


Ilustración 202

g01209217

Tapón del tubo de llenado del diferencial trasero estándar

1. Quite el tapón para comprobar el nivel de aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón e instálelo.

i02461306

Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

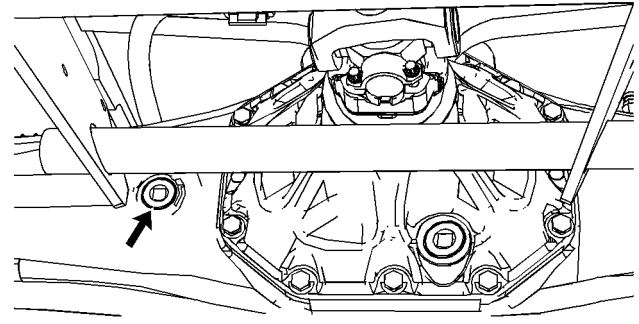


Ilustración 203

g01180551

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite".

i02461067

Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

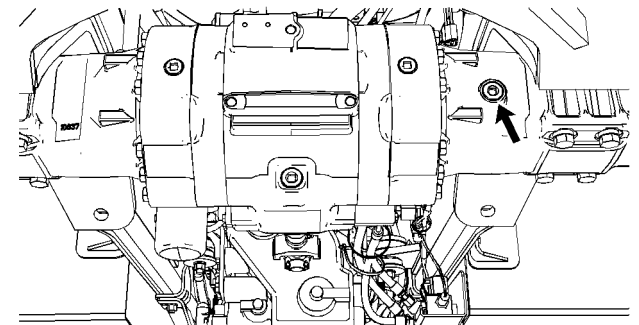


Ilustración 204

g01209217

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S de aceite".

i04742300

Estrías del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3253-086-SN

Obtenga acceso a las conexiones de engrase de la estría del eje motriz desde el lado inferior de la máquina.

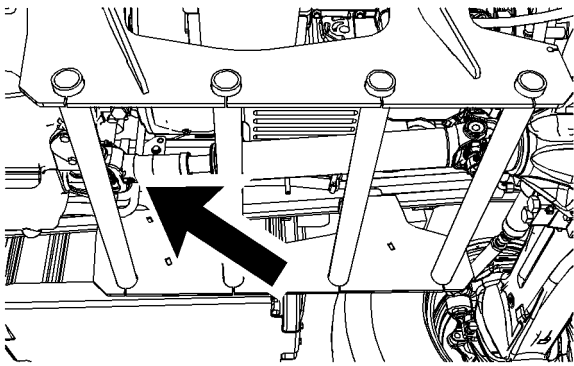


Ilustración 205

g02792562

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz delantero.

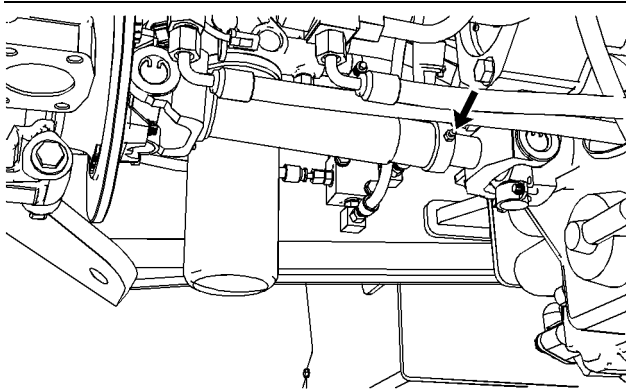


Ilustración 206

g01180608

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz trasero.

i04742303

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1054-070-PY; 1054-510-PY

ATENCIÓN

Realice las tareas de servicio del filtro de aire solo con el motor apagado. Se puede dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

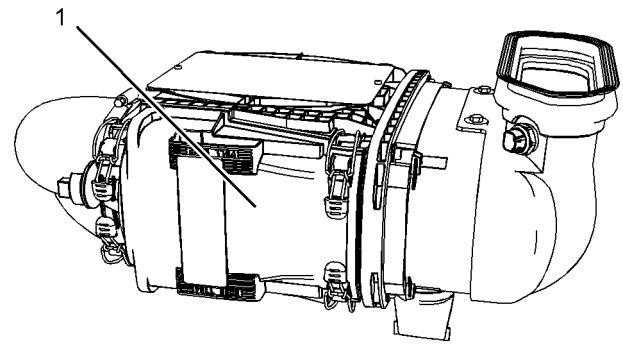


Ilustración 207

g02792578

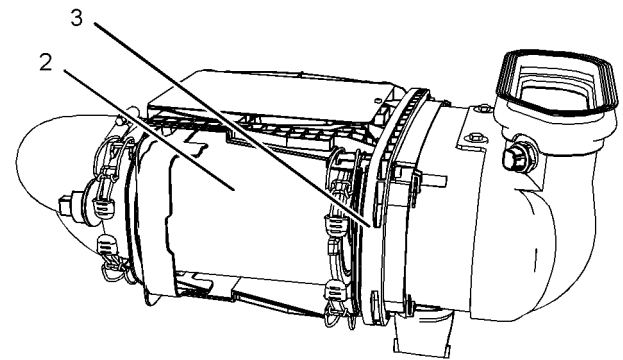


Ilustración 208

g02792579

2. Quite la tapa (1) de la caja del filtro de aire.
3. Quite el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
4. Deslice el elemento de filtro primario fuera de la base del filtro (3).
5. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.

6. Deslice un elemento de filtro de aire primario limpio en la base del filtro. Instale el filtro limpio en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

Nota: Consulte la sección "Limpieza de los elementos de filtro de aire primarios".

7. Reajuste el indicador de servicio del filtro de aire del motor.
8. Cierre la puerta de acceso.

Si el pistón amarillo del indicador ingresa en la zona roja después de arrancar el motor o si el humo de escape todavía es negro después de instalar un elemento de filtro primario limpio, instale un elemento de filtro primario nuevo. Si el pistón permanece en la zona roja, reemplace el elemento secundario.

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION

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/pulg²). 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 de filtro de aire primario se puede utilizar hasta seis veces si se limpia e inspecciona apropiadamente. Cuando limpie el elemento primario del filtro de aire, inspecciónelo para determinar si hay rasgaduras en el material del filtro. Reemplace el elemento de filtro de aire primario al menos una vez cada dos años. Este reemplazo debe efectuarse independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

ATENCION

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 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 de aire que estén dañados.

Hay dos métodos comunes para limpiar los elementos del filtro de aire primario:

- Aire comprimido
- Limpieza con aspiradora

Aire comprimido

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar elementos primarios de filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no elimina los depósitos de carbón y aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

Nota: Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) para forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Limpieza con aspiradora

La limpieza con aspiradora 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 con aspiradora. La limpieza con aspiradora no elimina los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

Inspeccione el elemento de filtro de aire primario cuando esté limpio y seco. Inspecciónelo para ver si tiene rasgaduras y/o agujeros. Si es necesario para confirmar el resultado, compare el elemento de filtro de aire primario que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento de filtro de aire primario que tenga rasgaduras o agujeros en el material de filtro. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, empaquetaduras o sellos. Deseche los elementos del filtro primario de aire que estén dañados.

Almacenamiento de los elementos de filtro de aire primarios

Si no se va a utilizar de inmediato un elemento de filtro de aire primario que haya pasado la inspección, se puede almacenar para utilizarse en el futuro.

No utilice pintura, una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento, ya que se podría restringir el flujo de aire. Para protegerlos contra la suciedad y los daños, envuelva los elementos de filtro de aire primarios con papel Inhibidor de Corrosión Volátil (VCI).

Coloque el elemento de filtro de aire primario en una caja para su almacenamiento. Marque el exterior de la caja y el elemento de filtro de aire primario a fin de identificarlos. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i04742317

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento de filtro secundario. Nunca intente limpiarlos y reutilizarlos.

Se debe reemplazar el elemento de filtro secundario cuando se dé servicio al elemento primario por tercera vez. El elemento de filtro secundario debe reemplazarse cada vez que se reemplaza el elemento primario.

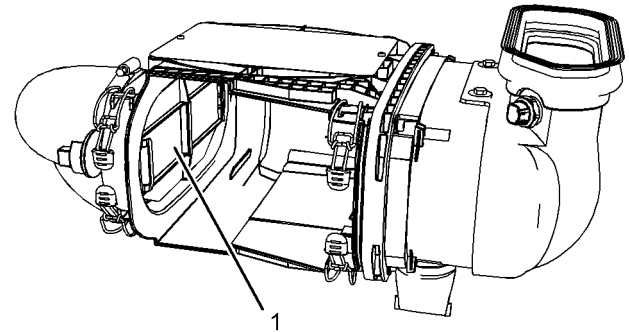


Ilustración 209

g02792582

1. Quite la tapa de la caja del filtro de aire.
2. Quite el elemento de filtro primario de la caja del filtro de aire.
3. Limpie el interior de la caja del filtro de aire con un paño húmedo antes de quitar el elemento de filtro secundario (1).
4. Inspeccione la empaquetadura que está entre el tubo de admisión de aire y la caja del filtro de aire. Reemplace la empaquetadura si está dañada.
5. Instale un elemento secundario nuevo.
6. Instale el elemento primario y la tapa de la caja del filtro de aire. Coloque los sujetadores para fijar la tapa de la caja del filtro de aire.
7. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04742289

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

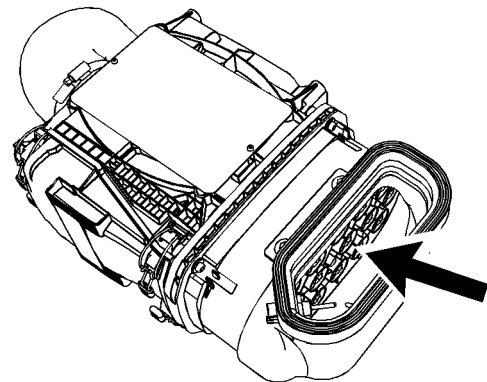


Ilustración 210

g02792596

i04396687

1. Inspeccione el antefiltro de aire del motor para ver si tiene suciedad o residuos.
2. Quite el antefiltro para limpiarlo.
3. Utilice aire comprimido para limpiar los tubos. Ponga los tubos en una superficie plana. Dirija el aire comprimido hacia la parte interior de los tubos desde la parte superior. Al dirigir el aire comprimido desde la parte superior, se afloja la suciedad.
 - a. Deshaga los depósitos de polvo endurecidos del cuerpo del antefiltro empapándolos en un agente de limpieza apropiado. Después, lave el cuerpo del antefiltro con un rociador de agua.
 - b. Seque completamente la caja del antefiltro con aire.
4. Instale el antefiltro.
5. Cierre la puerta izquierda de acceso al motor.

ATENCION

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

i01415801

Compartimiento del motor - Limpiar

Código SMCS: 1000-070-CPA

ATENCION

Antes de rociar el compartimiento del motor con agua a alta presión, apague el motor y deje que se enfríe. No rocíe agua directamente sobre una bomba caliente de inyección de combustible para evitar que se produzcan daños.

Use un desengrasador de motor disponible comercialmente para limpiar el compartimiento del motor. Tenga cuidado y minimice la cantidad de agua alrededor de los cojinetes y de las conexiones eléctricas.

Elemento del respiradero del cárter del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1317-510-FQ

 **ADVERTENCIA**

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Asegúrese de que el motor esté parado antes de realizar cualquier servicio o reparación.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Cat" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de insumos y herramientas de taller Cat" para obtener información sobre las herramientas y los insumos adecuados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

El respiradero del cárter es un componente muy importante para mantener el cumplimiento de las normas de emisiones del motor.

- El elemento de filtro en el respiradero del cárter debe recibir servicio a los intervalos de servicio prescritos.
- El elemento de filtro correcto debe estar instalado antes de operar el motor.
- La instalación del elemento de filtro es muy importante.
- La calidad del elemento de filtro que se instala es muy importante.
- El elemento de filtro evita que entren cantidades excesivas de aceite al sistema de inducción del motor. El elemento de filtro protege también el sistema de postratamiento del motor.

Nota: Las cantidades excesivas de aceite que entran al sistema de inducción del motor pueden aumentar rápidamente la velocidad del motor sin control.

Para obtener información acerca de productos del mercado de autopartes, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Descripción del Motor". En esa sección, consulte el título "Productos del Mercado de Autopartes y Motores de Caterpillar".

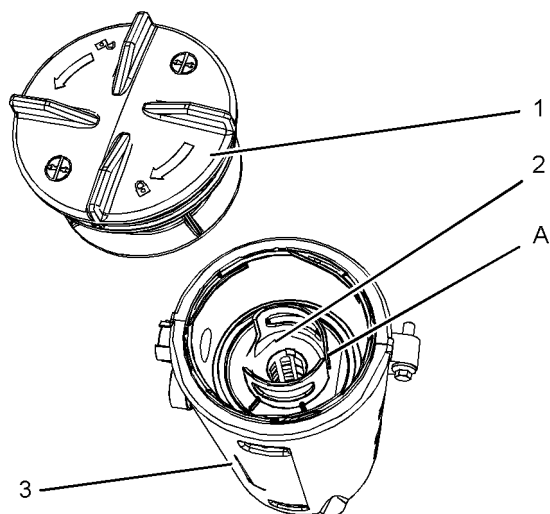


Ilustración 211

g02415998

Ejemplo típico

1. Asegúrese de que no entre suciedad en el conjunto de respiradero. Asegúrese de que el cuerpo exterior del conjunto de respiradero esté limpio y que no esté dañado. Coloque un recipiente debajo del conjunto de respiradero.
2. Gire la tapa (1) hacia la izquierda hasta la posición destrabada. Quite la tapa del cuerpo del respiradero (3).
3. Observe la orientación del elemento de filtro (2). Quite el elemento de filtro.

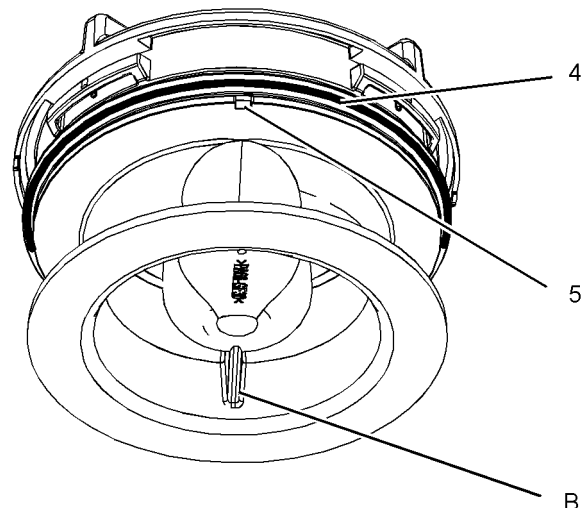


Ilustración 212

g01884135

(B) Posición de alineación

Nota: El corte separado de la sección (5) en la tapa permite el acceso al sello.

4. Quite el sello anterior (4) e instale un sello nuevo.
5. Instale un nuevo elemento de filtro en el cuerpo del respiradero (3) y oriéntelo de manera que la posición (A) quede alineada. Consulte la ilustración 211. Alinee la posición (A) en el elemento de filtro con la posición (B) en la tapa.

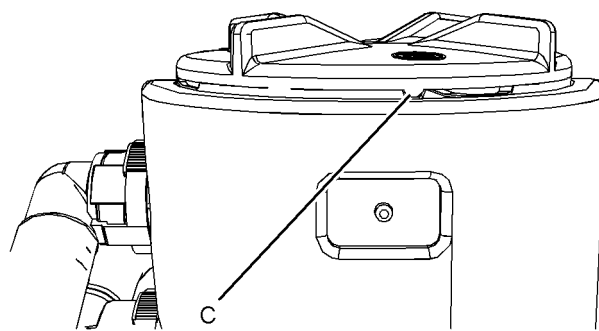


Ilustración 213

g02415999

Ejemplo típico

6. Instale la tapa (1). Gire la tapa con la mano hacia la derecha hasta que quede en la posición bloqueada C en el cuerpo del respiradero.
7. Quite el recipiente.

Revise el sistema

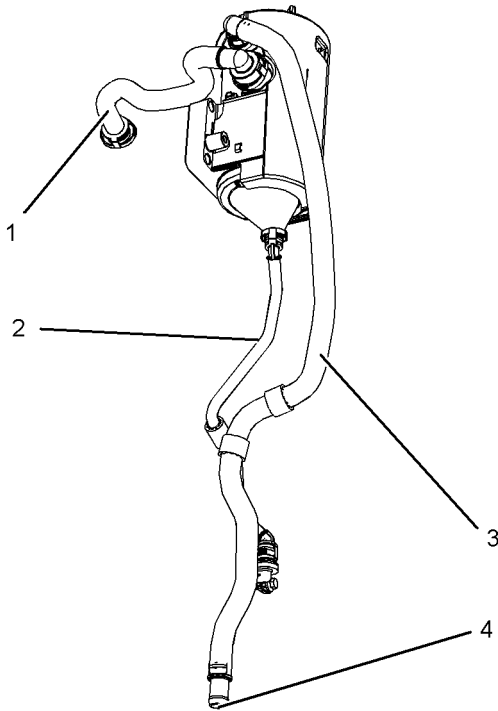


Ilustración 214

g02416001

- (1) Conexión con la tapa del respiradero para el motor
- (2) Drenaje del aceite
- (3) Conjunto del tubo a atmósfera
- (4) Salida

Revise para ver si hay daños en el sistema. Reemplace los componentes dañados. Asegúrese de que la salida (4) esté limpia y no tenga obstrucciones.

i04742249

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1326-535

ATENCIÓN

No llene en exceso el cárter. Podría dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

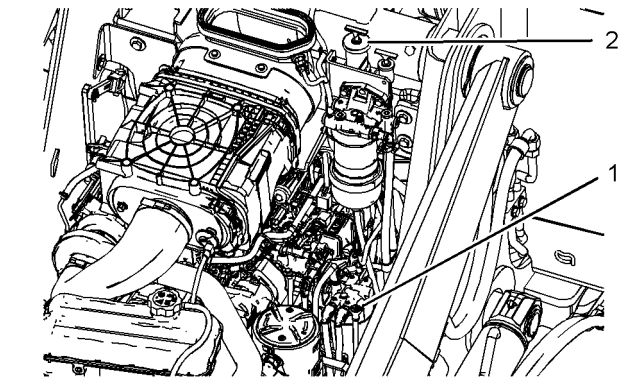


Ilustración 215

g02453233

2. Con el motor parado, mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD" y "FULL" en la varilla de medición de aceite del motor (1).
3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2) y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04742267

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542-008

El orificio de muestreo de aceite del motor está ubicado encima del filtro de aceite del motor, en el lado izquierdo del motor.

Quite la tapa para obtener una muestra de aceite del motor. La tapa está ubicada en el lado izquierdo del motor. Consulte la Publicación Especial, SSBUE6250, "Análisis S·O·S del Aceite" para obtener información sobre la forma de obtener una muestra del aceite del motor. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo Obtener una Buena Muestra de Aceite* para obtener información adicional acerca de cómo obtener una muestra de aceite del motor.

i04742220

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-044-OC; 1318-510-FI

Nota: Si el contenido de azufre en el combustible es superior a un 1,5% en peso, utilice un aceite que tenga un NBT de 30. Con combustibles con un alto contenido de azufre, cambie el aceite y el elemento de filtro cada 250 horas o una vez por mes. Si la categoría API es CF-4 o menor, cambie el aceite y reemplace el elemento de filtro cada 250 horas o una vez por mes. De lo contrario, cambie el aceite y el elemento de filtro cada 500 horas o cada tres meses.

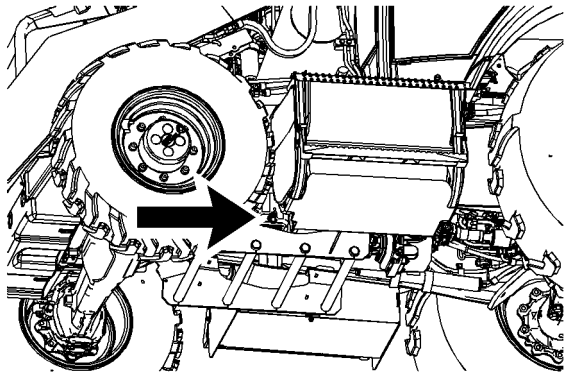


Ilustración 216

g02453229

1. Abra el drenaje del cárter y drene el aceite en un recipiente apropiado. Limpie y cierre la válvula de drenaje del cárter.

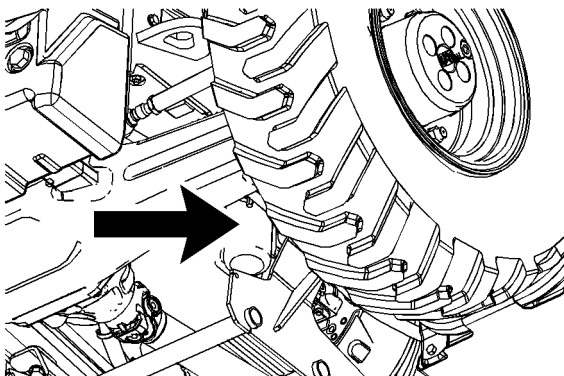


Ilustración 217

g02453231

2. Retire el elemento de filtro con una llave de banda.
3. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciérese de quitar la empaquetadura del filtro usada.
4. Aplique un poco de aceite limpio de motor a la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro.

5. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

6. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

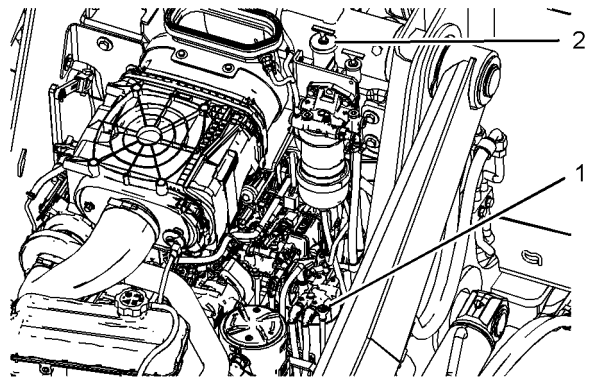


Ilustración 218

g02453233

7. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2). Llene el cárter con aceite nuevo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado". Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
8. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Revise para ver si hay fugas.
9. Pare el motor y drene el aceite de vuelta al colector de aceite. Mantenga el nivel de aceite en la zona cuadrada de la varilla de medición de aceite del motor (1). Añada aceite, si es necesario.
10. Vuelva a colocar el panel de acceso al motor y cierre la puerta de acceso.

i03181640

Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)

Código SMCS: 6533-025-JP; 6533-040-JP

Nota: Los tacos de desgaste en el brazo extensible están impregnados con un lubricante. Los tacos de desgaste no requieren la aplicación de lubricante. No aplique lubricante a los tacos.

Taco de desgaste superior

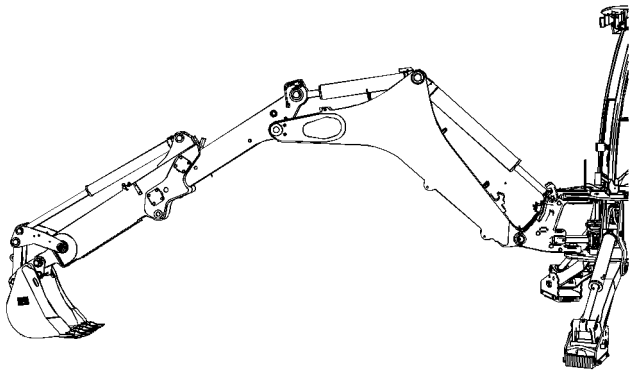


Ilustración 219

g01359011

1. Posicione la máquina según se muestra en la Figura 219.
2. Levante la parte trasera de la retroexcavadora de forma que los neumáticos estén a 25,4 mm (1 pulgada) del suelo.
3. Extienda completamente el brazo. Luego, recoja el brazo 76,2 mm a 101,6 mm (3 a 4 pulg).
4. Recoja el brazo y coloque el cucharón trasero de forma que la parte inferior del cucharón y los dientes del cucharón estén planos sobre el suelo.
5. Extienda completamente el brazo extensible. Levante los estabilizadores del suelo.

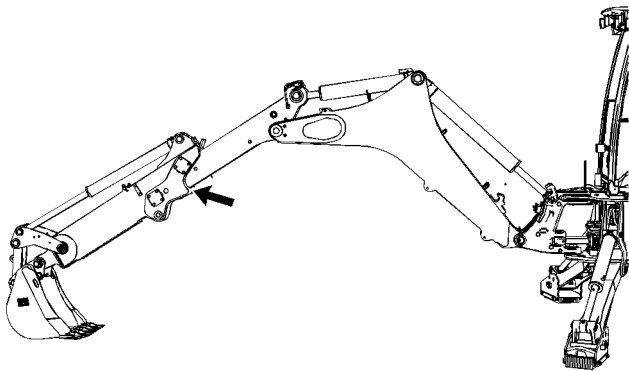


Ilustración 220

g01359257

6. Utilice un calibrador de láminas para medir la separación entre la cuña (1) y la superficie inferior del brazo interior. La separación debe estar entre 0,5 mm (0,0197 pulg) y 1,0 mm (0,0394 pulg).
7. Compruebe para determinar si hay espacio libre en el taco de desgaste superior. Si la separación entre el taco de desgaste superior y la superficie inferior del brazo interior es menos de 0,5 mm (0,02 pulg), siga con el Paso 8, y si es más de 1 mm (0,04 pulg), siga con el Paso 9.

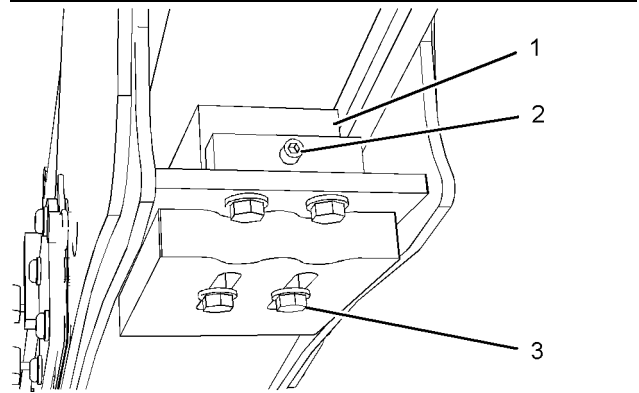


Ilustración 221

g01359172

8. Si la separación es menos de 0,5 mm (0,0197 pulg), efectúe los pasos desde 8.a hasta 8.i.
 - a. Recoja el brazo extensible hasta la mitad de su recorrido.
 - b. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.
- Nota:** No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.
- c. Afloje el tornillo de ajuste (2) dos vueltas.
 - d. Extienda completamente el brazo. El taco de desgaste superior se debe deslizar de nuevo hacia al tope.
 - e. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la figura 221.
 - f. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda para aumentar la separación.
 - g. Después de ajustar el espacio libre, apriete los pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.
 - h. Mida la separación entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos desde 8.a hasta 8.g.
 - i. Cuando el espacio es el correcto, aplique Compuesto Trabarrosca 154-9731 a ambos pernos (3).
 - j. Apriete los pernos (3) a 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb·pie).
 - k. Proceda al Paso 10.
9. Si la separación es más de 1,0 mm (0,0394 pulg), realice los pasos desde 9.a hasta 9.e.

- a. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

- b. Gire el tornillo de ajuste (2) hacia la derecha para disminuir la separación.
- c. Apriete los dos pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.
- d. Mida la separación entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos desde 9.a hasta 9.c.
- e. Cuando la separación es correcta, aplique el Compuesto Trabarrosas 154 - 9731.
- f. Apriete los pernos (3) a 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).
- g. Proceda al Paso 10.

10. Revise la extensión del brazo después de ajustar el taco de desgaste superior.

- a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.
- b. Extienda y retraiga el brazo para determinar si hay vibraciones.
- c. Si no hay evidencia de vibraciones, continúe la "Inspección de la separación en los tacos de desgaste inferiores".
- d. Si hay evidencia de vibraciones, ajuste el taco de desgaste superior a la separación máxima de 1 mm (0,04 pulg). Si las vibraciones continúan, comuníquese con la Red de servicio del distribuidor (DSN).

Nota: Una pequeña cantidad de movimiento vertical del resbalador exterior es aceptable con una separación de 1 mm (0,04 pulg).

Inspección del espacio en los tacos de desgaste inferiores

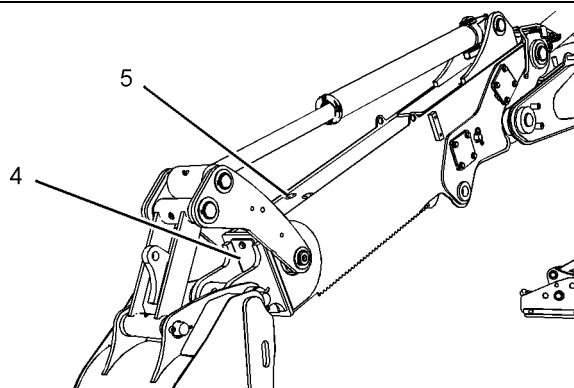


Ilustración 222

g01359314

1. Quite la plancha de acceso (4) y quite las dos tapas de los agujeros de acceso (5).

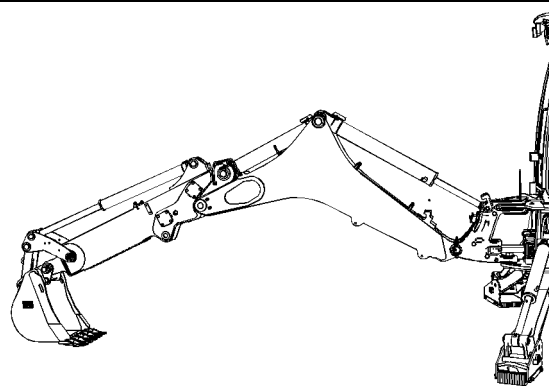


Ilustración 223

g01359277

2. Sitúe la máquina. Refiérase a la Ilustración 223
3. Retraiga completamente el brazo extensible para permitir el acceso a través de la nariz del brazo. Levante ligeramente la parte trasera de la máquina.
4. En los agujeros de acceso (5), mida la separación entre la parte superior del tope de desgaste plano que está empernado al brazo interior y a la superficie interior del brazo exterior.
5. Compruebe para determinar si hay espacio libre en el taco de desgaste inferior. Si la separación entre el taco de desgaste inferior y la superficie inferior del brazo exterior es menos de 0,5 mm (0,02 pulg), siga con el Paso 6, y si es más de 1 mm (0,04 pulg), siga con el Paso 7.
6. Si la separación es menos de 0,5 mm (0,0197 pulg), realice los siguientes pasos:

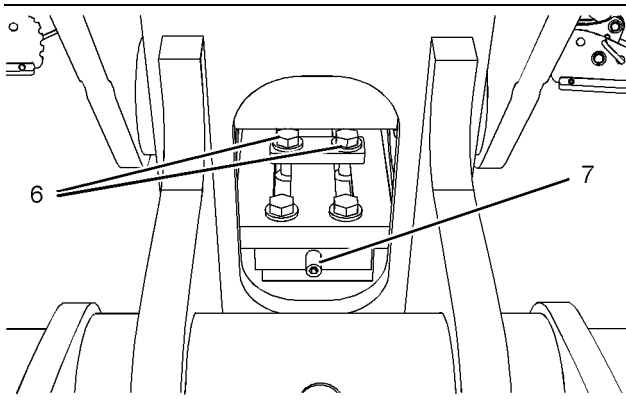


Ilustración 224

g01359416

- a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

- b. Gire el tornillo de ajuste (7) dos vueltas completas hacia la izquierda.
- c. Deslice el brazo hacia afuera de 25 mm (1 pulg) a 75 mm (3 pulg).

Nota: El taco de desgaste inferior debe regresar hacia el tornillo de ajuste. Esto produce una separación entre el taco de desgaste inferior y el brazo extensible exterior.

Nota: Asegúrese de que el taco de desgaste esté apretado hacia atrás contra el tornillo de ajuste. Apriete los pernos. Asegúrese de que se pueda obtener acceso a los pernos después de extender el brazo unas pulgadas.

- d. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 223.
 - e. Mida la separación y haga cualquier ajuste necesario.
 - f. Si el espacio es correcto, aplique Compuesto Trabarrosas 154-9731 a ambos pernos (6).
 - g. Apriete los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).
7. Si el espacio es más de 1,0 mm (0,0394 pulg), siga los pasos:
 - a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

- b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la derecha para reducir la separación.
- c. Mida la separación y haga cualquier ajuste necesario.
- d. Si el espacio es correcto, aplique Compuesto Trabarrosas 154-9731 a ambos pernos (6).
- e. Apriete los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

Verificación de la extensión del brazo

1. Ajuste el brazo de manera que esté horizontal al terreno.
2. Extienda y recoja el brazo extensible para comprobar si hay vibraciones.
3. Si no hay evidencia de vibraciones, siga con el "Ajuste del tope lateral".
4. Si se ha realizado el ajuste de la cuña y hay evidencia de vibraciones, siga con el "Ajuste del tope lateral".

Nota: Una pequeña cantidad de movimiento vertical del resbalador exterior es aceptable con una separación de 1,0 mm (0,0394 pulg).

Ajuste del tope lateral

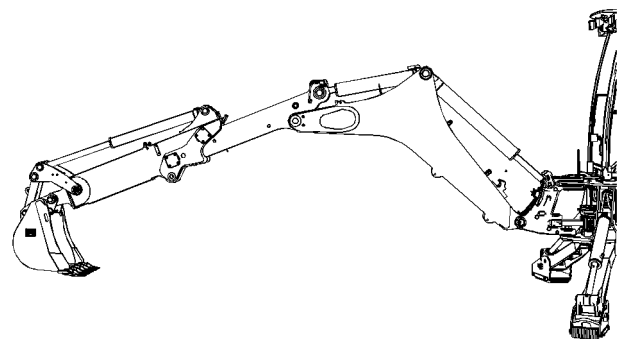


Ilustración 225

g01359481

1. Sitúe la máquina. Refiérase a la Ilustración 225.

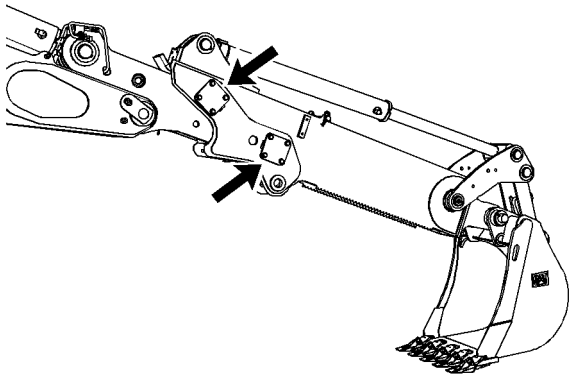


Ilustración 226

g01283762

2. Levante la parte trasera de la retroexcavadora y asegúrese de que la nariz de la pluma esté en posición horizontal con respecto al suelo. Extienda completamente el brazo y coloque el cucharón plegado levemente levantado del suelo.
3. Compruebe para determinar si hay juego entre los tacos de desgaste lateral y la sección interior del brazo.
4. Compruebe cada lado del taco de desgaste con el deslizador exterior en las siguientes posiciones.
 - Extendido 50,8 mm (2 pulg) a 76,2 mm (3 pulg)
 - Medio extendido
 - Completamente extendida

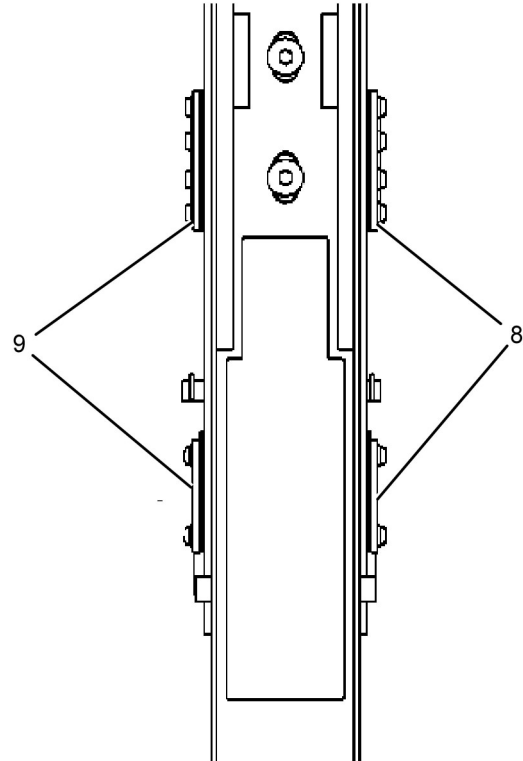


Ilustración 227

g01413212

- (8) 0,25 mm (0,0098 pulg)
- (9) No hay espacio

5. Use un calibrador de hoja de 0,25 mm (0,0098 pulg) para comprobar cada lado del taco de desgaste. Un lado no debe tener espacio entre el deslizador interior y la superficie del taco (9). El otro lado debe tener un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) o menos (8). Vea la ilustración 227.
6. Asegúrese de que haya un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) en la parte más ancha de las tres posiciones comprobadas. Esta será la posición del espacio más pequeño entre el deslizador interior y el taco de desgaste lateral. Si se ajusta a 0,25 mm (0,0098 pulg) el espacio en el punto más estrecho del desplazador interior se pueden producir vibraciones ya que los tacos de desgaste se desplazan sobre los puntos más anchos del desplazador.
7. Si es necesario un ajuste, haga lo siguiente:

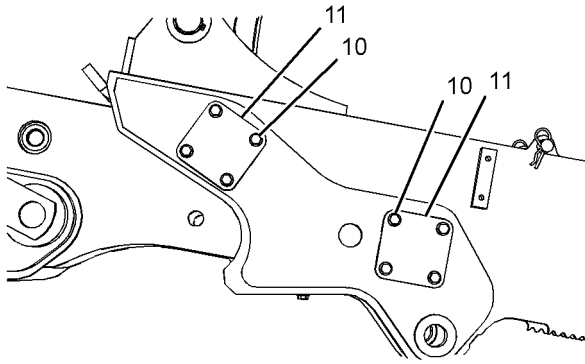


Ilustración 228

g01413217

(10) Tornillos de cubo hexagonal 284-3615
(11) Placa 233-5165

- a. Quite los cuatro tornillos de cubo hexagonal (10) y la plancha (11).
 - b. Use el número de calces necesario para que el taco de desgaste lateral inferior quede a ras con los calces.
- Nota:** La cantidad de calces debe ser igual en ambos lados con un margen de diferencia de 0,5 mm (0,02 pulg). El taco de la parte superior y el taco de la parte inferior no tienen que tener el mismo número de calces.
- c. Arme de nuevo la tapa (11) y apriete los tornillos de cubo hexagonal (10) a un par de 50 ± 10 N·m (37 ± 7 lb·pie).
 - d. Repita los pasos en los otros tres tacos laterales.
 - e. Siga con el Paso 8.
8. Revise la extensión del brazo después de ajustar los tacos de desgaste lateral.
- a. Coloque el brazo en posición horizontal con respecto al suelo.
 - b. Extienda y retraiga el brazo para determinar si hay vibraciones.
 - c. Si está demasiado ajustado, añada un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a uno de los tacos laterales y revise de nuevo el ajuste.

Nota: Seleccione el taco que tenga las marcas de desgaste más pronunciadas.

- d. Si todavía está demasiado ajustado, añada entonces un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) al soporte correspondiente del otro lado y revise de nuevo el ajuste.

- e. Si el ajuste está todavía demasiado ajustado, añada un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a los tacos de desgaste restantes.

Nota: Vuelva a comprobar para determinar si hay vibraciones antes de añadir cada calce. No exceda 0,5 mm (0,02 pulg) de calce en los cuatro tacos.

- f. Si el brazo continúa vibrando, comuníquese con la Red de Servicio del Distribuidor DSN.

i03999301

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

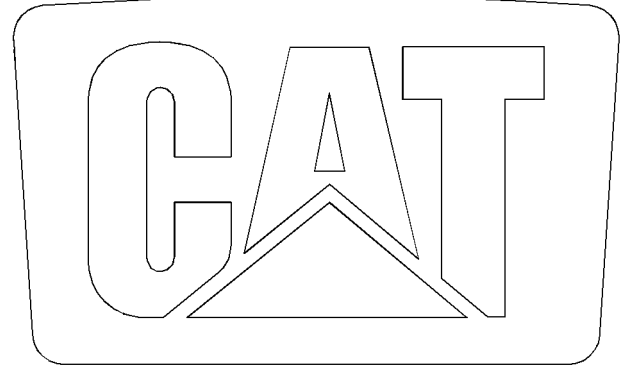


Ilustración 229

g02174985

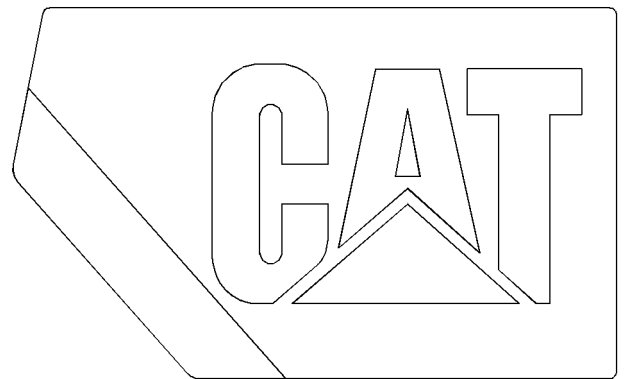


Ilustración 230

g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

Limpieza 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/pulg²)
- 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.

i02461126

Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

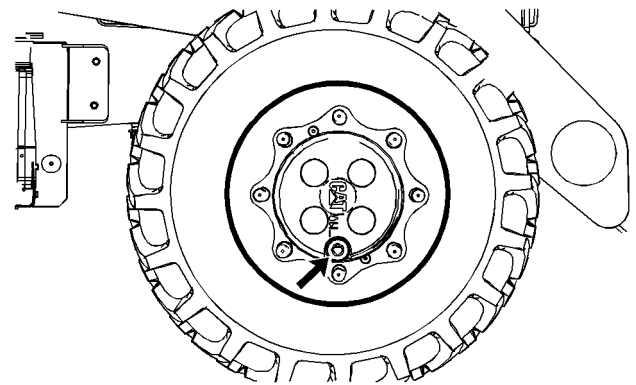


Ilustración 231

g01182475

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón es magnético. El tapón atraerá el metal que haya en el aceite. Vea si hay una mayor cantidad de metal en el tapón. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

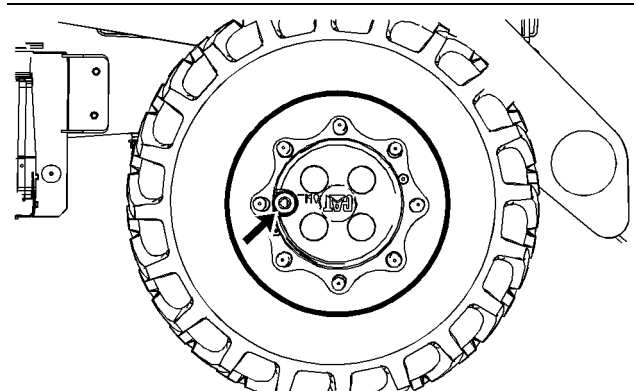


Ilustración 232

g01182493

3. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.
4. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
5. Limpie e instale el tapón.

6. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461303

Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

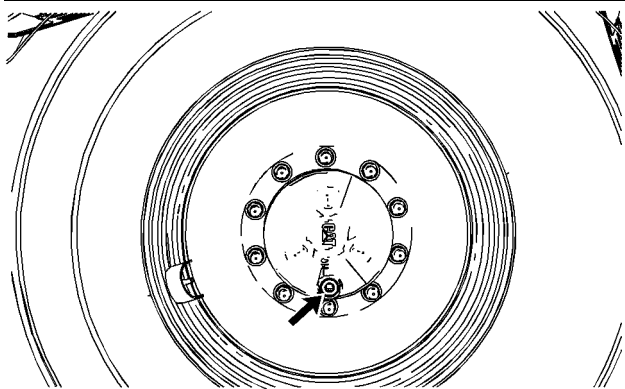


Ilustración 233

g01200973

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

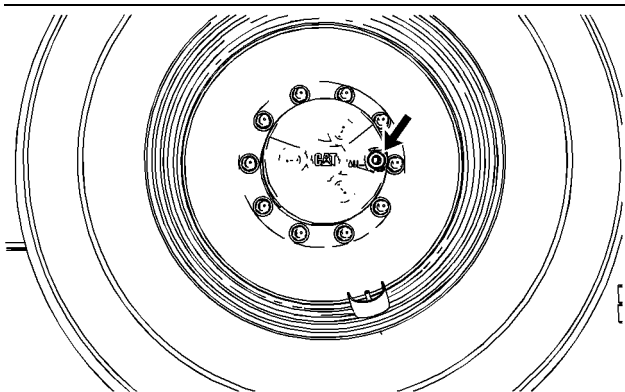


Ilustración 234

g01200981

2. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.
3. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
4. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461077

Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

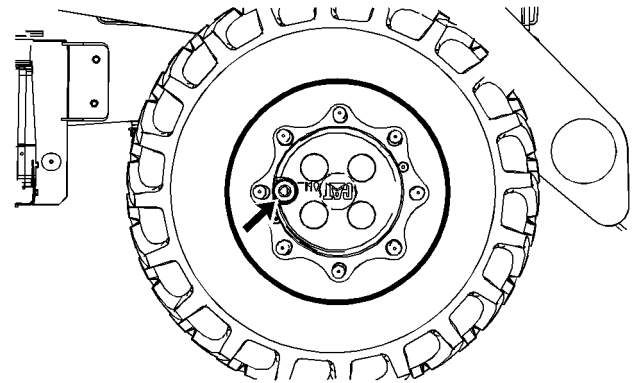


Ilustración 235

g01182493

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. El tapón es magnético. Vea si hay metal en el tapón. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461137

Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

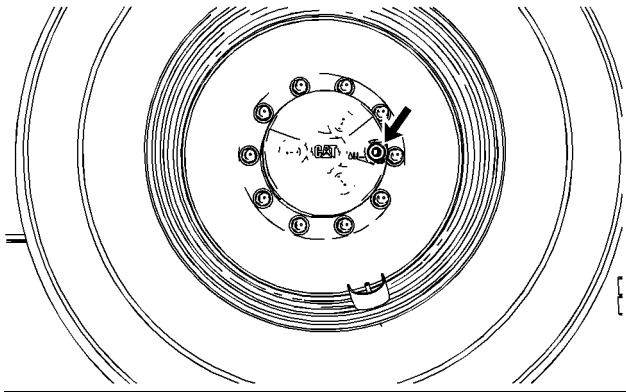


Ilustración 236

g01200981

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461233

Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-FR; 7542-008

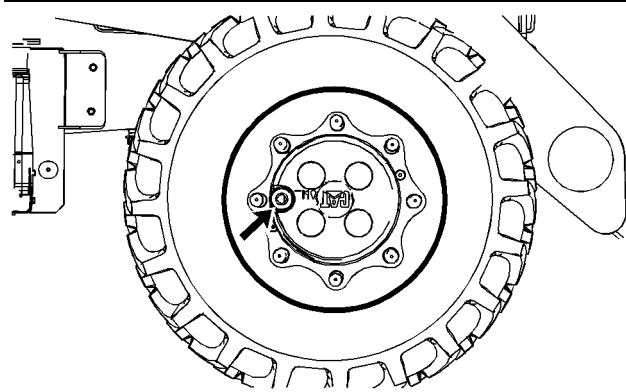


Ilustración 237

g01182493

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i02461284

Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-RE; 7542-008

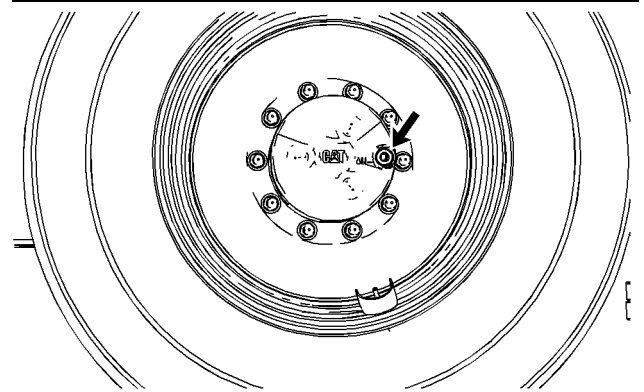


Ilustración 238

g01200981

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i04742259

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

ATENCIÓN

No llene de combustible el filtro de combustible primario antes de instalarlo. El combustible podría no filtrarse y podría estar contaminado. El combustible contaminado ocasionará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

Es posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*.

ATENCIÓN

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

8. Instale el sensor y el alambre en el filtro nuevo.

i04742218

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

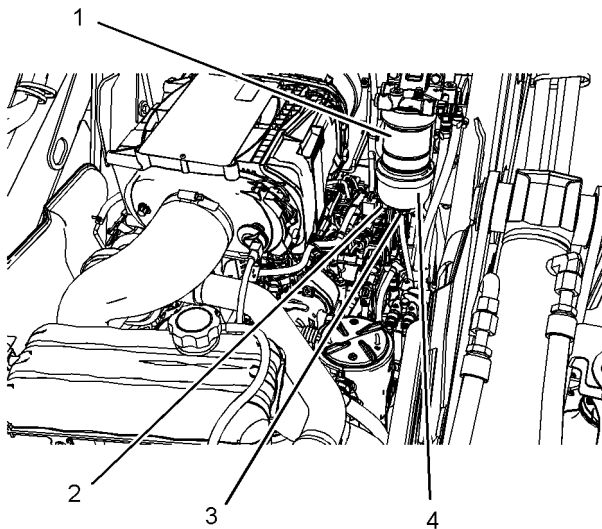


Ilustración 239

g02792643

1. Abra la válvula de drenaje (2) y drene el combustible en un recipiente adecuado.
2. Quite el sensor (3) y el cable de la parte inferior del filtro.
3. Quite el filtro de combustible primario (1) que está ubicado en el interior del riel del bastidor del lado izquierdo.
4. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro. Quite el recipiente (4).
5. Instale de nuevo el recipiente (4).
6. Recubra el sello del nuevo elemento de filtro con combustible diesel limpio.
7. Instale con la mano el filtro de combustible nuevo.

Nota: Reemplace el filtro secundario en un área que no tenga suciedad ni polvo en el aire. No exponga los filtros nuevos a superficies que no estén limpias.

Nota: Antes de reemplazar el filtro secundario de combustible, se debe reemplazar el filtro primario del combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro Primario del Sistema de Combustible (Separador de Agua) - Reemplazar".

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Quite el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina.
3. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté completamente conectado.

i04742253

Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263-543

En posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*.

ATENCION

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

El separador de agua está ubicado en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

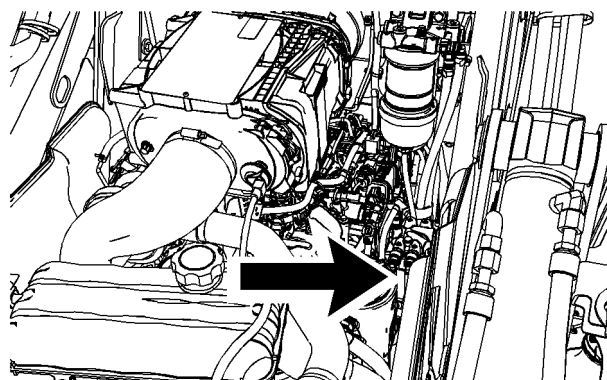


Ilustración 240

g02792662

4. Utilice una llave de correa y quite el filtro secundario de combustible. Deseche correctamente el filtro secundario de combustible.

ATENCION

No llene el filtro de combustible secundario antes de instalarlo. El combustible no se filtrará y podrá contaminarse. El combustible contaminado producirá un desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

5. Limpie la base del filtro de combustible.
6. Recubra el sello para el nuevo filtro secundario de combustible con combustible diesel limpio antes de su instalación.
7. Instale el nuevo filtro secundario de combustible con la mano.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

8. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas.

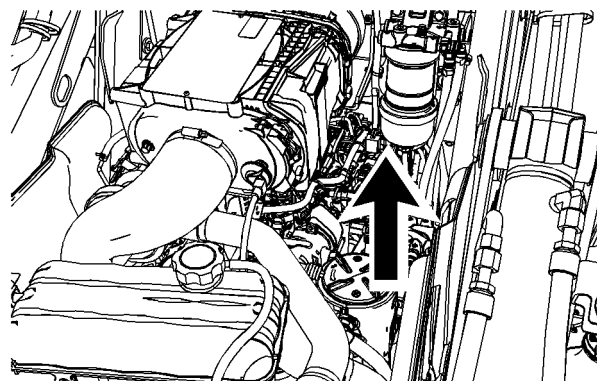


Ilustración 241

g02792679

1. Afloje la válvula del drenaje que está en la parte inferior del filtro de combustible. Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.
2. Apriete la válvula de drenaje.
3. Si el motor no arranca, cambie el filtro de combustible. Si hay una pérdida de potencia, cambie el filtro de combustible.

i04536374

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

Es posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*.

ATENCIÓN

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

El tanque de combustible está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

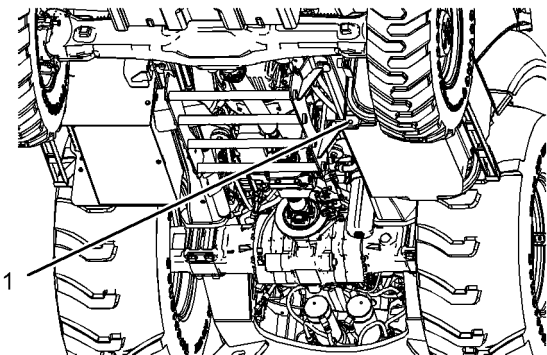


Ilustración 242

g02451176

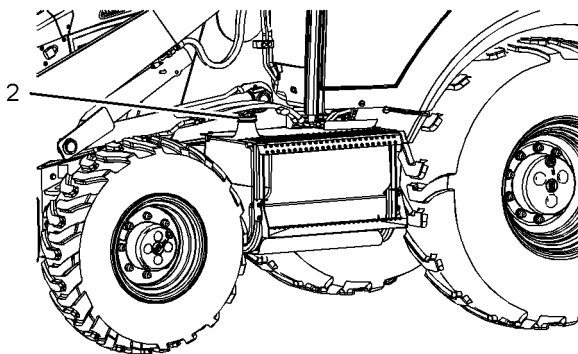


Ilustración 243

g02451178

Tire hacia arriba la oreja de la tapa del tanque de combustible. Haga girar la oreja de la tapa del tanque de combustible hacia la izquierda y quite lentamente la tapa del tanque de combustible (2) para aliviar la presión.

La válvula de drenaje del tanque de combustible (1) está ubicada en la esquina inferior derecha en la parte delantera del tanque de combustible. Afloje el tapón de drenaje del tanque de combustible hasta que fluya el agua. Deje que el agua y los sedimentos se drenen en un recipiente adecuado. Instale el tapón de drenaje del tanque de combustible. Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.

i04742210

Elemento del filtro de eliminación de vapores - Reemplazar (Filtro de la Ventilación abierta de cárter (OCV))

Código SMCS: 1074-510; 1074

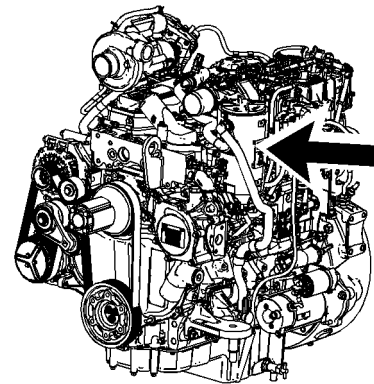


Ilustración 244

g02456818

El filtro del sistema de ventilación abierta del cárter está ubicado hacia la parte delantera del lado izquierdo del motor. Un filtro usado puede contener una pequeña cantidad de aceite del motor.

ATENCIÓN

Debe tenerse cuidado para asegurar que se contengan todos los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluido.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar", para herramientas y suministros apropiados para recoger y contener fluidos en las máquinas Caterpillar.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas locales.

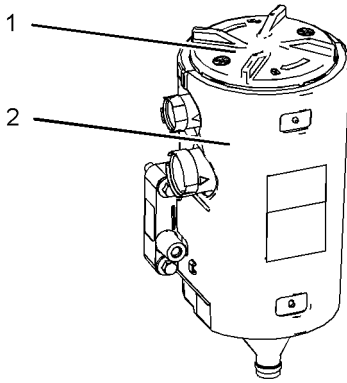


Ilustración 245

g02456819

- (1) Elemento de filtro
- (2) Caja para el elemento de filtro

Quite el filtro con una llave Allen de 12,7 mm (0,5 pulg). El filtro no se puede volver a utilizar. Deséchelo. Coloque un filtro nuevo dentro de la caja para filtro. Ajuste el filtro al par correcto con una llave Allen de 12,7 mm (0,5 pulg). La especificación de par se encuentra en la parte superior del filtro.

Nota: Caterpillar no se hace responsable de un motor que no cumpla con las normas de emisiones debido a la modificación del filtro OCV o al uso de un filtro que no esté aprobado por Caterpillar.

i04742233

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510-F6

N/S: KSF1-y sig.

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si el elemento del fusible nuevo se separa también, compruebe el circuito. Repare el circuito si es necesario.

ATENCIÓN

Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

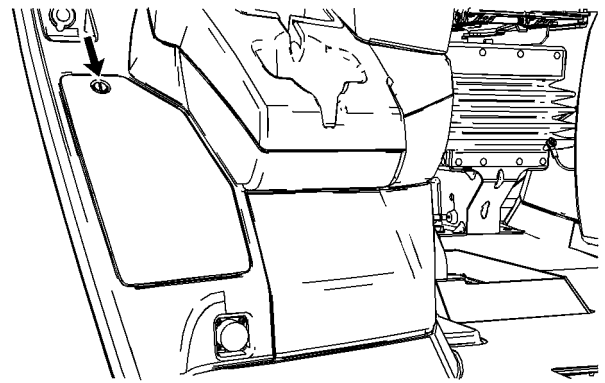


Ilustración 246

g01195099

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al panel principal de fusibles.

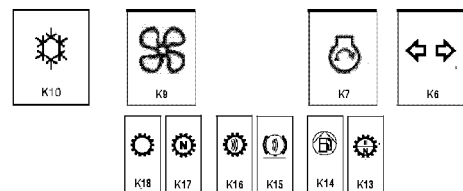
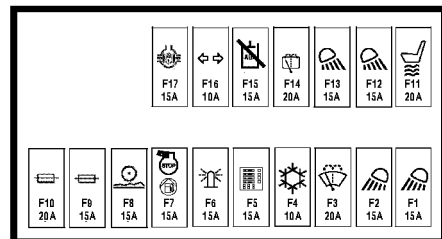
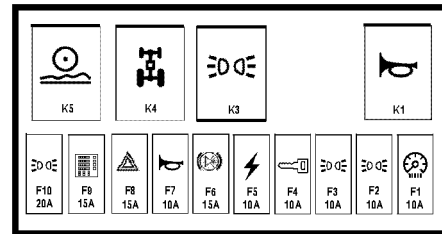


Ilustración 247

g02755536

Bloque de fusibles/Relés

Retroiluminación (F1) – 10 amperios

Luces traseras izquierdas (F2) – 10 amperios

Luces traseras derechas (F3) – 10 amperios

Interruptor de llave (F4) – 10 amperios

Enchufes auxiliares (F5) – 10 amperios

Lámparas de freno (F6) – 15 amperios

Bocina (F7) – 10 amperios

Lámparas de peligro (F8) – 15 amperios

Instrumentos (F9) – 15 amperios

Luces de posición (F10) – 20 amperios

Bocina delantera (K1) – Relé

Luces de posición (K3) – Relé

Tracción en todas las ruedas (K4) – Relé

Control de amortiguación (K6) – Relé

Reflectores delanteros - Estándar (F1) – 15 amperios

Reflectores traseros - Accesorio (F2) – 15 amperios

Limpiaparabrisas delantero (F3) – 20 amperios

Aire acondicionado (F4) – 10 amperios

Instrumentos (F5) – 15 amperios

Balizas (F6) – 15 amperios

Parada de la bomba de combustible / del motor secundario (F7) – 15 amperios

Control de amortiguación (F8) – 15 amperios

Repuesto (F9) – 15 amperios

Repuesto (F10) – 20 amperios

Asiento neumático (F11) – 20 amperios

Reflectores delanteros - Estándar (F12) – 15 amperios

Reflectores traseros - Accesorio (F13) – 15 amperios

Limpiaparabrisas trasero (F14) – 20 amperios

Desactivación del implemento (F15) – 15 amperios

Señales de giro (F16) – 10 amperios

Traba del diferencial (F17) – 15 amperios

Luces intermitentes (K6) – Relé

Motor de arranque (K7) – Relé

Alta velocidad de soplador de cabina (K9) – Relé

Aire acondicionado (K10) – Relé

Control de lado inferior (K13) – Relé

Arranque en neutral (K14) – Relé

Bomba de transferencia de combustible (K15) – Relé

Alarma de freno de estacionamiento (K16) – Relé

Alarma de traba en neutral (K17) – Relé

Transmisión (K18) – Relé

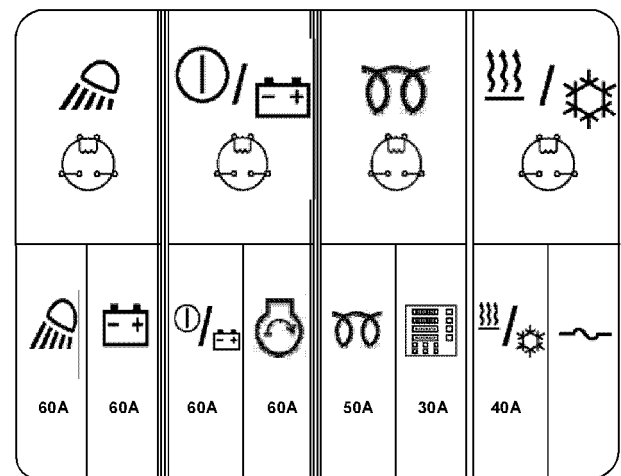


Ilustración 248

g02494779

Repuesto (F1) – XX amperios

Aire acondicionado (F2) – 40 amperios

Módulo de Control Electrónico (ECM) de la máquina (F3) – 30 amperios

Bujías (F4) – 50 amperios

Motor de arranque (F5) – 60 amperios

Desconexión de la batería (F6) – 60 amperios

Batería (F7) – 60 amperios

Reflectores delanteros (F8) – 60 amperios

Aire acondicionado (K1) – Relé

Bujías (K2) – Relé

Desconexión de la batería (K3) – Relé

Reflectores delanteros (K4) – Relé

i04742223

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510-F6

N/S: RDF1-y sig.

N/S: JWW1-y sig.

N/S: SKR1-y sig.

N/S: RGS1-y sig.

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si el elemento del fusible nuevo se separa también, compruebe el circuito. Repare el circuito si es necesario.

ATENCIÓN

Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

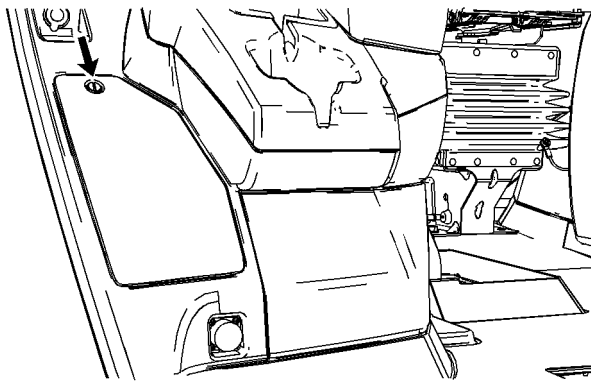


Ilustración 249

g01195099

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al panel principal de fusibles.

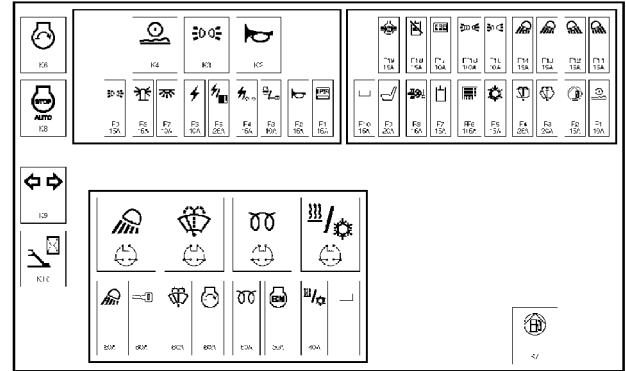


Ilustración 250

g02457997

Bloque de fusibles superior

Instrumentos (F1) – 15 amperios

Bocina/luces del freno (F2) – 15 amperios

Interruptor de llave (F3) – 10 amperios

Señales de giro (F4) – 15 amperios

ECM de la máquina (F5) – 25 amperios

Enchufes para accesorios (F6) – 10 amperios

Radio/luz de techo (F7) – 10 amperios

Balizas (F8) – 15 amperios

Luces de posición (F9) – 15 amperios

Bloque de fusibles inferior

Control de amortiguación (F1) – 10 amperios

Bomba de combustible/parada del motor secundario (F2) – 15 amperios

Limpiaparabrisas delantero (F3) – 20 amperios

Limpiaparabrisas trasero (F4) – 25 amperios

Aire acondicionado (F5) – 15 amperios

Instrumentos (F6) – 15 amperios

Implementos (F7) – 15 amperios

Sensores del motor (F8) – 15 amperios

i04742211

Asiento de suspensión neumática (F9) – 20 amperios

Repuesto (F10) – 15 amperios

Reflectores traseros - accesorio (F11) – 15 amperios

Reflectores delanteros - Estándar (F12) – 15 amperios

Reflectores delanteros - accesorio (F13) – 15 amperios

Reflectores delanteros - estándar (F14) – 15 amperios

Luces de cola izquierdas (F15) – 10 amperios

Luces de cola derechas (F16) – 10 amperios

Retroiluminación (F17) – 10 amperios

Implementos (F18) – 15 amperios

Traba del diferencial (F19) – 15 amperios

Relés

Bocina delantera (K2) – Relé

Luces de posición (K3) – Relé

Control de amortiguación (K4) – Relé

Motor de arranque (K6) – Relé

Bomba de transferencia de combustible (K7) – Relé

Parada que cumple con la CARB (K8) – Relé

Señales de giro (K9) – Relé

Estabilizadores auto-levantables (K10) – Relé

Alta velocidad del soplador de cabina (K14) – Relé

Parada del aire acondicionado (K19) – Relé

Muestra de aceite hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 7542-008

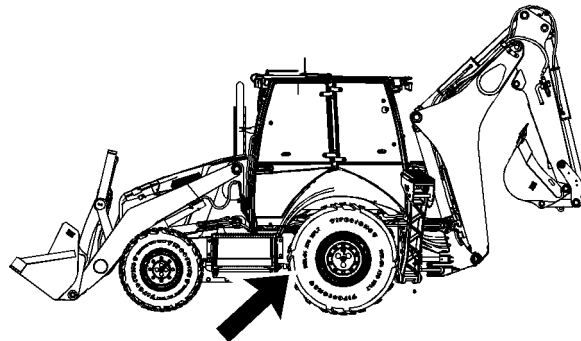


Ilustración 251

g02464496

Obtenga una muestra del aceite hidráulico de la conexión hidráulica de desconexión rápida que está ubicada en la caja del filtro de aceite hidráulico. La caja del filtro de aceite hidráulico está ubicada cerca del eje trasero.

1. Apague el motor.

⚠ ADVERTENCIA

Si se obtienen muestras de aceite debajo de una máquina en funcionamiento, se pueden causar lesiones graves o fatales al personal. El uso de un tubo de muestreo le permite tomar una muestra de aceite mientras esté alejado de los neumáticos. Se debe conectar el tubo de muestreo al orificio de muestreo cuando la máquina no está funcionando. La muestra de aceite se debe obtener sólo cuando existen las condiciones que se indican a continuación:

- La transmisión de la máquina está en **NEUTRAL**.
- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pasador de traba de la rotación está conectado.
- Todos los implementos están bajados al suelo.
- El interruptor de traba hidráulica (si tiene) está conectado.

2. Conecte una manguera con una conexión hembra de desconexión rápida a la conexión hidráulica de desconexión rápida.

Nota: Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina antes de arrancar el motor.

3. Gire el interruptor de arranque del motor para arrancar el motor.
4. Use la manguera para obtener una muestra del aceite hidráulico.

Nota: Deje que el aceite pase por la manguera durante 10 segundos antes de obtener la muestra para asegurarse de que no haya contaminantes en la muestra de aceite.

5. Apague el motor.
6. Quite la manguera que se usó para obtener la muestra de aceite.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S del aceite" para obtener información sobre la muestra de aceite hidráulico. Para obtener información adicional sobre la forma de tomar una muestra, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i04742232

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5095-044

Nota: El intervalo normal de cambio del aceite hidráulico es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el análisis S-O-S de aceite, el intervalo de cambios del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. Hay que realizar el análisis de aceite S-O-S cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S-O-S determinarán si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Si no está disponible el análisis de aceite S-O-S, el intervalo de cambio del aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre S-O-S".

Nota: El intervalo de drenaje del aceite Cat HYDO Advanced 10 es un 50% mayor que el intervalo de drenaje de aceite estándar de los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas en vez de 2.000 horas) con respecto a los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para cambios de filtro de aceite y para muestreos de aceite indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S-O-S. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite del sistema hidráulico.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

La tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico está debajo de la puerta de acceso, en la parte superior del compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

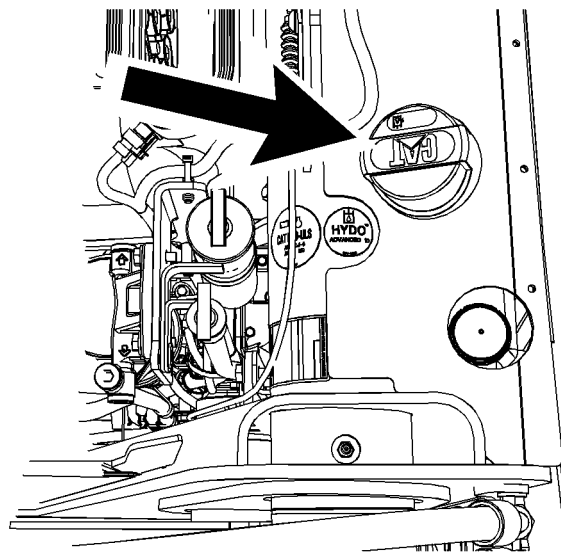


Ilustración 252

g02792732

2. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

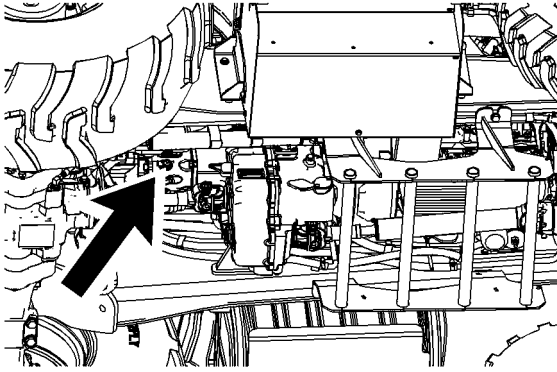


Ilustración 253

g02451039

3. Abra la válvula de drenaje del sistema hidráulico que está ubicada debajo de la máquina, en el lado derecho. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado. Cierre la válvula de drenaje.
4. Cambie el filtro del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del sistema hidráulico - Cambiar".
5. Inspeccione el respiradero del tanque hidráulico que se encuentra en una manguera del recipiente de rebose. Reemplace el respiradero, si es necesario.
6. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

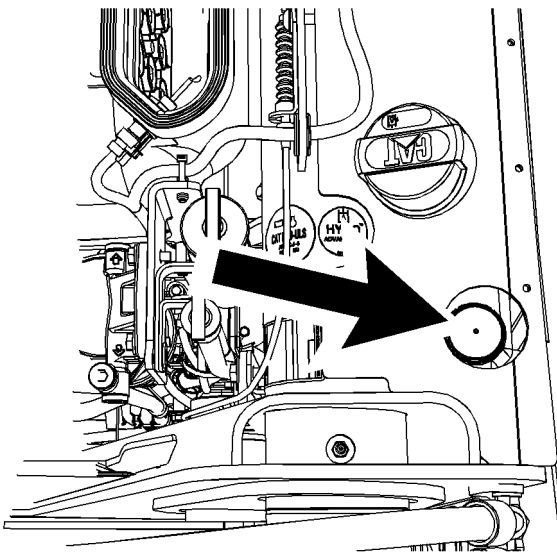


Ilustración 254

g02792740

7. Mantenga el nivel de aceite hidráulico entre las marcas "MIN" (mínima) y "MAX" (máxima).

Revise el nivel de aceite hidráulico con el cargador en el suelo y la retroexcavadora en posición de transporte.

Nota: El aceite no debe tener burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que entra aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas de las mangueras.

8. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.

9. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

10. Cierre la puerta de acceso.

i04742250

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

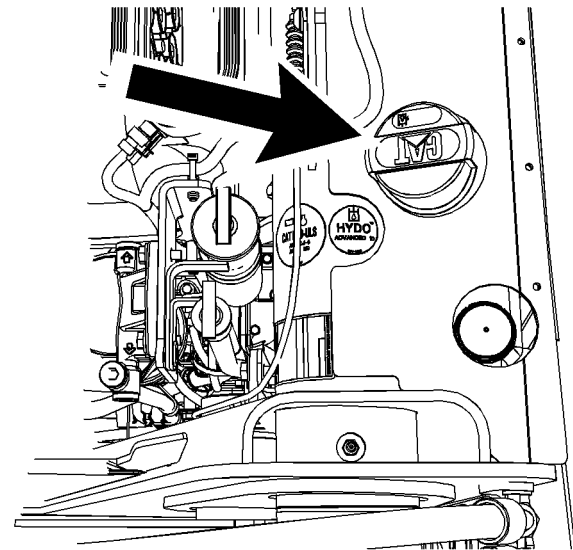


Ilustración 255

g02792732

2. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico que se encuentra debajo del panel de acceso situado en la parte superior del compartimento del motor.

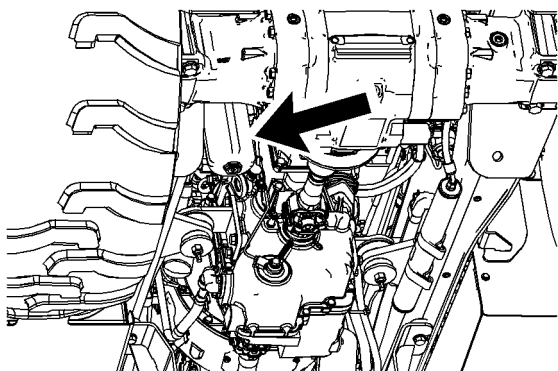


Ilustración 256

g02450579

Nota: El filtro hidráulico está ubicado cerca del eje trasero.

3. Quite el tapón de drenaje del filtro y drene el aceite del filtro.
4. Quite la caja del filtro y el elemento de filtro.
5. Instale el nuevo elemento de filtro de aceite y reemplace la caja del filtro.

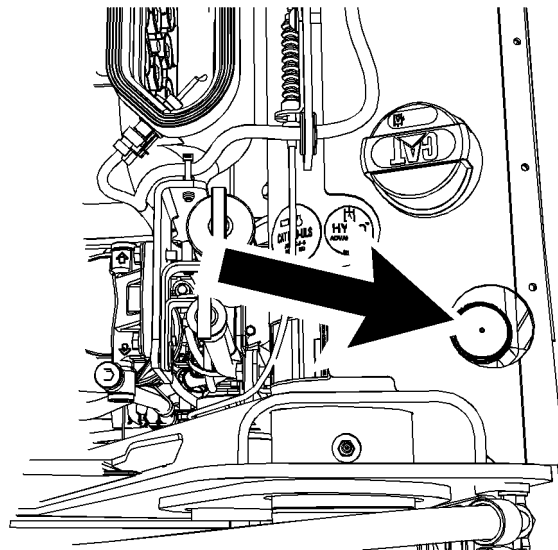


Ilustración 257

g02792740

6. Mantenga el nivel de aceite hidráulico entre las marcas "MIN" (Mínimo) y "MAX" (Máximo). Añada aceite, si es necesario.
7. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
8. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

9. Cierre la puerta de acceso.

i04742263

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535; 7479-535

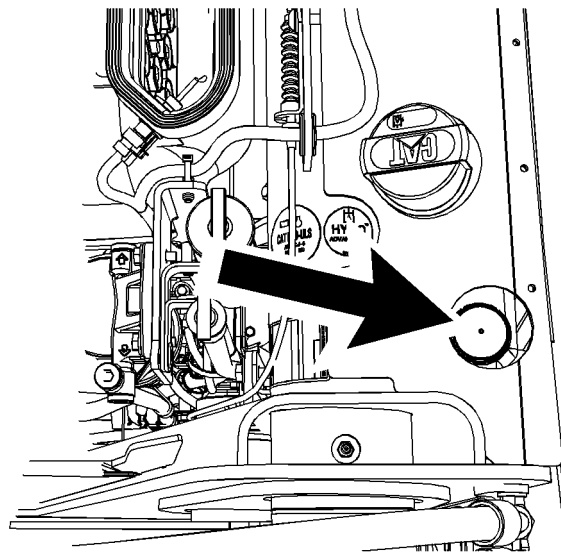


Ilustración 258

g02792740

La mirilla del tanque hidráulico se encuentra en el lado izquierdo de la máquina. Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte y baje el cucharón cargador al suelo.

Apague el motor. Espere unos cinco minutos antes de revisar el nivel de aceite del sistema hidráulico.

Mantenga el nivel de aceite entre las marcas "MIN" (Mínimo) y "MAX" (Máximo).

i04742322

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar

Código SMCS: 5457-086-BD; 6001-086-BD;
6513-086-BD

Máquinas de inclinación sencilla

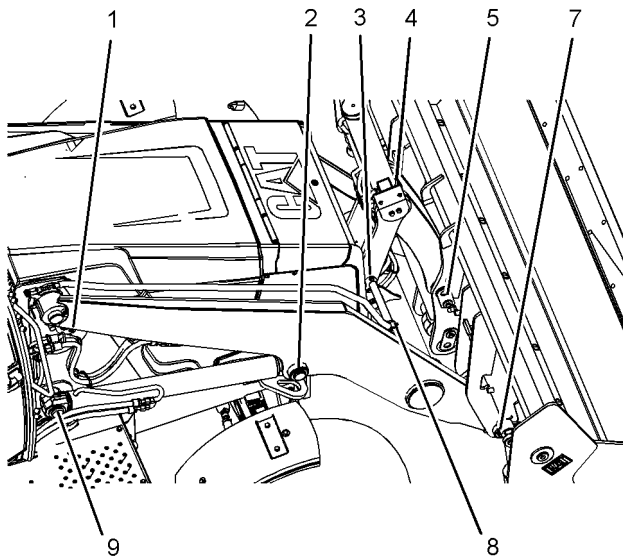


Ilustración 259

g02767557

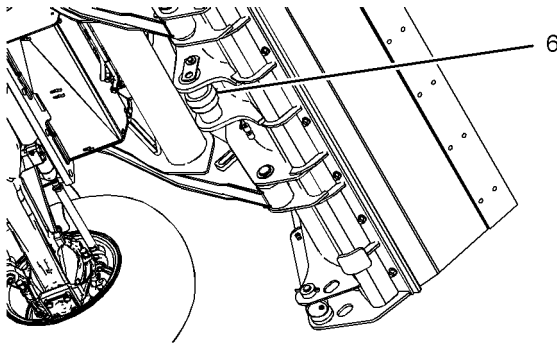


Ilustración 260

g02767716

Lubrique la conexión de engrase (1) del pivote del varillaje del posicionador del cucharón y de la desconexión de levantamiento.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del pasador de pivote en el brazo de levantamiento del cargador. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) de los cojinetes de pivote del cilindro de inclinación del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada varillaje (cuatro en total).

Lubrique la conexión de engrase (5) del extremo de varilla del cilindro de inclinación.

Lubrique las conexiones de engrase (6) del pasador de pivote superior. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (7) de los pasadores de pivote inferiores. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (8) del pivote del varillaje del posicionador del cucharón y de la desconexión de levantamiento.

Lubrique las conexiones de engrase (9) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

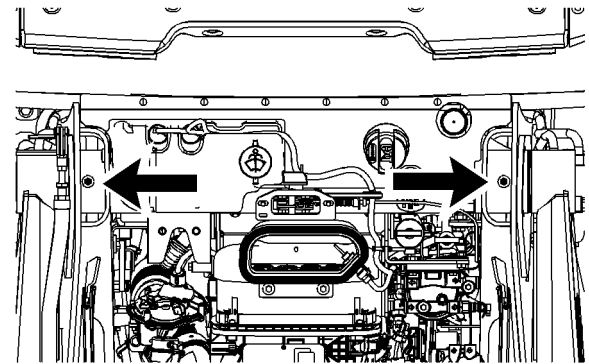


Ilustración 261

g02793168

Lubrique las conexiones de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

Máquinas con levantamiento paralelo

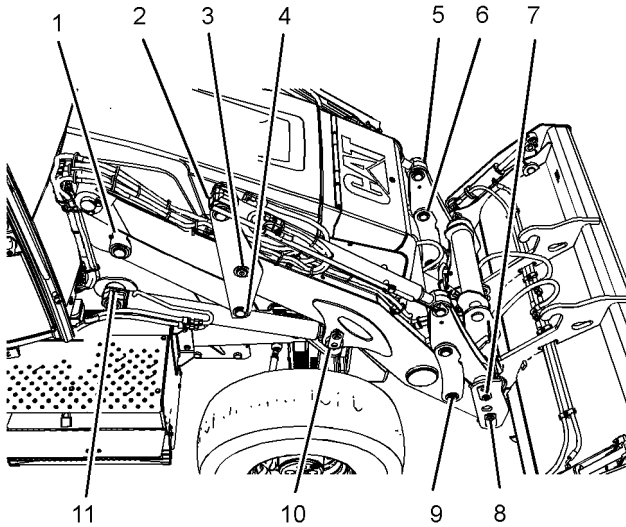


Ilustración 262

g02767559

Lubrique las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del bastidor y del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del extremo de cabeza del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pasador de pivote central del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (5) del pasador de pivote inferior del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (6) del extremo de varilla del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) del pasador de pivote superior del conjunto de acoplador rápido. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (9) del pasador de pivote inferior del conjunto de acoplador rápido. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (10) del pasador de pivote inferior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (11) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (12) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

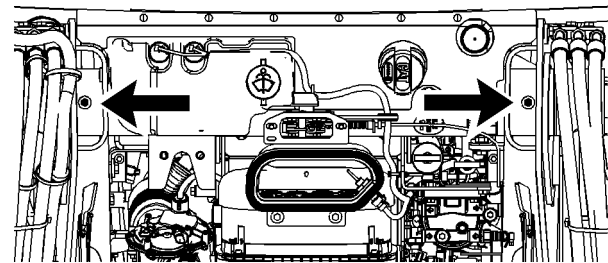
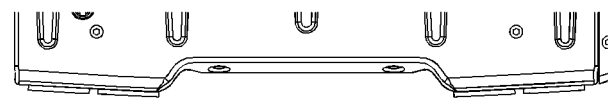


Ilustración 263

g02793151

Lubrique las conexiones de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

Cucharón de uso múltiple

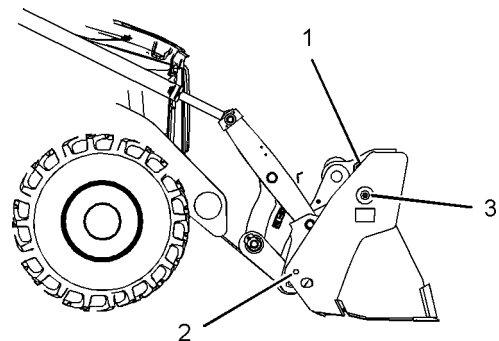


Ilustración 264

g01495053

Lubrique las conexiones de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del pasador de articulación del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Hay un total de seis conexiones de engrase.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318-040; 3067-040; 5068-040

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

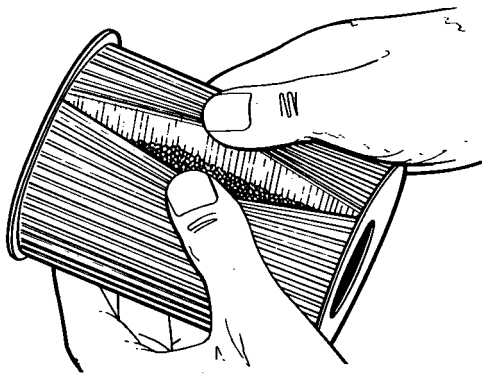


Ilustración 265

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 adicional si se encuentra una cantidad excesiva 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.

i04224213

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 4267-025; 4267-535

Nota: El freno de estacionamiento también se denomina freno secundario. Al freno de estacionamiento se lo denomina freno secundario cuando cumple una función de detención. Al freno de estacionamiento también se lo denomina así cuando cumple una función de retención.

Procedimiento de revisión

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Revise los frenos en una superficie seca y horizontal.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de revisar los frenos.

La siguiente revisión sirve para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Esta revisión no se propone medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

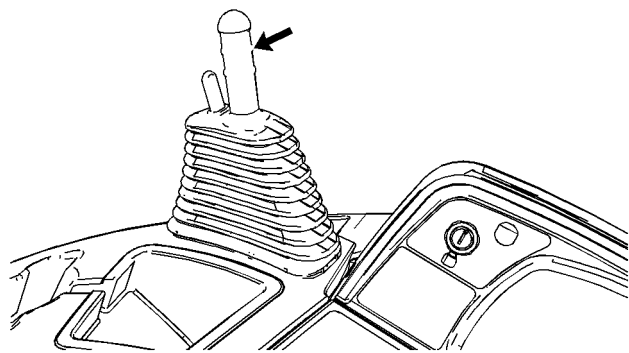


Ilustración 266

g02397596

2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva la palanca de cambio de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a AVANCE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a NEUTRAL y de vuelta a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto se hace a fin de anular el neutralizador de la transmisión para esta prueba.

Nota: Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 2000 rpm. La máquina no debe moverse.

ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga lo siguiente para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Aplique los frenos de servicio.

2. Desconecte el freno de estacionamiento.
3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.
4. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva el control de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva el control de sentido de marcha de la transmisión a la posición de AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición HACIA ADELANTE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva el control de velocidad de la transmisión a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto permite anular el neutralizador de la transmisión.
7. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo.
9. Pare el motor.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, consulte el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Control del freno de estacionamiento - Ajustes" de su máquina.

i02987194

i04171511

Acoplador rápido - Limpiar

Código SMCS: 6129-070

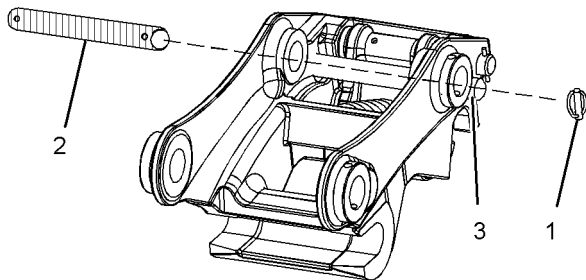


Ilustración 267

g01500053

1. Quite la herramienta del acoplador rápido.
2. Quite el pasador (1) en el lado izquierdo del acoplador rápido.
3. Quite el pasador de seguridad (2) en el lado derecho del acoplador rápido.
4. Limpie el pasador de seguridad (2).
5. Limpie el área de la mandíbula del acoplador rápido y el resorte del acoplador rápido.
6. Limpie la perforación (3) en cada lado del acoplador.
7. Aplique grasa al pasador de seguridad (2).

Consulte más información sobre la selección de grasa en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar".
8. Inserte el pasador de seguridad (2) en la perforación (3) en el lado derecho.
9. Inserte el pasador (1) en el pasador de seguridad (2) en el lado izquierdo del acoplador rápido.

Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 6129-086

Acoplador rápido con sujetaclavija

1. Baje todas las herramientas al suelo.
2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

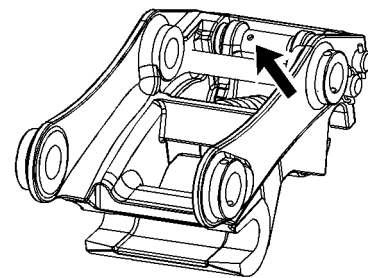


Ilustración 268

g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

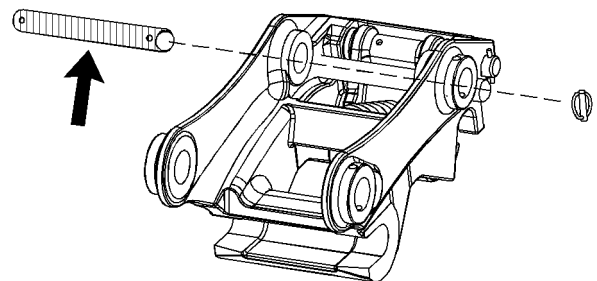


Ilustración 269

g01498513

4. Aplique grasa a la superficie externa de la clavija en el conjunto de traba.

Acoplador rápido de doble traba

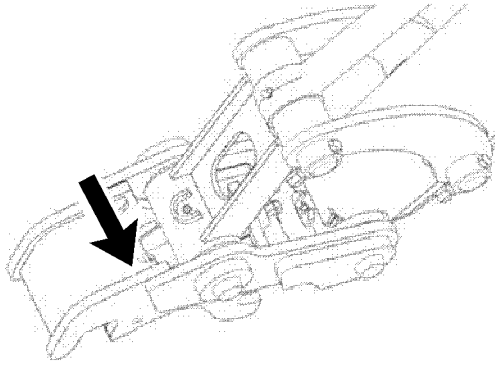


Ilustración 270

g02349700

1. Limpie la conexión antes de lubricarla.
2. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.
3. Revise que todos los retenedores de clavijas estén en su lugar.
4. Revise la correcta operación de las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace las piezas dañadas.
5. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo, del accionador a rosca o de la placa de cuña. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo delantero.
6. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i04742255

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

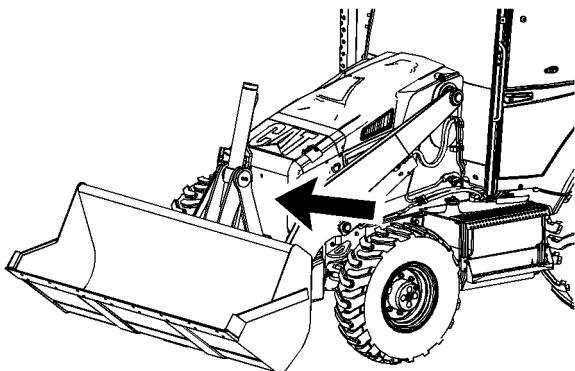


Ilustración 271

g02464476

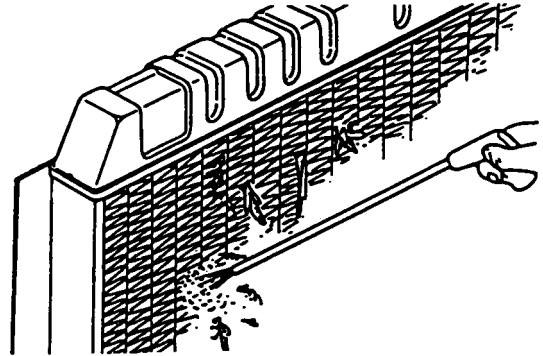


Ilustración 272

g00101939

ATENCIÓN

No rocíe agua a alta presión en el radiador mientras el motor está funcionando.

Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras materias extrañas de las aletas del radiador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

Nota: Si es necesario, incline el enfriador de aceite hacia afuera del radiador para quitar el polvo y la suciedad atrapados entre el radiador y el enfriador de aceite.

1. Levante los brazos cargadores.

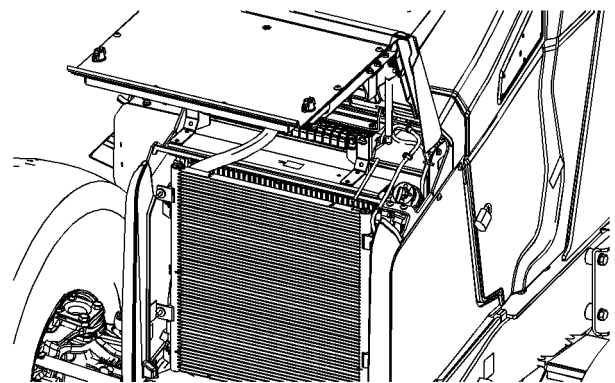


Ilustración 273

g02793381

2. Destrae y levante la puerta del radiador.

i02724643

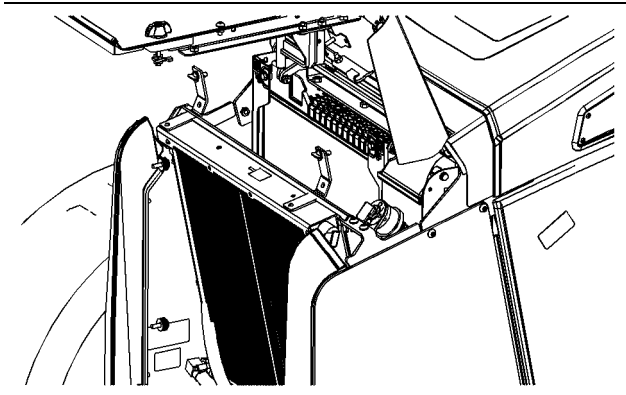


Ilustración 274

g02793384

3. Baje la puerta del enfriador para exponer los núcleos del radiador.
4. Limpie los núcleos del radiador.

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-710

⚠ 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.

ATENCION

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 procedimiento apropiado para cambiar el conjunto de receptor-secador y el procedimiento para recuperar gas refrigerante en el Manual de Servicio, SENR5664, *Sistema de aire acondicionado y calefacción con Refrigerante R-134a para todas las máquinas Caterpillar.*

i04742231

i04437150

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

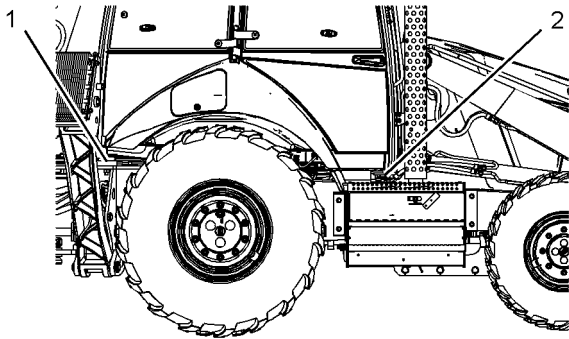


Ilustración 275

g02450198

1. Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pernos sueltos o dañados. Reemplace los pernos que estén dañados o que falten con piezas originales solamente.

Apriete los pernos M20 (1) a un par de apriete de 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb-pie). Apriete los pernos M16 (2) a un par de apriete de 240 ± 40 N·m (177 ± 30 lb-pie).

Nota: Aplique aceite a todas las roscas de los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no aplica aceite a las roscas de los pernos es posible que obtenga un par de apriete inadecuado.

2. Opere la máquina sobre una superficie irregular. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si la estructura hace ruido. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si esta vibra.

No enderece la estructura ROPS. No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en ella.

Consulte a su distribuidor Cat si necesita reparar cualquier grieta en la estructura ROPS.

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

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.

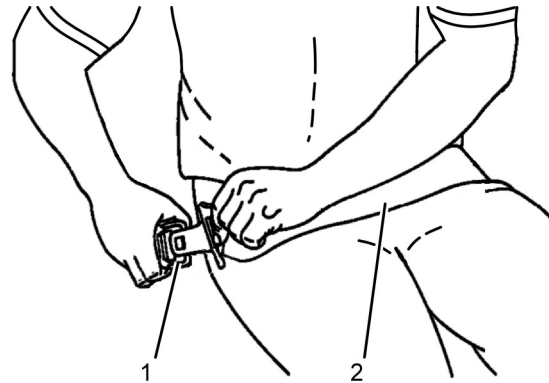


Ilustración 276

g02620101

Ejemplo típico

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).

i04437146

i02461304

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

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).

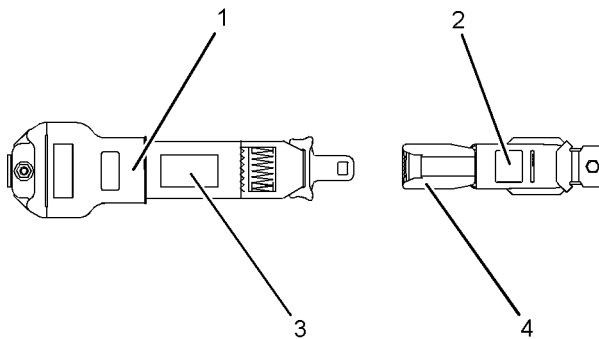


Ilustración 277

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (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.

Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar

Código SMCS: 5468-086; 7222-086

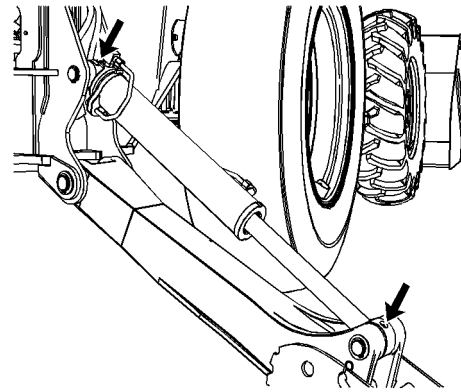


Ilustración 278

g01203780

Coloque el estabilizador tal como se muestra en la figura.

Lubrique la conexión de engrase del extremo de cabeza del cilindro y del extremo de varilla del cilindro.

Repita para el otro estabilizador.

Hay un total de cuatro conexiones de engrase.

i04742244

Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar

Código SMCS: 5105-086-BD; 6506-086-BD;
6507-086-BD

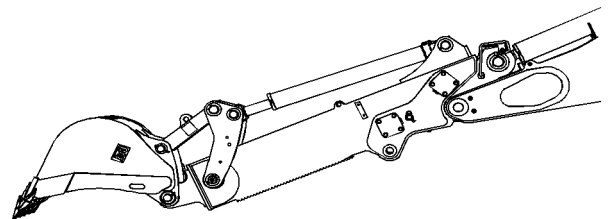


Ilustración 279

g02081795

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra arriba. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las uniones engrasadas.

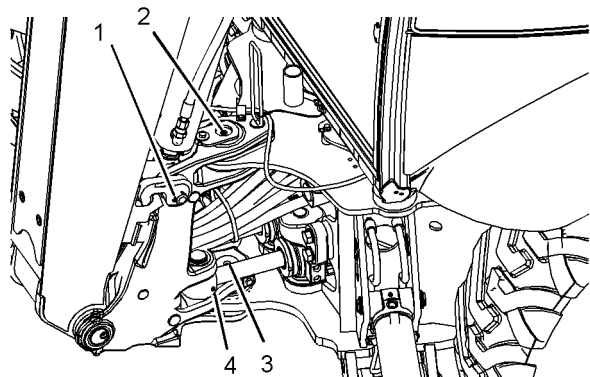


Ilustración 280

g02793188

Aplique lubricante a la conexión de engrase (1) para la traba de la pluma. Repita este procedimiento en el lado opuesto.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (2) para el pasador de rotación superior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (3) para el pasador de rotación inferior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (4) para el cáncamo del cilindro de rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

i02461083

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535

Mida la presión en cada neumático. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Infle los neumáticos, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de los neumáticos con aire".

La presión de operación se basa en las condiciones siguientes.

- El peso de una máquina lista para trabajar sobre los neumáticos delanteros y los neumáticos traseros
- La carga nominal
- Condiciones promedio de operación

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina sufre patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede causar que los neumáticos patinen.

i04742316

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-MGS

1. Drene el aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".

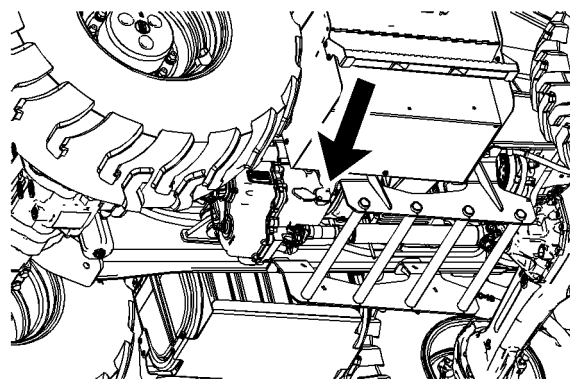


Ilustración 281

g02450037

Tapa magnética del colador de la transmisión estándar

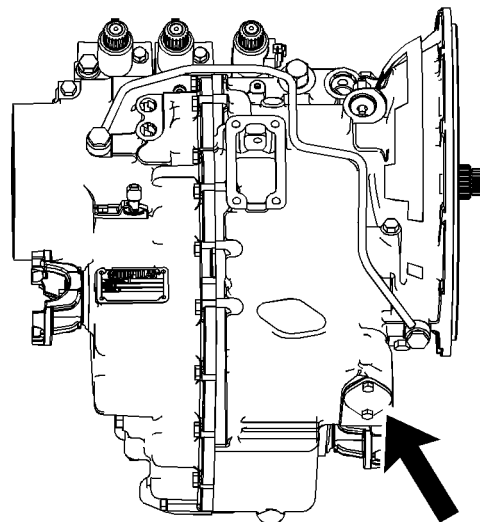


Ilustración 282

g02793464

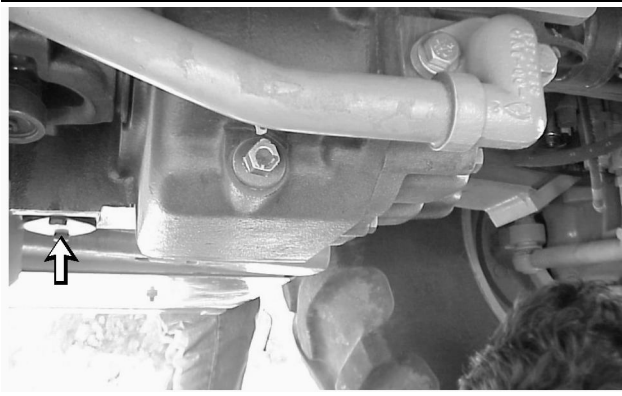


Ilustración 283

g00725298

Tapa magnética del colador de la servotransmisión o de las transmisiones automáticas

2. Quite la cubierta del colador imantado.
3. Saque los imanes de la caja.
4. Saque la rejilla de la caja.
5. Lave el tubo y la rejilla con un disolvente limpio no inflamable.

ATENCIÓN

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

6. Limpie los imanes con un paño, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido.
7. Instale los imanes y el conjunto de tubo en la rejilla magnética.
8. Instale la rejilla magnética.
9. Limpie la tapa e inspeccione el sello. Reemplace el sello si está dañado.
10. Instale la tapa. Apriete los pernos de la tapa.
11. Llene la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".

i04742261

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3080-044

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite de la transmisión.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

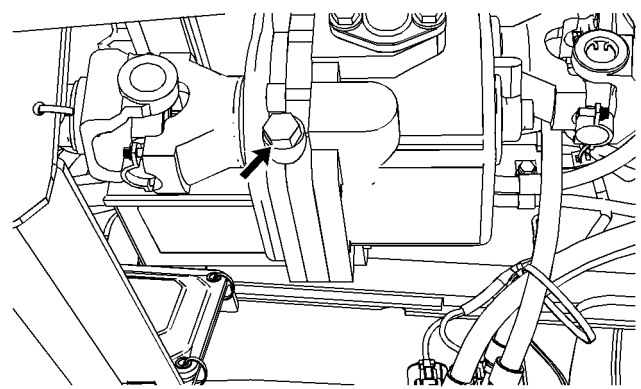


Ilustración 284

g01204396

Tapón de drenaje de la transmisión de mando directo

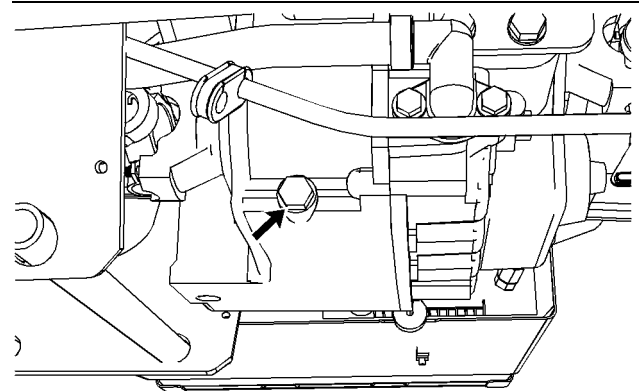


Ilustración 285

g01204398

Tapón de drenaje de la servotransmisión

1. Quite el tapón de drenaje de la transmisión. Drene el aceite de la transmisión en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje de la transmisión.
2. Cambie el elemento del filtro de aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar".
3. Limpie la rejilla magnética de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar".

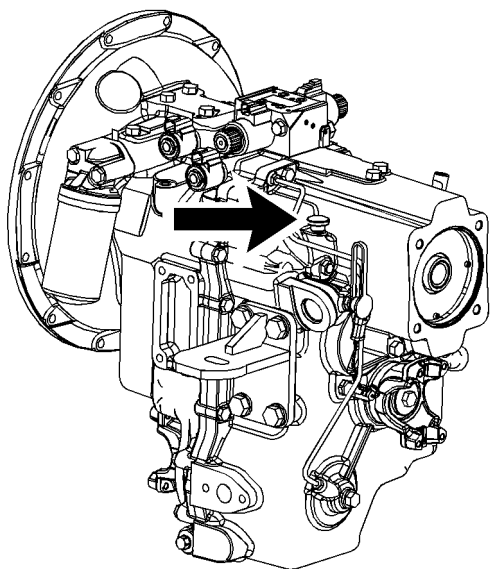


Ilustración 286

g02449996

4. Quite el respiradero de la transmisión de la parte superior de la caja de la transmisión. Limpie el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable y déjelo secar. Reemplace el respiradero.
5. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

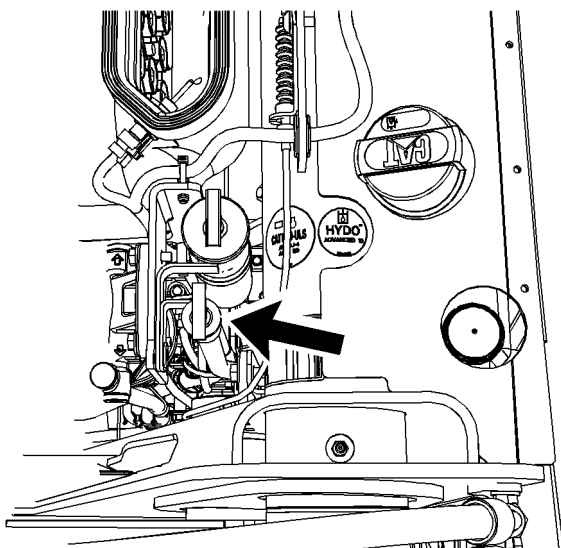


Ilustración 287

g02793307

6. Quite la tapa de llenado o la varilla de medición y llene la transmisión con aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

7. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite.
8. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione la transmisión para ver si hay fugas.
9. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión en la zona cuadrículada del lado "CHECK WITH OIL WARM (comprobar con el aceite caliente)" de la varilla de medición cuando la transmisión está caliente. Añada aceite de transmisión a través del tubo de llenado de la transmisión si es necesario.

Nota: Es posible revisar la transmisión cuando el aceite está frío. Asegúrese de que el nivel de aceite esté dentro de la zona cuadrículada del lado "Safe to Start (seguro para arrancar)" del tapón de llenado o la varilla de medición. Añada aceite de transmisión si es necesario.

10. Instale la tapa de llenado o la varilla de medición y la puerta de acceso al motor.
11. Pare el motor.

i04742247

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

El filtro de la transmisión está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

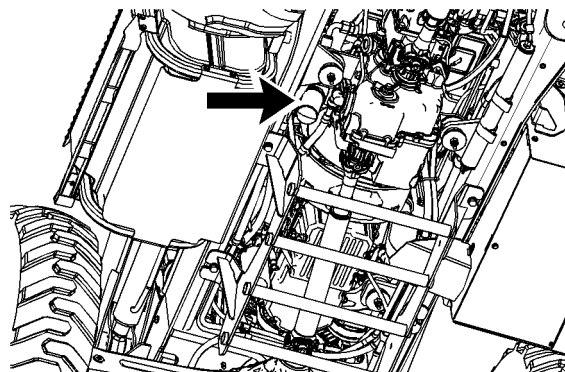


Ilustración 288

g02444557

1. Quite el elemento de filtro de aceite de la transmisión utilizando una llave de banda.

i04742238

2. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.
3. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.
4. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enrosicable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

5. Arranque el motor y aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión.
6. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el elemento de filtro para ver si tiene fugas.

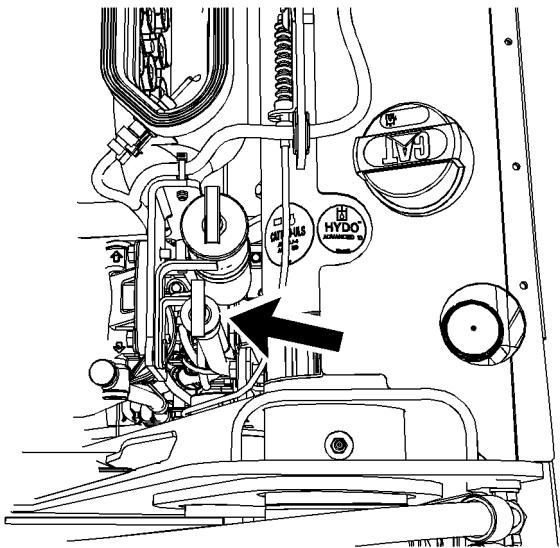


Ilustración 289

g02793307

7. Revise el nivel de aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite de la transmisión - Revisar" para obtener más información.
8. Pare el motor.

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3081-535

Revise el nivel de aceite de la transmisión cuando la máquina esté en una superficie horizontal. El cargador debe estar apoyado en el suelo.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

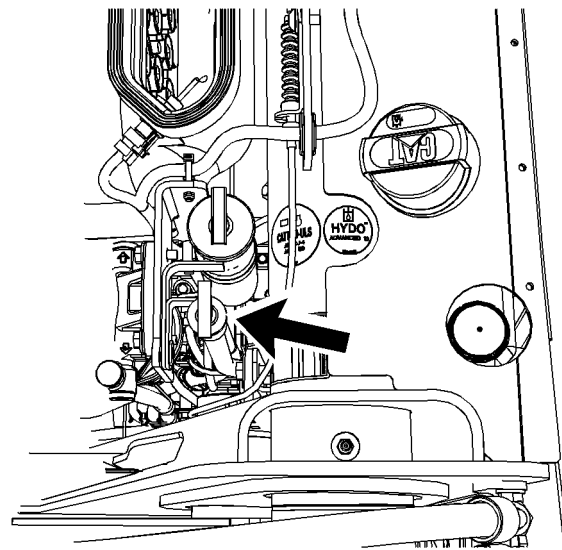


Ilustración 290

g02793307

2. Quite el tapón de llenado o la varilla de medición de la transmisión.
3. Asegúrese de que el nivel de aceite esté por encima de la línea de "MINIMUM SAFE TO START" (Nivel seguro mínimo para arrancar). Añada aceite de transmisión si es necesario.
4. Arranque el motor. Haga funcionar el motor durante 1 minuto,
5. Mantenga el nivel de aceite dentro de la zona cuadrículada en el lado "CHECK WITH WARM OIL" del tapón de llenado o la varilla de medición cuando la transmisión esté caliente y el motor esté en baja en vacío. Añada aceite de transmisión si es necesario.
6. Limpie e instale el tapón de llenado o la varilla de medición.

i04742216

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 7542-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

⚠ 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.

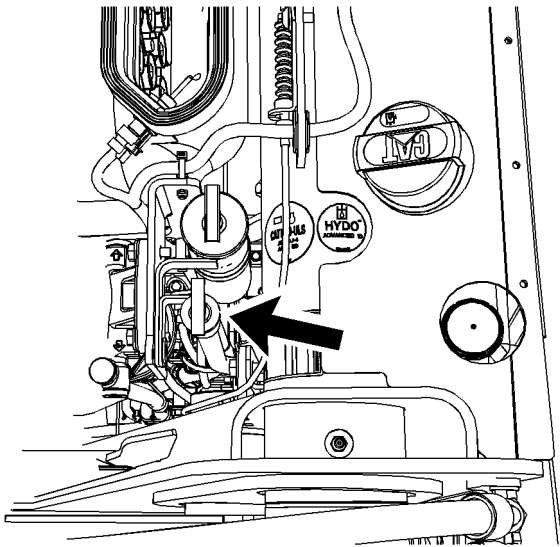


Ilustración 291

g02793307

Obtenga una muestra del aceite de la transmisión a través del tubo de llenado del aceite de la transmisión.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del Aceite" para obtener información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite de la transmisión. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para obtener más información sobre cómo obtener una muestra del aceite de la transmisión.

i02018355

Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas)

Código SMCS: 4201-086-BD

Use el procedimiento siguiente para ambas ruedas.

1. Levante las ruedas delanteras ligeramente del suelo.
2. Instale los bloques necesarios debajo del bastidor y baje la máquina sobre los bloques.
3. Saque las tuercas y las dos ruedas.

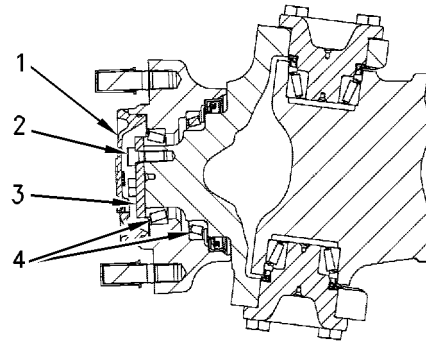


Ilustración 292

g00976070

4. Quite la tapa antipolvo (1).
5. Quite los pernos (2) y la plancha de retención (3).
6. Tire del conjunto de cubo (4) hasta que el conjunto de cono y rodillo salga del conjunto de cubo. A continuación, saque el cubo del todo.
7. Limpie todas las piezas con un disolvente limpio no inflamable y deje que se sequen al aire. No use aire comprimido.
8. Inspeccione los conjuntos de rodillo para ver si muestran decoloración debida al calor o si están desgastados. Inspeccione los sellos para ver si están dañados. Reemplace las piezas dañadas.

9. Compruebe que la grasa entra entre los rodillos y la jaula en ambos cojinetes.

Fuerce la grasa dentro del cojinete desde el extremo grande de los rodillos.

10. Añada una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) entre los cojinetes en el cubo. No empaque completamente la maza con grasa.
11. Aplique una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) de espesor sobre la superficie de la punta del eje.
12. Instale el cubo, los cojinetes, la arandela, la tuerca y la rueda.
13. Mientras hace girar la rueda, apriete el perno (2) hasta que se note un arrastre ligero.
14. Todas las superficies de cojinete deben estar en contacto. La rueda debe girar con libertad con un juego axial de 0,025 a 0,25 mm (0,001 a 0,010 pulg).
15. Instale la tapa antipolvo.

i04742221

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar

Código SMCS: 4210-535

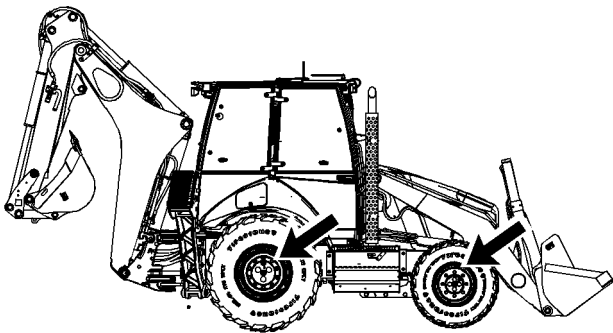


Ilustración 293

g02793298

Revise el par de las ruedas nuevas o reparadas cada diez horas de servicio hasta que se mantenga el par especificado.

La tuerca y el prisionero deben estar limpios y secos para el reensamblaje. Aplique una gota de aceite lubricante al prisionero antes de instalarle la tuerca.

Ajuste las tuercas a 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb·pie). Ajuste las tuercas siguiendo un patrón de estrella.

Revise las tuercas de las cuatro ruedas.

i04742207

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544

ATENCIÓN

Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

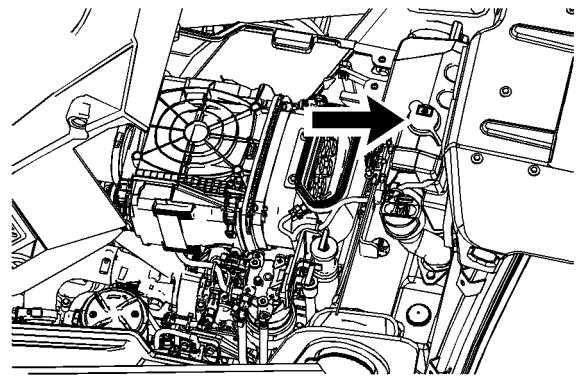


Ilustración 294

g02444256

La botella de fluido lavaparabrisas se encuentra en el compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor.
2. Quite la tapa de llenado.
3. Llène con fluido la botella del lavaparabrisas a través de la abertura del tubo de llenado.
4. Vuelva a colocar la tapa del tubo de llenado.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i01477925

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están desgastadas o dañadas.

i03984033

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Limpié la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de pasamanos.

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.

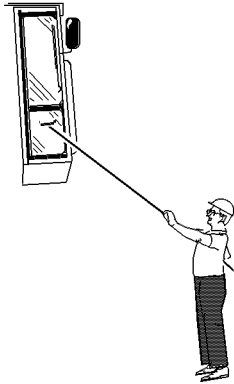


Ilustración 295

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.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i04158015

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

Caterpillar Inc. (Caterpillar) garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente, que:

1. Los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios de menos de 10 litros por cilindro, que operan y reciben servicio en los Estados Unidos y Canadá, incluidas todas las piezas de los 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 nuevos motores diesel para equipos de obras que operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de los 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 de Caterpillar para efectos de certificación durante el periodo de la garantía.

Una explicación detallada acerca de la garantía de control de emisiones aplicable a los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios, que incluye los componentes cubiertos y el periodo de la garantía, está disponible en el suplemento Publicación Especial, SELF9001, “Garantía Federal de Control de Emisiones” y “Garantía de Control de Emisiones para California”. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si su motor está sujeto a una garantía de control de emisiones.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i04742302

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PEEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador"

Publicación Especial, PEHP4036, "Hoja de datos de producto para el refrigerante ELC Caterpillar"

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento"

Publicación Especial, SEBD0970, "El Refrigerante y su Motor"

Grasa

Publicación Especial, NEDG6022, "Hoja de datos de producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple con Molibdeno (MPGM)"

Publicación Especial, PEHP0003, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple (MPG)"

Publicación Especial, PEHP0017, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para lubricar cojinetes"

Aceite Hidráulico

Publicación Especial, PEHP0005, "Hoja de datos del producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP6047, "Hoja de datos de producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) de Caterpillar"

Publicaciones varias

Desarmado y armado del tren de fuerza, RENR6422, *Neumático y aro - Quitar e instalar*

Publicación Especial, PECP6027, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso fuera de la División Comercial de Norteamérica (NACD) y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, "Su única fuente segura"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de símbolos pictográficos"

Publicación Especial, SEBD0717, "Los Combustibles Diesel y su Motor"

Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas de Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para clima frío*

Publicación Especial, SENR5664, "Aire acondicionado y calefacción con R-134a para todas las máquinas de Caterpillar"

Publicación Especial, SELF9001, "Garantía Federal de Control de Emisiones"

Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno*

Aceite

Instrucción Especial, PEHJ0192, *Optimización de los intervalos de cambio de aceite*

Publicación Especial, LEDQ7315, "CG-4, el aceite preferido para los Motores Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP3050, "Hoja de datos del producto para el Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) de Caterpillar"

Publicación Especial, PEGJ0047, "Cómo tomar una buena muestra de aceite"

Publicación Especial, PEHP7041, "Hoja de datos del producto para aceites de Motores Diesel (DEO) CG-4Caterpillar (mercados internacionales).

Publicación Especial, PEHP7508, "Hoja de datos del producto para el Aceite de Engranajes (GO) de Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, PEHP8038, "Hoja de datos del producto para aceites de Motores Diesel (DEO) Caterpillar", CH-4 (Norteamérica y Australia)

Publicación Especial, SEBD0640, "El Aceite y su Motor"

Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU5898, "Recomendaciones para clima frío"

Manual de Operación y Mantenimiento, SMBU6981, *Información de garantía de control de emisiones*

Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEHS6929, "Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios"

Manual de seguridad

Manual de seguridad, SEBU5614

Manual de servicio

Manual de servicio, RENR6470

Información sobre S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

Instrucción Especial, PEHJ0191, *Análisis S·O·S de fluidos*

Publicación Especial, PEHP7057, "Análisis S·O·S de Refrigerante"

Publicación Especial, TEJB1015, "Cómo interpretar el informe S·O·S"

Manuales de Especificaciones

Manual de Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de pares de apriete*

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar"

Publicaciones de referencia adicionales

SAE J183, *Clasificación* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, *Combustibles diesel* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, *Nomenclatura* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Libro de datos sobre aceites lubricantes de la Asociación de fabricantes de motores

Engine Manufacturers Association
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois USA 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
Fax: (312) 827-8737
Teléfono: (312)-644-6610

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.

i04742258

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

Use solamente las herramientas aprobadas por Caterpillar para esta máquina.

Nota: No use una herramienta Cat en una máquina que no esté aprobada por Caterpillar.

Nota: El peso que se proporciona en el Manual de operación y mantenimiento, "Presión de envío de neumáticos" incluye el peso de la máquina y de cualquier herramienta adjunta. Asegúrese de que los neumáticos sean apropiados para la herramienta particular.

Herramientas delanteras

Tabla 47

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	416F
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 0,77 m ³ (1 yd)	A
Cucharón de uso general Acoplador rápido 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,07 m ³ (1,40 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Hoja orientable	A
Sinfín A26B	A
Cepillo Recogedor BP24	No Recomendado

(continúa)

(Tabla 47, cont.)

Portahorquillas y dientes de horquilla	A
Brazo de manipulación de materiales	No Recomendado
Rastrillo para jardinería	A
Arado para nieve 3.099 mm (122 pulg)	A
Arado para nieve 3.213 mm (126,5 pulg)	A
Arado para nieve 3.708 mm (146 pulg)	A
Cortador de asfalto 470 mm (18,5 pulg)	A

Tabla 48

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	420F 430F
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,00 m ³ (1,31 yd)	A
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	A
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,07 m ³ (1,40 yd)	A
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,15 m ³ (1,50 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,15 m ³ (1,50 yd)	No Recomendado

(continúa)

Sección de información de referencia
Materiales de referencia

(Tabla 48, cont.)

Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cepillo Recogedor BP24	No Recomendado
Cepillo en ángulo BA25	A
Cepillo Recogedor BP25	A
Portahorquillas y dientes de horquilla	A
Brazo de manipulación de materiales	A
Rastrillo para jardinería	A
Arado para nieve 3.099 mm (122 pulg)	A
Arado para nieve 3.213 mm (126,5 pulg)	A
Arado para nieve 3.708 mm (146 pulg)	A
Cortador de asfalto 470 mm (18,5 pulg)	A

A – El rendimiento de la máquina es aceptable con esta herramienta.

No Recomendado – Esta herramienta no se recomienda para su uso en esta máquina.

Herramientas traseras

Tabla 49

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	Tamaño
Cucharón de servicio estándar	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio estándar	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único, festoneado	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado	305 mm (12 pulg)

(continúa)

(Tabla 49, cont.)

Cucharón de servicio pesado	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado	800 mm (31,5 pulg)
Cucharón de servicio pesado	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	300 mm (11,8 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	450 mm (17,7 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	600 mm (23,6 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	750 mm (29,5 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	900 mm (35,4 pulg)
Cucharón de alta capacidad	458 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad	610 mm (24 pulg)

(continúa)

(Tabla 49, cont.)

Cucharón de alta capacidad	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	305 mm (12 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	458 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	457 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	914 mm (36 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	458 mm (18 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	610 mm (24 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	762 mm (30 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	914 mm (36 pulg)
Cucharón para coral	305 mm (12 pulg)
Cucharón para coral	458 mm (18 pulg)
Cucharón para coral	610 mm (24 pulg)
Cucharón para coral	762 mm (30 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.371 mm (54 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.400 mm (55 pulg)

(continúa)

(Tabla 49, cont.)

Cucharón para limpieza de zanjas	1.500 mm (59 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.524 mm (60 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.600 mm (63 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.800 mm (71 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas Traba de clavija	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón de cedazo Alta rotación	230 mm (9 pulg)
Perfiladora de pavimento en frío PC404	450 mm (17,7 pulg)
Compactador vibratorio CVP40	
Pulgar fijo	
Pulgar hidráulico	
Martillo H63	
Martillo H70	
Martillo H90C	

ATENCION

Asegúrese de que la retroexcavadora se coloque cuidadosamente en la posición de desplazamiento cuando la máquina esté equipada con un martillo hidráulico. El punto del martillo no debe tocar la pluma, de lo contrario se pueden ocasionar daños en la máquina.

Índice

A

Aceite de la transmisión - Cambiar.....	193
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar	171
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar	170
Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar	156
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar	156
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	180
Aceite y filtro del motor - Cambiar	164
Acoplador rápido - Limpiar	187
Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)	187
Acoplador rápido con sujetaclavija	187
Acoplador rápido de doble traba.....	188
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	175
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	132
Alarma de retroceso	80
Alarma de retroceso - Probar	147
Alivio de presión del sistema.....	140
Sistema de refrigerante.....	140
Sistema hidráulico.....	140
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	160
Antes de arrancar el motor	28
Antes de la operación.....	30
Antes de operar.....	60
Arranque del motor.....	28, 113
Arranque del motor (Métodos alternativos)	129
Arranque del motor con auxiliar de arranque	113
Capacidades de arranque en tiempo frío.....	114
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	129
Uso de cables auxiliares de arranque.....	129
Asiento.....	62
Avisos de seguridad	8

B

Bajada de la máquina.....	122
Bajada del accesorio con el motor parado ...	117-118
Bajar el cucharón cargador.....	117-118
Bajar la pluma	117, 119
Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba).....	119
Bajar el cucharón cargador.....	119
Bajar la pluma	120
Bajada del equipo con el motor parado.....	35
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	147

C

Calcomanía de certificación de emisiones	58
Calentamiento del motor y de la máquina	114

Cambios de velocidad y de sentido de marcha.....	93
Capacidades de llenado	138
Carga nominal	40
Brazo para manipulación de materiales para el modelo 420F	48
Brazo para manipulación de materiales para el modelo 430F	52
Carga nominal de las horquillas para paletas....	41
Carga nominal de los cucharones cargadores ..	41
Carga nominal del brazo de manipulación de materiales.....	41
Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos.....	42
Cucharones cargadores 430F	50
Cucharones cargadores para el modelo 416F...	42
Cucharones cargadores para el modelo 420F...	45
Horquillas para paletas 416F	43
Horquillas para paletas para el modelo 420F	47
Horquillas para paletas para el modelo 430F	51
Levantamiento de la Retroexcavadora 416F	44
Levantamiento de la Retroexcavadora 420F	48
Levantamiento de la Retroexcavadora 430F	53
Cinturón - Reemplazar	191
Cinturón de seguridad	63
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.....	63
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles.....	65
Extensión del cinturón de seguridad.....	65
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	190
Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar	145
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas).....	196
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar.....	191
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar	183
Cucharón de uso múltiple	184
Máquinas con levantamiento paralelo	184
Máquinas de inclinación sencilla.....	183
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar.....	191
Cómo levantar y sujetar la máquina	125
Compartimiento del motor - Limpiar	161
Contenido	5
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene).....	106
Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación	106
Pluma retroexcavadora y cucharón	106
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene)	105
Brazo y cucharón del retroexcavador	105
Pluma y rotación de la retroexcavadora	105
Control de los estabilizadores	107

Control de palanca universal (Cargadora).....	108	Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/	
Botón del neutralizador de la transmisión.....	110	Reemplazar	148
Función del cucharón de uso múltiple	109		
Funciones auxiliares	109	D	
Control de traba del brazo extensible (Si tiene) ...	111	Declaración de conformidad.....	59
Control del brazo extensible de la retroexcavadora		Depósito del lavaparabrisas - Llenar	197
(Operado con el pie) (Si tiene).....	107	Desconexión de la batería.....	79
Control del flujo de la herramienta (Si tiene)	112	Desplazamiento por carretera	125
Control del Pasador de Traba de la Rotación	111		
Controles	105	E	
Controles del operador.....	66	Elemento del filtro de eliminación de vapores -	
Baliza giratoria (5).....	69	Reemplazar (Filtro de la Ventilación abierta de	
Bocina (15).....	73	cárter (OCV))	175
Control de acoplador rápido (1) (si tiene)	68	Elemento del respiradero del cárter del motor -	
Control de amortiguación (8) (si tiene).....	70	Reemplazar	161
Control de calefacción y enfriamiento (37)	77	Revise el sistema.....	163
Control de cambios automáticos (7) (si tiene) ...	70	Elemento primario del filtro de aire del motor -	
Control de dirección de la transmisión (16)	73	Limpiar/Reemplazar.....	158
Control de flujo continuo (cargador) (2) (si		Inspección de los elementos primarios del filtro de	
tiene)	69	aire	159
Control de flujo continuo (retroexcavadora)		Limpieza de los elementos primarios del filtro de	
(27).....	76	aire	159
Control de inclinación de volante de dirección (14)		Elemento secundario del filtro de aire del motor -	
(si tiene)	72	Reemplazar	160
Control de la herramienta (18) (si tiene)	74	Embarque de la máquina	124
Control de palanca universal (si tiene) (31, 33)..	77	Especificaciones.....	38
Control de señal de giro y limpiaparabrisas de la		Cucharones cargadores.....	39
ventana delantera (9).....	70	Cucharones retroexcavadores.....	38
Control de temperatura variable (36).....	77	Especificaciones generales de la máquina.....	38
Control de traba del diferencial (12).....	72	Uso previsto	38
Control de tracción en todas las ruedas (17) (si		Velocidades de desplazamiento	39
tiene)	73	Estacionamiento	33, 116
Control de velocidad de la transmisión (10) (si		Estrías del eje motriz - Lubricar	158
tiene)	71	Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) -	
Control del acelerador (11)	71	Inspeccionar	190
Control del acelerador (28)	76	Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ...	169
Control del cargador (19).....	74	Limpieza de las calcomanías.....	170
Control del circuito auxiliar (3) (si tiene).....	69		
Control del estabilizador (29).....	76	F	
Control del freno de estacionamiento (20).....	74	Filtro de aceite - Inspeccionar	185
Controles de la retroexcavadora (39) (si tiene)..	78	Inspeccione el filtro usado para ver si tiene	
Desplazamiento de navegación (23)	75	residuos.....	185
Frenos de servicio (13)	72	Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	194
Indicador del Control Automático de Velocidad del		Filtro de aceite del sistema hidráulico -	
Motor (AESC) (34) (si tiene).....	77	Reemplazar	181
Interruptor de arranque del motor (21).....	75	Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/	
Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero		Reemplazar	150
(26).....	76	Filtro de la cabina (Recirculación) -	
Interruptor del ventilador (35).....	77	Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar	150
Luces de trabajo delanteras (22)	75	Filtro primario del sistema de combustible (Separador	
Luces de trabajo traseras (25).....	75	de agua) - Reemplazar	172
Luces intermitentes de peligro (6).....	69	Filtro secundario del sistema de combustible -	
Parada del motor en vacío.....	79	Reemplazar	173
Pestillo de la consola (si tiene) (32)	77		
Puerta de la cabina (si tiene)	78		
Selección de navegación (24).....	75		
Soltar el capó	79		
Traba de transporte de la pluma (30)	76		
Traba en neutral de la transmisión (4)	69		
Traba hidráulica (38).....	78		
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar.....	147		

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar..	185
Procedimiento de ajuste	186
Procedimiento de revisión.....	185
Fusibles - Reemplazar.....	176, 178

H

Herramientas aprobadas por Caterpillar	201
Herramientas delanteras.....	202
Herramientas traseras	204
Herramientas de trabajo.....	33

I

Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	192
Inflado de Neumáticos con Aire.....	131
Información de identificación	55
Información de visibilidad	29
Información general.....	38
Información general sobre peligros	19
Aire y agua a presión.....	20
Contención de derrames de fluidos	20
Elimine los desechos de forma apropiada.....	21
Inhalación.....	21
Penetración de fluidos	20
Presión atrapada.....	20
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S).....	139
Información sobre el transporte.....	123
Información sobre inflado de neumáticos.....	131
Información sobre la garantía de emisiones.....	199
Información sobre las garantías	199
Información sobre neumáticos	27
Información sobre operación	85
Información sobre remolque.....	127
Información sobre ruido y vibraciones.....	35
<i>Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC</i>	36
Información sobre el nivel de ruido.....	35
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las <i>Directivas de la UE</i>	35
Inspección diaria.....	60
Interior de la cabina - Limpiar	151

L

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar	197
--	-----

M

Materiales de referencia.....	200
Mensajes adicionales	16
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener....	196

Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener.....	157
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener.....	157
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener.....	172
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener.....	172
Muestra de aceite del motor - Obtener.....	163
Muestra de aceite hidráulico - Obtener	179
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	154
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	154

N

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar....	195
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar.....	172
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar.....	156
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar.....	157
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar.....	171
Nivel de aceite del motor - Comprobar.....	163
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar.....	182
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar.....	153
Núcleo del radiador - Limpiar	188

O

Operación.....	30
Operación de horquillas de levantamiento	92
Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento.....	92
Operación de la máquina	62
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetaclavija (si tiene)).....	89
Cómo asegurar la herramienta	89
Cómo desconectar la herramienta.....	91
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene)).....	85
Acoplamiento de la herramienta	86
Desacoplamiento de la herramienta	87
Operación general	85
Operación en pendiente	34

P

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar.....	197
Parada de la máquina	116
Parada del motor.....	31, 116

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica...	116
Posición de transporte.....	123
Precaución en caso de rayos	28
Prefacio	7
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del	
estado de California	6
Información general.....	6
Mantenimiento	6
Número de Identificación de Producto	
Caterpillar.....	7
Operación	6
Seguridad.....	6
Presión de embarque de los neumáticos	131
Prevención contra aplastamiento o cortes	22
Prevención contra quemaduras.....	22
Aceites	23
Baterías.....	23
Enfriador de recirculación de gas de escape.....	22
Refrigerante	22
Prevención de incendios o explosiones	23
Batería y cables de la batería	24
Cableado.....	25
Éter	26
Extintor de incendios.....	26
General	23
Recuperación.....	23
Tuberías, tubos y mangueras	25
Product Link.....	93
Cumplimiento de las regulaciones	95
Difusiones de datos	93
Operación en un sitio de tronadura para Product	
Link.....	94
Seguridad de la máquina	94
Programa de intervalos de mantenimiento.....	143
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC)	
para sistemas de enfriamiento - Añadir.....	153
Publicaciones de referencia	200
Aceite	200
Aceite Hidráulico	200
Estructura ROPS/FOPS.....	201
Grasa	200
Herramientas	201
Información sobre S·O·S.....	201
Manual de seguridad	201
Manual de servicio	201
Manuales de Especificaciones.....	201
Manuales de Operación y Mantenimiento	201
Publicaciones de referencia adicionales.....	201
Publicaciones varias	200
Sistema de enfriamiento	200
Puesta fuera de servicio y descarte	201
Puesto del operador	37
Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar..	149

R

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	189
---	-----

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -	
Cambiar	151
Cómo cambiar el refrigerante	152
Enjuague del refrigerante convencional del sistema	
de enfriamiento	152
Enjuague del refrigerante de larga duración del	
sistema de enfriamiento	151
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar.....	192
Remolque de la máquina.....	127
Motor en funcionamiento	127
Motor parado.....	127
Remolque por la parte delantera	128
Remolque por la parte trasera	128
Respaldo de mantenimiento.....	140
Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar..	145
Restricciones de visibilidad	29
Retrovisor (Si tiene).....	103
Ajuste de los espejos	103

S

Salida alternativa	62
Sección de garantías	199
Sección de información de referencia	200
Sección de Información Sobre el Producto	38
Sección de Mantenimiento	131
Sección de Operación	60
Sección de seguridad	8
Seguridad contra incendios.....	26
Separador de agua del sistema de combustible -	
Drenar.....	174
Sistema de frenos - Probar.....	148
Prueba de la capacidad de retención del freno de	
servicio	148
Prueba de la capacidad de retención del freno	
secundario.....	148
Sistema monitor.....	80
Pantalla de mensajes.....	82
Soldadura en máquinas y motores con controles	
electrónicos.....	141
Subida y bajada de la máquina	60
Especificaciones del sistema de acceso a la	
máquina	60
Salida alternativa	60

T

Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si	
tiene).....	164
Ajuste del tope lateral	167
Inspección del espacio en los tacos de desgaste	
inferiores	166
Taco de desgaste superior.....	165
Verificación de la extensión del brazo.....	167
Termostato del sistema de enfriamiento -	
Limpiar/Reemplazar.....	155

Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar	141
Máquinas con levantamiento paralelo	141
Máquinas de inclinación sencilla.....	141
Traba de la consola de control de la retroexcavadora - Lubricar.....	146
Tuberías de combustible a alta presión.....	31

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	55
Certificación	56
Ubicación del extintor de incendios	27

V

Ventanas - Limpiar.....	198
Métodos de limpieza	198
Ventanas de policarbonato (si tiene).....	198
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)	133
Aceite de motor.....	133
Aditivos de combustibles	138
Aplicaciones de la grasa	136
Biodiesel	138
Cómo seleccionar la viscosidad.....	133
Ejes traseros de retroexcavadora cargadora... ..	135
Información de refrigerante.....	138
Información general para lubricantes.....	133
Otras aplicaciones para el aceite.....	134
Recomendaciones de combustible diesel.....	137
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	133

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: _____

Comunicación con el distribuidor

Número de teléfono

Horas

Ventas: _____

Piezas: _____

Servicio: _____

