

# **EARTHFORCE**

## **Manual de operación y mantenimiento**

---



---

# **S18**

## **Cargador de dirección deslizante**

**S/N B47G11001 y superiores**



# ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR



## ADVERTENCIA

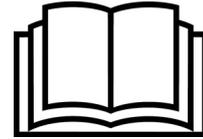
El operador debe conocer las instrucciones antes de operar la máquina. Los operadores sin capacitación previa pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2001-0502



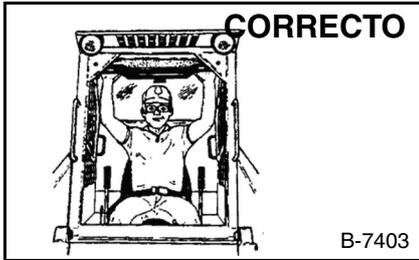
**Símbolo de alerta de seguridad:** Este símbolo es una advertencia, significa: "¡Advertencia, esté alerta, su seguridad está en juego!" Lea cuidadosamente el mensaje que aparece a continuación.

## CORRECTO



P-90216

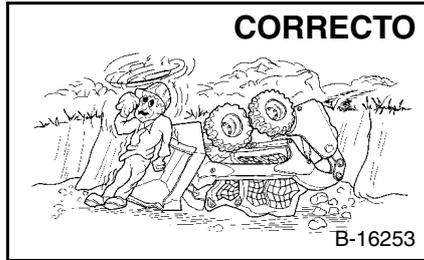
⚠ Nunca use el cargador sin leer las instrucciones. Lea las calcomanías adheridas a la máquina, el Manual de operación y mantenimiento y el Manual del operador.



## CORRECTO

B-7403

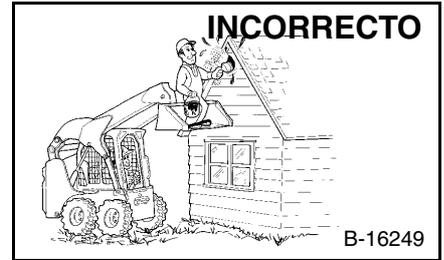
⚠ Use siempre la barra del asiento y el cinturón de seguridad con firmeza.  
⚠ Mantenga los pies en los pedales cuando use el cargador.



## CORRECTO

B-16253

⚠ Nunca use el cargador sin una cabina de operación aprobada contra vuelcos y contra objetos que caen (ROPS y FOPS). Abroche su cinturón de seguridad.



## INCORRECTO

B-16249

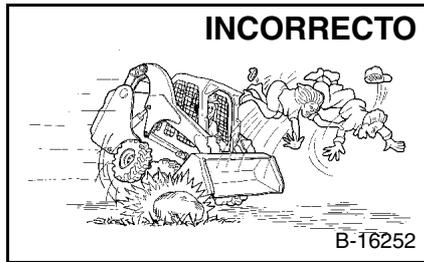
⚠ Nunca use el cargador como un dispositivo para elevar al personal.



## INCORRECTO

B-6578

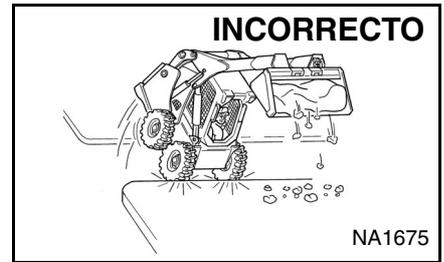
⚠ No use el cargador en atmósferas con polvo o gas explosivo, o donde el escape pueda entrar en contacto con materiales inflamables.



## INCORRECTO

B-16252

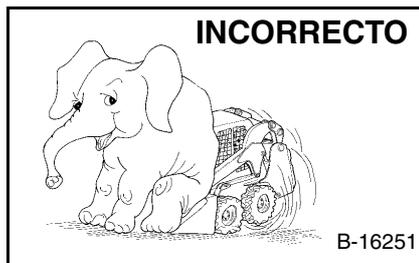
⚠ Nunca transporte pasajeros.  
⚠ Mantenga a los transeúntes alejados del área de trabajo.



## INCORRECTO

NA1675

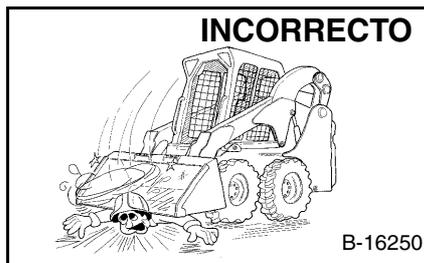
⚠ Cargue siempre el cucharón o los aditamentos lo más abajo posible.  
⚠ No se desplace o gire con el brazo de elevación arriba.  
⚠ Cargue, descargue y gire en suelos planos y llanos.



## INCORRECTO

B-16251

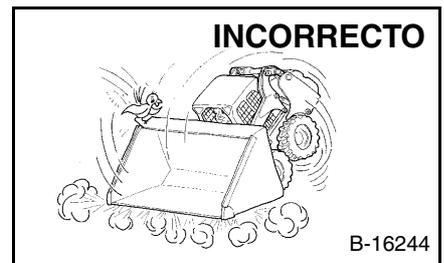
⚠ Nunca supere la capacidad de operación nominal (ROC) permitida.



## INCORRECTO

B-16250

⚠ Nunca abandone el cargador con el motor en marcha o los brazos de elevación arriba.  
⚠ Para estacionar el equipo, aplique el freno de parqueo y coloque el aditamento en el suelo.



## INCORRECTO

B-16244

⚠ Nunca modifique el equipo.  
⚠ Use solamente los aditamentos aprobados por EarthForce para este modelo de cargador.

## EQUIPOS DE SEGURIDAD

El cargador EarthForce debe disponer de los artículos de seguridad necesarios para realizar cada trabajo. Pregunte a su distribuidor EarthForce acerca de la disponibilidad y el uso seguro de los aditamentos y accesorios.

1. CINTURÓN DE SEGURIDAD: revise los sujetadores del cinturón y si la tela o hebilla está en buenas condiciones.
2. BARRA DEL ASIENTO: si está arriba, debe bloquear los controles del cargador.
3. CABINA DEL OPERADOR (ROPS y FOPS): debe encontrarse en el cargador con todos los sujetadores apretados.
4. MANUAL DEL OPERADOR: debe permanecer al interior de la cabina.
5. CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD: reponga, si están dañadas.
6. PELDAÑOS DE SEGURIDAD: reponga, si están dañados.
7. PALANCAS DE AGARRE: reponga, si están dañadas.
8. DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN: reponga, si está dañado.
9. FRENO DE PARQUEO
10. SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL

# CONTENIDO

PRÓLOGO .....	2
RECURSOS DE SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN .....	9
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN .....	26
MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	69
CONFIGURACIÓN Y ANÁLISIS .....	123
ESPECIFICACIONES .....	126
ÍNDICE .....	132

## INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Diligencie la información correcta acerca de SU cargador EarthForce en los espacios provistos. Use siempre estos números cuando se refiera a su cargador EarthForce.

Número de serie del cargador: \_\_\_\_\_

Número de serie del motor: \_\_\_\_\_

NOTAS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SU DISTRIBUIDOR:

\_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN:

\_\_\_\_\_  
TELÉFONO:

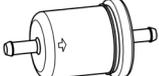
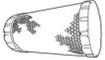
Doosan Infracore (Suzhou) Co., Ltd.  
68, Suhong East Road  
Suzhou Industrial Park  
Jiangsu, 215026, China

## PRÓLOGO

Este Manual de operación y mantenimiento se publicó con el fin de instruir al propietario / operador acerca de la operación segura y el mantenimiento del cargador EarthForce. LEA Y ENTIENDA ESTE MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANTES DE OPERAR SU CARGADOR EARTHFORCE. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su distribuidor EarthForce. Este manual puede ilustrar cargadores con opciones y accesorios adicionales que no están instalados en su cargador.

ARTÍCULOS DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO .....	3
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE .....	4
Número de serie del cargador .....	4
Número de serie del motor .....	4
REPORTE DE ENTREGA .....	4
IDENTIFICACIÓN DE PARTES DEL CARGADOR .....	5
SISTEMAS, ACCESORIOS Y ADITAMENTOS .....	6
Artículos estándar .....	6
Opciones y accesorios .....	6
Cucharones disponibles .....	7
Aditamentos .....	7
Kit para aplicaciones especiales .....	8
Inspección y mantenimiento del kit para aplicaciones especiales .....	8

## ARTÍCULOS DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

 <p>FILTRO DEL ACEITE DE MOTOR 6675517</p>	 <p>BATERÍA 7285061</p>
 <p>FILTRO DE COMBUSTIBLE - en línea 7295958</p>	 <p>FILTRO HIDRÁULICO 6661248 (filtro blanco) 7322763 (filtro negro)</p>
 <p>FILTRO DE COMBUSTIBLE - enroscado 7286901</p>	 <p>FILTRO HIDRÁULICO DE LA CAJA DE DESCARGA 7322764</p>
 <p>FILTRO DE AIRE, exterior 6666333</p>	 <p>TAPA DE LLENADO/DESFOGUE HIDRÁULICO 6727475</p>
 <p>FILTRO DE AIRE, interior 6666334</p>	

**NOTA:** Verifique siempre los números de las partes con su distribuidor.

## UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE

Use siempre el número de serie del cargador al solicitar información acerca del mantenimiento del equipo o repuestos. Tenga presente que los modelos anteriores o posteriores (identificados con el número de serie) pueden usar piezas diferentes, u otro procedimiento para ejecutar una operación de servicio específica.

### Número de serie del cargador

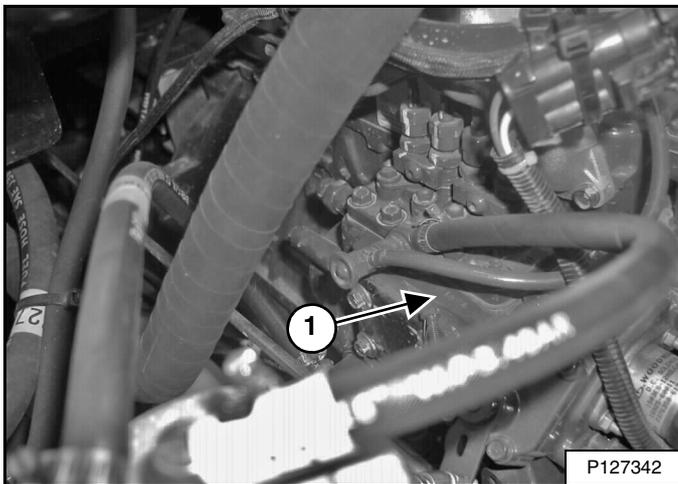
Figura 1



La placa con el número de serie del cargador (ítem 1) [Figura 1] está ubicada por fuera del bastidor.

### Número de serie del motor

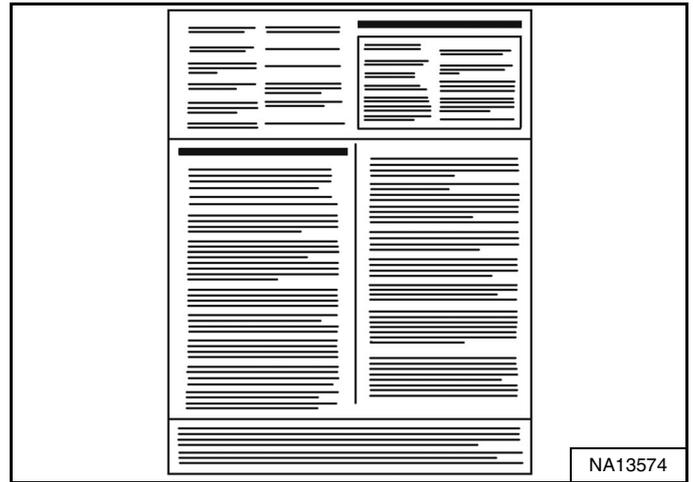
Figura 2



Este número de serie (ítem 1) [Figura 2] está al lado izquierdo del motor, sobre el medidor del aceite de motor.

## REPORTE DE ENTREGA

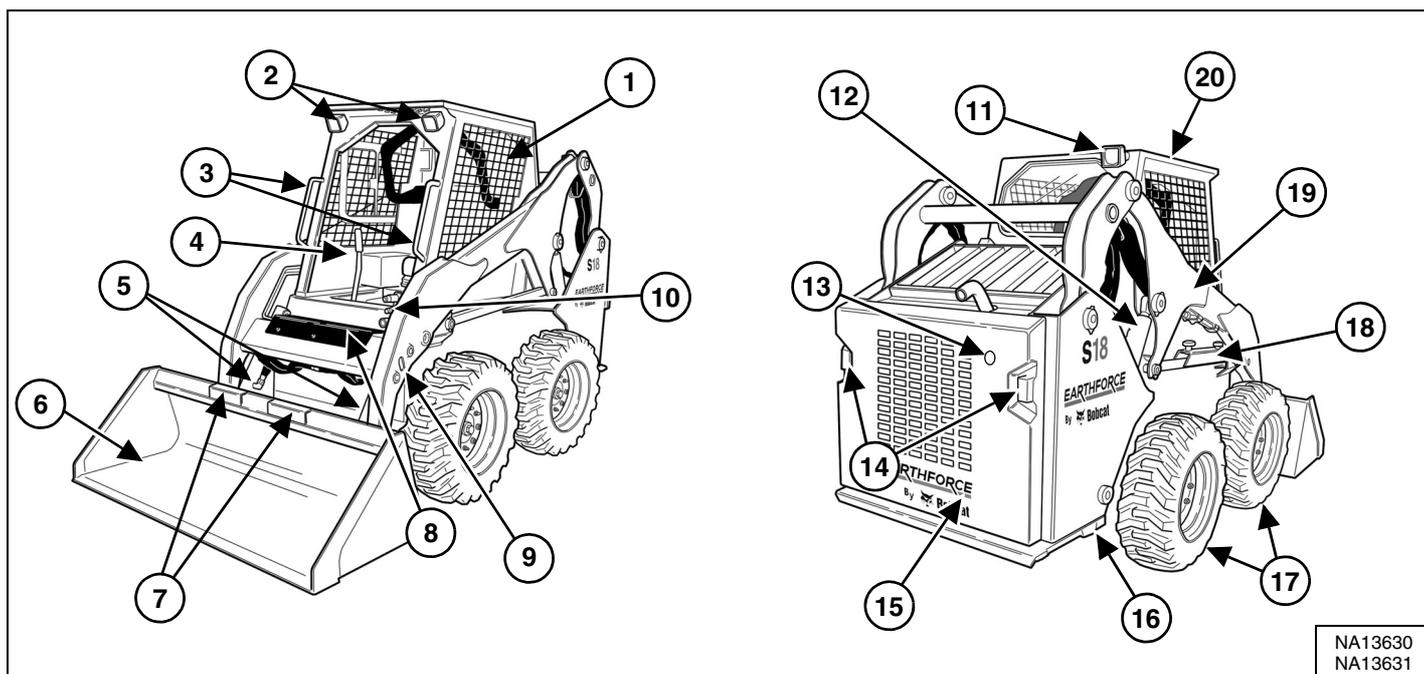
Figura 3



El reporte de entrega [Figura 3] contiene una lista de artículos que el distribuidor debe explicar o mostrar al propietario u operador en el momento de entregar el cargador EarthForce.

El reporte de entrega debe ser revisado y firmado por el propietario u operador, y por el distribuidor.

## IDENTIFICACIÓN DE PARTES DEL CARGADOR



NA13630  
NA13631

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Manual de operación y mantenimiento y Manual del operador	11	Luz de trabajo trasera
2	Farolas o luces delanteras	12	Cilindro de elevación (ambos lados)
3	Palancas de agarre	13	Alarma de reversa
4	Asiento del operador con cinturón de seguridad y barra del asiento	14	Luces de cola
5	Cilindros de inclinación	15	Compuerta trasera
6	Cucharón [A]	16	Amarre posterior (ambos lados) / Amarre frontal ubicado detrás del cucharón
7	Escalas del cucharón	17	Llantas [C]
8	Escala	18	Dispositivo de soporte del brazo de elevación
9	Amarre alternativo frontal (ambos lados)	19	Brazo de elevación
10	Acoples rápidos auxiliares delanteros (opcional)	20	Cabina del operador (ROPS y FOPS) [B]

[A] Cucharón – hay varios cucharones diferentes y otros aditamentos disponibles para el cargador EarthForce.

[B] ROPS – es estructura protectora de vuelcos según la norma ISO 3471 y FOPS – es estructura protectora de objetos que caen según la norma ISO 3449, nivel I.

[C] Llantas - se muestran llantas estándar. Hay varios estilos y tamaños de llantas diferentes disponibles para el cargador EarthForce.

## SISTEMAS, ACCESORIOS Y ADITAMENTOS

### Artículos estándar

Este modelo de cargador EarthForce S18 dispone de los siguientes artículos estándar:

- Motor diésel Kubota® etapa III de 36,4 kW
- Asiento ajustable
- Acople del aditamento
- Cabina (incluye: ventanas posterior y superior) con certificación ROPS y FOPS (nivel I)
- Controles: estándar con brazo de elevación flotante
- Bocina delantera / Alarma de alerta de reversa
- Bujías precalentadoras
- Instrumentación: horómetro, voltaje de sistema, medidores de temperatura de motor y combustible y luces de advertencia
- Sistema de enclavamiento de control
- Dispositivo de soporte del brazo de elevación
- Luces: Delantera y trasera
- Freno de parqueo
- Barra del asiento
- Cinturón de seguridad
- Llantas (trabajo estándar, 10 – 16.5, de 8 capas)

### Opciones y accesorios

Abajo aparece una lista de algunos equipos disponibles donde su distribuidor EarthForce bien sea como accesorios instalados por el distribuidor y/o la fábrica, y opciones instaladas en fábrica. Consulte con su distribuidor sobre otras opciones y accesorios disponibles.

- Guía de manguera de aditamento
- Hidráulicos auxiliares: Control manual
- Hidráulicos auxiliares: Control eléctrico
- Interruptor de desconexión de la batería
- Cerramiento de cabina
- Calefacción de la cabina
- Kit de contrapeso
- Calentador del bloque del motor
- Extintor de incendios
- Luces LED
- Kit de elevación (cuatro puntos)
- Luz rotativa intermitente
- Kit de espejo lateral
- Kit de reducción de sonido (reduce el ruido que llega al oído del operador)
- Kit para aplicaciones especiales
- Luz estroboscópica
- Llantas:
  - Trabajo pesado, 10 – 16.5, 10 capas
  - Macizas, 50 x 115 x 10

***Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso y los artículos estándar pueden variar.***

## SISTEMAS, ACCESORIOS Y ADITAMENTOS (CONT.)

Estos y otros aditamentos han sido aprobados para este modelo de cargador. No use aditamentos que no sean aprobados. Es posible que aquellos no fabricados por EarthForce no sean aprobados.

El versátil cargador EarthForce se convierte con rapidez en una máquina de múltiples trabajos con un sistema de enganche de aditamentos ajustado con firmeza desde cucharones y grapas, hasta horquillas montacargas y una variedad de aditamentos adicionales.

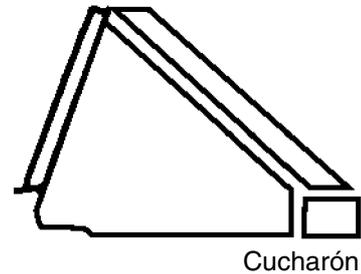
---

### Aditamentos

- Hoyador
- Martillo, hidráulico
- Cucharones
- Cucharón combinado
- Martillo de caída libre
- Grapas – horquillas para granjas / utilitaria, industriales, para raíces
- Horquillas montacargas
- Pala para nieve
- Barredora
- Cultivadora
- Compactadora de zanjas
- Zanjadora

Comuníquese con su distribuidor EarthForce para obtener información acerca de los aditamentos aprobados y los Manuales de operación y mantenimiento para su aplicación.

### Cucharones disponibles



Kit para aplicaciones especiales

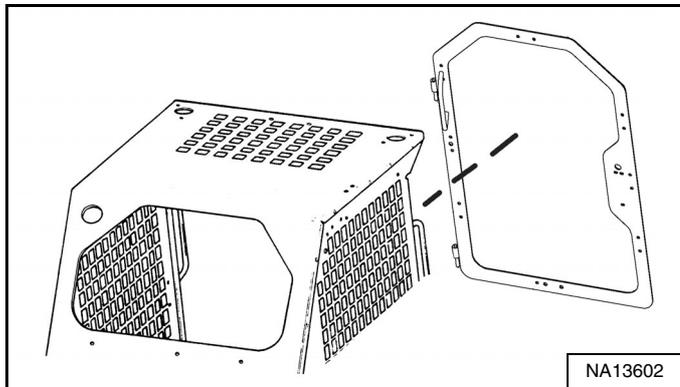
**! ADVERTENCIA**

**EVITE LESIONES O FATALIDADES**

Algunas aplicaciones de los aditamentos pueden provocar el ingreso de escombros que vuelan u objetos por las aberturas del frente, superior o posterior de la cabina. Instale el kit para aplicaciones especiales y la guarda superior (si es aplicable) para ofrecer una protección adicional al operador en estas aplicaciones.

W-2737-0917

Figura 4



El kit para aplicaciones especiales está diseñado para restringir el ingreso de materiales por las aberturas de la cabina. Kit incluye una compuerta delantera de policarbonato con un espesor de 12 mm (0.47 in) [Figura 4].

Comuníquese con su distribuidor para obtenerlos.

**Inspección y mantenimiento del kit para aplicaciones especiales**

- Inspeccione la presencia de grietas o daños. Repóngala, si es del caso.
- Preenjuague el kit con agua para quitar los materiales incrustados.
- Lave con un detergente casero suave y agua tibia.
- Use una esponja o trapo suave. Enjuague bien con agua y seque con un trapo suave limpio o una escoba de caucho.
- No use limpiadores abrasivos o altamente alcalinos.
- No limpie con palas o raspadores metálicos.

## RECURSOS DE SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....	10
Antes de operar el cargador .....	10
La operación segura es responsabilidad del operador .....	11
Una operación segura necesita a un operador calificado .....	11
Evite el polvo de sílice .....	12
PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	12
Mantenimiento .....	12
Operación .....	12
Sistema eléctrico .....	12
Sistema hidráulico .....	13
Abastecimiento de combustible .....	13
Encendido .....	13
Soldar y esmerilar .....	13
Extintores de incendios .....	13
PUBLICACIONES Y RECURSOS DE CAPACITACIÓN .....	14
CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA .....	15
Calcomanías de seguridad solo pictóricas .....	17

## **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

### **Antes de operar el cargador**

Ejecute con cuidado las instrucciones de operación y mantenimiento que aparecen en este manual.

El cargador EarthForce es sumamente maniobrable y compacto. Es resistente y útil en una amplia variedad de condiciones. Esto presenta al operador los peligros asociados con las aplicaciones fuera de carretera y en terrenos difíciles, comunes con el uso del cargador EarthForce.

El cargador EarthForce dispone de un motor de combustión interna que produce calor y gases de escape. Todos los gases de escape pueden causar lesiones o enfermedades graves, de manera que el cargador debe usarse en espacios bien ventilados.

El distribuidor debe explicar las capacidades y restricciones del cargador EarthForce y aditamentos para cada aplicación. Además, debe demostrar la operación segura de acuerdo con los materiales instructivos del EarthForce, los cuales también están disponibles para los operadores. El distribuidor también debe identificar las modificaciones inseguras o el uso de aditamentos no aprobados. Los aditamentos y cucharones están diseñados con una capacidad de operación nominal (ROC) determinada (algunos tienen alturas de elevación restringidos) fijados de manera segura al cargador EarthForce. El usuario debe determinar con el distribuidor o de acuerdo a la literatura del EarthForce las cargas seguras de materiales con densidades específicas en la combinación de máquina - aditamento.

Las siguientes publicaciones y materiales de capacitación brindan información acerca del uso correcto y el mantenimiento de las máquinas y aditamentos EarthForce:

- El reporte de entrega se usa para verificar que el nuevo propietario recibió las instrucciones requeridas y que las máquinas y aditamentos están en condiciones de operación seguras.
- El Manual de operación y mantenimiento, entregado con la máquina o aditamento, ofrece información y procedimientos de mantenimiento y servicio rutinarios. Es una parte de la máquina y puede almacenarse al interior del recipiente suministrado en la máquina. Los Manuales de operación y mantenimiento de repuesto pueden ser pedidos a su distribuidor EarthForce.
- La máquina tiene calcomanías con instrucciones de seguridad y cuidado de su máquina o aditamento EarthForce. Dichas calcomanías y sus ubicaciones aparecen en el Manual de operación y mantenimiento. Las calcomanías de repuesto se pueden adquirir donde su distribuidor EarthForce.
- El cargador tiene un manual del operador sujetado a la cabina del operador. Sus instrucciones son breves y convenientes para el operador. Comuníquese con su distribuidor EarthForce para obtener más información sobre las versiones traducidas.

El distribuidor y propietario / operador del equipo sugieren seguir los usos recomendados del producto al momento de la entrega. Si el propietario / operador va a usar la máquina para una(s) aplicación(es) diferente(s), debe pedir al distribuidor recomendaciones para el nuevo uso.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD (CONT.)

La operación segura es responsabilidad del operador



**Símbolo de alerta de seguridad**

Este símbolo con una advertencia significa: "¡Advertencia, esté alerta, su seguridad está en peligro!" Lea con cuidado el mensaje que sigue.



**ADVERTENCIA**

El operador debe conocer las instrucciones antes de operar la máquina. Los operadores sin capacitación previa pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2001-0502

**IMPORTANTE**

Este aviso presenta los procedimientos que se deben seguir para evitar dañar la máquina.

I-2019-0284



**PELIGRO**

La palabra de señal PELIGRO adherida a la máquina y en los manuales indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede resultar en muerte o lesión grave.

D-1002-1107



**ADVERTENCIA**

La palabra de señal ADVERTENCIA adherida a la máquina y en los manuales indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede resultar en muerte o lesión grave.

W-2044-1107

El cargador EarthForce y aditamento deben estar en buenas condiciones de operación antes de usarse.

Revise todos los artículos en la calcomanía del programa de EarthForce debajo de la columna de 8-10 horas o como aparece en el Manual de operación y mantenimiento.

## Una operación segura necesita a un operador calificado

Para que un operador sea calificado debe abstenerse de consumir medicamentos o bebidas alcohólicas que reduzcan sus reflejos o coordinación durante el trabajo. Un operador que tome medicamentos debe consultar un médico para determinar si puede operar una máquina con seguridad.

*Un operador calificado debe hacer lo siguiente:*

*Entender las instrucciones escritas, normas y reglamentos*

- Las instrucciones escritas de EarthForce incluyen el Reporte de entrega, el Manual de operación y mantenimiento, el Manual del operador y las calcomanías adheridas a la máquina.
- Revise las normas y reglamentos de su localidad. Las normas pueden incluir los requerimientos de seguridad de trabajo de un empleador. Para conducir en vías públicas, la máquina debe disponer de los artículos estipulados por las regulaciones locales que autorizan operar la máquina en vías públicas en su país en particular. Los reglamentos pueden identificar un peligro, como una línea de servicios públicos.

*Recibir la capacitación de la operación misma*

- La capacitación del operador debe consistir en demostraciones e instrucciones verbales. Esta capacitación debe ser impartida por su distribuidor EarthForce antes de entregar el producto.
- El operador principiante debe comenzar en un área libre de espectadores y debe usar todos los controles hasta que pueda operar la máquina y aditamento bajo todas las condiciones del área de trabajo. Abróchese siempre el cinturón de seguridad antes de realizar una operación.

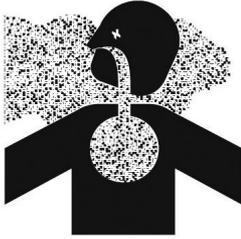
*Conocer las condiciones del sitio de trabajo*

- Conozca el peso de los materiales que maneja. Evite exceder la Capacidad de Operación Nominal (R.O.C.) de la máquina. Los materiales muy densos serán más pesados que el mismo volumen de los materiales menos densos. Reduzca el tamaño de la carga si maneja materiales densos.
- El operador debe conocer los usos o las áreas de trabajo prohibidos, por ejemplo, necesita conocer acerca de los suelos excesivamente empinados.
- Conozca la ubicación de las líneas subterráneas.
- Porte prendas ajustadas. Siempre porte lentes de seguridad cuando realice un mantenimiento o servicio. Los lentes de seguridad, equipo de respiración, protectores auditivos o el kit de aplicaciones especiales son requeridos para algunos trabajos. Comuníquese con su distribuidor EarthForce para conocer los equipos de seguridad para su modelo.

SI SSL EF-0317

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD (CONT.)

### Evite el polvo de sílice



Cortar o taladrar el concreto que contiene arena o una roca que contenga cuarzo puede resultar exponiendo al trabajador al polvo de sílice. Use un respirador, rociador de agua u otros medios para controlar el polvo.

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS



### Mantenimiento

Las máquinas y algunos aditamentos tienen varios componentes expuestos a altas temperaturas durante condiciones de operación normales. La fuente principal de las temperaturas altas es el motor y el sistema de escape. El sistema eléctrico puede ser una fuente de arcos o chispas si está dañado o mal mantenido.

Los escombros inflamables (hojas, heno, etc.) deben ser quitados periódicamente. Si se dejan acumular, pueden causar un incendio. Debe limpiarse frecuentemente para evitar esta acumulación. La presencia de desechos inflamables en el compartimiento del motor puede causar un incendio.

El área del operador, compartimiento del motor y sistema de refrigeración del motor deben ser inspeccionados todos los días para prevenir peligros de incendio y sobrecalentamiento.

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de enfriadores son inflamables. Los líquidos inflamables que se fugan o derraman en superficies calientes o en componentes eléctricos pueden provocar un incendio.

### Operación

No use la máquina en lugares donde gases de escape, arcos, chispas o componentes calientes puedan entrar en contacto con material inflamable, polvo o gases explosivos.

### Sistema eléctrico



Revise que todo el cableado eléctrico y conexiones no estén dañados. Mantenga los bornes de la batería limpios y apretados. Repare o sustituya cualquier parte dañada o los cables flojos o pelados.

El gas de la batería puede explotar y provocar lesiones graves. Para conectar la batería y realizar arranques en puentes, ejecute el procedimiento que aparece en el Manual de operación y mantenimiento. No arranque en puente o cargue una batería congelada o dañada. Mantenga las llamas abiertas o chispas alejadas de las baterías. No fume en el área donde cargue la batería.

SI SSL EF-0317

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS (CONT.)

### Sistema hidráulico

Revise la presencia de daños y fugas en los tubos del sistema hidráulico, en las mangueras y en los accesorios hidráulicos. Nunca use llamas abiertas o la piel descubierta para revisar la presencia de fugas. Los tubos y mangueras hidráulicas deben ser adecuadamente colocados, tener suficiente apoyo y mordazas que los aseguren. Apriete o sustituya las partes que tengan fugas.

Siempre limpie los líquidos derramados. No use gasolina o combustible diésel para limpiar las partes sino solventes no inflamables comerciales.

### Abastecimiento de combustible



Detenga el motor y déjelo enfriar antes de abastecerlo de combustible. ¡No fume! No reabastezca de combustible la máquina cerca de llamas abiertas o chispas. Llene el tanque de combustible en espacios al exterior.

El Diésel de Ultra Baja Cantidad de Sulfuro (ULSD) representa un peligro de encendido estático mayor que las formulaciones de diésel anteriores que tiene un mayor contenido de Sulfuro. Evite fatalidades o lesiones graves por incendio o explosión. Comuníquese con su proveedor de combustible o sistema de combustible para verificar que el sistema de entrega cumple con los estándares de abastecimiento de combustible, particularmente las prácticas de puesta a tierra y unión.

### Encendido

No use éter o fluidos de arranque en el motor ya que dispone de bujías precalentadoras o calentador de aire de admisión. Estos líquidos de arranque pueden provocar explosiones y lesionar al operador o los transeúntes.

Para conectar la batería y realizar arranques en puentes, ejecute el procedimiento que aparece en el Manual de operación y mantenimiento.

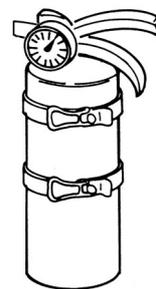
### Soldar y esmerilar

Antes de soldar, limpie siempre la máquina y aditamento, y desconecte la batería. Cubra las mangueras de caucho, baterías y otras partes inflamables. Mantenga un extintor de incendios cerca de la máquina mientras realice la soldadura.

Mantenga el área bien ventilada al esmerilar o soldar las partes pintadas, Use una careta antipolvo para esmerilar las partes pintadas. ya que puede producir polvo o gas tóxico.

El polvo que se genera de reparar piezas no metálicas, tales como capós, guardabarros o cubiertas puede ser inflamable o explosivo. Repare estos componentes en un área bien ventilada, alejado de llamas abiertas o chispas.

### Extintores de incendios

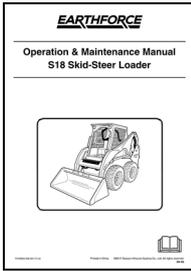


Conozca la ubicación y uso de los extintores de incendios y los botiquines de primeros auxilios. Inspeccione el extintor y dé servicio a él con regularidad. Acate las recomendaciones que aparecen en la placa de instrucciones.

SI SSL EF-0317

## PUBLICACIONES Y RECURSOS DE CAPACITACIÓN

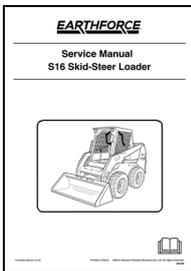
Las siguientes publicaciones se pueden obtener para su cargador EarthForce. Pídalas a su distribuidor.



### MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**7312962esAR**

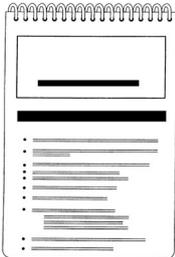
Instrucciones completas acerca de la operación adecuada y el mantenimiento de rutina de su cargador EarthForce.



### MANUAL DE SERVICIO

**7312959enGB**

Instrucciones completas de mantenimiento para su cargador EarthForce.



### MANUAL DEL OPERADOR

**7312960esAR**

Ofrece instrucciones de operación básicas y advertencias de seguridad.

# CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA

Siga las instrucciones en todas las calcomanías adheridas al cargador. Reponga aquellas que están dañadas y asegúrese de colocarlas en el lugar adecuado. Dichas calcomanías se pueden obtener donde su distribuidor EarthForce.

1 7294247

2 Resorte de gas de la puerta 7294258

3 7280869

7280870

7323475 (Al interior de la cubierta de fusibles)

7312960esAR

7294252

894 kg 7294270

Puerta 7294260

4 7294255

Al interior de la cabina

5 7294263

6 7294256

7 7294262

8 Kit de elevación de 4 puntas 7301070

9 7294266

7294257

10 7280871 (2)

7294259

Detrás del acople del aditamento

NA13630

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

Siga las instrucciones en todas las calcomanías adheridas al cargador. Reponga aquellas que están dañadas y asegúrese de colocarlas en el lugar adecuado. Dichas calcomanías se pueden obtener donde su distribuidor EarthForce.

**11** 7294246  
7294249

**12** 7294253  
Debajo de la rejilla trasera

**13** 7294254 (2)  
7170355 (4)  
(en manguera y tubería)  
Debajo de la cabina

**14** 7294245  
7294264  
Al interior de la compuerta trasera

**15** 7294271

En el resorte de gas

7294258

7294267

S18  
EARTHFORCE  
By Bobcat

EARTHFORCE  
By Bobcat

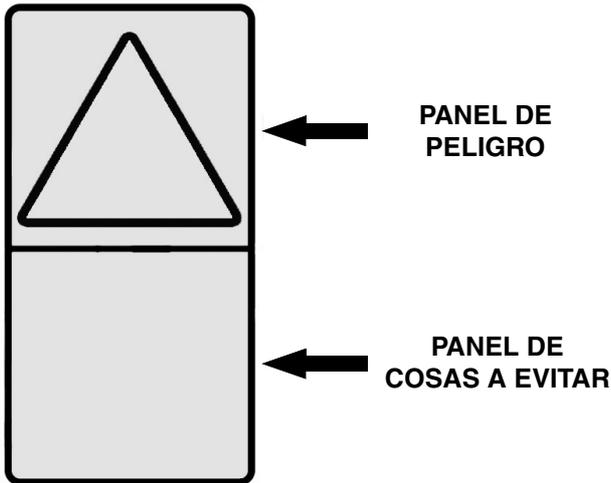
NA13631

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

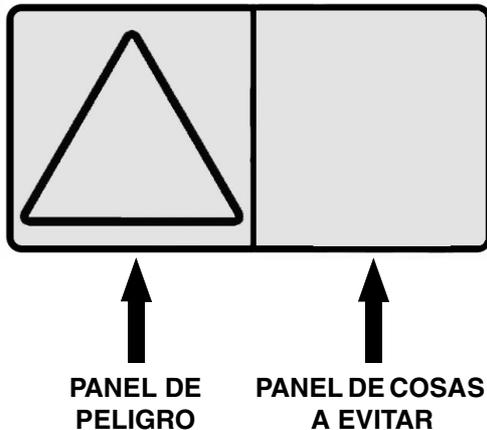
### Calcomanías de seguridad solo pictóricas

Los avisos de seguridad se usan para alertar al operador del equipo o a la persona que realiza el mantenimiento acerca de los peligros que se pueden encontrar al usar y dar servicio al equipo. La ubicación y descripción de los avisos de seguridad se detallan en esta sección. Por favor familiarícese con todos los avisos de seguridad adheridos a la máquina y aditamento.

#### Configuración vertical



#### Configuración horizontal



El formato consiste de paneles de peligro y de cosas a evitar:

Los paneles de peligro describen un peligro potencial encerrado en un triángulo de alerta de seguridad.

Los paneles de cosas a evitar requieren evitar los peligros.

Un aviso de seguridad puede contener más de un panel de peligro y más de un panel de cosas a evitar.

**NOTA:** Ver la enumeración en **CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA** en la página 15 y **CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)** en la página 16 para conocer la ubicación de la calcomanía solo pictórica correspondiente.

#### 1. Alarma de reversa (7294247)

Este aviso de seguridad está en la cabina del operador en el lado inferior izquierdo.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Mantenga siempre a los transeúntes alejados del área de trabajo y camino de desplazamiento.
- El operador debe mantener una visión clara de la dirección en que viaja y mirar antes y durante el movimiento de la máquina.
- La alarma de reversa debe sonar cuando reverse la máquina.

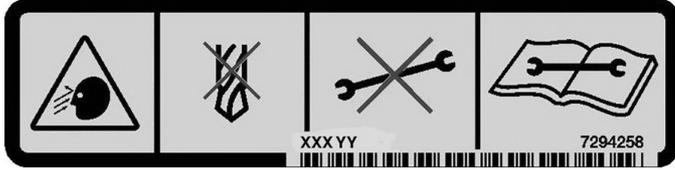
W-2783-0118

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 2. Gas a alta presión (7294258)

Este aviso de seguridad está ubicado en los componentes del resorte de gas que apoyan a la cabina y en la puerta delantera opcional.



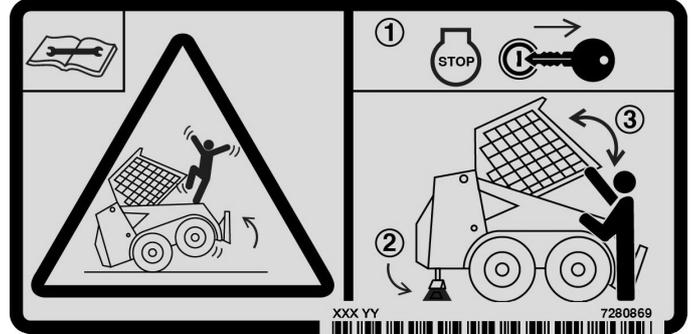
**EL GAS A ALTA PRESIÓN PUEDE LIBERAR LA VARILLA Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES**

- No abra el cilindro.
- Ver más instrucciones en el Manual de Servicio.

W-2756-0908

#### 3. Movimiento inesperado del cargador, brazo de elevación o aditamento (7280869)

Este aviso de seguridad está en la cabina del operador en el lado inferior izquierdo.



**EL MOVIMIENTO INESPERADO DEL CARGADOR, BRAZO DE ELEVACIÓN O ADITAMENTO POR EL CONTACTO DE LA CABINA CON LOS CONTROLES PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES**

- DETENGA EL MOTOR antes de subir o bajar la cabina.

W-2758-0908



Antes de subir la cabina o los brazos de elevación para dar servicio, se deben colocar soportes debajo de las esquinas posteriores del bastidor. No usar soportes puede permitir que la máquina se ladee hacia atrás provocando lesiones o fatalidades.

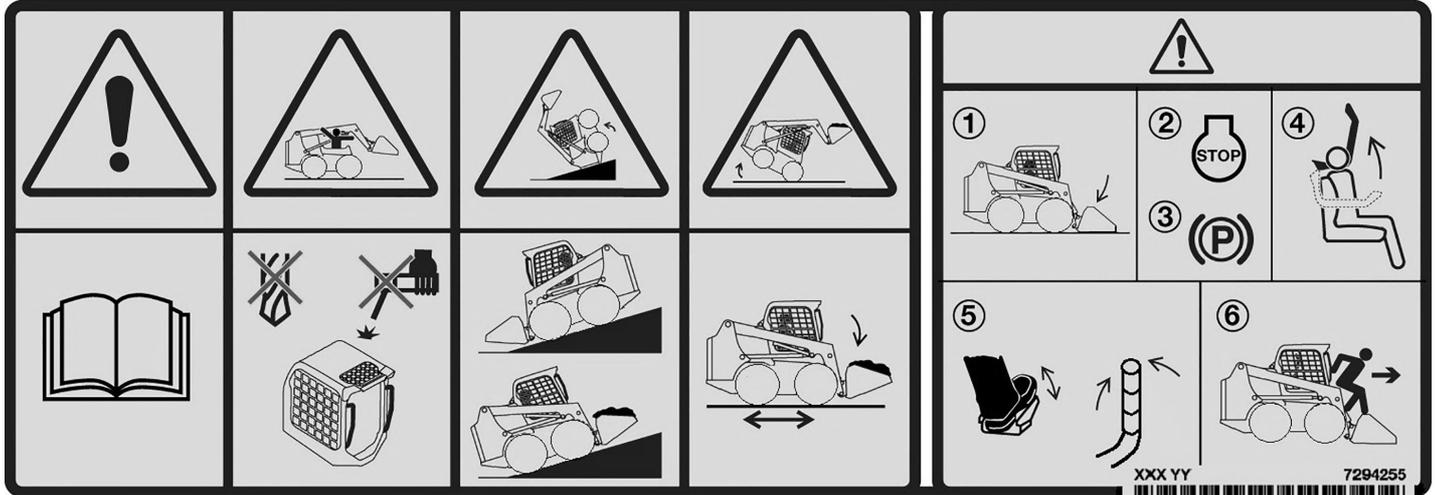
W-2014-0895

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 4. Advertencia de peligro generalizado y para abandonar el cargador (7294255)

Este aviso de seguridad está en la cabina del operador en el lado inferior izquierdo.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Nunca use el cargador sin leer las instrucciones. Lea el Manual de operación y mantenimiento y el Manual.

Nunca modifique el equipo o use aditamentos no aprobados por EarthForce.

Mantenga la punta pesada del cargador cuesta arriba en terrenos empinados.

No se desplace o gire con el brazo de elevación arriba. Cargue, descargue y gire en suelos planos llanos. No supere la capacidad de operación nominal (ver calcomanía en el cargador).

W-2837-EF-0317



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

#### PARA ABANDONAR EL CARGADOR:

1. Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
2. Detenga el motor.
3. Aplique el freno.
4. Suba la barra del asiento.
5. Mueva los pedales y controles manuales hasta que ambos se aseguren.
6. Salga del cargador.

W-2838-0310



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando opere la máquina:

- Mantenga el cinturón de seguridad abrochado con firmeza.
- La barra del asiento debe bajarse.
- Mantenga sus pies en los pedales de control y las manos en las palancas de dirección.

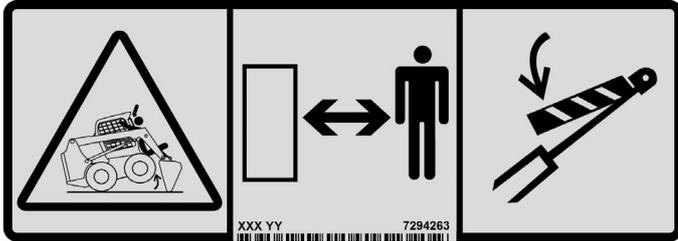
W-2046-0108

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 5. Cómo levantar el bastidor (7294263)

Este aviso de seguridad está ubicado en la parte delantera del cargador.



#### EVITE FATALIDADES

El aditamento se puede forzar contra el suelo y provocar que el frente del bastidor se levante.

Nunca se meta por debajo de o alcance algo debajo de los brazos de elevación o cilindro de elevación sin un dispositivo de soporte aprobado instalado.

D-1021-0310

#### 6. Peligro de caída (7294256)

Este aviso de seguridad está ubicado en la parte delantera del cargador.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Nunca transporte pasajeros.
- Nunca use el cargador como un ascensor o plataforma de trabajo.

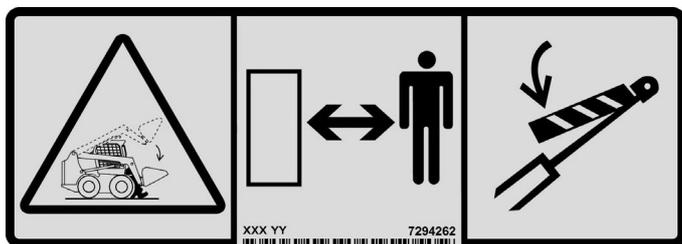
W-2835-0310

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 7. Aplastamiento del brazo de elevación (7294262)

Este aviso de seguridad está ubicado en la parte delantera del cargador.



#### EVITE FATALIDADES

Manténgase por fuera de esta área cuando los brazos de elevación están arriba a menos que estén apoyados en un dispositivo de soporte aprobado.

Mover un control de los brazos de elevación o la falla de una parte puede provocar la caída de los brazos.

D-1020-0310

#### 8. Elevador de 4 puntas (7301070)

Este aviso de seguridad está ubicado en la parte delantera del cargador.



UNA FALLA DEL CONJUNTO ELEVADOR PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES

#### ANTES DE ELEVAR EL CARGADOR:

1. Revise que el herraje y los sujetadores en todos los puntos tengan el torque adecuado.
2. Inspeccione que los puntos de elevación no tengan daños o soldaduras agrietadas. Repare o reponga los componentes, si es del caso.

- No transporte personas en el cargador y manténgase a 5 m (15 pies) de distancia mientras eleva.
- Para mayor información, consulte el Manual de operación y mantenimiento.

W-2840-0910

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 9. Ladeo, vuelco o pérdida de visibilidad (7294257)

Este aviso de seguridad está adherido al lado posterior de los brazos de elevación mirando hacia el operador.



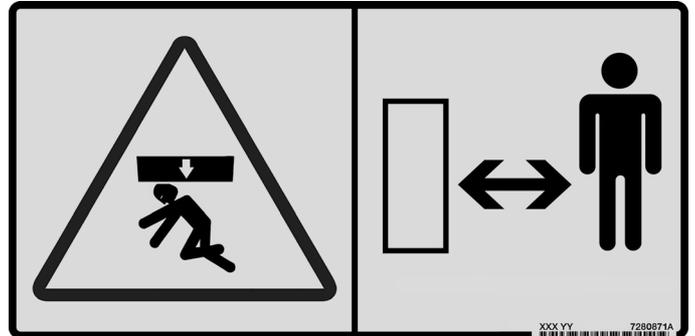
**LADEOS, VUELCOS O PÉRDIDA DE VISIBILIDAD  
PUEDEN PROVOCAR LESIONES GRAVES O  
FATALIDADES**

Transporte la carga abajo.

W-2836-0310

#### 10. Peligro de aplastamiento (7280871)

Este aviso de seguridad está ubicado al lado de cada brazo de elevación.



**Mantenga su distancia de la máquina en operación  
para evitar lesiones graves o fatalidades.**

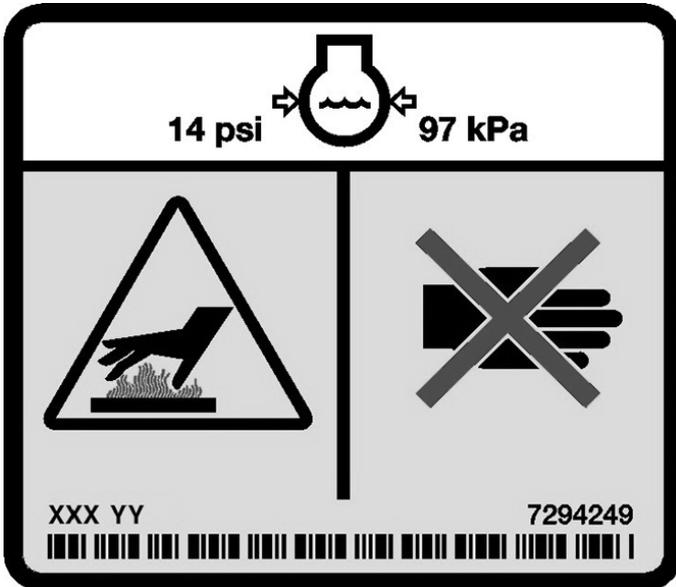
W-2520-0106

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 11. Líquido presurizado caliente (7294249)

Esta calcomanía de seguridad está en la parte superior del radiador enseguida de la tapa del radiador.



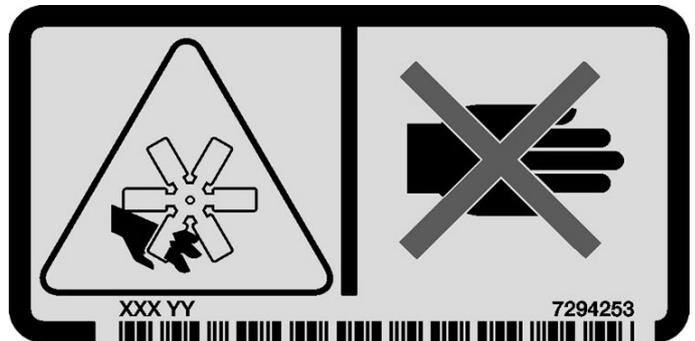
**EL LÍQUIDO PRESURIZADO CALIENTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES**

- Nunca abrir caliente.
- ABRIR LENTAMENTE.

W-2755-EN-0909

#### 12. Peligro de la aleta del ventilador (7294253)

Esta calcomanía de seguridad está en la parte superior del aro de refuerzo del ventilador.

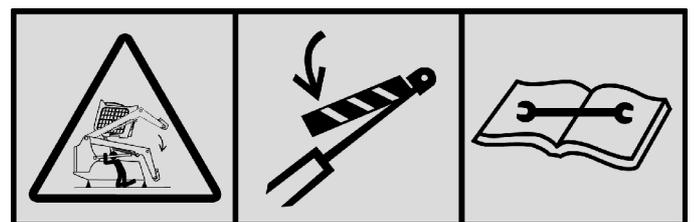


La rotación de la pala del ventilador puede provocar lesiones graves o fatalidades. Manténga su distancia del ventilador y de las piezas que se mueven. No opere sin la guarda instalada.

W-2773-1208

#### 13. Aplastamiento del brazo de elevación (7170355)

Este aviso de seguridad está ubicado en ciertas mangueras o líneas de tuberías al interior del bastidor del cargador, debajo de la cabina del operador.



**EVITE FATALIDADES**

- Desconectar las líneas hidráulicas puede provocar que los brazos de elevación o aditamento se caigan.
- Use siempre un soporte del brazo de elevación aprobado cuando el brazo sea elevado.

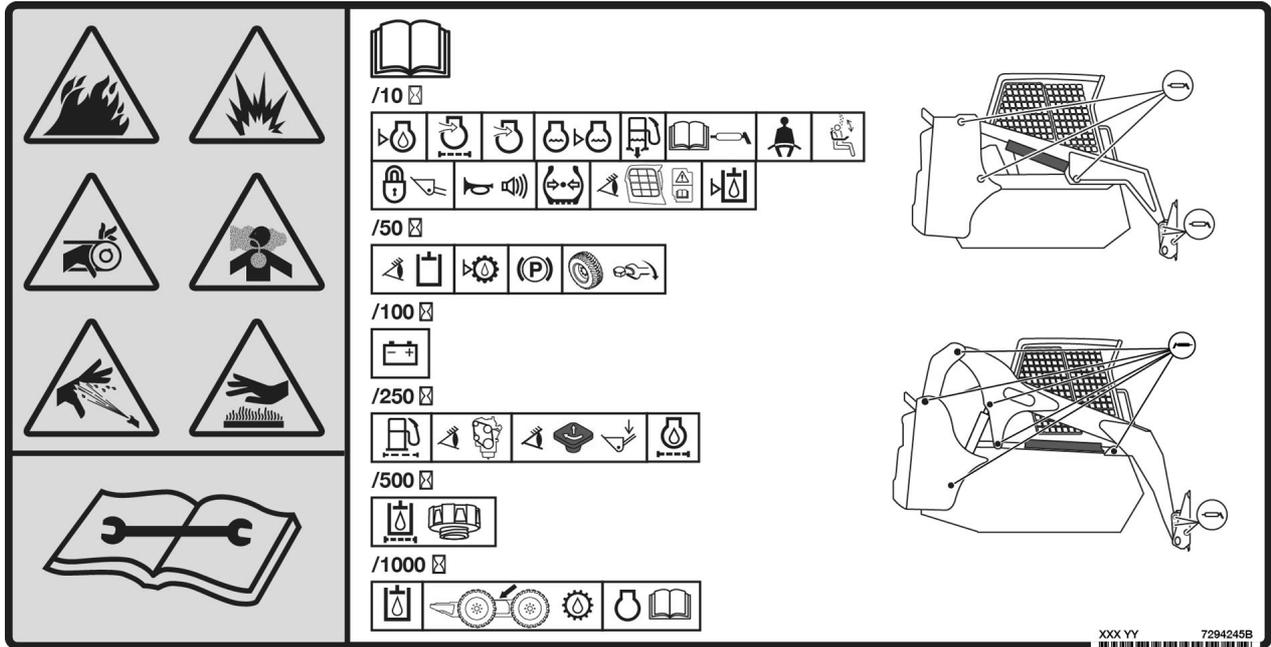
D-1008-0409

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 14. Lista de chequeo y programación de mantenimiento (7294245)

Este aviso de seguridad está al interior de la compuerta trasera (de cola).



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Mantenga la puerta / cubierta cerrada excepto para dar servicio.
- Mantenga el motor libre de material inflamable.
- Mantenga el cuerpo, objetos sueltos y ropa alejados de contactos eléctricos, partes que se mueven, partes calientes y el escape.
- No use la máquina en espacios con polvo o gases explosivos o con material inflamable cerca del escape.
- Nunca use éter o fluido de arranque en motores con bujías de precalentamiento o calentadores de aire de admisión. Use solamente ayudas de arranque que apruebe el fabricante del motor.
- Los fluidos que se fugan bajo presión pueden penetrar la piel y provocar lesiones graves.
- El ácido de la batería provoca quemaduras graves. Use lentes o gafas de seguridad. Si el ácido hace contacto con los ojos, piel o ropa, lávelos con agua. Si hace contacto con los ojos, lávalos y obtenga atención médica.
- La batería produce gases inflamables y explosivos. Mantenga arcos, llamas y cigarrillo encendido alejados.
- Para realizar arranques en puente, conecte de último el cable negativo en el motor de la máquina (nunca en la batería). Después del arranque en puente, quite primero la conexión negativa en el motor.
- Los gases emanados del escape pueden matar. Ventile siempre.

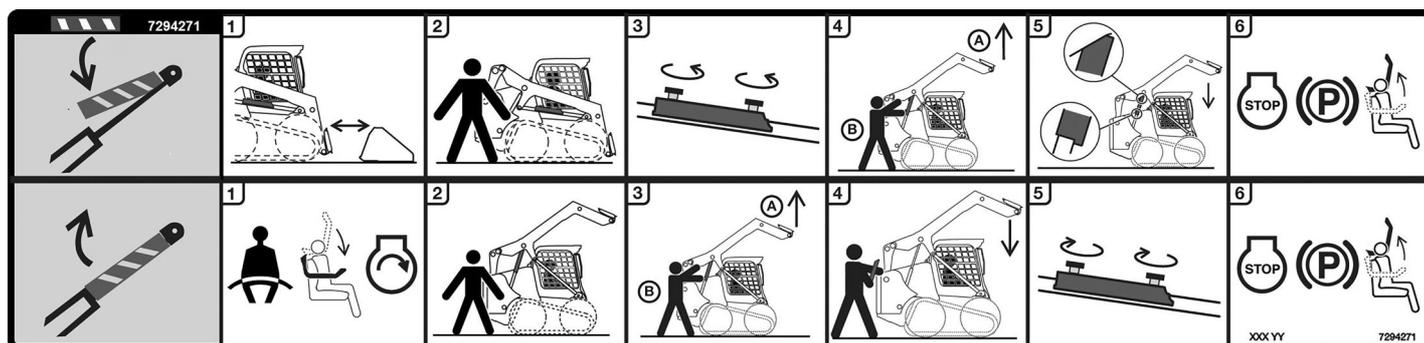
W-2782-0409

## CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA (CONT.)

### Calcomanías de seguridad solo pictóricas (cont.)

#### 15. Dispositivo de soporte del brazo de elevación (7294271)

Este aviso de seguridad está por fuera de la cabina del operador en el lado inferior derecho.



*Para instalar el soporte aprobado del brazo de elevación:*

1. Quite el aditamento del cargador.
2. Permanezca en el asiento mientras otra persona quita el soporte de la posición de almacenamiento.
3. Quite las mordazas y el soporte.
4. Suba el brazo de elevación mientras otra persona coloca el soporte contra la varilla del cilindro.
5. Descienda el brazo lentamente hasta que el soporte quede sostenido con firmeza entre el brazo y el cilindro.
6. Detenga el motor, aplique el freno de parqueo y suba la barra del asiento.

*Para desinstalar el soporte del brazo de elevación:*

1. Abroche el cinturón de seguridad y baje la barra del asiento antes de encender el motor.
2. Permanezca en el asiento mientras otra persona quita el soporte de la varilla del cilindro.
3. Suba el brazo de elevación mientras otra persona quita el soporte de la varilla del cilindro.
4. Permanezca en el asiento hasta que el brazo descienda del todo.
5. Regrese el soporte del brazo de elevación a la posición de almacenamiento y asegúrelo con perillas de sujeción.
6. Detenga el motor, aplique el freno de parqueo y suba la barra del asiento.

**NOTA:** Este manual brinda información más ilustrada y detallada acerca de la Instalación y desinstalación del dispositivo de soporte del brazo de elevación. (Ver **DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN** en la página 80).

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

USO PREVISTO .....	29
IDENTIFICACIÓN DE LOS PANELES DE INSTRUMENTOS .....	30
Panel izquierdo .....	30
Panel derecho .....	30
Tablero de información .....	31
Interruptor de llave .....	31
Lámpara de la cabina .....	31
Tablero del calentador de la cabina .....	32
Solución de problemas del calentador de la cabina .....	32
IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES .....	33
Controles estándar .....	33
Controles estándar con hidráulicos auxiliares eléctricos .....	34
CABINA DEL OPERADOR .....	35
Descripción .....	35
Ventanas laterales .....	35
Operación de la puerta .....	36
Limpiaparabrisas delantero .....	36
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL .....	37
Descripción .....	37
Operación .....	37
SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO .....	38
Descripción .....	38
Operación .....	38
FRENO DE PARQUEO .....	39
Operación .....	39
CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR .....	39
Operación .....	39
CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN .....	40
Descripción .....	40
Operación .....	40
SALIDAS DE EMERGENCIA .....	41
Desinstalación de la ventana posterior .....	41
Puerta delantera .....	41
SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA .....	42
Descripción .....	42
Operación .....	42
CÓMO MANEJAR Y DIRECCIONAR EL CARGADOR .....	43
Operación .....	43
CÓMO DETENER EL CARGADOR .....	43

Cómo usar las palancas de dirección .....	43
<b>CONTROLES HIDRÁULICOS .....</b>	<b>44</b>
Descripción .....	44
Control de bloqueo de los hidráulicos auxiliares (control manual) .....	45
Operación de los hidráulicos auxiliares (control manual) .....	45
Operación de los hidráulicos auxiliares (control eléctrico) .....	46
Acoples rápidos .....	47
Solución de problemas de los acoples rápidos .....	48
Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control manual) . . . .	49
Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control eléctrico) . . .	49
<b>INSPECCIÓN DIARIA .....</b>	<b>50</b>
Inspección y mantenimiento diario .....	50
<b>PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR .....</b>	<b>52</b>
Cómo ingresar al cargador .....	52
Ubicación del Manual de operación y mantenimiento y del Manual del operador .....	52
Ajuste del asiento .....	53
Cómo graduar el cinturón de seguridad .....	53
Barra del asiento .....	54
<b>CÓMO ENCENDER EL MOTOR .....</b>	<b>55</b>
Panel estándar con llave .....	55
Cómo calentar el sistema hidráulico / hidrostático .....	57
Cómo encender el motor en temperaturas frías .....	57
<b>MONITOREO DE LA PANTALLA DE LOS PANELES .....</b>	<b>57</b>
Paneles izquierdo y derecho .....	57
<b>CÓMO DETENER EL MOTOR Y ABANDONAR EL CARGADOR .....</b>	<b>58</b>
Procedimiento .....	58
<b>CONTRAPESOS .....</b>	<b>59</b>
Descripción .....	59
Efecto en el cargador y la operación del cargador .....	59
Cuándo considerar usar contrapesos .....	59
Cuándo considerar quitar contrapesos .....	59
<b>ADITAMENTOS .....</b>	<b>60</b>
Horquillas montacargas .....	60
Instalación y desinstalación del aditamento .....	61
<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN .....</b>	<b>64</b>
Inspección del área de trabajo .....	64
Instrucciones de operación básicas .....	64
Cómo conducir en vías públicas .....	64
Operación con un cucharón lleno .....	65
Operación con un cucharón vacío .....	65
<b>REMOLQUE DEL CARGADOR .....</b>	<b>66</b>
Procedimiento .....	66

ELEVACIÓN DEL CARGADOR .....	.67
Elevador de 4 puntas .....	.67
CÓMO TRANSPORTAR EL CARGADOR EN UN REMOLQUE .....	.68
Cómo cargar y descargar .....	.68
Cómo sujetar .....	.68

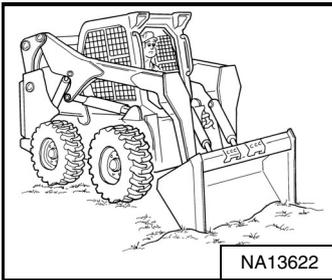
## USO PREVISTO

Esta máquina se clasifica como un cargador de dirección deslizante según la norma ISO 6165, y tiene ruedas u orugas, con un cucharón generalmente montado al frente para sus funciones principales de excavar, mover, nivelar, levantar, transportar y cargar materiales, tales como tierra, gravilla o rocas trituradas.

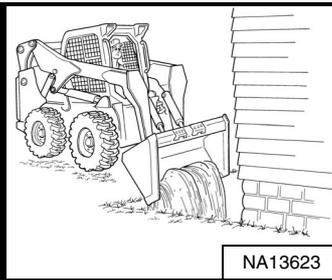
Los aditamentos EarthForce adicionales aprobados permiten que esta máquina realice tareas aparte de las descritas en los Manuales de operación y mantenimiento del aditamento.

Ejemplos de la intención de uso incluyen:

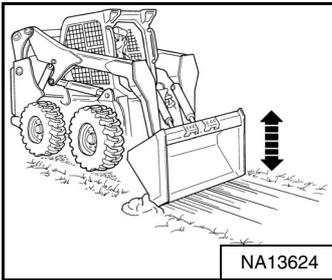
**Cómo excavar**



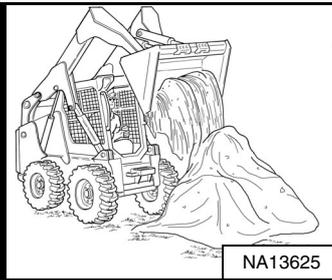
**Cómo rellenar**



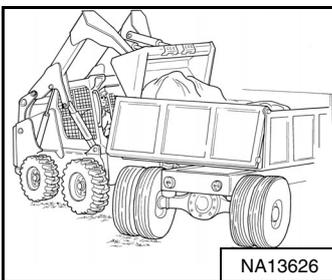
**Cómo nivelar**



**Cómo apilar material**



**Cómo cargar material**



**Cómo mover cargas en estibas**



## ADVERTENCIA

Cargue, descargue y gire en suelos planos llanos. No exceda la capacidad de operación nominal (ROC) que aparece en la calcomanía dentro de la cabina. No obedecer estas advertencias puede hacer que la máquina se ladee o vuelque y ocasionar lesiones o fatalidades.

W-2056-1112



## ADVERTENCIA

Nunca descargue sobre una obstrucción, como un poste, que pueda entrar en la cabina del operador. La máquina se puede ladear hacia adelante y ocasionar lesiones o fatalidades.

W-2057-0694

## IMPORTANTE

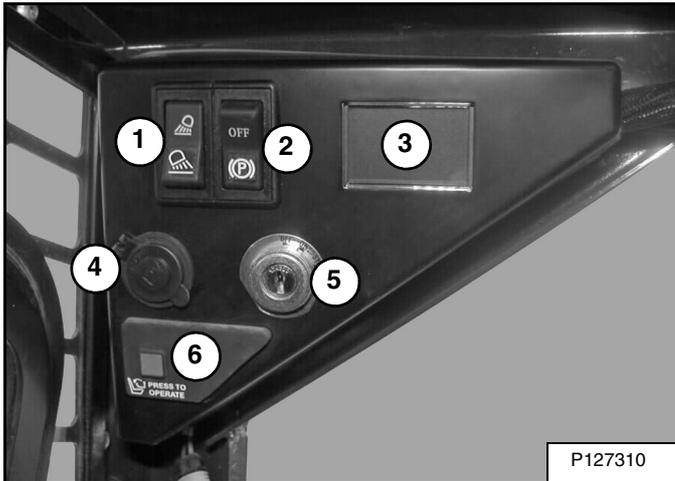
Nunca avance cuando el control hidráulico del brazo de elevación está en posición flotante.

I-2005-1285

## IDENTIFICACIÓN DE LOS PANELES DE INSTRUMENTOS

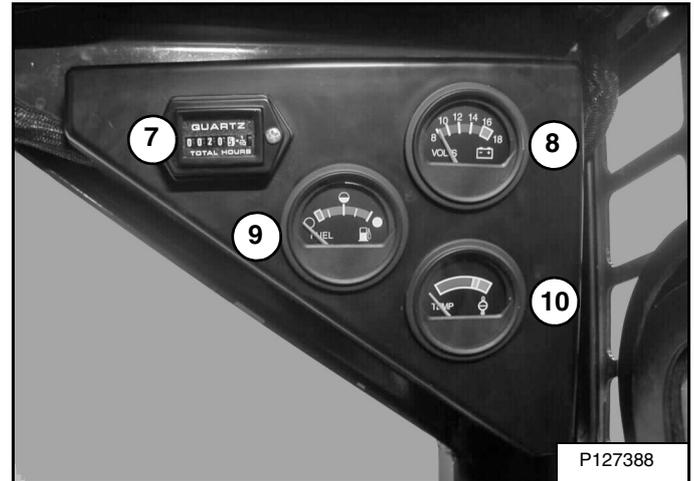
### Panel izquierdo

Figura 5



### Panel derecho

Figura 6



La tabla a continuación muestra la DESCRIPCIÓN y la FUNCIÓN / OPERACIÓN de cada uno de los componentes de los paneles de instrumentos [Figura 5] y [Figura 6].

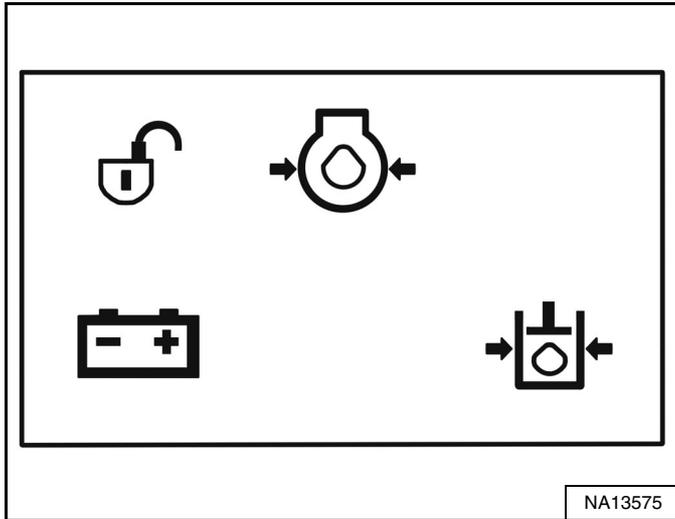
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN / OPERACIÓN
1	LUCES	Coloque el interruptor en la posición media para activar las farolas DELANTERAS y TRASERAS. Coloque el interruptor en la posición inferior para activar también las luces de trabajo TRASERAS. Coloque el interruptor en la posición superior para apagar todas las luces.
2	FRENO DE PARQUEO (estándar en todos los cargadores)	Oprima el extremo inferior para activar el freno de parqueo. Oprima el extremo superior para desactivarlo. (Ver FRENO DE PARQUEO en la página 39).
3	TABLERO DE INFORMACIÓN	Muestra información. (Ver Tablero de información en la página 31).
4	PUERTO DE ENCHUFE	Ofrece un toma de 12 V para accesorios.
5	INTERRUPTOR DE LLAVE	Se usa para encender y apagar el sistema eléctrico del cargador, y para encender y detener el motor. (Ver Interruptor de llave en la página 31).
6	BOTÓN "PRESS TO OPERATE LOADER"	Para activar el sistema de enclavamiento de control, la barra del asiento debe estar abajo y el operador sentado en posición de operación.
7	HORÓMETRO	Registra las horas de operación totales del cargador.
8	MEDIDOR DE VOLTAJE DEL SISTEMA	Muestra la condición de la batería y el voltaje de carga de la batería.
9	MEDIDOR DE COMBUSTIBLE	Muestra la cantidad de combustible en el tanque.
10	MEDIDOR DE TEMPERATURA DE MOTOR	Muestra la temperatura del refrigerante de motor.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS PANELES DE INSTRUMENTOS (CONT.)

### Tablero de información

El tablero de información brinda información importante acerca de los sistemas del cargador.

Figura 7



ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	Se activa cuando la barra del asiento está abajo, el motor está en marcha, y el botón PRESS TO OPERATE LOADER está oprimido
	Baja presión del aceite de motor
	Bajo voltaje del sistema
	Baja presión del fluido hidráulico

### Interruptor de llave

Figura 8



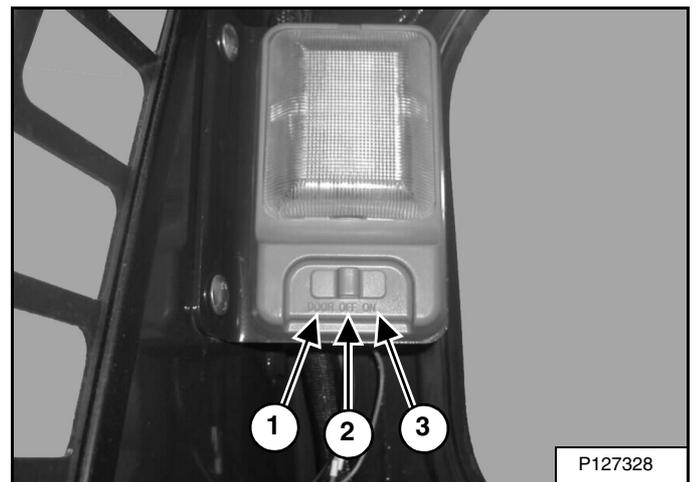
Las funciones del interruptor de llave [Figura 8] son:

1. **PRECALENTAMIENTO DEL MOTOR:** mantenga la llave en esta posición para activar las bujías precalentadoras.
2. **STOP:** detiene el motor y apaga el sistema eléctrico del cargador.
3. **RUN:** enciende el sistema eléctrico del cargador.
4. **START:** mantenga la llave en esta posición para encender el motor. Suelte la llave cuando el motor se enciende.

### Lámpara de la cabina

La lámpara de la cabina está ubicada sobre el hombro derecho del operador.

Figura 9



Deslice el interruptor hacia la izquierda (ítem 1) o derecha (ítem 3) para encender la luz. Coloque el interruptor en el centro (ítem 2) [Figura 9] para apagar la lámpara.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS PANELES DE INSTRUMENTOS (CONT.)

### Tablero del calentador de la cabina

Esta máquina puede disponer de un calentador de cabina.

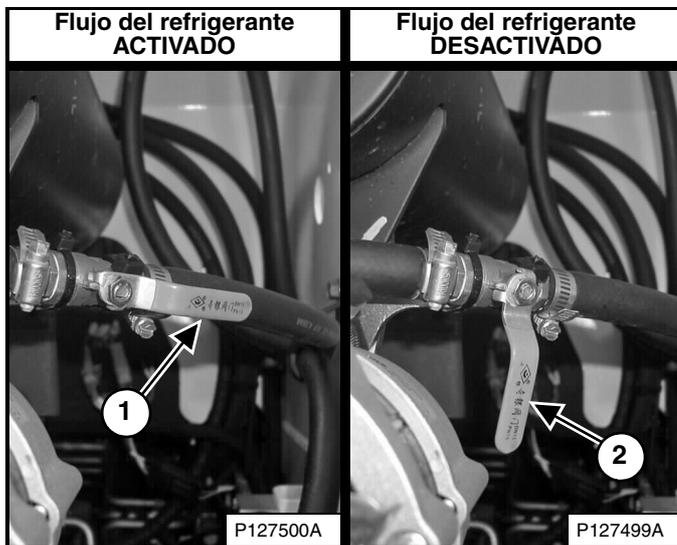
**! ADVERTENCIA**

**LAS SUPERFICIES CALIENTES Y LAS PARTES QUE ROTAN PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES**

**Detenga el motor y permita que los componentes se enfríen antes de realizar el mantenimiento.**

W-2939-0612

Figura 10



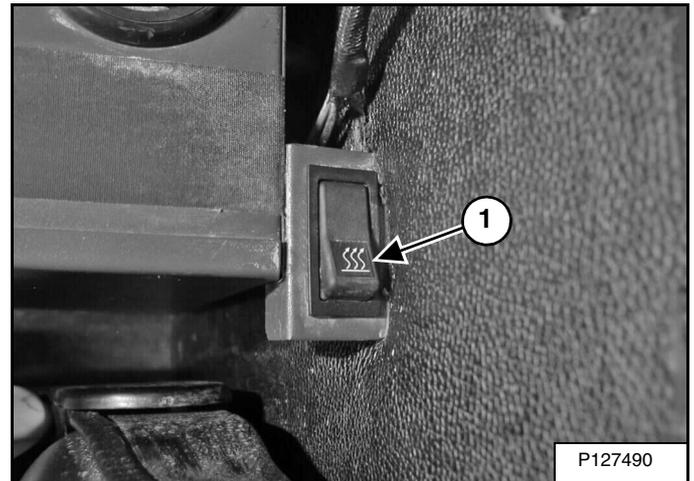
La válvula cerca del silenciador controla el flujo del refrigerante del motor caliente hacia el calentador de la cabina. Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

Gire la válvula (ítem 1) [Figura 10] para alinearla con la manguera y así, permitir que el refrigerante del motor fluya hacia el calentador de cabina.

Gire la válvula (ítem 2) [Figura 10] a un ángulo de 90 grados para detener el flujo.

Mantenga la válvula del refrigerante cerrada durante las temporadas de climas cálidos con el fin de aumentar el confort del operador.

Figura 11



El interruptor del calentador de la cabina está cerca del codo derecho del operador. Oprima el símbolo del interruptor (ítem 1) [Figura 11] para activar el ventilador del calentador. Oprima el otro lado para desactivar el ventilador.

### Solución de problemas del calentador de la cabina

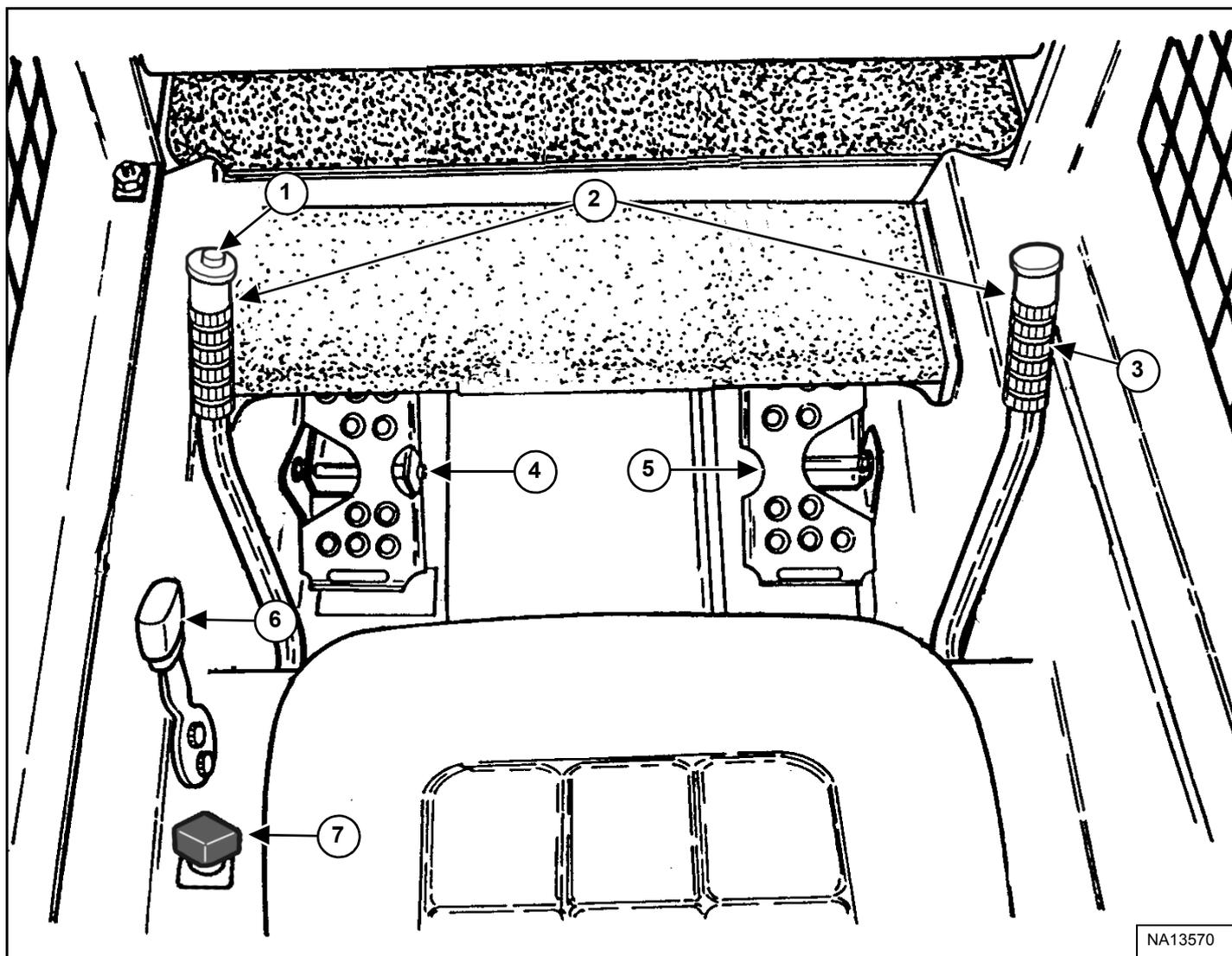
Revise el fusible si el ventilador no se activa. (Ver Ubicación / Identificación de los fusibles y relés en la página 104).

Revise la posición de la válvula del refrigerante si el calentado no suministra aire cálido. (Ver [Figura 10] en la página 32).

# IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES

## Controles estándar

Figura 12



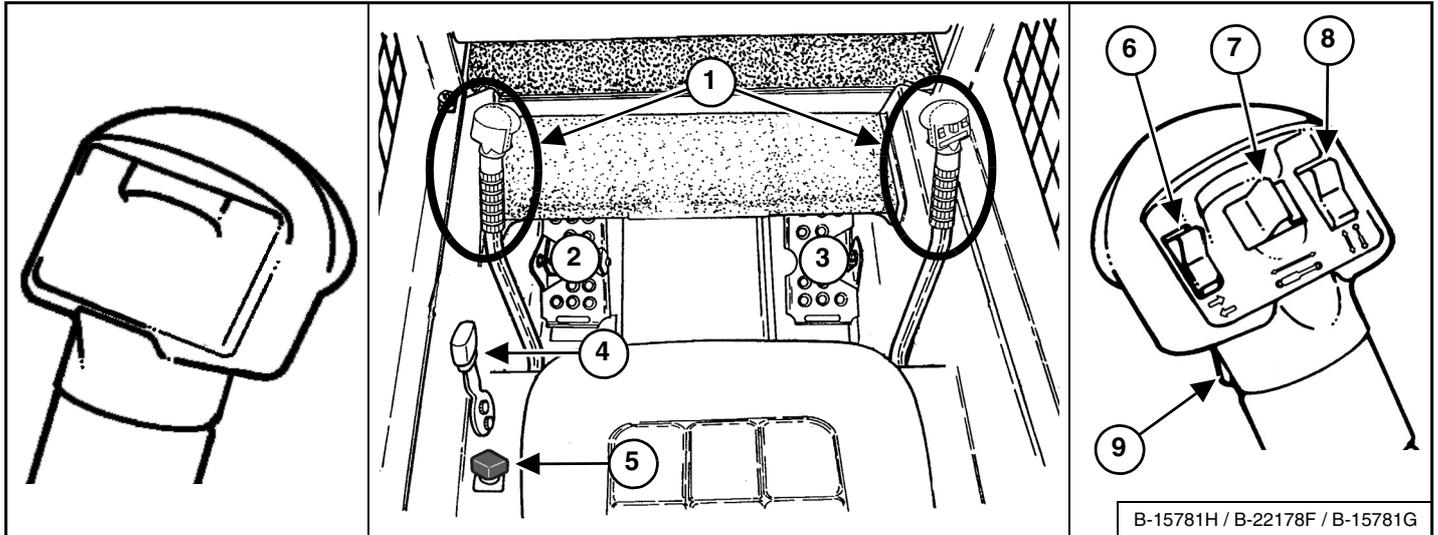
NA13570

REF. NO.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN / OPERACIÓN
1	BOCINA DELANTERA	Oprima el botón para activar la bocina delantera.
2	PALANCAS DE DIRECCIÓN	(Ver CÓMO MANEJAR Y DIRECCIONAR EL CARGADOR en la página 43).
3	CONTROL DE HIDRÁULICOS AUXILIARES	(Ver Operación de los hidráulicos auxiliares (control manual) en la página 45).
4	PEDAL DEL BRAZO DE ELEVACIÓN	(Ver CONTROLES HIDRÁULICOS en la página 44).
5	PEDAL DE INCLINACIÓN	(Ver CONTROLES HIDRÁULICOS en la página 44).
6	CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR	(Ver CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR en la página 39).
7	CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN	(Ver CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN en la página 40).

## IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES (CONT.)

### Controles estándar con hidráulicos auxiliares eléctricos

Figura 13



B-15781H / B-22178F / B-15781G

REF. NO.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN / OPERACIÓN
1	PALANCAS DE DIRECCIÓN	(Ver CÓMO MANEJAR Y DIRECCIONAR EL CARGADOR en la página 43).
2	PEDAL DEL BRAZO DE ELEVACIÓN	(Ver CONTROLES HIDRÁULICOS en la página 44).
3	PEDAL DE INCLINACIÓN	(Ver CONTROLES HIDRÁULICOS en la página 44).
4	CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR	(Ver CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR en la página 39).
5	CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN	(Ver CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN en la página 40).
6	CONTROL DE HIDRÁULICOS AUXILIARES	(Ver Operación de los hidráulicos auxiliares (control eléctrico) en la página 46).
7	NO SE USA	---
8	NO SE USA	---
9	BOCINA DELANTERA	Oprima el interruptor delantero para activar la bocina delantera.

## CABINA DEL OPERADOR

### Descripción

El cargador EarthForce tiene una cabina (ROPS y FOPS) como equipo estándar para proteger al operador de vuelcos y objetos que caen. El cinturón de seguridad debe ser usado para protegerse de los vuelcos.



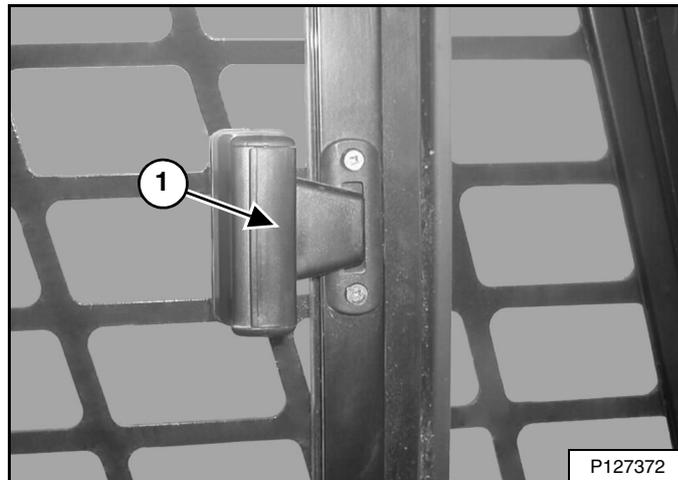
Nunca modifique la cabina del operador soldando, esmerilando, perforando orificios, o agregando aditamentos a menos que EarthForce lo instruya. Cambios en la cabina pueden desproteger al operador ante vuelcos u objetos que caen y causar lesiones o fatalidades.

W-2069-EF-0317

### Ventanas laterales

Esta máquina puede disponer de ventanas laterales.

Figura 14



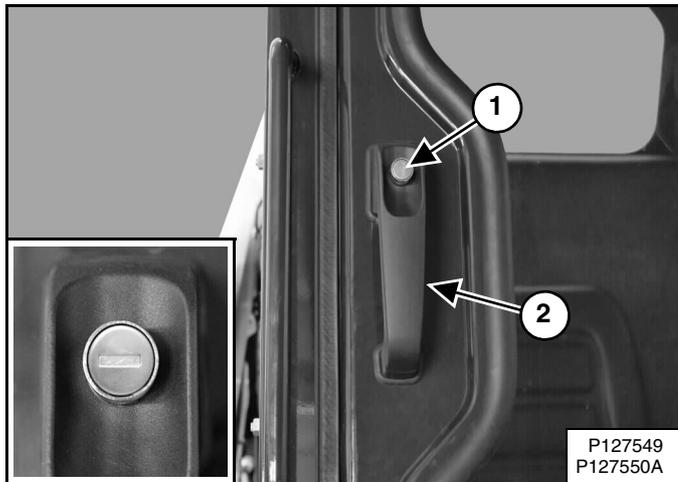
Tire del cerrojo (ítem 1) [Figura 14] hacia atrás para abrir la ventana. Deslice hacia adelante para cerrar la ventana.

## CABINA DEL OPERADOR (CONT.)

### Operación de la puerta

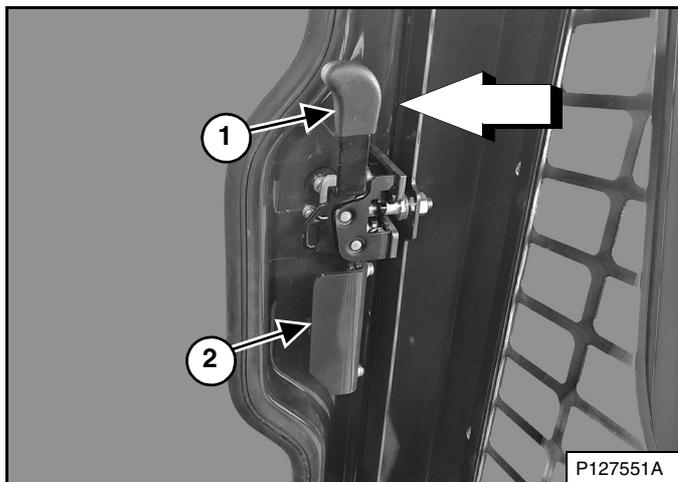
Esta máquina puede disponer de una puerta delantera.

Figura 15



Empuje la perilla (ítem 1) y tire del mando (ítem 2) para abrir la puerta delantera. La perilla se suministra con un cerrojo (interior) [Figura 15] que asegura la puerta delantera cuando el cargador no está en uso.

Figura 16



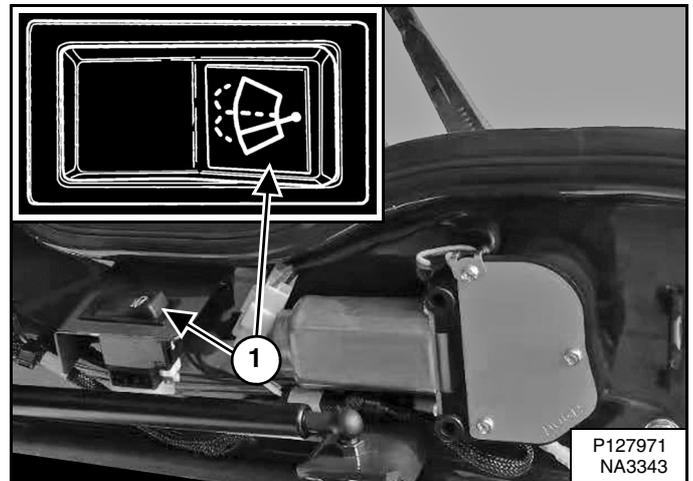
Tire de la puerta delantera con la palanca (ítem 2) [Figura 16].

Mueva la palanca hacia la izquierda (ítem 1) para desasegurar la compuerta delantera. Empuje la palanca (ítem 2) [Figura 16] para abrir la puerta delantera.

### Limpiaparabrisas delantero

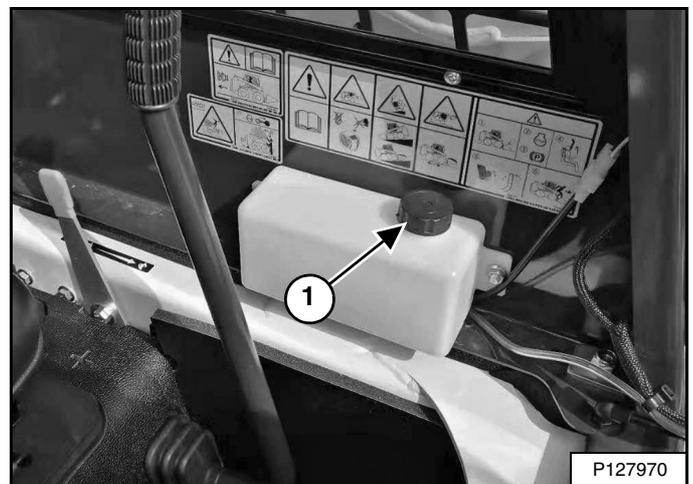
Esta máquina puede disponer de un limpiaparabrisas delantero.

Figura 17



Oprima el lado derecho del interruptor (ítem 1) [Figura 17] para activar el limpiaparabrisas delantero (oprima y sostenga el mismo interruptor para líquido limpiador). Oprima el lado izquierdo del interruptor para detener el limpiaparabrisas.

Figura 18



El tanque del líquido limpiador está al lado izquierdo de la cabina del operador. Quite la tapa (ítem 1) [Figura 18] para agregar líquido limpiador. (El tanque lavador está en la compuerta delantera de los modelos anteriores).

## SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL

### Descripción

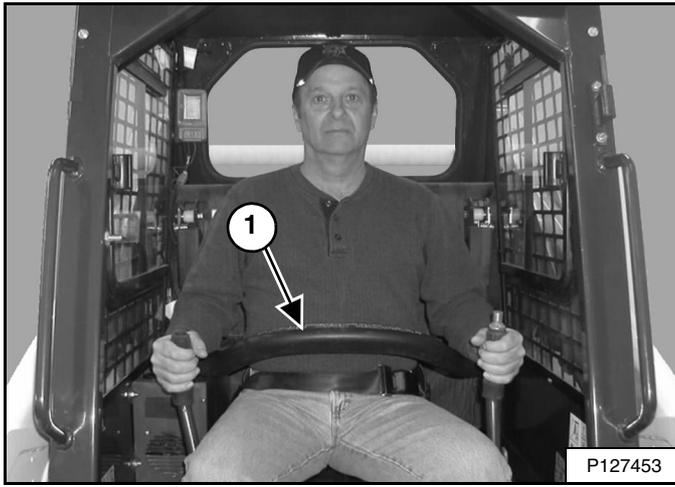


#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El Sistema de Enclavamiento de Controles debe desactivar las funciones de elevación, inclinación y tracción. De lo contrario, contacte a su distribuidor para dar servicio. **NO modifique el sistema.**

W-2151-EF-0317

Figura 19



El Sistema de Enclavamiento de Controles tiene una barra del asiento que hace pivote con descansa brazos (ítem 1) [Figura 19]. El operador controla el uso de la barra del asiento.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando opere la máquina:

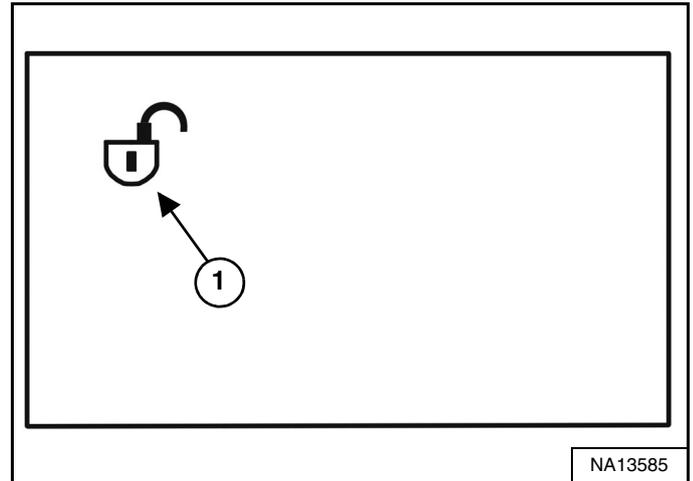
- Mantenga el cinturón de seguridad abrochado con firmeza.
- La barra del asiento debe bajarse.
- Mantenga sus pies en los pedales de control y las manos en las palancas de dirección.

W-2046-0108

El sistema de enclavamiento de controles requiere que el operador esté sentado en posición de operación con la barra del asiento completamente abajo antes de que las funciones de elevación, inclinación, hidráulicos auxiliares y tracción se puedan accionar. El cinturón de seguridad debe estar abrochado en todo momento que use la máquina.

### Operación

Figura 20



Hay una luz indicadora (ítem 1) [Figura 20] ubicada en el panel de instrumentos izquierdo que debe estar ENCENDIDA para operar la máquina plenamente.

Cuando la barra del asiento está abajo, el motor en marcha, el botón PRESS TO OPERATE LOADER ha sido activado y el freno de parqueo liberado, las funciones de elevación, inclinación, hidráulicos auxiliares y tracción se pueden accionar.

Cuando la barra del asiento está arriba, las funciones de elevación, inclinación, hidráulicos auxiliares y tracción están desactivadas.



Antes de abandonar el asiento del operador:

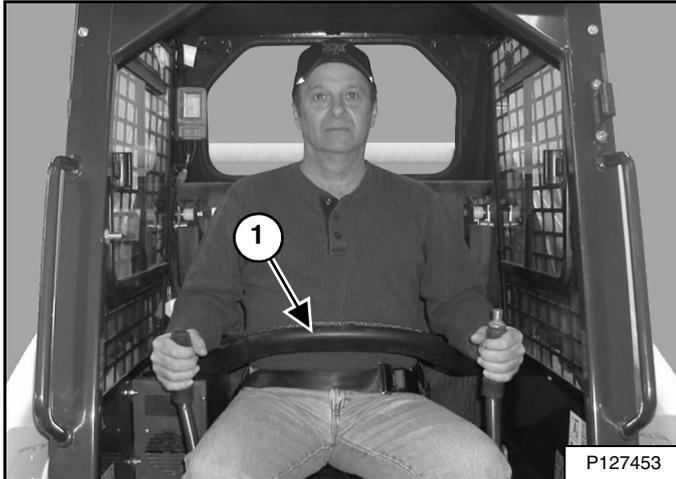
- Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
- Detenga el motor.
- Aplique el freno de parqueo.
- Suba la barra del asiento, mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen
- Quite la palanca de control hidráulico auxiliar de la posición de frenado mecánico o retén.

W-2164-0108

## SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO

### Descripción

Figura 21



El sistema de restricción del asiento tiene una barra del asiento que hace pivote con descansabrazos (ítem 1) [Figura 21].

El operador controla el uso de la barra del asiento. Cuando dicha barra está abajo, ayuda a mantener al operador en el asiento.

### Operación

Con la barra del asiento abajo, el motor en marcha, el botón PRESS TO OPERATE LOADER activado y el freno liberado, las funciones de elevación, inclinación y tracción se pueden operar.

Cuando la barra del asiento está arriba, las funciones de elevación, inclinación y tracción se desactivan y ambos pedales se bloquean cuando regresan a la posición NEUTRAL.



## ADVERTENCIA

Antes de abandonar el asiento del operador:

- Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
- Detenga el motor.
- Aplique el freno de parqueo.
- Suba la barra del asiento, mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen
- Quite la palanca de control hidráulico auxiliar de la posición de frenado mecánico o retén.

W-2164-0108



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando opere la máquina:

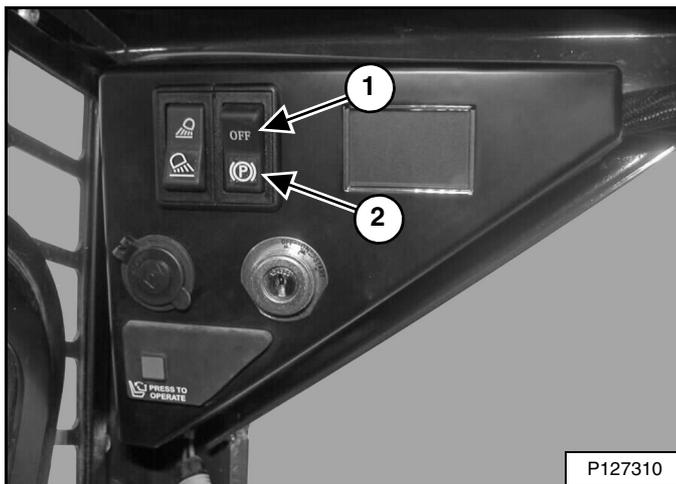
- Mantenga el cinturón de seguridad abrochado con firmeza.
- La barra del asiento debe bajarse.
- Mantenga sus pies en los pedales de control y las manos en las palancas de dirección.

W-2046-0108

## FRENO DE PARQUEO

### Operación

Figura 22



Oprima el extremo inferior del interruptor (ítem 2) [Figura 22] para activar el freno de parqueo. El sistema de tracción se asegura.

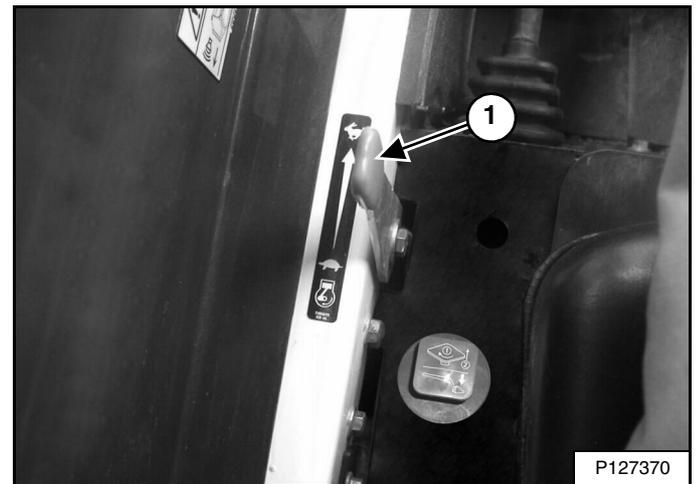
Mueva las palancas de dirección lentamente hacia adelante y atrás. El bloqueo de la TRACCIÓN debe estar activado. Comuníquese con su distribuidor para dar servicio si el cargador no se detiene.

Oprima el extremo superior del interruptor (ítem 1) [Figura 22] para desactivar el freno de parqueo. El sistema de tracción se desasegura.

## CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

### Operación

Figura 23



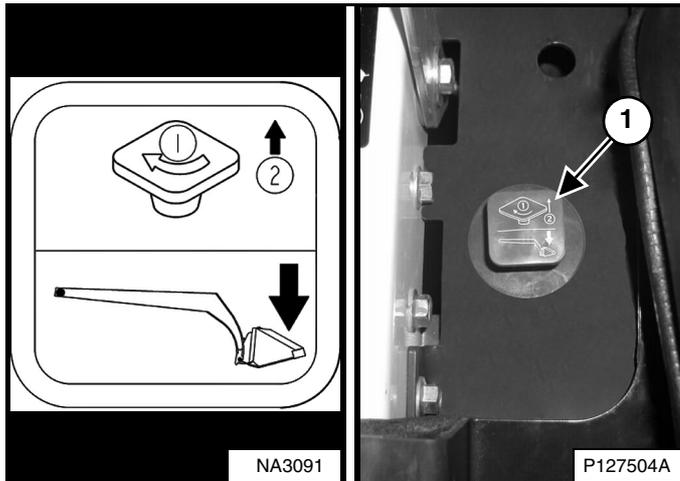
El control de velocidad del motor (ítem 1) [Figura 23] está al lado izquierdo del asiento del operador.

Mueva la palanca hacia adelante para incrementar la velocidad del motor. Mueva la misma palanca hacia atrás para reducir la velocidad del motor.

## CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN

### Descripción

Figura 24



El control de deriva (ítem 1) [Figura 24], ubicado al lado izquierdo del asiento del operador, se usa para bajar el brazo si no es posible hacerlo durante operaciones normales.

### Operación

Ejecute este procedimiento para operar el control de derivación del brazo de elevación:

1. Siéntese en el asiento del operador.
2. Abroche el cinturón de seguridad y baje la barra del asiento.
3. Gire la perilla (ítem 1) [Figura 24] 90° en sentido horario.
4. Tire de la perilla hacia arriba y sosténgala hasta que el brazo baje.

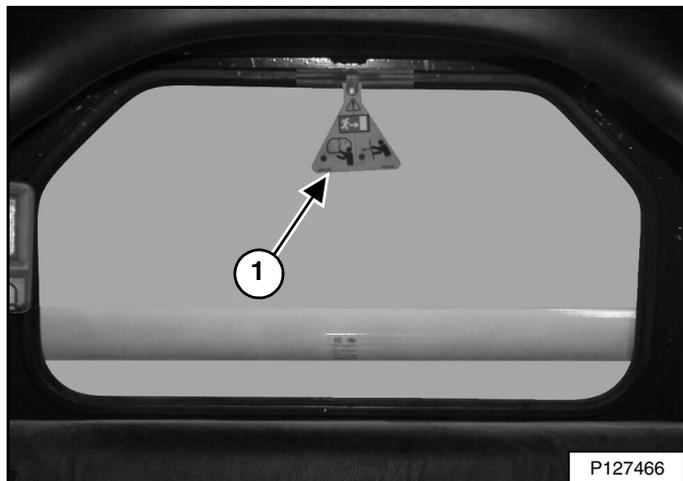
## SALIDAS DE EMERGENCIA

Las salidas se encuentran en la abertura frontal de la cabina del operador y en la ventana posterior.

### Desinstalación de la ventana posterior

**NOTA:** Ejecute estos procedimientos para quitar la ventana posterior solo ante emergencias. La máquina se puede dañar.

Figura 25



Tire del rótulo en el extremo superior de la ventana posterior para quitar la cuerda de caucho (ítem 1) [Figura 25].

Empuje la ventana posterior hacia afuera del extremo posterior de la cabina del operador.

Figura 26

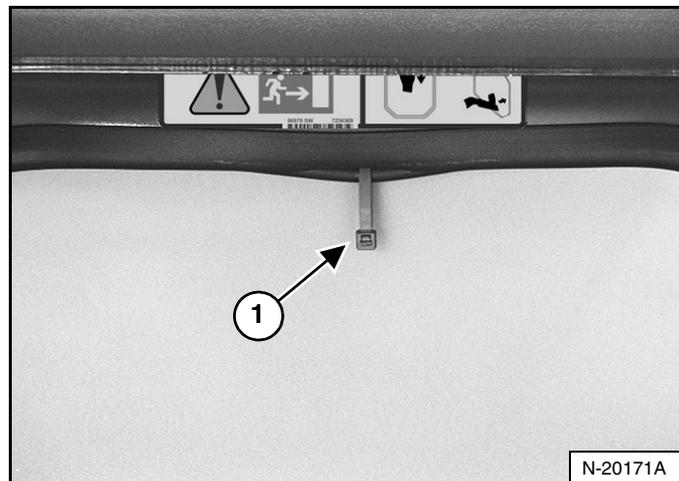


Salga por detrás de la cabina del operador [Figura 26].

### Puerta delantera

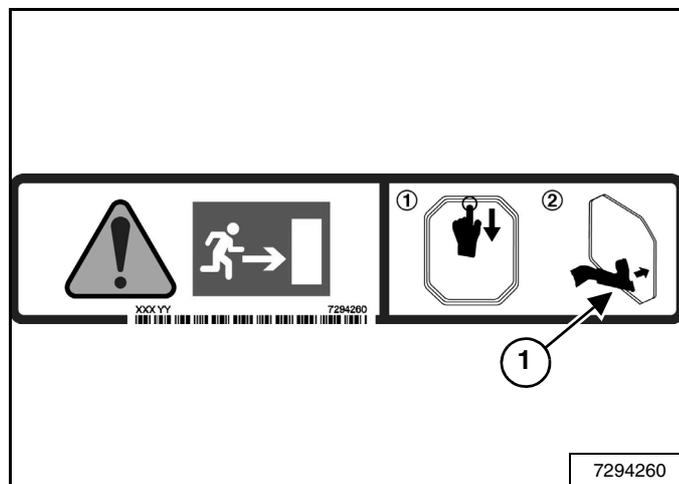
**NOTA:** Ejecute este procedimiento para quitar la puerta delantera solo ante emergencias. La máquina se puede dañar.

Figura 27



Tire de la etiqueta plástica (ítem 1) [Figura 27] en el extremo superior de la ventana de la puerta delantera para quitar la cuerda de caucho.

Figura 28



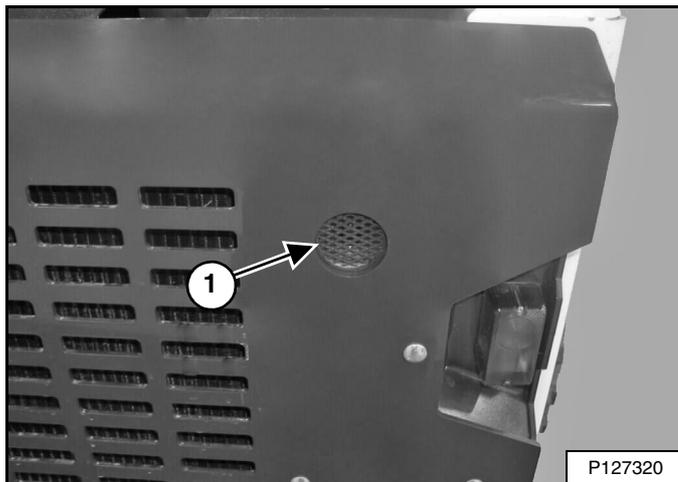
Empuje la ventana hacia afuera con su pie en cualquier esquina de la ventana (ítem 1) [Figura 28].

Salga por la apertura.

## SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA

### Descripción

Figura 29



La alarma de reversa (ítem 1) [Figura 29] está ubicada al interior de la compuerta trasera.

**Tener una alarma de alerta de reversa no sustituye mirar hacia atrás cuando se opera el cargador en reversa, o para mantener a los transeúntes alejados del área de trabajo.** Los operadores **siempre deben** mirar en la dirección que viajan, incluyendo en **reversa**, y deben también mantener a los transeúntes alejados del área de trabajo, aún si el cargador dispone de una alarma de alerta de reversa.

Los operadores deben estar capacitados para **mirar siempre** en la dirección que viajan, **incluyendo cuando operan el cargador en reversa** y para mantener a los transeúntes alejados del área de trabajo. Los demás trabajadores deben estar capacitados para mantener **siempre** su distancia del área de trabajo y la trayectoria de viaje del operador.

### Operación



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Mantenga siempre a los transeúntes alejados del área de trabajo y camino de desplazamiento.
- El operador debe mantener una visión clara de la dirección en que viaja y mirar antes y durante el movimiento de la máquina.
- La alarma de reversa debe sonar cuando reverse la máquina.

W-2783-0118

La alarma de alerta de reversa suena cuando el operador coloca ambas palancas de dirección en posición de reversa. Antes que suene esta alarma, se requiere un leve movimiento de las palancas de dirección con transmisiones hidrostáticas.

Si la alarma no suena o necesita instrucciones para graduarla, consulte las instrucciones de inspección y mantenimiento en la sección de mantenimiento preventivo de este manual. (Ver SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA en la página 83).

## CÓMO MANEJAR Y DIRECCIONAR EL CARGADOR

### Operación



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando opere la máquina:

- Mantenga el cinturón de seguridad abrochado con firmeza.
- La barra del asiento debe bajarse.
- Mantenga sus pies en los pedales de control y las manos en las palancas de dirección.

W-2046-0108

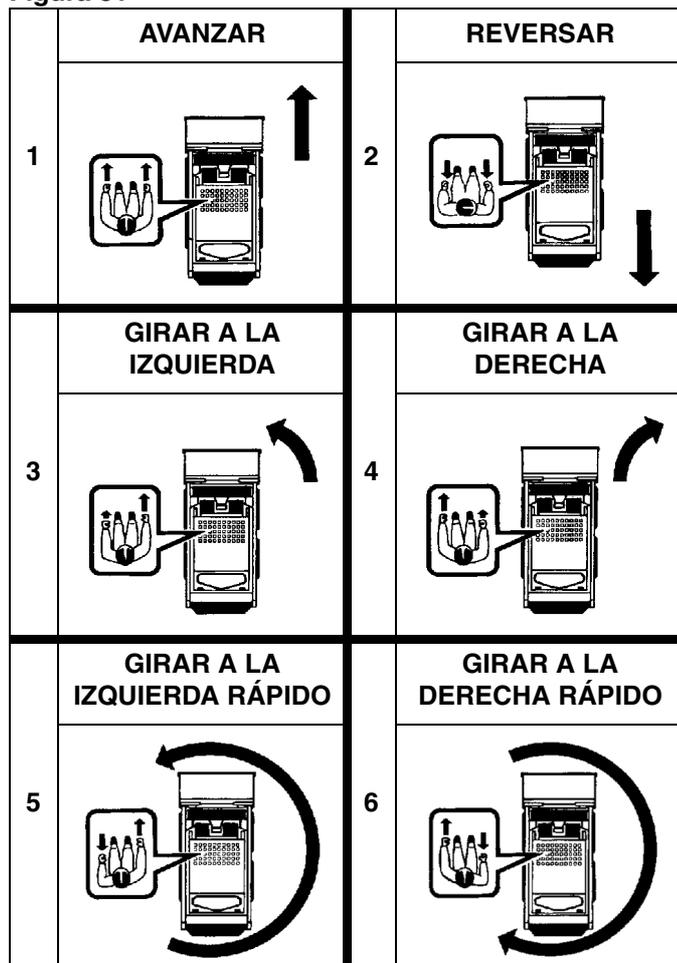
Figura 30



Las palancas de dirección (ítem 1) [Figura 30] están al lado izquierdo y derecho adelante del asiento.

Mueva las palancas con suavidad. Evite arrancar y detener la máquina bruscamente.

Figura 31



Funciones de la palanca de dirección (manejo y dirección) [Figura 31]:

1. **Para avanzar** – empuje ambas palancas hacia adelante.
2. **Para reversar** – tire de ambas palancas hacia atrás.
3. **Girar hacia la izquierda** – mueva la palanca derecha más hacia adelante que la izquierda.
4. **Girar hacia la derecha** – mueva la palanca izquierda más hacia adelante que la derecha.
5. **Girar a la izquierda rápido** – mueva la palanca izquierda hacia atrás y la derecha hacia adelante.
6. **Girar a la derecha rápido** – mueva la palanca derecha hacia atrás y la izquierda hacia adelante.

## CÓMO DETENER EL CARGADOR

### Cómo usar las palancas de dirección

Cuando las palancas de dirección se mueven a la posición NEUTRAL, la transmisión hidrostática actuará como un *freno de servicio* para detener el cargador.

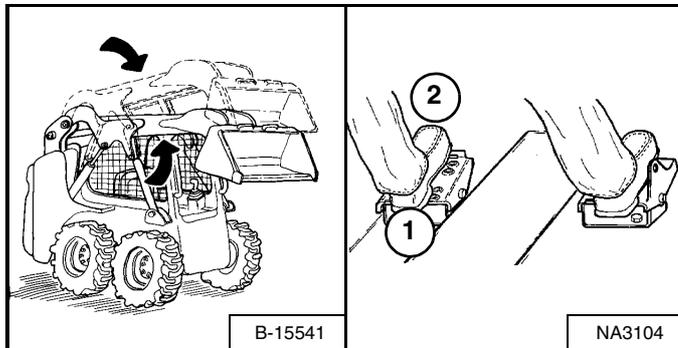
## CONTROLES HIDRÁULICOS

### Descripción

Dos pedales controlan los cilindros hidráulicos para las funciones de elevación e inclinación.

Coloque sus pies en los pedales y MANTÉNGALOS AHÍ siempre mientras use el cargador.

**Figura 32**



#### *Operación del brazo de elevación – (pedal izquierdo)*

Oprima el talón (ítem 1) **[Figura 32]** del pedal para subir el brazo.

Oprima la punta (ítem 2) **[Figura 32]** del pedal para bajar el brazo.

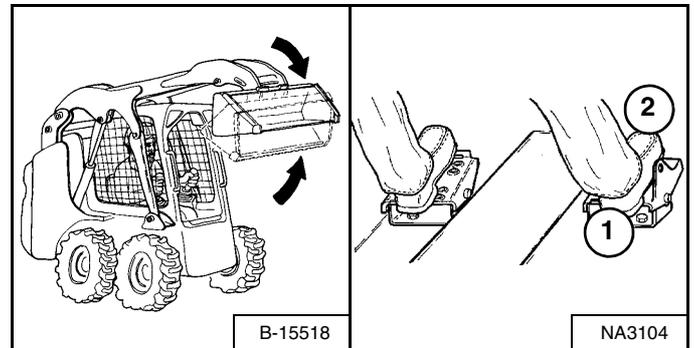
#### *Operación del brazo de elevación en posición flotante – (pedal izquierdo)*

Empuje la punta del pedal (ítem 2) **[Figura 32]** completamente hacia adelante hasta que se asegure en la posición flotante.

Suba los brazos de elevación (ítem 1) **[Figura 32]** para desengancharlos.

Use la posición flotante del brazo para nivelar el material suelto mientras reversa la unidad.

**Figura 33**



#### *Operación de inclinación – (pedal derecho)*

Empuje el talón del pedal (ítem 1) **[Figura 33]** para inclinar el cucharón hacia atrás.

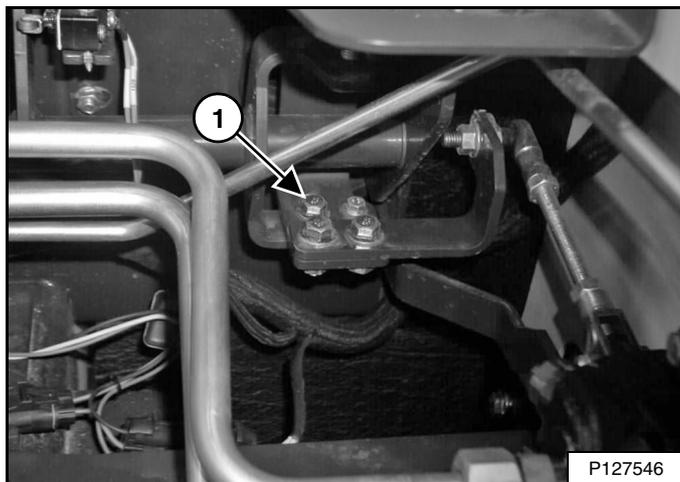
Empuje la punta del pedal (ítem 2) **[Figura 33]** para inclinar el cucharón hacia adelante.

## CONTROLES HIDRÁULICOS (CONT.)

### Control de bloqueo de los hidráulicos auxiliares (control manual)

Esta máquina puede disponer de hidráulicos auxiliares.

Figura 34



Detenga el motor y suba la cabina del operador. (Ver CABINA DEL OPERADOR en la página 85).

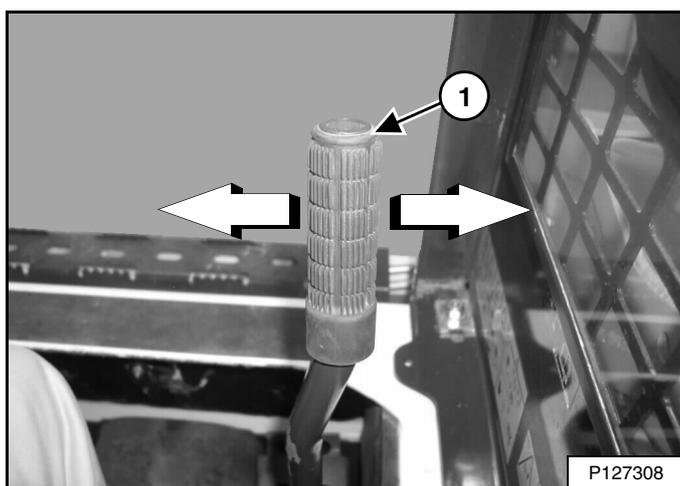
Quite el perno, arandela y tuerca del enclavamiento de control de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 34] antes de usar este control por primera vez.

Baje la cabina del operador. (Ver CABINA DEL OPERADOR en la página 85).

### Operación de los hidráulicos auxiliares (control manual)

#### Caudal variable

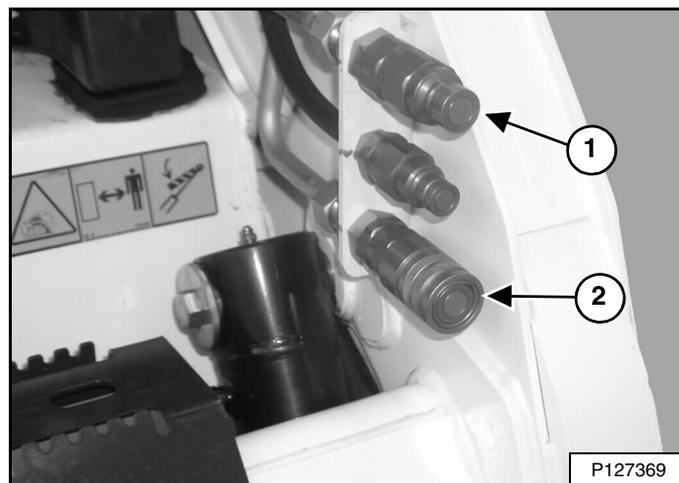
Figura 35



El caudal variable permite el movimiento lento a rápido de las funciones hidráulicas auxiliares.

La palanca de dirección derecha (ítem 1) [Figura 35] también es la palanca que controla de los hidráulicos auxiliares delanteros.

Figura 36



Mueva la palanca de control hidráulico auxiliar (ítem 1) [Figura 35] hacia la izquierda para suministrar fluido de los hidráulicos auxiliares hacia el acople macho delantero (ítem 1) [Figura 36]. El fluido hidráulico aumenta hacia el acople a medida que la palanca se mueve hacia la izquierda.

Mueva la palanca de control de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 35] hacia la derecha para suministrar fluido de los hidráulicos auxiliares hacia el acople hembra delantero (ítem 2) [Figura 36]. El fluido hidráulico aumenta hacia el acople a medida que la palanca se mueve hacia la derecha.

#### Caudal continuo

El caudal constante permite el movimiento rápido de las funciones hidráulicas auxiliares.

Mueva la palanca de control de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 35] completamente hacia la derecha hasta la posición de caudal o flujo continuo (retén). Esto permite un caudal constante de fluido hidráulico auxiliar hacia el acople hembra (ítem 2) [Figura 36]. Coloque la palanca en la posición NEUTRAL para detener el flujo del fluido hidráulico auxiliar.

Quite la palanca de la posición de caudal constante (frenado mecánico) antes de abandonar el asiento del operador.

**NOTA: El sistema de los hidráulicos auxiliares se desactiva cuando el operador está sentado y sube la barra del asiento.**

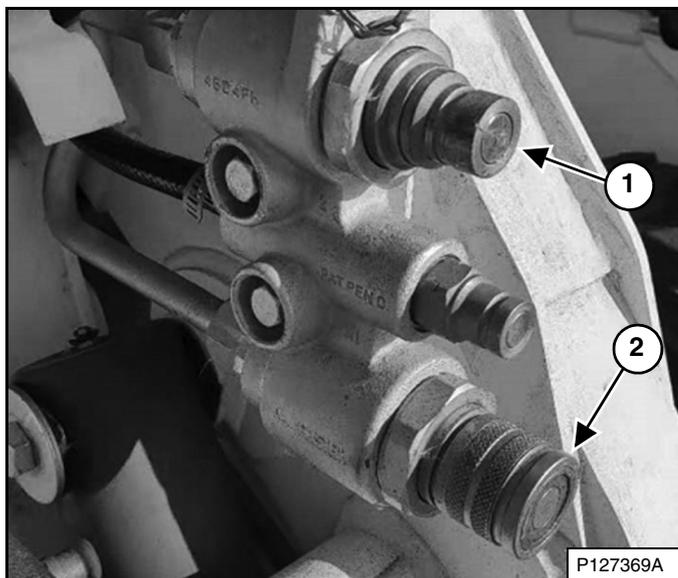
## CONTROLES HIDRÁULICOS (CONT.)

### Operación de los hidráulicos auxiliares (control eléctrico)

Figura 37



Figura 38



Oprima el extremo superior del interruptor de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 37] para activar el caudal continuo del líquido dirigido al acople macho delantero (ítem 1) [Figura 38].

Oprima el extremo inferior del interruptor de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 37] para activar el caudal continuo del líquido dirigido al acople hembra delantero (ítem 2) [Figura 38].

**NOTA: El sistema de los hidráulicos auxiliares se desactiva cuando el operador está sentado y sube la barra del asiento.**

## CONTROLES HIDRÁULICOS (CONT.)

### Acoples rápidos



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909



## ADVERTENCIA

### EVITE QUEMADURAS

El fluido hidráulico, tubos, accesorios y acoples rápidos se pueden calentar cuando la máquina y aditamentos están en marcha. Tenga cuidado al conectar y desconectar los acoples rápidos.

W-2220-0396

**NOTA:** Siga las instrucciones para colocar la manguera del aditamento que aparecen en el Manual de operación y mantenimiento.

Figura 39

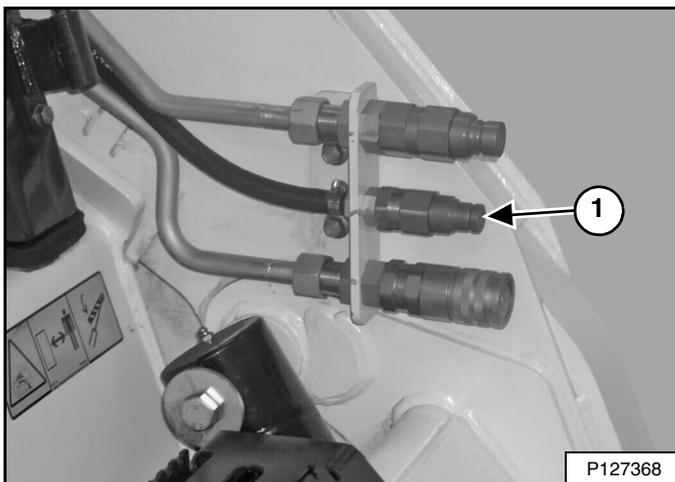
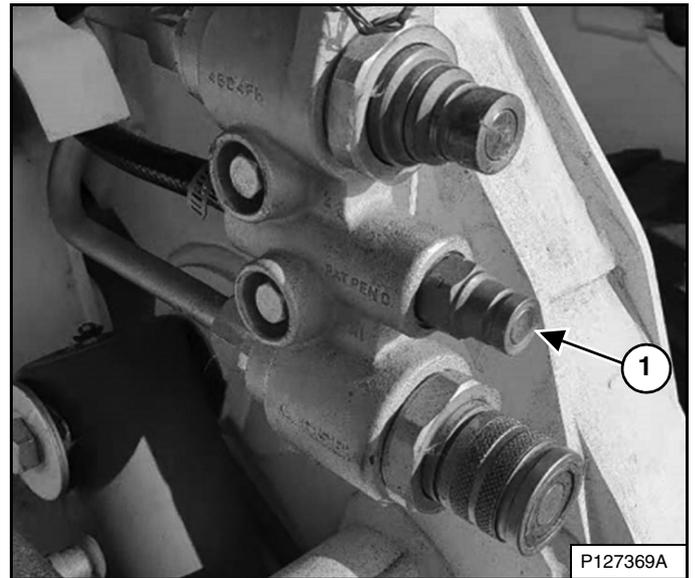


Figura 40



### Para conectar:

Quite la suciedad o escombros de la superficie de los acoples macho y hembra y del diámetro exterior de los acoples macho. Revise visualmente si los acoples están corroídos, agrietados, dañados, o excesivamente desgastados. Si alguna de estas condiciones existe, el(los) acople(s) [Figura 39] o [Figura 40] se debe(n) reemplazar.

Instale los acoples macho dentro de los acoples hembra. La conexión plena se hace cuando la camisa se desliza hacia adelante en los acoples hembra.

Esta máquina puede disponer de un acople de la caja de drenaje.

Algunos aditamentos pueden tener una caja de descarga que se debe conectar al acople rápido medio (ítem 1) [Figura 39] o [Figura 40].

### Para desconectar:

Libere la presión hidráulica antes de desconectar los acoples rápidos. (Ver Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control manual) en la página 49). o (Ver Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control eléctrico) en la página 49).

## CONTROLES HIDRÁULICOS (CONT.)

### Solución de problemas de los acoples rápidos

A menudo se cree que los acoples rápidos sucios son defectuosos y se reemplazan innecesariamente en vez de limpiarlos. Mantenga los acoples rápidos limpios para brindar un servicio confiable. Limpie siempre las caras de los acoples antes de conectarlos. Permitir que la suciedad y otros contaminantes permanezcan puede provocar un desgaste prematuro de los sellos internos y las superficies de sellado.

#### *Acoples con fugas*

- Las fugas son provocadas con frecuencia por contaminantes que previenen un sellado adecuado de los acoples o que desubican los sellos internos.
- Conecte y desconecte repetidamente los acoples con fugas para desalojar los contaminantes.

#### *Acoples atascados en posición abierta*

- Una evidencia de contaminación es cuando se siente un tacto arenoso al mover la camisa externa de los acoples hembra o cuando un acople permanece abierto cuando se desconecta.
- Retraiga las camisas en los acoples hembra y límpielas a fondo mientras rota la camisa hasta que quite toda la contaminación.
- Limpie de inmediato un acople atascado en posición abierta con el fin de prevenir más contaminación y fugas.

#### *Dificultad para conectar y desconectar los acoples*

- Las mangueras del aditamento desalineadas con los acoples del cargador pueden provocar un desgaste anormal y dificultar la conexión y desconexión de los acoples.
- Garantice que las mangueras del aditamento están colocadas exactamente como se muestra en el Manual de operación y mantenimiento con el fin de prevenir un daño permanente a los acoples.

## CONTROLES HIDRÁULICOS (CONT.)

### Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control manual)



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909



#### EVITE QUEMADURAS

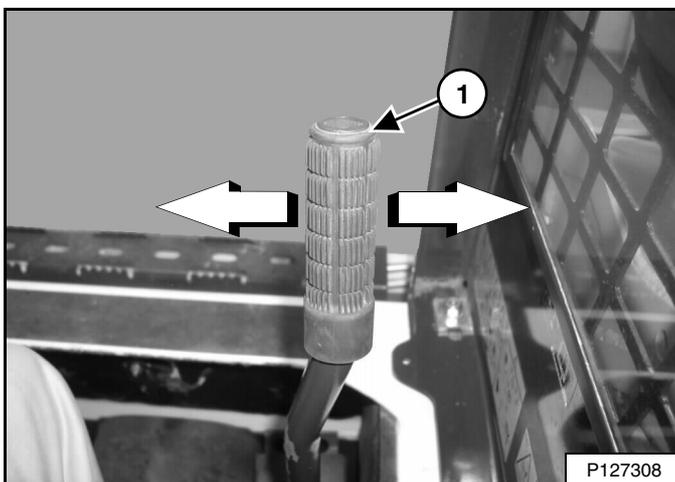
El fluido hidráulico, tubos, accesorios y acoples rápidos se pueden calentar cuando la máquina y aditamentos están en marcha. Tenga cuidado al conectar y desconectar los acoples rápidos.

W-2220-0396

La presión hidráulica en el sistema de los hidráulicos auxiliares puede dificultar la conexión o desconexión de los acoples rápidos.

1. Coloque el aditamento en el suelo.
2. Detenga el motor.
3. Gire el interruptor de llave a ON, pero no encienda el motor.
4. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER.

Figura 41



5. Mueva la palanca de control de los hidráulicos auxiliares (ítem 1) [Figura 41] hacia la izquierda y derecha varias veces.
6. Gire el interruptor de llave a la posición OFF.

### Cómo liberar la presión hidráulica auxiliar (cargador y aditamento) (control eléctrico)

*Al conectar:* empuje los acoples rápidos con firmeza entre sí y sosténgalos por cinco segundos; la presión se libera automáticamente a medida que los acoples se instalan.

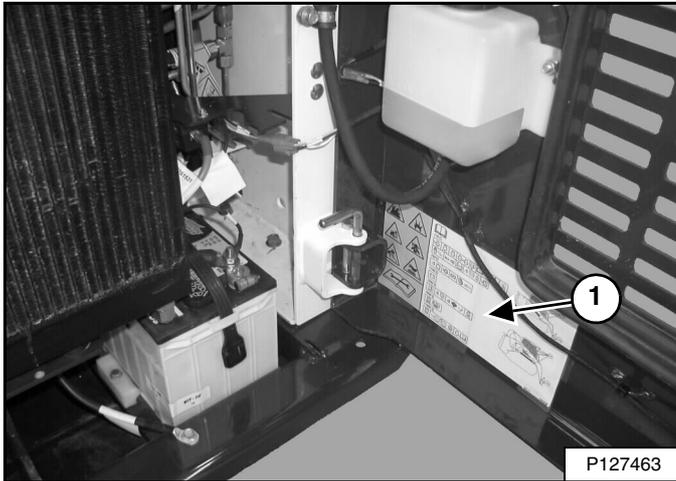
*Al desconectar:* empuje los acoples rápidos con firmeza entre sí y sosténgalos por cinco segundos. Luego, retraiga la camisa hasta que los acoples se desconecten.

## INSPECCIÓN DIARIA

### Inspección y mantenimiento diario

El trabajo de mantenimiento se debe efectuar con regularidad. No hacerlo puede resultar en desgaste excesivo y fallas tempranas. La lista de chequeo de servicio y el programa de mantenimiento es una guía para el mantenimiento adecuado del cargador EarthForce.

Figura 42



La lista de chequeo y mantenimiento (ítem 1) [Figura 42] está al interior de la compuerta trasera del cargador.

La lista completa de las tareas de mantenimiento programadas también se encuentran en la sección de Mantenimiento preventivo. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

## ⚠ ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Mantenga la puerta / cubierta cerrada excepto para dar servicio. Mantenga su distancia del ventilador y de las piezas que se mueven. No opere sin la guarda instalada.
- Mantenga el motor libre de material inflamable.
- Mantenga el cuerpo, objetos sueltos y ropa alejados de contactos eléctricos, partes que se mueven, partes calientes y el escape.
- No use la máquina en espacios con polvo o gases explosivos o con material inflamable cerca del escape.
- Nunca use éter o fluido de arranque en motores con bujías de precalentamiento o calentadores de aire de admisión. Use solamente ayudas de arranque que apruebe el fabricante del motor.
- Los fluidos que se fugan bajo presión pueden penetrar la piel y provocar lesiones graves.
- El ácido de la batería provoca quemaduras graves. Use lentes o gafas de seguridad. Si el ácido hace contacto con los ojos, piel o ropa, lávelos con agua. Si hace contacto con los ojos, lávalos y obtenga atención médica.
- La batería produce gases inflamables y explosivos. Mantenga arcos, llamas y cigarrillo encendido alejados.
- Para realizar arranques en puente, conecte de último el cable negativo en el motor de la máquina (nunca en la batería). Después del arranque en puente, quite primero la conexión negativa en el motor.
- Los gases emanados del escape pueden matar. Ventile siempre.

W-2782-EF-0517

**NOTA:** La disposición de fluidos tales como aceite de motor, fluido hidráulico y refrigerante, debe hacerse de una manera ambientalmente segura. Algunos reglamentos requieren que ciertos derrames y fugas al suelo sean limpiados de una manera específica. Consulte los reglamentos locales para conocer la disposición correcta.

## ⚠ ADVERTENCIA

El operador debe conocer las instrucciones antes de operar la máquina. Los operadores sin capacitación previa pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2001-0502

## INSPECCIÓN DIARIA (CONT.)

### Inspección y mantenimiento diario (cont.)

La siguiente lista de artículos debe ser revisada diariamente:

- Nivel del aceite de motor
- Nivel del fluido hidráulico
- Depurador del aire del motor – revise la presencia de daños o fugas en el sistema, quite los escombros de la válvula del evacuador, y revise el indicador de condición
- Sistema de refrigeración del motor – revise si el sistema está dañado o tiene fugas y el nivel del refrigerante y limpie el refrigerante de fluido hidráulico y el conjunto del radiador
- Cabina del operador y herraje de fijación de la cabina
- Cinturón de seguridad
- Barra del asiento y enclavamientos de control.
- Sistema de enclavamiento de control
- Bocina delantera y alarma de reversa – revise el funcionamiento adecuado
- Engrase los pines de pivote (brazos de elevación, acoples de elevación, acople del aditamento, cilindros, cuñas del acople del aditamento)
- Llantas – revise si están desgastadas, dañadas y si tienen la adecuada presión de aire
- Filtro de combustible – quite el agua atrapada
- Piezas sueltas o rotas – repare o reponga, si es del caso
- Peldaños y calcomanías (avisos) de seguridad – reponga, si es del caso
- Dispositivo de soporte del brazo de elevación – reponga en caso de daño

# IMPORTANTE

## LAVE LAS CALCOMANÍAS A PRESIÓN

- **Nunca dirija la corriente de agua hacia la calcomanía a un ángulo bajo puesto que la puede dañar y provocar que se desprenda de la superficie.**
- **Dirija la corriente a un ángulo de 90 grados y a por lo menos 300 mm (12 in) de la calcomanía. Lave desde el centro de la calcomanía hacia los bordes.**

I-2226-EN-0910

## PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR

### Cómo ingresar al cargador

Figura 43



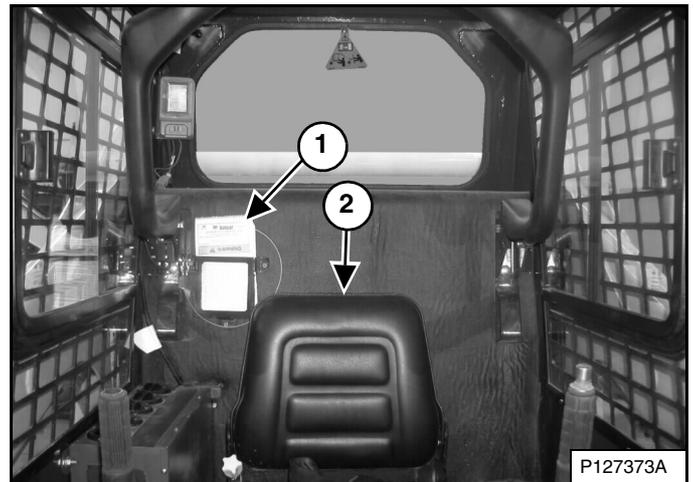
Use los escalas del cucharón o aditamento, las palancas de agarre y los peldaños de seguridad (en el brazo y el bastidor del cargador) para ingresar y salir del cargador, manteniendo 3 puntos de contacto todo el tiempo [Figura 43]. No salte.

Los peldaños de seguridad han sido instalados en el cargador EarthForce para ofrecer una superficie antideslizante para entrar y salir del cargador.

Mantenga los peldaños de seguridad limpios y repóngalos cuando estén dañados. Los peldaños de repuesto se pueden obtener donde su distribuidor.

### Ubicación del Manual de operación y mantenimiento y del Manual del operador

Figura 44



Lea y entienda el Manual de operación y mantenimiento y el Manual del operador (ítem 1) [Figura 44] antes de usar el cargador.

El Manual de operación y mantenimiento y otros manuales se pueden mantener en un recipiente (ítem 2) [Figura 44] suministrado detrás del asiento del operador.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

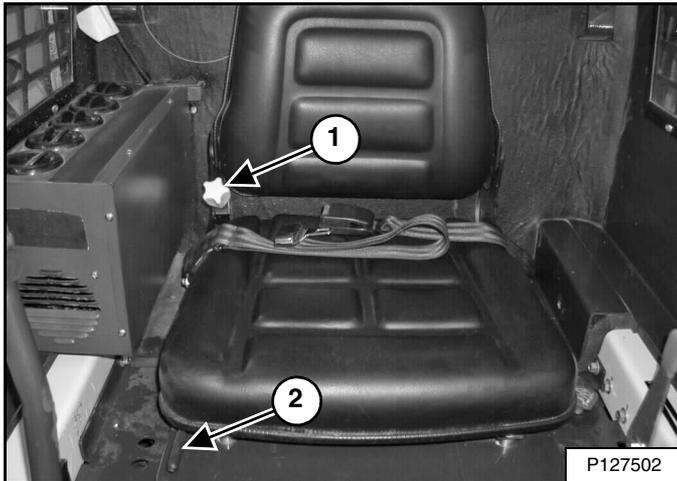
Es necesario conocer las instrucciones antes de operar o dar servicio a la máquina. Lea y entienda el Manual de operación y mantenimiento, el Manual del operador y las calcomanías adheridas a la máquina. Siga las advertencias e instrucciones en los manuales cuando realice reparaciones, ajustes o dé servicio. Revise que todo funcione bien después de realizar ajustes, reparaciones o de dar servicio. Los operadores sin capacitación y no cumplir estas instrucciones pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2003-0807

## PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR (CONT.)

### Ajuste del asiento

Figura 45

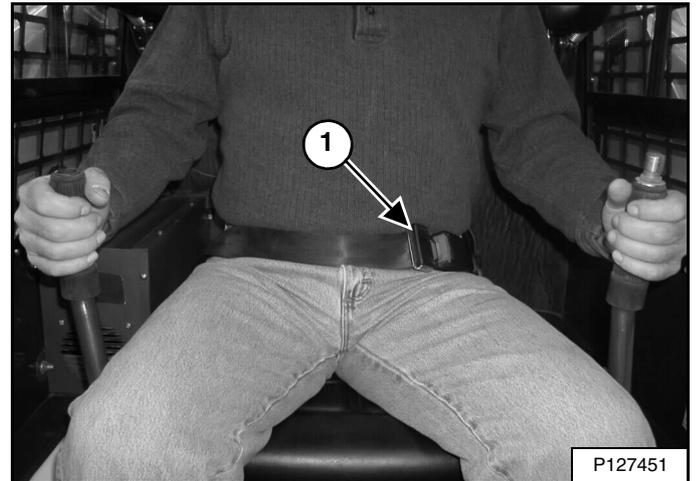


Gire la perilla (ítem 1) [Figura 45] para ajustar el ángulo del respaldo de la silla.

Tire de la palanca (ítem 2) [Figura 45] hacia afuera para ajustar la posición del asiento para operar los controles del cargador con comodidad.

### Cómo graduar el cinturón de seguridad

Figura 46



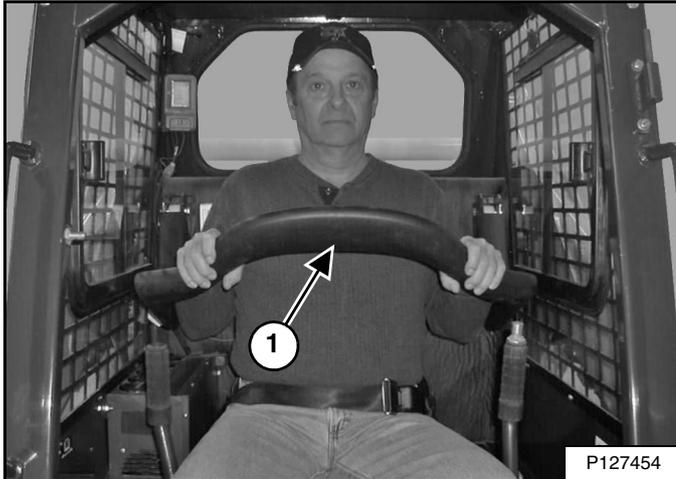
Abroche el cinturón de seguridad [Figura 46].

Ajuste el largo del cinturón de seguridad con el ajustador (ítem 1) [Figura 46] a mano derecha.

## PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR (CONT.)

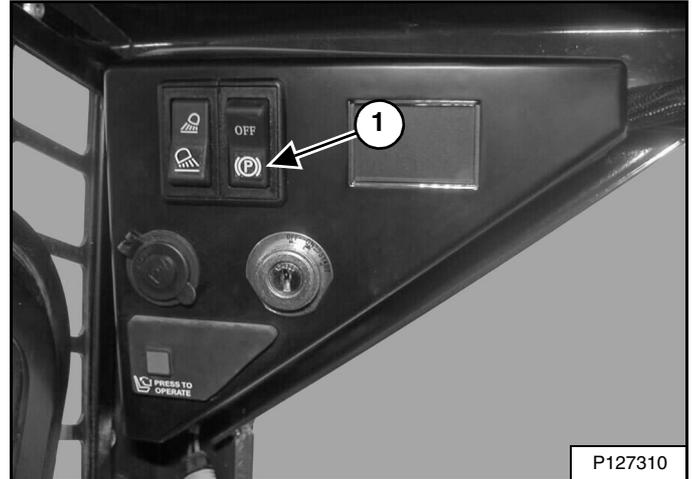
### Barra del asiento

Figura 47



Baje la barra del asiento (ítem 1) [Figura 47].

Figura 48



Aplique el freno de parqueo (ítem 1) [Figura 48].

Coloque los pedales y palancas de dirección en posición NEUTRAL.

**NOTA:** Mantenga sus manos en las palancas de dirección y sus pies en los pedales mientras opera el cargador.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando opere la máquina:

- Mantenga el cinturón de seguridad abrochado con firmeza.
- La barra del asiento debe bajarse.
- Mantenga sus pies en los pedales de control y las manos en las palancas de dirección.

W-2046-0108

## CÓMO ENCENDER EL MOTOR

### Panel estándar con llave

# ⚠️ ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES GRAVES O FATALIDADES

- Los motores pueden tener piezas y gas de escape calientes. Mantenga material inflamable alejado.
- No use máquinas en atmósferas que contienen gases explosivos o polvo.

W-2051-0212

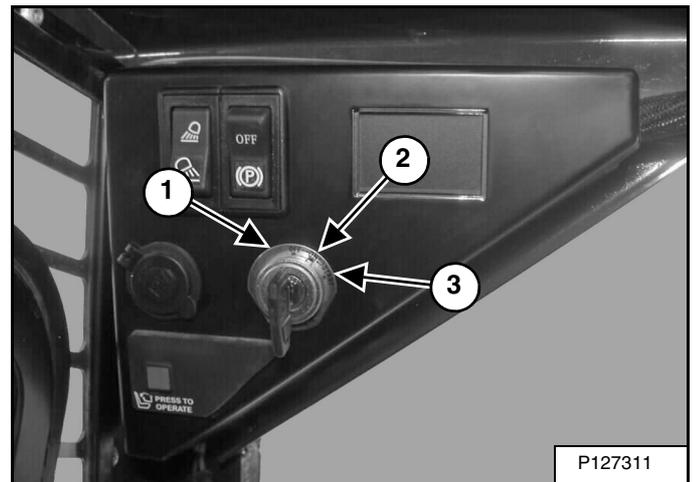
Ejecute el PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR. (Ver PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR en la página 52).

Figura 49



Coloque el control del motor en la posición de velocidad en ralentí baja (vacío) [Figura 49].

Figura 50



Si la temperatura es fría o baja, gire el interruptor de llave a la posición de precalentamiento (PREHEAT) (ítem 1) [Figura 50].

Suelte el interruptor de llave para detener el precalentamiento del motor. La tabla a continuación muestra tiempos de precalentamiento sugeridos.

TEMPERATURA DEL AIRE AMBIENTE	TIEMPO DE PRECALENTAMIENTO
21°C y superiores (70°F y superiores)	No se requiere
10 - 21°C (50 - 70°F)	5 segundos
-18 - 10°C (0 - 50°F)	15 segundos
-18°C e inferiores (0°F e inferiores)	25 segundos

Gire el interruptor de llave a la posición ENCENDER (START) (ítem 3) [Figura 50] y siga activándola por hasta 30 segundos o hasta que el motor se encienda.

Suelte la llave cuando el motor se encienda. Ésta regresará a la posición de marcha (RUN) (ítem 2) [Figura 50].

# ⚠️ ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

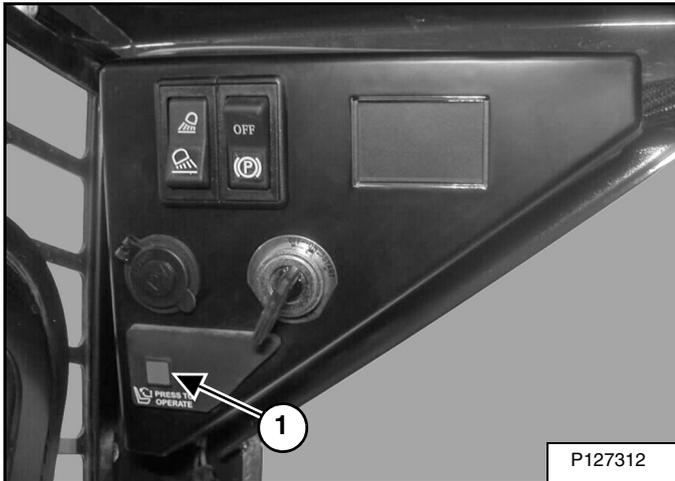
- Abroche el cinturón de seguridad, encienda el motor y opere solamente desde el asiento del operador.
- Nunca porte prendas de vestir flojas cuando trabaje cerca de la máquina.

W-2135-1108

## CÓMO ENCENDER EL MOTOR (CONT.)

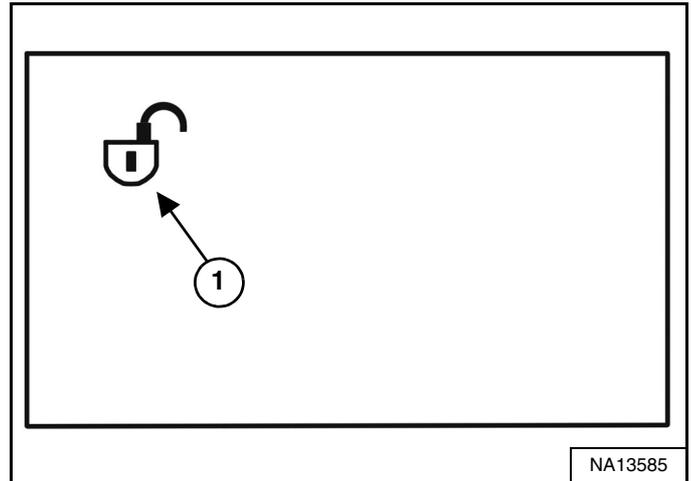
### Panel estándar con llave (cont.)

Figura 51



Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER (ítem 1) [Figura 51] para activar el sistema de enclavamiento y para ejecutar las funciones hidráulicas y del cargador.

Figura 52



La luz indicadora (ítem 1) [Figura 52] se enciende cuando el sistema de enclavamiento de control está activo.

## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Cuando un motor opera en un área encerrada, debe agregar aire fresco para evitar la concentración de vapores de escape. Si el motor está estacionario, ventile el escape hacia afuera. Los vapores de escape contienen gases inodoros e invisibles que pueden causar fatalidades sin advertencia.

W-2050-0807

## CÓMO ENCENDER EL MOTOR (CONT.)

### Cómo calentar el sistema hidráulico / hidrostático

Antes de operar el cargador, deje que el motor marche mínimo 5 minutos para calentar el motor y el fluido de la transmisión hidrostática.

# IMPORTANTE

Cuando la temperatura es inferior a  $-30^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ), el aceite hidrostático debe calentarse antes del arranque. El sistema hidrostático no recibe suficiente aceite a temperaturas bajas y se dañará. Si es posible, estacione la máquina en un área donde la temperatura sea superior a  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ).

I-2007-0910

### Cómo encender el motor en temperaturas frías

# ! ADVERTENCIA

**UNA EXPLOSIÓN PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES, FATALIDADES O DAÑOS GRAVES AL MOTOR**

**NO use éter o líquido de arranque con sistemas que tienen bujías precalentadoras o calentadores de aire de admisión.**

W-2071-0415

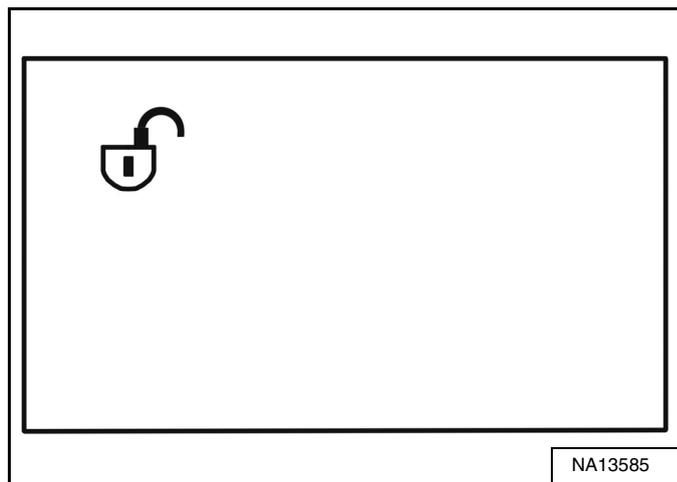
Si la temperatura es menor de congelación, ejecute los siguientes pasos para facilitar el encendido del motor:

- Cambie el aceite de motor por otro del tipo y viscosidad adecuados según la temperatura de encendido anticipada. (Ver Gráfica de aceites de motor en la página 97).
- Asegúrese que la batería está completamente cargada.
- Instale un calentador de motor, el cual está disponible donde su distribuidor EarthForce.

## MONITOREO DE LA PANTALLA DE LOS PANELES

### Paneles izquierdo y derecho

Figura 53



La luz indicadora debe estar encendida para operar el cargador plenamente [Figura 53].

Figura 54



Monitoree con frecuencia el voltaje, la temperatura del refrigerante y los medidores de combustible [Figura 54].

Con el motor en marcha, monitoree frecuentemente la condición de la máquina en los paneles de instrumentos izquierdo y derecho [Figura 53] y [Figura 54].

Un indicador de advertencia aparece en el tablero de información cuando se presenta una condición de error. (Ver Tablero de información en la página 31).

## CÓMO DETENER EL MOTOR Y ABANDONAR EL CARGADOR

### Procedimiento

Detenga el cargador sobre un suelo llano.

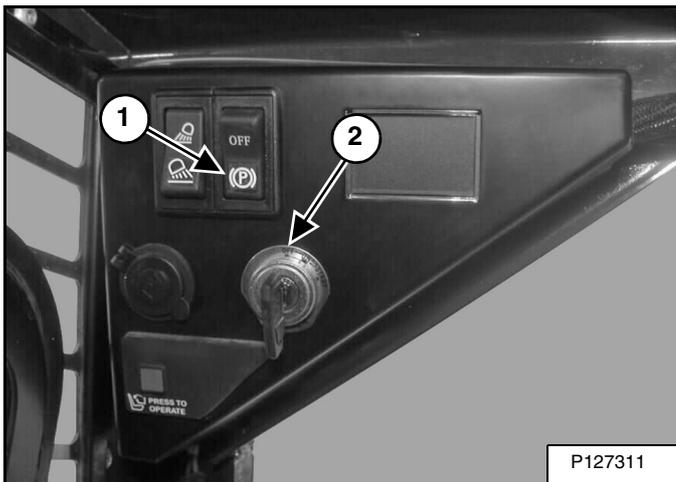
Baje el brazo completamente y coloque el aditamento en el suelo.

Figura 55



Coloque el control del motor en la posición de velocidad en ralentí baja (vacío) [Figura 55].

Figura 56

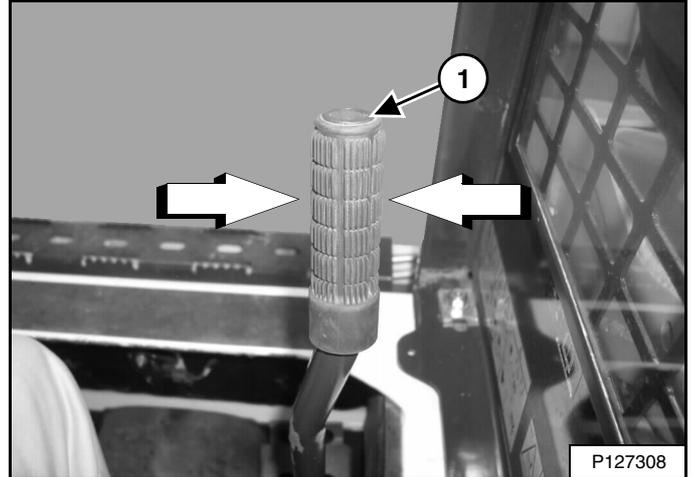


Gire el interruptor de llave a la posición STOP (ítem 2) [Figura 56].

Aplique el freno de parqueo (ítem 1) [Figura 56].

Suba la barra del asiento y asegúrese que las funciones de elevación e inclinación están desactivadas. Mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen.

Figura 57



Quite la palanca de control hidráulico auxiliar (ítem 1) [Figura 57] de la posición de frenado mecánico o retén.

Desabroche el cinturón de seguridad.

Quite la llave del interruptor para prevenir que el cargador sea operado por personal no autorizado.

Figura 58



Salga del cargador usando las palancas de agarre, los peldaños de seguridad y los escalas (mantenga un contacto de tres puntos) [Figura 58].



## ADVERTENCIA

Antes de abandonar el asiento del operador:

- Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
- Detenga el motor.
- Aplique el freno de parqueo.
- Suba la barra del asiento, mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen
- Quite la palanca de control hidráulico auxiliar de la posición de frenado mecánico o retén.

W-2164-0108

## CONTRAPESOS

### Descripción

Los contrapesos se pueden instalar en el cargador. Comuníquese con su distribuidor para obtener información acerca de los contrapesos aprobados para el cargador y las configuraciones para su aplicación de trabajo y aditamento.

### Efecto en el cargador y la operación del cargador

La operación adecuada del cargador y aditamento no cambia si se instalan contrapesos en este cargador. Siga siempre las instrucciones que suministra este manual cuando opere su cargador con contrapesos instalados.

Los contrapesos instalados en su cargador pueden afectar la operación del cargador en algunas aplicaciones. Algunos ejemplos incluyen:

- Incremento del peso de la máquina.
- Incremento de la capacidad de operación nominal (ROC).
- Dificultad para direccionar el cargador.
- Desgaste acelerado o disparejo de las llantas.
- Incremento de consumo de energía.

### Cuándo considerar usar contrapesos

Instalar contrapesos para incrementar la capacidad de operación nominal (ROC) del cargador puede mejorar el desempeño del aditamento en algunas aplicaciones. Algunos ejemplos incluyen:

- Usar horquillas montacargas con cargas en estibas.
- Cómo usar las grapas.
- Usar cucharones para manejar material suelto sin excavar.

### Cuándo considerar quitar contrapesos

Quite los contrapesos para incrementar la fuerza descendente del aditamento para mejorar el desempeño de este último en algunas aplicaciones. Algunos ejemplos incluyen:

- Excavar con cucharones.

Comuníquese con su distribuidor para obtener más información acerca del uso adecuado de los contrapesos con sus aditamentos y accesorios.

## ADITAMENTOS

### Cómo elegir el cucharón adecuado (cont.)



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Nunca use aditamentos o cucharones no aprobados por EarthForce. Cada modelo tiene cucharones y aditamentos con cargas seguras y densidades especificadas. Los aditamentos no aprobados pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2052-EF-0317

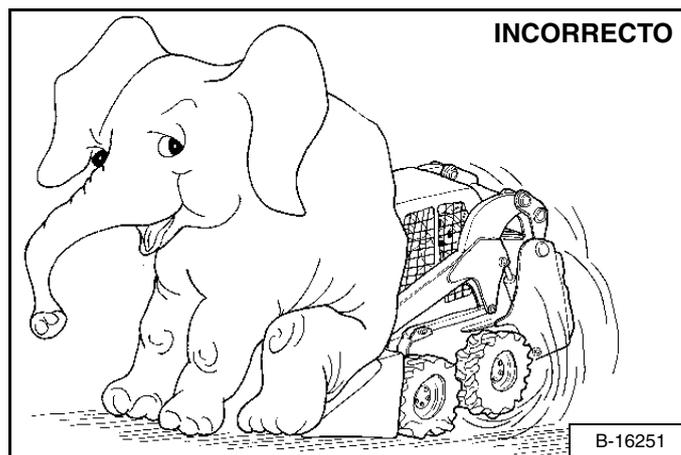
**NOTA: La garantía se anula si se usan aditamentos no aprobados en el cargador EarthForce.**

El distribuidor puede identificar para cada modelo de cargador los aditamentos y cucharones aprobados por EarthForce. Los cucharones y aditamentos son aprobados conforme a su capacidad de operación nominal (ROC) y su sujeción segura al acople del aditamento.

El ROC de este cargador se muestra en una calcomanía dentro de la cabina del operador. (Ver Desempeño en la página 129).

El ROC se determina usando un cucharón y material de densidad normal, como suciedad o grava seca. Si se usan cucharones más largos, el centro de la carga se desplaza hacia adelante y reduce el ROC. Si se carga material extremadamente denso, el volumen se debe reducir para evitar una sobrecarga.

Figura 59



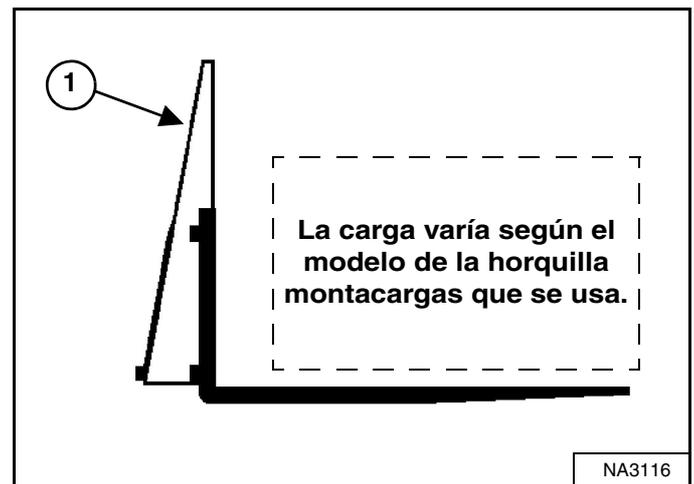
Superar el ROC [Figura 59] puede causar los siguientes problemas:

- Dificulta la dirección del cargador.
- Desgasta las llantas con mayor rapidez.
- Se puede presentar pérdida de estabilidad.
- La vida útil del cargador EarthForce se reducirá.

Use el tamaño de cucharón adecuado para el tipo y la densidad del material que va a manejar. Para manejar materiales con seguridad y evitar dañar el motor, el aditamento (o cucharón) debe manejar una carga completa sin superar el ROC del cargador. Las cargas parciales dificultan la dirección.

### Horquillas montacargas

Figura 60



La máxima carga a transportar cuando se usa una horquilla montacargas se muestra en una calcomanía ubicada en el bastidor de dicha horquilla montacargas (ítem 1) [Figura 60].

Consulte a su distribuidor para mayor información sobre la inspección, mantenimiento y cambio de la horquilla montacargas. Consulte también a su distribuidor sobre el ROC cuando se usa una horquilla montacargas y otros aditamentos disponibles.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

No supere la capacidad de operación nominal (ROC). Una carga excesiva puede causar ladeo o pérdida de control.

W-2053-0903

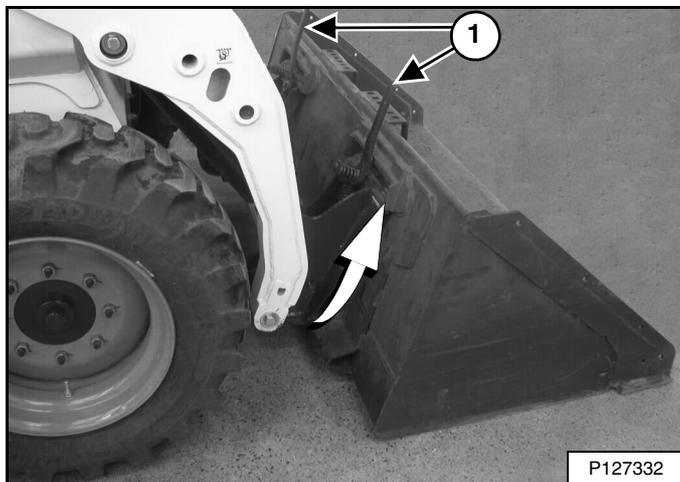
## ADITAMENTOS (CONT.)

### Instalación y desinstalación del aditamento

El acople del aditamento se usa para cambiar cucharones y aditamentos con rapidez. Consulte el Manual de operación y mantenimiento del aditamento apropiado para instalar otros aditamentos.

#### Instalación

Figura 61



Tire de las palancas del acople del aditamento hacia arriba hasta que queden completamente levantadas (cuñas completamente levantadas) (ítem 1) [Figura 61].

Ingrese al cargador y ejecute el PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR. (Ver PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR en la página 52).

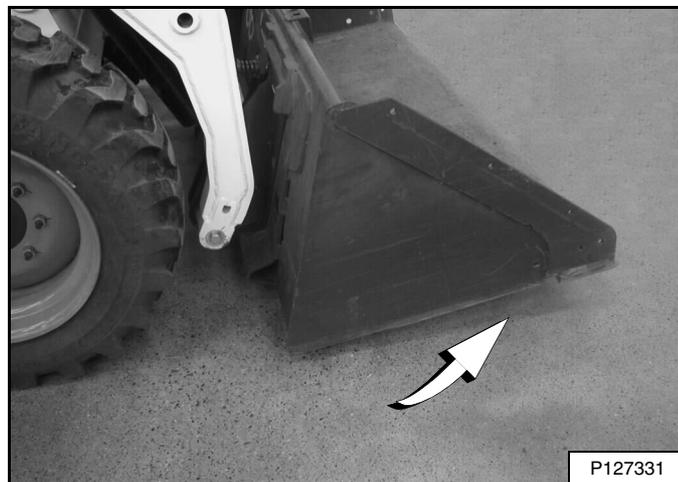
Encienda el motor, oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER y suelte el freno de parqueo.

Descienda el brazo de elevación e incline el acople del aditamento hacia adelante.

Maneje el cargador lentamente hacia adelante hasta que el borde superior del acople del aditamento quede completamente debajo de la pestaña superior del bastidor de fijación del cucharón [Figura 61] (o de otro aditamento).

**NOTA** Asegúrese que las palancas del acople no golpean el aditamento.

Figura 62



Incline el acople del aditamento hacia atrás hasta que el borde cortante del cucharón (u otro aditamento) quede un poco levantado del suelo [Figura 62]. Esto hace que el bastidor de fijación del cucharón se ajuste contra el frente del acople del aditamento.

Detenga el motor y salga del cargador. (Ver CÓMO DETENER EL MOTOR Y ABANDONAR EL CARGADOR en la página 58).



## ADVERTENCIA

**Antes de abandonar el asiento del operador:**

- Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
- Detenga el motor.
- Aplique el freno de parqueo.
- Suba la barra del asiento, mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen
- Quite la palanca de control hidráulico auxiliar de la posición de frenado mecánico o retén.

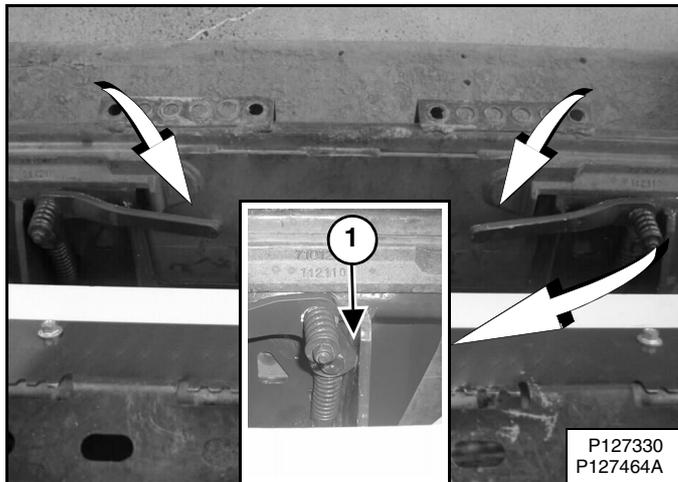
W-2164-0108

## ADITAMENTOS (CONT.)

### Instalación y desinstalación del aditamento (cont.)

Instalación (cont.)

Figura 63

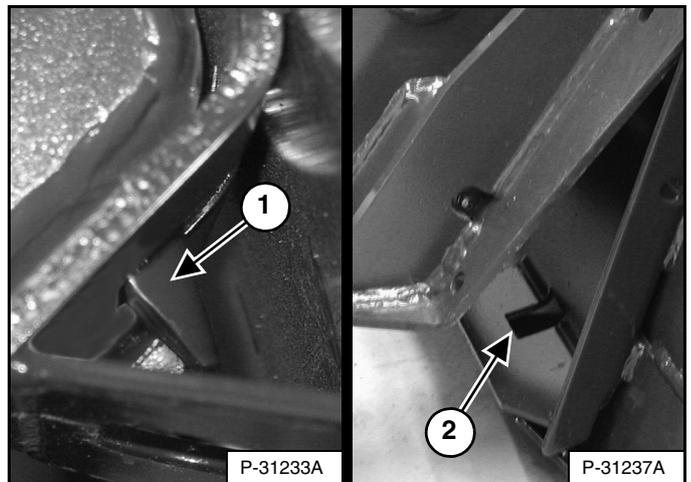


Empuje las palancas del acople del aditamento hacia abajo hasta que queden completamente en la posición asegurada [Figura 63] (las cuñas atraviesan completamente los agujeros del bastidor de fijación del aditamento).

Ambas palancas deben hacer contacto con el bastidor cuando están aseguradas (como se muestra) (ítem 1) [Figura 63].

Comuníquese con su distribuidor si ambas palancas no quedan en posición asegurada.

Figura 64



Las cuñas (ítem 1) deben atravesar los agujeros (ítem 2) [Figura 64] del bastidor de fijación del cucharón (u otro aditamento), asegurando con firmeza el cucharón contra el acople del aditamento.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Las cuñas del acople del aditamento deben atravesar los agujeros en el bastidor de fijación del aditamento. Las palancas deben estar completamente abajo y aseguradas. No asegurar las cuñas puede permitir que el aditamento se desprenda.

W-2715-EF-0317

## ADITAMENTOS (CONT.)

### Instalación y desinstalación del aditamento (cont.)

#### Desinstalación

Baje los brazos y coloque el aditamento en el suelo. Baje o cierre el equipo hidráulico, si es del caso.

Detenga el motor y salga del cargador. (Ver CÓMO DETENER EL MOTOR Y ABANDONAR EL CARGADOR en la página 58).

## ! ADVERTENCIA

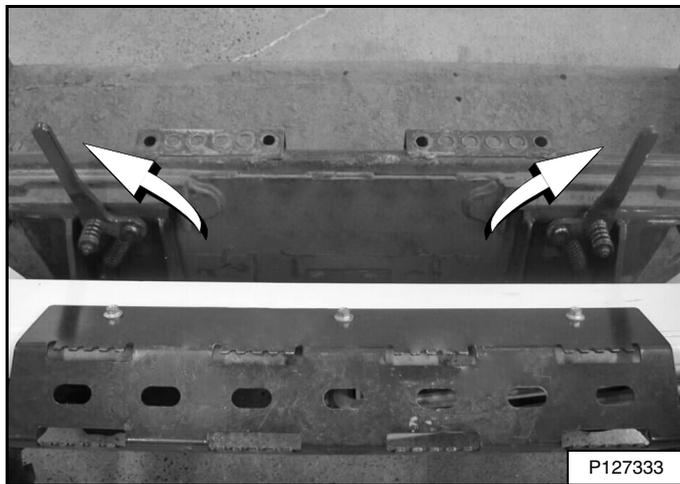
#### Antes de abandonar el asiento del operador:

- Descienda los brazos de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo.
- Detenga el motor.
- Aplique el freno de parqueo.
- Suba la barra del asiento, mueva los pedales hasta que ambos se bloqueen
- Quite la palanca de control hidráulico auxiliar de la posición de frenado mecánico o retén.

W-2164-0108

Desconecte las líneas hidráulicas del aditamento, si es aplicable, del cargador.

Figura 65



Tire de las palancas del acople del aditamento hacia arriba [Figura 65] hasta que queden completamente levantadas (cuñas completamente levantadas).

## ! ADVERTENCIA

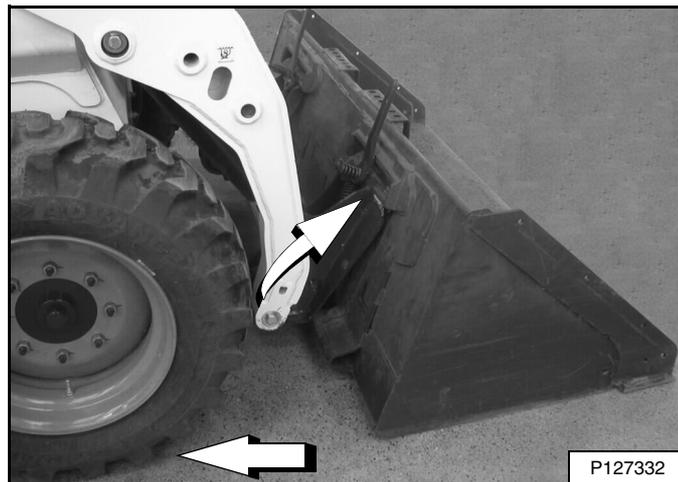
Las palancas del acople del aditamento tienen resortes con tensión. Sostenga la palanca con firmeza y libérela lentamente. No obedecer esta advertencia puede provocar lesiones.

W-2054-EF-0317

Ingrese al cargador y ejecute el PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR. (Ver PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR en la página 52).

Encienda el motor, oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER y suelte el freno de parqueo.

Figura 66



Incline el acople del aditamento hacia adelante y reverse el cargador, alejándolo del cucharón o aditamento [Figura 66].

## PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

### Inspección del área de trabajo

Antes de comenzar una operación, inspeccione el área de trabajo en busca de condiciones inseguras.

Busque pendientes perpendiculares marcadas o terrenos agrestes. Encuentre y marque las líneas de servicios públicos subterráneas (de gas, eléctrico, agua, alcantarillas, riego, etcétera).

Quite objetos u otro material de construcción que puede dañar el cargador o provocar lesiones personales.

Revise siempre las condiciones del suelo antes de comenzar a trabajar:

- Inspeccione las señales de inestabilidad, tales como grietas o asentamientos.
- Conozca las condiciones climáticas que puedan afectar la estabilidad del suelo.
- Revise que tenga la tracción adecuada si va a trabajar en una pendiente.

### Instrucciones de operación básicas

Caliente siempre el motor y el sistema hidrostático antes de usar el cargador.

## IMPORTANTE

**Las máquinas calentadas con el motor a una velocidad moderada y cargas livianas tienen una vida útil mayor.**

I-2015-0284

Opere el cargador con el motor a máxima velocidad para máxima potencia. Mueva los controles de dirección solo un poco para operar el cargador lentamente.

Los operadores principiantes deben usar el cargador en un área despejada sin espectadores. Accione los controles hasta que el cargador se pueda conducir a una rata eficiente y segura para todas las condiciones del área de trabajo.

*Al trabajar cerca de un borde o agua*

Mantenga el cargador lo más alejado del borde que sea posible y las orugas del cargador perpendiculares del borde, de manera que el cargador se pueda mover hacia atrás si el borde se colapsa.

Reverse siempre el cargador si tiene algún indicio de que el borde puede ser inestable.



## ADVERTENCIA

**EL LADEO O VUELCO DE LA MÁQUINA PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES**

- Mantenga los brazos de elevación lo más abajo posible
- No se desplace o gire con los brazos arriba.
- Gire sobre suelos nivelados/llanos. Desacelere cuando gire.
- Suba y baje las pendientes, no las cruce.
- Mantenga el extremo pesado de la máquina cuesta arriba.
- No sobrecargue la máquina.
- Revise que tenga la tracción adecuada.

W-2018-1112

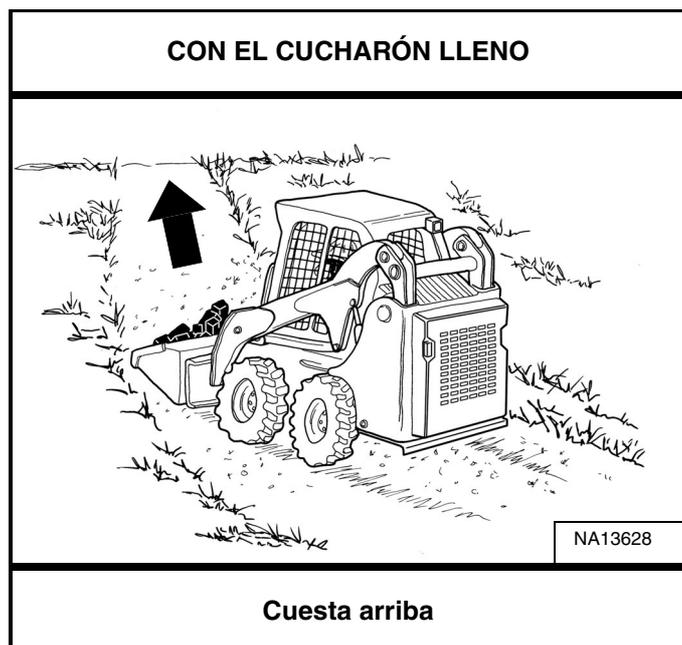
### Cómo conducir en vías públicas

Cuando use el equipo en una vía pública o autopista, obedezca siempre las normas locales. Por ejemplo: el uso de señales para vehículo lento o direccionales puede ser obligatorio.

## PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN (CONT.)

### Operación con un cucharón lleno

Figura 67



### Operación con un cucharón vacío

Figura 69

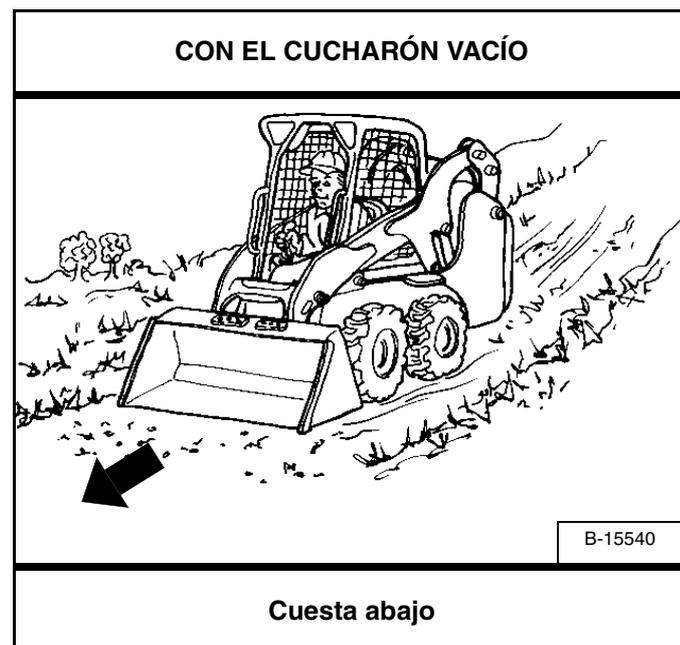


Figura 68

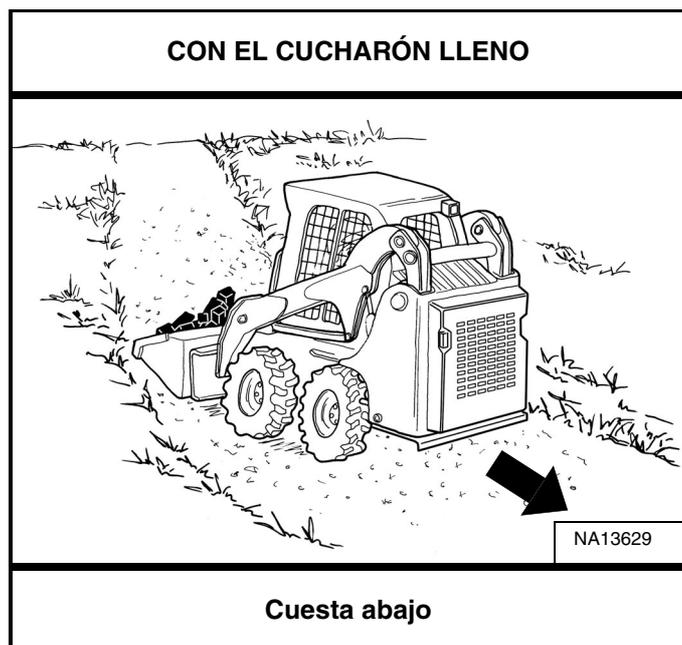
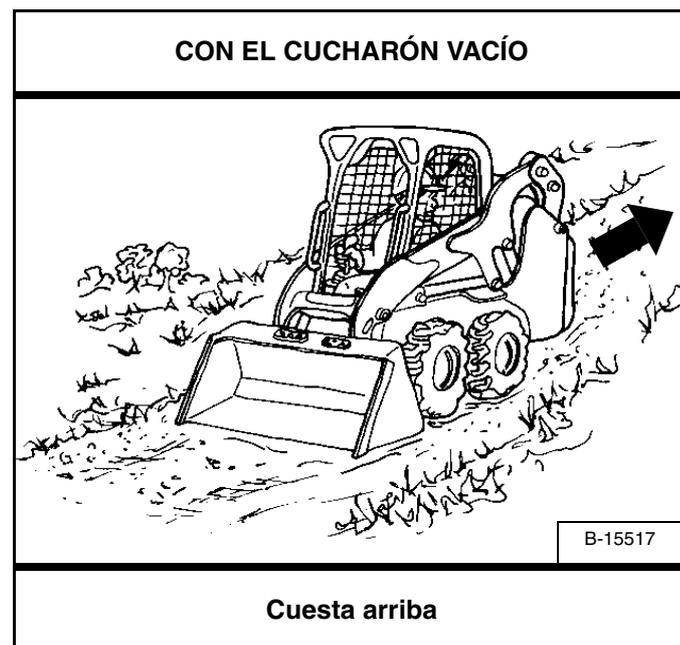


Figura 70



Con un cucharón lleno, suba y baje la pendiente con el extremo pesado mirando hacia la cima [Figura 67] y [Figura 68].

Suba el cucharón solo lo suficiente para evitar las obstrucciones en los suelos agrestes.

Con un cucharón vacío, suba y baje la pendiente con el extremo pesado mirando hacia la cima [Figura 69] y [Figura 70].

Suba el cucharón solo lo suficiente para evitar las obstrucciones en los suelos agrestes.

## REMOLQUE DEL CARGADOR

### Procedimiento

Debido al diseño del cargador, no hay un procedimiento de remolque recomendado.

- El cargador se puede subir sobre un vehículo de transporte
- El cargador se puede deslizar una distancia corta para moverlo para dar servicio (POR EJEMPLO: mover sobre un vehículo de transporte) sin dañar el sistema hidrostático. (Las ruedas no giran). Puede haber un desgaste leve de las llantas cuando el cargador se desliza

La cadena (o cable) de remolque debe soportar 1.5 veces el peso del cargador. (Ver Desempeño en la página 129).

## ELEVACIÓN DEL CARGADOR

### Elevador de 4 puntas



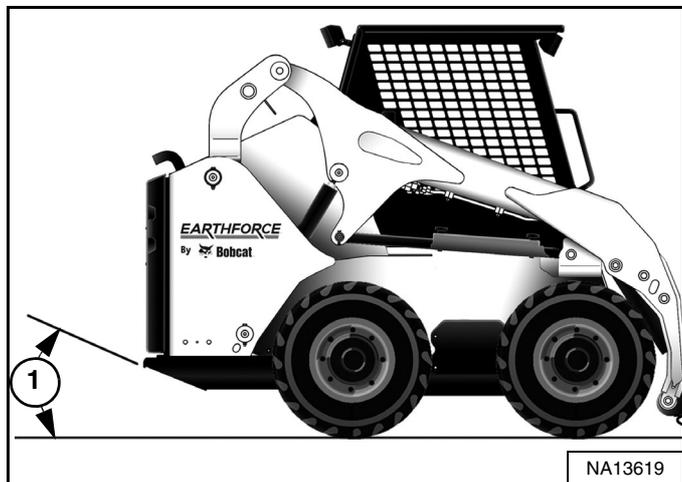
#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

- Antes de elevar, revise los sujetadores en el elevador de cuatro puntas.
- Nunca permita pasajeros en la cabina o transeúntes en un radio de 5 metros (15 pies) mientras eleve la máquina.

W-2160-0910

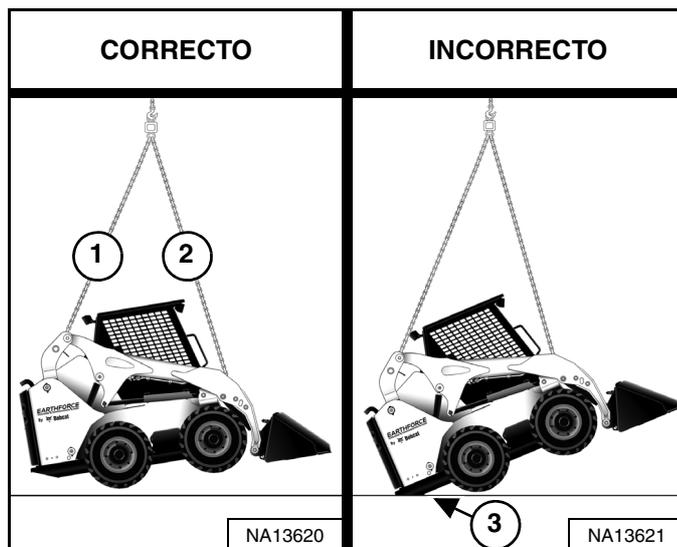
El cargador se puede levantar con el elevador de cuatro puntas disponible como un kit donde su distribuidor EarthForce.

Figura 71



**NOTA:** El cargador se debe elevar lo más cerca del eje horizontal posible, pero el ángulo del cargador suspendido nunca debe exceder el ángulo de desviación (ítem 1) [Figura 71] que aparece en la sección de Especificaciones. (Ver Dimensiones de la máquina en la página 127).

Figura 72



Amarre los cables o cadenas en los aros de elevación [Figura 72].

Use eslingas de 1906,8 mm (75.1 in) detrás del cargador (ítem 1) [Figura 72].

Use eslingas de 2214,8 mm (87.2 in) delante del cargador (ítem 2) [Figura 72].

**NOTA:** Para evitar daños, las patas con eslingas no deben hacer contacto con la cabina del operador o los brazos de elevación.

**NOTA:** La longitud requerida de las patas de eslingas delanteras y traseras puede ser o no igual, dependiendo de la configuración del cargador. El ángulo de desviación (ítem 3) [Figura 72] aquí se superó. La longitud de la pata debe ser ajustada para prevenir esta situación.

**NOTA:** Asegúrese que el equipo elevador tiene el tamaño y la capacidad adecuada conforme al peso del cargador. (Ver Desempeño en la página 129).

## CÓMO TRANSPORTAR EL CARGADOR EN UN REMOLQUE

### Cómo cargar y descargar



#### EVITE LESIONES GRAVES O FATALIDADES

Se necesitan rampas adecuadamente diseñadas con la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina al cargarla sobre un vehículo de transporte. Las rampas de madera se pueden romper y provocar lesiones personales.

W-2058-0807

Asegúrese de que los vehículos de transporte y remolque tienen el tamaño y la capacidad adecuada para el peso del cargador. (Ver Desempeño en la página 129).

Figura 73

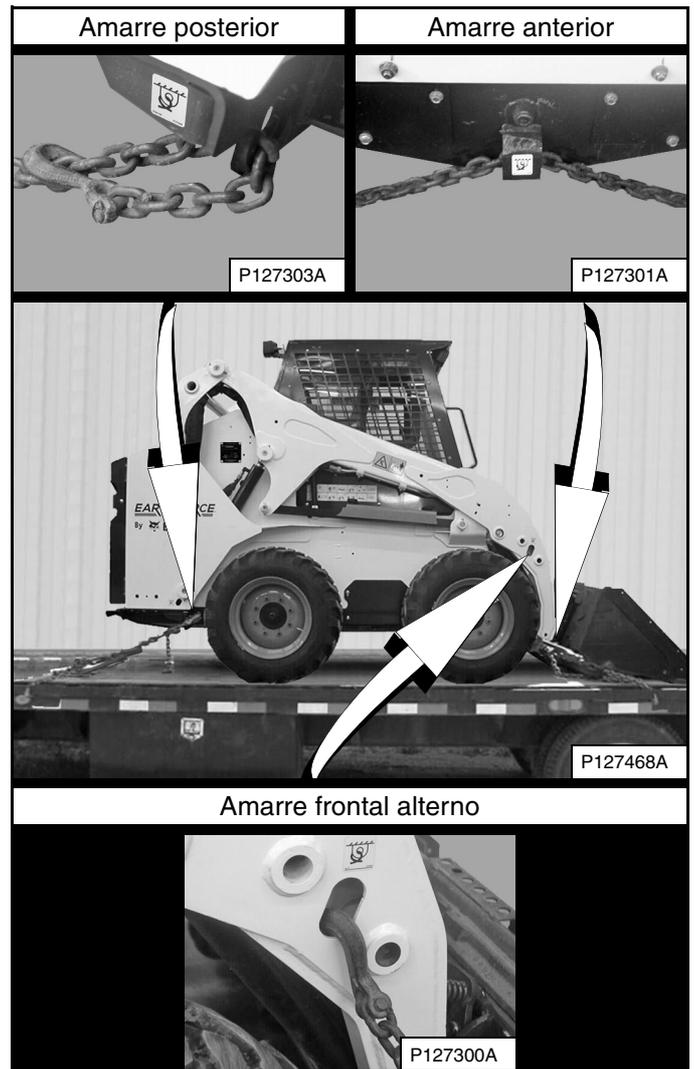


Un cargador con un cucharón vacío o sin aditamento debe cargarse en reversa sobre el vehículo de transporte [Figura 73].

El extremo posterior del remolque debe estar bloqueado o apoyado (ítem 1) [Figura 73] al cargar o descargar el cargador con el fin de evitar que el extremo frontal del remolque se suba.

### Cómo sujetar

Figura 74



Ejecute el siguiente procedimiento para sujetar el cargador EarthForce al vehículo de transporte con el fin de evitar que el cargador se mueva durante paros bruscos o al subir o bajar pendientes [Figura 74].

1. Baje el cucharón o aditamento hasta el suelo.
2. Detenga el motor.
3. Aplique el freno de parqueo.
4. Instale cadenas en las posiciones de amarre frontales y posteriores del cargador [Figura 74]. (Los brazos de elevación se muestran levantados para describir el procedimiento con claridad).
5. Sujete cada punta de la cadena al vehículo de transporte.
6. Use tensores para apretar las cadenas.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

FACTORES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO .....	72
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO .....	73
Frecuencia de mantenimiento .....	73
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL .....	75
Inspección del sistema de enclavamiento de control (con el motor DETENIDO – llave en ON) .....	75
Inspección del sensor de la barra del asiento (con el motor en MARCHA) .....	75
Inspección del bloqueo de la tracción y del freno de parqueo (con el motor en MARCHA) .....	75
Inspección del control de derivación del brazo de elevación .....	75
Inspección de la desactivación del sistema de hidráulicos auxiliares .....	76
SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO .....	77
Descripción .....	77
Inspección y mantenimiento .....	78
CINTURÓN DE SEGURIDAD .....	79
Inspección y mantenimiento .....	79
DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN .....	80
Descripción .....	80
Instalación .....	81
Desinstalación .....	82
SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA .....	83
Descripción .....	83
Inspección .....	83
Cómo graduar la posición de los interruptores .....	84
CABINA DEL OPERADOR .....	85
Descripción .....	85
Cómo subir la cabina .....	86
Cómo bajar la cabina .....	87
COMPUERTA TRASERA (COMPUERTA DE COLA) .....	88
Cómo abrir y cerrar .....	88
Cómo asegurar .....	88
REJILLA TRASERA .....	89
Desinstalación .....	89
Instalación .....	89
DEPURADOR DE AIRE DEL MOTOR .....	90
Cómo reemplazar los filtros .....	90

SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . . .	92
Especificaciones del combustible . . . . .	92
Mezcla de combustible de biodiésel . . . . .	92
Cómo llenar el tanque de combustible . . . . .	93
Filtros de combustible . . . . .	94
Cómo extraer el aire del sistema de combustible . . . . .	96
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR . . . . .	97
Cómo revisar y agregar aceite de motor . . . . .	97
Gráfica de aceites de motor . . . . .	97
Cómo quitar y cambiar el aceite y el filtro . . . . .	98
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR . . . . .	100
Limpieza . . . . .	100
Cómo revisar y agregar refrigerante . . . . .	101
Cómo quitar y cambiar el refrigerante . . . . .	102
SISTEMA ELÉCTRICO . . . . .	104
Descripción . . . . .	104
Ubicación / Identificación de los fusibles y relés . . . . .	104
Mantenimiento de la batería . . . . .	106
Cómo usar una batería de refuerzo (encendido en puente) . . . . .	107
Desinstalación e instalación de la batería . . . . .	108
SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO . . . . .	109
Cómo revisar y agregar fluido . . . . .	109
Gráfica de fluidos hidráulicos / hidrostáticos . . . . .	109
Cómo quitar y cambiar el fluido hidráulico . . . . .	110
Cómo quitar y cambiar el filtro hidráulico / hidrostático . . . . .	112
Desinstalación y reemplazo del filtro de drenaje de la caja hidráulica . . . . .	113
Cómo cambiar la tapa del respiradero del reservorio . . . . .	113
MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS . . . . .	114
Tuercas de las ruedas . . . . .	114
Rotación . . . . .	114
Montura . . . . .	114
TRANSMISIÓN FINAL (CAJA DE LA CADENA) . . . . .	115
Cómo revisar y agregar fluido . . . . .	115
Cómo quitar y cambiar el fluido . . . . .	115
CORREA DEL ALTERNADOR . . . . .	116
Cómo graduar la correa . . . . .	116
Cómo cambiar la correa . . . . .	116
LUBRICACIÓN DEL CARGADOR . . . . .	117
Lugares a lubricar . . . . .	117
PINES DE PIVOTE . . . . .	120
Inspección y mantenimiento . . . . .	120
ACOPLE DEL ADITAMENTO . . . . .	121
Inspección y mantenimiento . . . . .	121

CÓMO ALMACENAR Y RETORNAR A SERVICIO AL CARGADOR .....	122
Almacenamiento .....	122
Retorno a servicio .....	122

# FACTORES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO



## ADVERTENCIA

Es necesario conocer las instrucciones antes de operar o dar servicio a la máquina. Lea y entienda el Manual de operación y mantenimiento, el Manual del operador y las calcomanías adheridas a la máquina. Siga las advertencias e instrucciones en los manuales cuando realice reparaciones, ajustes o dé servicio. Revise que todo funcione bien después de realizar ajustes, reparaciones o de dar servicio. Los operadores sin capacitación y no cumplir estas instrucciones pueden provocar lesiones o fatalidades.

W-2003-0807

**!** Símbolo de alerta de seguridad: Este símbolo, con una frase de advertencia, significa: “¡Advertencia, esté alerta, su seguridad está en juego!” Lea con cuidado el mensaje que sigue.

### CORRECTO



NA3047

**!** Nunca dé servicio al cargador de dirección deslizante EarthForce sin leer las instrucciones.

### CORRECTO



B-16261

**!** Ejecute el procedimiento adecuado para subir o bajar la cabina del operador.

### CORRECTO



B-16264

**!** La máquina se debe limpiar y dar mantenimiento a diario.

### INCORRECTO



B-16272

**!** Se requiere una buena ventilación al soldar o esmerilar las partes pintadas.  
**!** Use una careta antipolvo para esmerilar las partes pintadas. Esta labor puede arrojar polvo y gas tóxico.  
**!** Evite las fugas de vapores de escape, que pueden matar sin preaviso. El sistema de escape debe ser bien sellado.

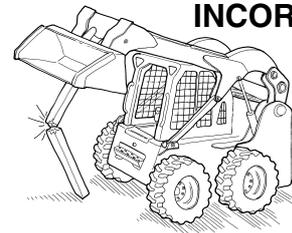
### INCORRECTO



B-16260

**!** Desconectar o aflojar las tuberías hidráulicas, mangueras, accesorios, componentes o una pieza puede hacer caer el brazo de elevación. No pase por debajo de este brazo levantado a menos que esté apoyado en un dispositivo aprobado. Repóngalo si está dañado.

### INCORRECTO



B-16263

**!** Nunca trabaje en el cargador con el brazo de elevación arriba a menos que esté apoyado en un dispositivo aprobado. reponga, si están dañadas.  
**!** Nunca modifique el equipo o agregue aditamentos no aprobados por EarthForce.

### INCORRECTO



B-16271

**!** Detenga, enfríe y limpie el motor de materiales inflamables antes de revisar los fluidos.  
**!** Nunca repare o gradúe el cargador con el motor en marcha a menos que el manual lo instruya.  
**!** Evite hacer contacto con fugas de líquidos hidráulicos o combustibles diésel a presión pues puede penetrar la piel o los ojos.  
**!** Nunca abastezca el tanque de combustible con el motor en marcha mientras fume o cerca de llamas.

### INCORRECTO



NA16270

**!** Mantenga el cuerpo, joyas y ropa alejados de las partes que se mueven, contactos eléctricos, partes calientes y el escape.  
**!** Use protección ocular para protegerse del ácido de la batería, resortes comprimidos, líquidos a presión, y escombros en el aire cuando el motor esté en marcha o use herramientas. Use protectores de ojos aprobados según el tipo de soldadura.  
**!** A menos que esté reparando, mantenga la compuerta trasera cerrada con el cerrojo antes de operar el cargador.

### INCORRECTO



B-6589

**!** Las baterías de ácido plomo producen gases inflamables y explosivos.  
**!** Mantenga los arcos, llamas y cigarrillos encendidos alejados de las baterías.  
**!** Las baterías contienen un ácido que puede quemar los ojos o piel al contacto. Use ropa de protección. Si el ácido hace contacto con el cuerpo, lávelo bien con agua. Si entra en contacto con los ojos, lávelos bien con agua y busque asistencia médica inmediata.

Los procedimientos de mantenimiento que aparecen en el Manual de operación y mantenimiento pueden ser ejecutados por el propietario / operador sin ningún entrenamiento técnico específico. Sin embargo, los procedimientos de mantenimiento que **no** aparecen en dicho manual, deben ser ejecutados **SOLAMENTE POR EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO CALIFICADO DE EARTHFORCE**. Use siempre repuestos originales de su distribuidor EarthForce.

MSW50-0421

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

### Frecuencia de mantenimiento

El trabajo de mantenimiento se debe efectuar con regularidad. No hacerlo puede resultar en desgaste excesivo y fallas tempranas.

Este programa es una guía para el mantenimiento adecuado del cargador EarthForce.

El mantenimiento que aparece en las siguientes páginas bajo frecuencias comprende las tareas que se deben realizar. Estos conceptos ofrecen detalles adicionales e incluyen labores que no aparecen en la calcomanía.

Todas las frecuencias de mantenimiento son para las máquinas usadas en condiciones ambientales generales. Tenga presente que la vida útil del filtro y aceite se puede reducir:

- Cuando las máquinas operan en ambientes de alto contenido de polvo o en aplicaciones de temperaturas extremas.
- Cuando el combustible es tomado de tanques de almacenamiento sin control.
- Cuando existen otras condiciones no estándar.

*Cada 10 horas (antes de encender el motor del cargador)*

- **Aceite de motor** – revise el nivel y agregue, si es del caso. (Ver la página 97).
- **Filtros y sistema de aire del motor** – revise el indicador de condición. Dé servicio solo cuando se requiera. Revise la presencia de fugas y componentes dañados. (Ver la página 90).
- **Sistema de enfriamiento del motor** – quite los escombros del conjunto del enfriador del fluido hidráulico y el radiador, la rejilla trasera y la pantalla de la compuerta trasera. Revise el nivel del refrigerante FRÍO y agregue refrigerante premezclado, si es del caso. (Ver la página 100). y (Ver la página 101).
- **Filtro de combustible** – quite el agua atrapada del filtro. (Ver la página 94).
- **Brazos de elevación, cilindros, acople del aditamento, pines de pivote, cuñas** – lubrique con grasa multiusos a base de litio. (Ver la página 117).
- **Cinturón de seguridad, barra del asiento, enclavamientos de control** – revise la condición del cinturón de seguridad. Revise si la barra del asiento y los enclavamientos de control funcionan adecuadamente. Limpie suciedad y escombros de piezas que se mueven. (Ver la página 77). y (Ver la página 79).
- **Sistema de enclavamiento de control** – revise que funcione adecuadamente. Las funciones de elevación e inclinación NO DEBEN operar con la barra del asiento arriba. (Ver la página 75).
- **Bocina delantera / alarma de alerta de reversa** – revise que funcionen adecuadamente. (Ver la página 33). y (Ver la página 83).
- **Llantas** – revise si las llantas están dañadas y tienen la presión de aire adecuada. Infle hasta la presión MÁXIMA que aparece en la pared lateral de las ruedas. (Ver la página 114).
- **Cabina del operador** – revise los pernos de sujeción, arandelas y tuercas. Revise la condición de la cabina. (Ver la página 85).
- **Indicadores y luces** – revise la operación adecuada de todos los indicadores y luces. (Ver la página 30).
- **Calcomanías y peldaños de seguridad** – revise la presencia de calcomanías y peldaños dañados. Reponga las calcomanías o peldaños que están dañados o desgastados. (Ver la página 15). y (Ver la página 52).
- **Fluido hidráulico** – revise el nivel de fluido y agregue, si es del caso. (Ver la página 109).
- **Tuercas de las ruedas** – ejecute cada 10 horas o diariamente durante las primeras 30 horas. Luego, según lo programado. Revise si hay tuercas de ruedas flojas y apriételas a una fuerza de torsión o torque adecuado. (Ver la página 114).

*Primeras 50 horas*

- **Aceite y filtro del motor** – cambie el aceite y filtro. (Ver la página 98).

Para más detalles, comuníquese con su distribuidor EarthForce.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

**Es necesario conocer las instrucciones antes de operar o dar servicio a la máquina. Lea y entienda el Manual de operación y mantenimiento, el Manual del operador y las calcomanías adheridas a la máquina. Siga las advertencias e instrucciones en los manuales cuando realice reparaciones, ajustes o dé servicio. Revise que todo funcione bien después de realizar ajustes, reparaciones o de dar servicio. Los operadores sin capacitación y no cumplir estas instrucciones pueden provocar lesiones o fatalidades.**

W-2003-0807

SS SSL S16 S18 S3-0521

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO (CONT.)

### Frecuencia de mantenimiento (cont.)

#### *Cada 50 horas*

- **Mangueras y tuberías hidráulicas** – revise la presencia de daños y fugas. Repare o cambie las partes, si es del caso.
- **Transmisión final (caja de la cadena)** – revise el nivel de fluido y agregue, si es del caso. (Ver la página 115).
- **Freno de parqueo, pedales y palancas de dirección** – revise si funcionan adecuadamente. Repare o ajuste, si es del caso.
- **Tuercas de las ruedas** – revise si hay tuercas de ruedas sueltas y apriételas a una fuerza de torsión o torque adecuado. (Ver la página 114).

#### *Cada 100 horas*

- **Batería** – revise cables, conexiones y nivel electrolítico. Agregue agua destilada, si es del caso. (Ver la página 106).
- **Aceite y filtro de motor** – ejecute cada 100 horas cuando opere en condiciones severas. Cambie el aceite y filtro. (Ver la página 98).

#### *Cada 250 horas o cada 12 meses*

- **Filtros de combustible** – reemplace ambos elementos del filtro de combustible. (Ver la página 94).
- **Correa de transmisión (alternador, bomba de agua)** – revise su condición y tensión. Gradúe o repare si es del caso. (Ver la página 116).
- **Sistema de enclavamiento de control** – revise el funcionamiento del control de deriva del brazo de elevación. (Ver la página 75).
- **Aceite y filtro del motor** – cambie el aceite y filtro. (Ver la página 98).

#### *Cada 500 horas o cada 12 meses*

- **Filtro hidráulico, filtro de la caja de drenaje hidráulico, tapa del respiradero del reservorio hidráulico** – cambie el filtro hidráulico, filtro de la caja de descarga y la tapa del respiradero/desfogue del reservorio. (Ver la página 112). y (Ver la página 113). y (Ver la página 113).

#### *Cada 1000 horas o cada 12 meses*

- **Sistema hidráulico** – cambie el fluido/líquido. (Ver la página 110).
- **Transmisión final (caja de la cadena)** – cambie el fluido/líquido. (Ver la página 115).
- **Válvulas del motor** – ajuste el espacio libre (holgura) de la válvula del motor.

#### *Cada 1500 horas o cada 24 meses*

- **Refrigerante** – cambie el refrigerante. (Ver la página 102).

SS SSL S16 S18 S3-0521

## SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Ejecute los procedimientos en suelos planos llanos y asegúrese que el área está libre de transeúntes.

### Inspección del sistema de enclavamiento de control (con el motor DETENIDO – llave en ON)

Figura 75

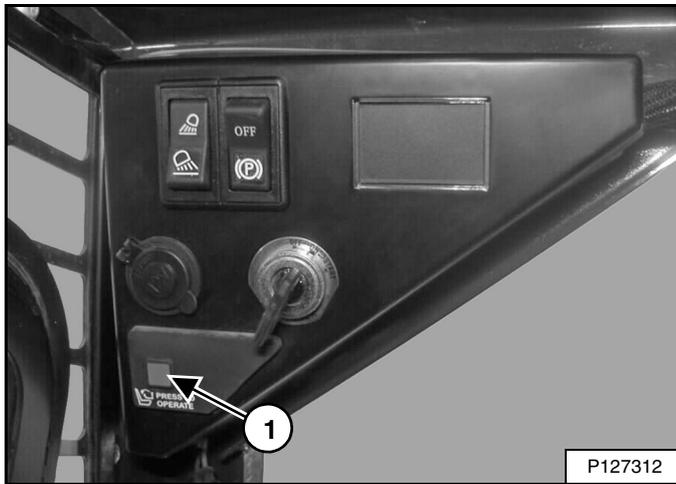
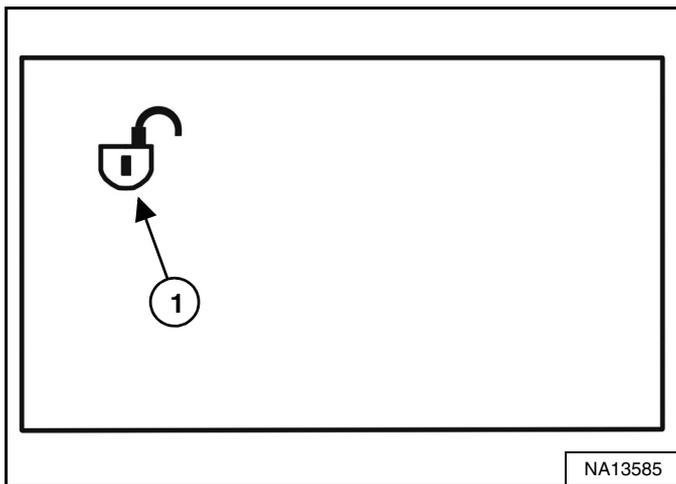


Figura 76



1. Siéntese en el asiento del operador. Gire el interruptor de llave a RUN. Baje la barra del asiento y libere el freno de parqueo. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER (ítem 1) [Figura 75].
2. La luz indicadora (ítem 1) [Figura 76] en el tablero de información debe estar APAGADA. Comuníquese con su distribuidor para dar servicio si la luz indicadora está ENCENDIDA.

### Inspección del sensor de la barra del asiento (con el motor en MARCHA)

3. Sentado en el asiento del operador, abroche el cinturón de seguridad, baje la barra del asiento y aplique el freno de parqueo.
4. Encienda el motor y déjelo marchar en baja velocidad en vacío. Intente mover los pedales de elevación e inclinación en ambas direcciones. Los pedales deben estar asegurados en posición NEUTRAL.
5. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER. Mientras sube el brazo de elevación, suba la barra del asiento del todo. El brazo se debe detener.

### Inspección del bloqueo de la tracción y del freno de parqueo (con el motor en MARCHA)

6. Sentado en el asiento del operador, abroche el cinturón de seguridad, baje la barra del asiento y aplique el freno de parqueo.
7. Encienda el motor y déjelo marchar en baja velocidad en vacío. Mueva las palancas de dirección lentamente hacia adelante y atrás. El cargador no se debe mover.
8. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER. Mueva las palancas de dirección lentamente hacia adelante y atrás. El freno de parqueo debe estar aplicado y el cargador no se debe mover.
9. Libere el freno de parqueo (con el interruptor). Mueva las palancas de dirección lentamente hacia adelante y atrás. El cargador se debe mover.
10. Suba la barra del asiento del todo. Mueva las palancas de dirección lentamente hacia adelante y atrás. El freno de parqueo debe estar aplicado y el cargador no se debe mover. Comuníquese con su distribuidor para dar servicio si el freno de parqueo no detiene el cargador.

### Inspección del control de derivación del brazo de elevación

11. Suba los brazos de elevación 2 metros (6 pies) del suelo. Detenga el motor. Gire la perilla de la deriva en sentido horario 90°. Tire de la perilla hacia arriba y sosténgala hasta que el brazo de elevación baje lentamente.



# ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El Sistema de Enclavamiento de Controles debe desactivar las funciones de elevación, inclinación y tracción. De lo contrario, contacte a su distribuidor para dar servicio. NO modifique el sistema.

W-2151-EF-0317

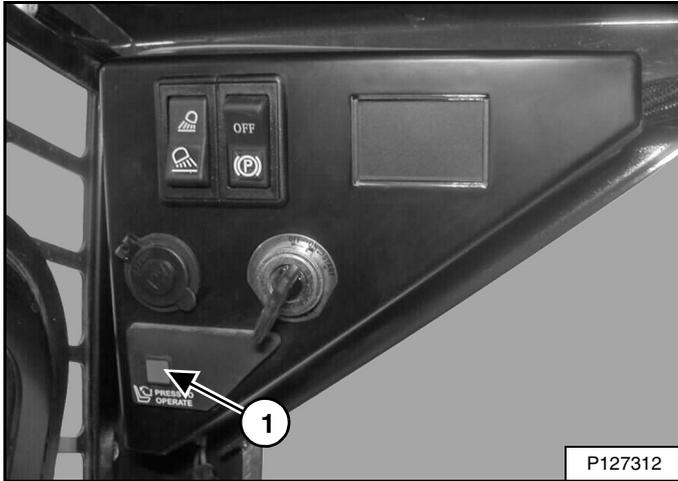
## SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL (CONT.)

### Inspección de la desactivación del sistema de hidráulicos auxiliares

Ejecute los procedimientos en suelos planos llanos y asegúrese que el área está libre de transeúntes.

*Motor en marcha*

**Figura 77**



12. Instale el aditamento con conexiones hidráulicas. (Ver Instalación y desinstalación del aditamento en la página 61). Ejecute el procedimiento antes de encender el motor. (Ver PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR en la página 52). Abroche el cinturón de seguridad, baje la barra del asiento y asegúrese que el freno de parqueo está aplicado. Encienda el motor. Mueva la palanca de control hidráulico auxiliar hacia la izquierda o hacia la derecha. (Ver Operación de los hidráulicos auxiliares (control manual) en la página 45).. No habrá flujo del fluido hidráulico hacia el aditamento.
13. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER (ítem 1) [Figura 77] y luego active los hidráulicos auxiliares. El fluido hidráulico auxiliar fluye hacia el aditamento.
14. Suba la barra del asiento. El flujo de fluido hidráulico auxiliar hacia el aditamento de DETIENE.

## **ADVERTENCIA**

### **EVITE LESIONES O FATALIDADES**

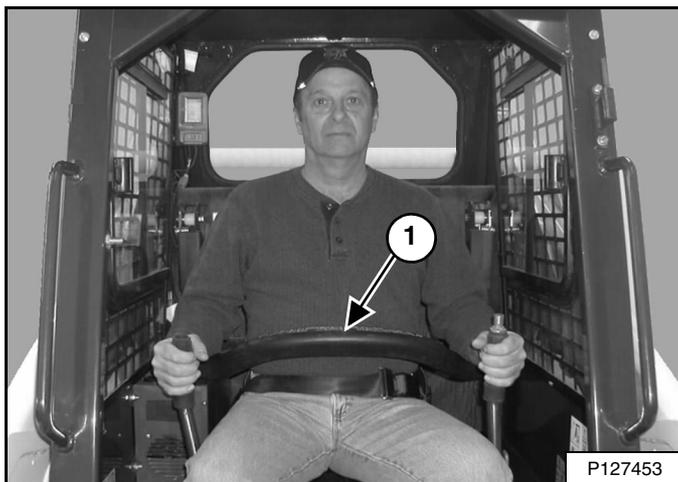
**El Sistema de Enclavamiento de Controles debe desactivar las funciones de elevación, inclinación y tracción. De lo contrario, contacte a su distribuidor para dar servicio. NO modifique el sistema.**

W-2151-EF-0317

## SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO

### Descripción

Figura 78



El sistema de restricción del asiento tiene una barra del asiento que hace pivote con descansabrazos (ítem 1) [Figura 78].

El operador controla el uso de la barra del asiento. Cuando dicha barra está abajo, ayuda a mantener al operador en el asiento.

Los pedales tienen enclavamientos de carrete de válvula hidráulica para las funciones de elevación e inclinación. Los enclavamientos del carrete requieren que el operador baje la barra del asiento con el fin de operar los controles de pedal.

Cuando la barra del asiento está abajo, el motor está en marcha, el botón PRESS TO OPERATE LOADER está activado y el freno está liberado, las funciones de elevación, inclinación y tracción se pueden operar.

Cuando la barra del asiento está arriba, los pedales que controlan la elevación e inclinación se bloquean cuando regresan a la posición NEUTRAL.

## SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO (CONT.)

### Inspección y mantenimiento

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Sentado en el asiento, abróchese el cinturón de seguridad. Aplique el freno de parqueo. Baje la barra del asiento completamente. Encienda el motor. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER.

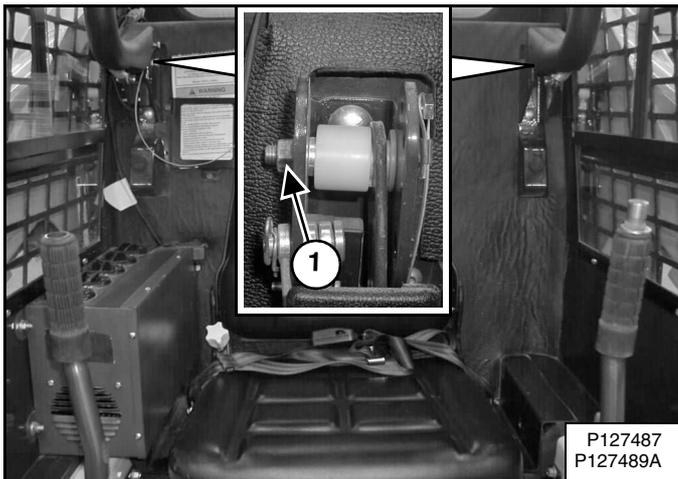
Opere los controles hidráulicos para revisar que las funciones de elevación e inclinación funcionen adecuadamente. Suba los brazos de elevación hasta que el aditamento quede aproximadamente a 600 mm (2 pies) de distancia del suelo.

Suba la barra del asiento. Mueva los controles hidráulicos. Los pedales deben estar bloqueados con firmeza en la posición NEUTRAL. No debe haber movimiento alguno del brazo de elevación o de inclinación (aditamento) cuando los controles se mueven.

Baje la barra del asiento, oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER y baje los brazos de elevación. Accione el control de elevación. Mientras el brazo sube, eleve la barra del asiento. El brazo se debe detener.

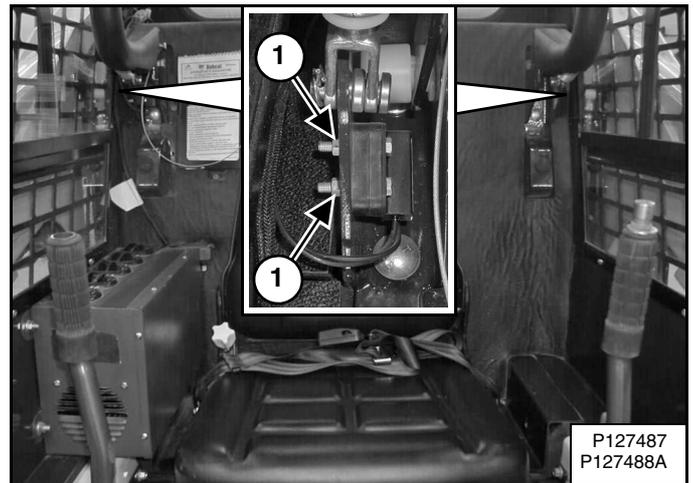
Baje la barra del asiento, oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER, baje el brazo de elevación y coloque el aditamento de cara al suelo. Detenga el motor. Suba la barra del asiento. Opere los pedales para asegurarse que están bloqueados con firmeza en la posición NEUTRAL.

Figura 79



Use aire comprimido para limpiar escombros o suciedad de las piezas que hacen pivote. No lubrique. Inspeccione todo el herraje de fijación. La adecuada fuerza de torsión de la tuerca (ambos lados) (ítem 1) [Figura 79] es 34 – 38 N•m (25 – 28 libras-pie).

Figura 80



La fuerza de torsión o torque de la tuerca del sensor de la barra del asiento (ambos lados) (ítem 1) [Figura 80] es 5,5 – 6,5 N•m (48 – 60 in-lb).

Si el sistema de la barra del asiento no funciona adecuadamente, reponga las piezas que están desgastadas o dañadas. Solo use repuestos originales de su distribuidor EarthForce.



## ADVERTENCIA

El sistema de la barra del asiento debe desactivar las funciones de control de elevación e inclinación cuando dicha barra está arriba. Consulte su distribuidor EarthForce para dar servicio si los controles hidráulicos no se desactivan.

W-2465-EF-0317

## CINTURÓN DE SEGURIDAD

### Inspección y mantenimiento

# ⚠ ADVERTENCIA

No inspeccionar y mantener adecuadamente el cinturón de seguridad puede causar lesiones graves o fatalidades en el evento de un accidente.

W-2466-0703

Revise diariamente que el cinturón de seguridad funcione adecuadamente.

Inspeccione el sistema del cinturón de seguridad completamente por lo menos una vez al año o con mayor frecuencia si la máquina está expuesta a condiciones ambientales o aplicaciones severas.

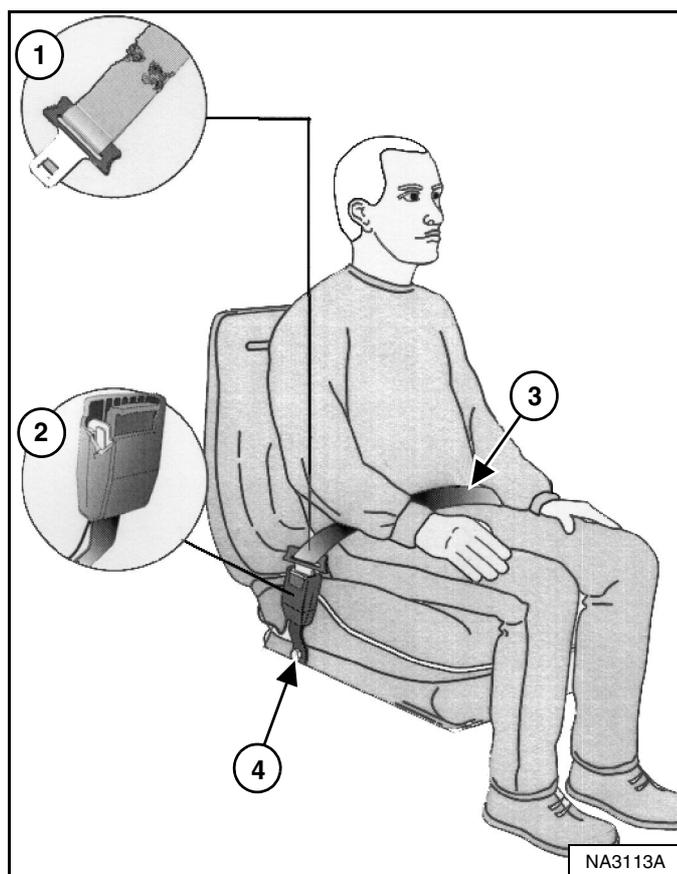
Cualquier sistema de cinturón de seguridad que presente cortes, hilachas, desgaste extremo o inusual, decoloraciones significativas por su exposición a los rayos ultravioleta (UV), condiciones de polvo/suciedad, abrasión en el tejido del cinturón de seguridad, o daño de la hebilla, placa de retención, de los herrajes o cualquier otro problema obvio debe ser cambiado inmediatamente.

Los artículos abajo aparecen referenciados en la [Figura 81].

1. Revise el tejido. Inspeccione el largo total de la formación de banda. Busque cortes, desgastes, hilachas, suciedad y rigidez.
2. Revise que la hebilla y la retención tengan un adecuado funcionamiento. Asegúrese que la placa de retención no está excesivamente desgastada o deformada y si la hebilla no está dañada o que la cubierta no esté quebrada.
3. Revise el tejido en las áreas expuestas a los rayos ultravioleta (UV) del sol o de suciedad o polvo extremos. Si el color original del tejido en estas áreas es extremadamente decolorado y/o el tejido está empaquetado con suciedad, la resistencia del tejido puede haberse deteriorado.
4. Revise el herraje en ambos lados del asiento, ya que puede estar apretado. El herraje debe estar completo, sin oxidación, corrosión o daño.

Consulte con su distribuidor sobre los repuestos del sistema del cinturón de seguridad para su máquina.

Figura 81



## DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN

### Descripción

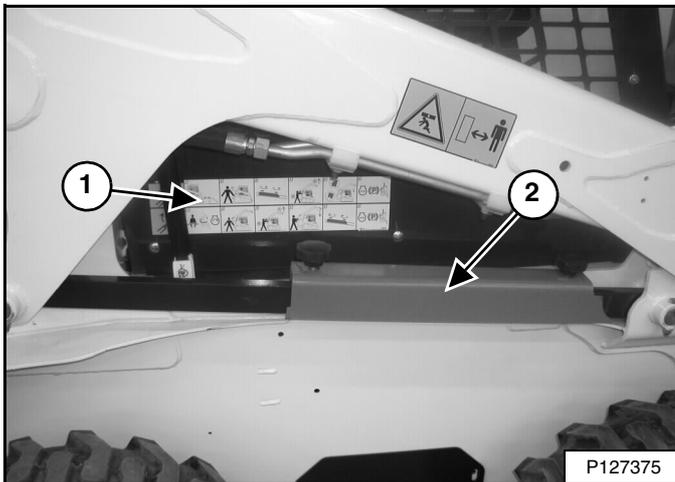
# ⚠ ADVERTENCIA

Nunca trabaje en una máquina con el brazo de elevación arriba a menos que esté asegurado con un dispositivo de soporte aprobado. No usar un dispositivo de soporte aprobado puede causar que el brazo de elevación o aditamento caiga y provocar lesiones o fatalidades.

Dé servicio al dispositivo de soporte del brazo de elevación si tiene piezas dañadas o que faltan. Usar un dispositivo de soporte dañado o incompleto puede causar que el brazo caiga provocando lesiones o fatalidades.

W-2572-0407

Figura 82



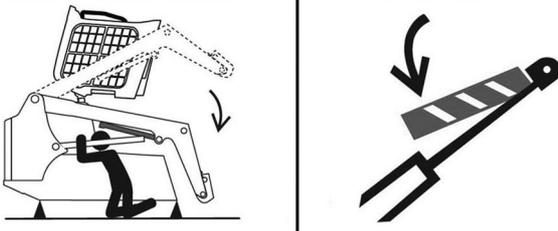
El dispositivo de soporte del brazo de elevación (ítem 2) [Figura 82] se usa para apoyar los brazos de elevación mientras trabaja en una máquina con los brazos arriba.

Hay una calcomanía (ítem 1) [Figura 82] adherida al lado derecho de la cabina del operador que ofrece instrucciones para instalar y desinstalar el dispositivo de soporte del brazo de elevación.

Los procedimientos están descritos con mayor detalle en las páginas siguientes. (Ver Instalación en la página 81). y (Ver Desinstalación en la página 82).

## DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN (CONT.)

### Instalación



P-90328

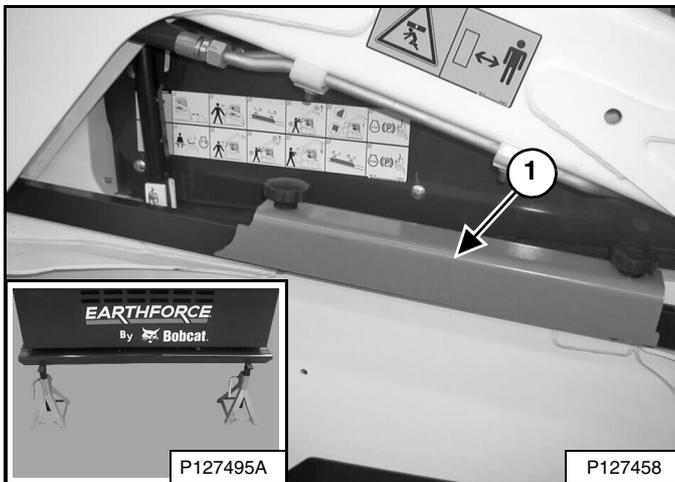
#### EVITE FATALIDADES

- Desconectar o aflojar las tuberías hidráulicas, mangueras, accesorios, componentes o una pieza puede hacer caer el brazo de elevación.
- Manténgase por fuera de esta área cuando los brazos de elevación están arriba a menos que estén apoyados en un dispositivo de soporte aprobado. reponga, si están dañadas.

D-1009-0409

Quite el aditamento del cargador. (Ver Instalación y desinstalación del aditamento en la página 61).

Figura 83



Coloque soportes debajo de las esquinas posteriores del bastidor del cargador (interior) [Figura 83].

Quite el dispositivo de soporte (ítem 1) [Figura 83] de la posición de almacenamiento.

El operador debe permanecer en el asiento con el cinturón de seguridad abrochado y la barra del asiento abajo hasta que el dispositivo de soporte del brazo de elevación quede instalado.

Encienda el motor y suba el brazo del todo.

Figura 84



Una segunda persona debe instalar el dispositivo de soporte del brazo de elevación sobre la biela de uno de los cilindros de elevación [Figura 84].

El dispositivo de soporte del brazo de elevación debe estar apretado contra la biela del cilindro.

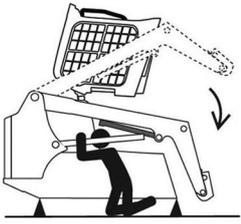
Figura 85



Baje los brazos de elevación lentamente hasta que el dispositivo de soporte quede sostenido entre los brazos y el cilindro de elevación. Las lengüetas del dispositivo de soporte del brazo deben atravesar la punta del cilindro (interior) [Figura 85].

## DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN (CONT.)

### Desinstalación



P-90328

#### EVITE FATALIDADES

- **Desconectar o aflojar las tuberías hidráulicas, mangueras, accesorios, componentes o una pieza puede hacer caer el brazo de elevación.**
- **Manténgase por fuera de esta área cuando los brazos de elevación están arriba a menos que estén apoyados en un dispositivo de soporte aprobado. reponga, si están dañadas.**

D-1009-0409

El operador debe estar sentado en el asiento con el cinturón de seguridad abrochado y la barra del asiento abajo, hasta que el dispositivo de soporte del brazo de elevación sea quitado y el brazo baje del todo.

Encienda el motor y suba el brazo del todo.

Figura 86



P127455

Una segunda persona debe quitar el dispositivo de soporte del brazo [Figura 86].

Baje el brazo del todo y detenga el motor.

Figura 87



P127458

Regrese el dispositivo de soporte del brazo a la posición de almacenamiento y asegúrelo con perillas de sujeción [Figura 87].

Quite los soportes o pedestales.

## SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA

### Descripción

La alarma de alerta de reversa suena cuando el operador coloca ambas palancas de dirección en posición de reversa. Antes de suene esta alarma, se requiere un leve movimiento de las palancas de dirección hacia la posición de reversa con transmisiones hidrostáticas.

### Inspección

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

**Figura 88**



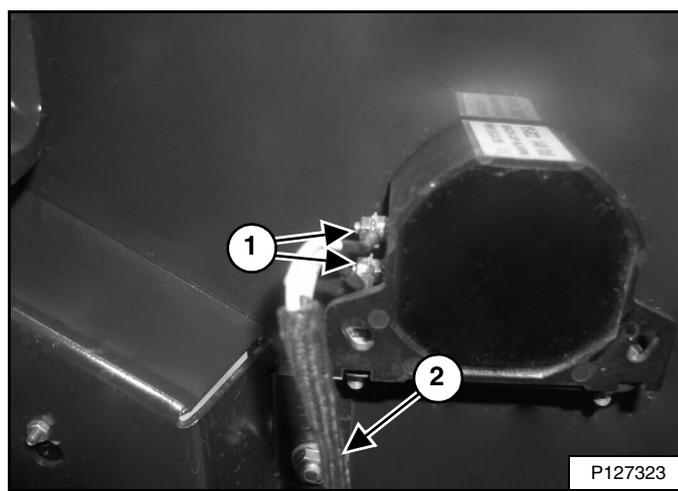
Inspeccione que la calcomanía de la alarma de alerta de reversa no esté dañada o falte (ítem 1) [Figura 88]. Repóngala, si es del caso.

Sentado en el asiento, abróchese el cinturón de seguridad. Aplique el freno de parqueo. Baje la barra del asiento completamente. Encienda el motor. Oprima el botón PRESS TO OPERATE LOADER. Libere el freno de parqueo.

Coloque ambas palancas de dirección en posición de reversa. La alarma debe sonar cuando todas las ruedas se mueven en reversa.

Esta alarma está ubicada al interior de la compuerta trasera.

**Figura 89**



Inspeccione que las conexiones eléctricas (ítem 1) [Figura 89], arnés de cableado (ítem 2) [Figura 89] e interruptores de la alarma (ítem 1) [Figura 90] no estén apretados y dañados. Repare o reponga los componentes dañados.

Si los interruptores de la alarma necesitan ser graduados, (Ver Cómo graduar la posición de los interruptores en la página 84).

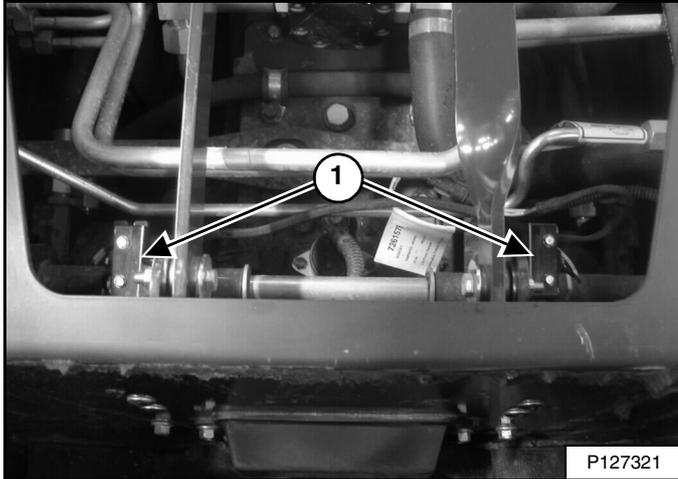
## SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA (CONT.)

### Cómo graduar la posición de los interruptores

Detenga el motor y suba la cabina del operador. (Ver Cómo subir la cabina en la página 86).

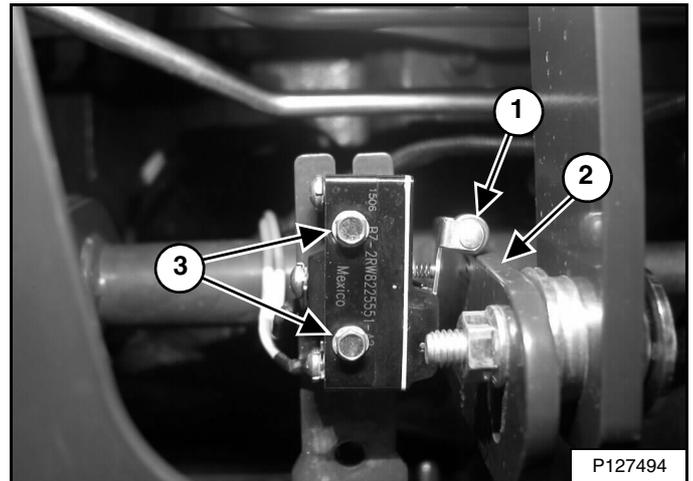
Coloque las palancas de dirección en posición NEUTRAL.

Figura 90



Los interruptores de la alarma de reversa (ítem 1) [Figura 90] están a lo largo de los balancines de la dirección. Ambos interruptores se deben graduar bien para que la alarma funcione correctamente.

Figura 91



Aflove los tornillos (ítem 3) [Figura 91] que aseguran el interruptor de la alarma de reversa. (Se muestra el lado izquierdo)

Coloque el interruptor de la alarma de manera que el rodillo (ítem 1) haga contacto con el balancín (ítem 2) [Figura 91] sin comprimir el resorte del interruptor.

Apriete los tornillos (ítem 3) [Figura 91] asegurando el interruptor en la abrazadera a una fuerza de torsión de 1,0 – 1,4 N•m (9 – 12 in-lb).

Repita el procedimiento anterior con el otro interruptor.

Baje la cabina del operador. (Ver Cómo bajar la cabina en la página 87).

Inspeccione que el sistema de la alarma de reversa funcione adecuadamente. (Ver Inspección en la página 83).

## CABINA DEL OPERADOR

### Descripción

El cargador EarthForce tiene una cabina para el operador (ROPS y FOPS) como equipo estándar para protegerlo contra vuelcos y objetos que caen. El cinturón de seguridad debe ser usado para protegerse de los vuelcos.

Revise si la cabina, la fijación y el herraje están dañados. Nunca modifique la cabina. Cambie la cabina y herraje si están dañados. Comuníquese con su distribuidor para obtenerlos.

ROPS – es estructura protectora de vuelcos según la norma ISO 3471; y FOPS – es estructura protectora de objetos que caen según la norma ISO 3449, nivel I.

#### *Nivel I*

Protección de ladrillos que caen, bloques de concreto pequeños y herramientas de mano que se encuentran en operaciones tales como: mantenimiento de autopistas, paisajismo y otros sitios de construcción.



**Nunca modifique la cabina del operador soldando, esmerilando, perforando orificios, o agregando aditamentos a menos que EarthForce lo instruya. Cambios en la cabina pueden desproteger al operador ante vuelcos u objetos que caen y causar lesiones o fatalidades.**

W-2069-EF-0317

## CABINA DEL OPERADOR (CONT.)

### Cómo subir la cabina

Siempre detenga el motor antes de subir o bajar la cabina del operador.

Detenga el cargador en una superficie llana. Baje los brazos de elevación. Si el brazo de elevación debe estar arriba mientras sube la cabina del operador, instale el dispositivo de soporte respectivo. (Ver DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN en la página 80).

## ADVERTENCIA

Antes de subir la cabina o los brazos de elevación para dar servicio, se deben colocar soportes debajo de las esquinas posteriores del bastidor. No usar soportes puede permitir que la máquina se ladee hacia atrás provocando lesiones o fatalidades.

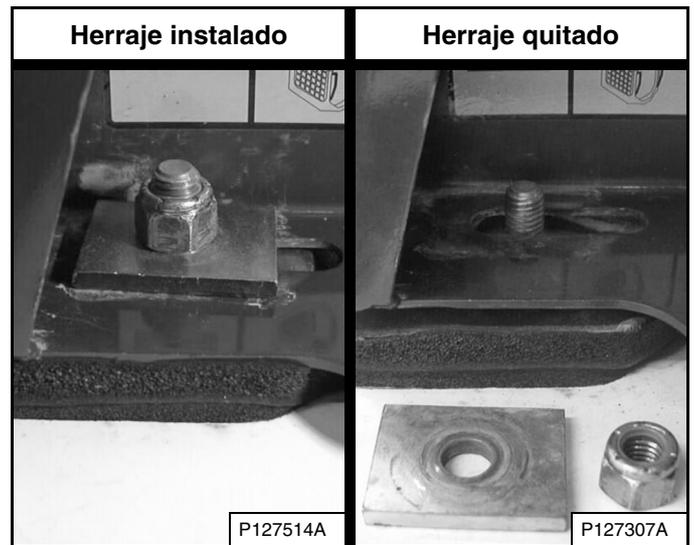
W-2014-0895

Figura 92



Instale los soportes debajo del extremo posterior del bastidor del cargador [Figura 92].

Figura 93



Quite las tuercas y arandelas [Figura 93] (ambos lados) que están en las esquinas delanteras de la cabina.

Figura 94



Suba las palancas de agarre y el extremo inferior de la cabina del operador [Figura 94] lentamente hasta que la cabina quede completamente arriba y el mecanismo de seguridad se enganche.

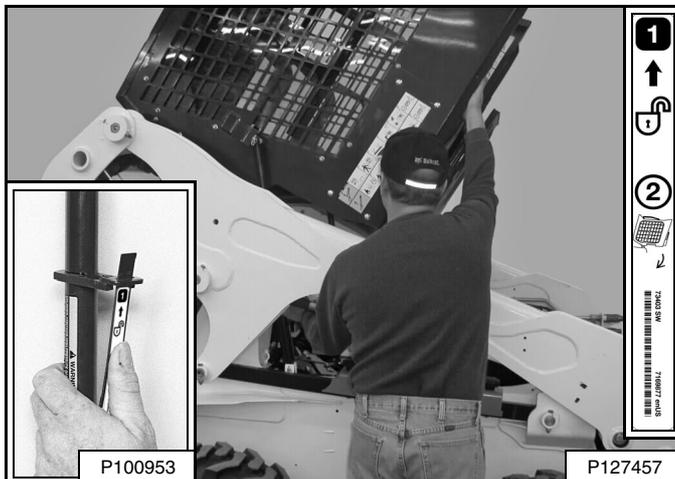
## CABINA DEL OPERADOR (CONT.)

### Cómo bajar la cabina

Siempre detenga el motor antes de subir o bajar la cabina del operador.

**NOTA:** Siempre use las palancas de agarre para bajar la cabina del operador.

Figura 95



Tire hacia abajo el extremo inferior de la cabina del operador hasta que ésta se detenga en el mecanismo de seguridad [Figura 95].

**NOTA:** El peso de la cabina del operador se incrementa cuando tiene opciones y accesorios, tales como: puerta de la cabina y calentador. En estos casos, quizás deba subir la cabina un poco del seguro para poder liberar el seguro.

Apoye la cabina del operador y libere el mecanismo de seguridad (interior) [Figura 95]. Quite su mano de dicho mecanismo cuando la cabina del operador pasa la traba. Use ambas manos para bajar la cabina del operador del todo.

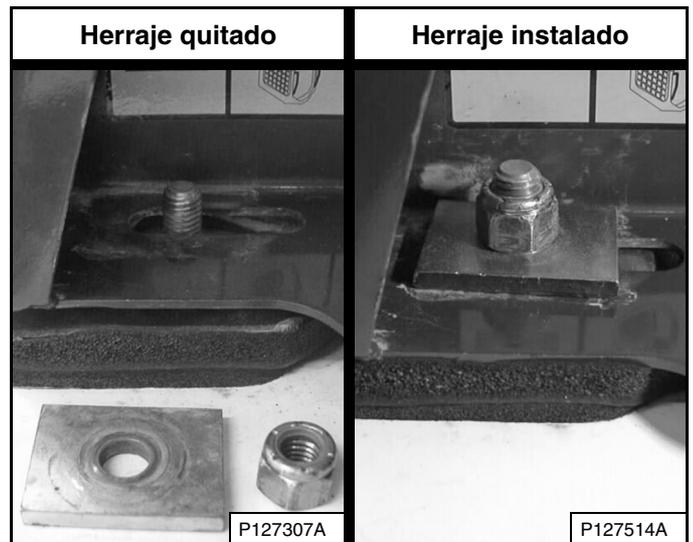


**EL PUNTO DE LOS FILONES PUEDE PROVOCAR LESIONES**

Quite su mano del mecanismo de seguridad cuando la cabina pase la traba.

W-2469-0803

Figura 96



Instale las arandelas y tuercas (ambos lados) [Figura 96].

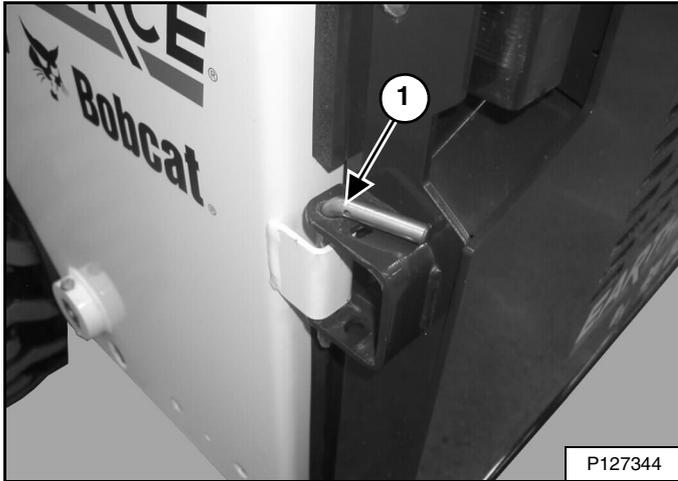
Apriete las tuercas a una fuerza de torsión o torque de 54 – 61 N•m (40 – 45 libras-pie).

Quite los soportes o pedestales.

## COMPUERTA TRASERA (COMPUERTA DE COLA)

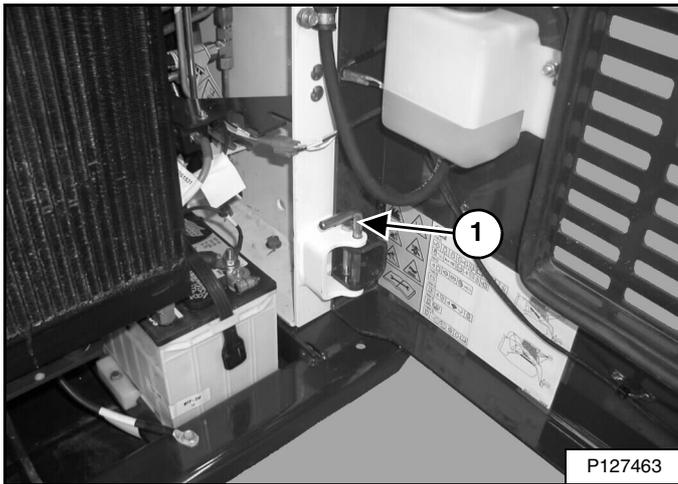
### Cómo abrir y cerrar

Figura 97



Quite el pasador de seguridad (ítem 1) [Figura 97] y tire de la compuerta trasera para abrirla.

Figura 98



Inserte el pasador en el hueco (ítem 1) [Figura 98] de la bisagra que mantiene la compuerta abierta.



## ADVERTENCIA

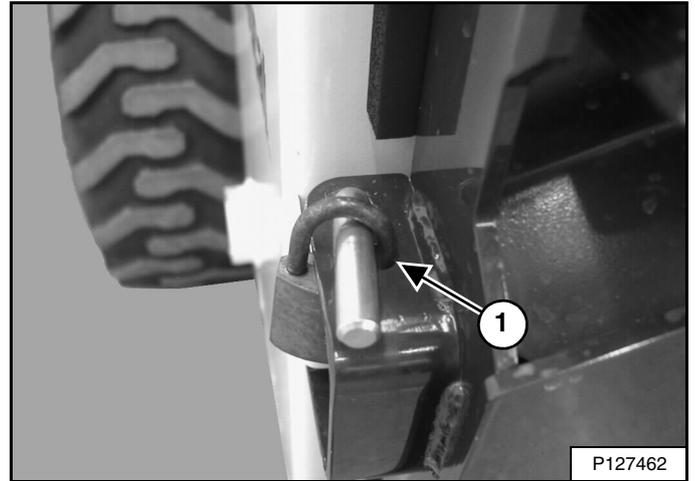
Mantenga la compuerta trasera cerrada mientras use la máquina. De lo contrario, podría lesionar gravemente a un espectador.

W-2020-1285

Cierre la compuerta trasera antes de operar el cargador.

### Cómo asegurar

Figura 99



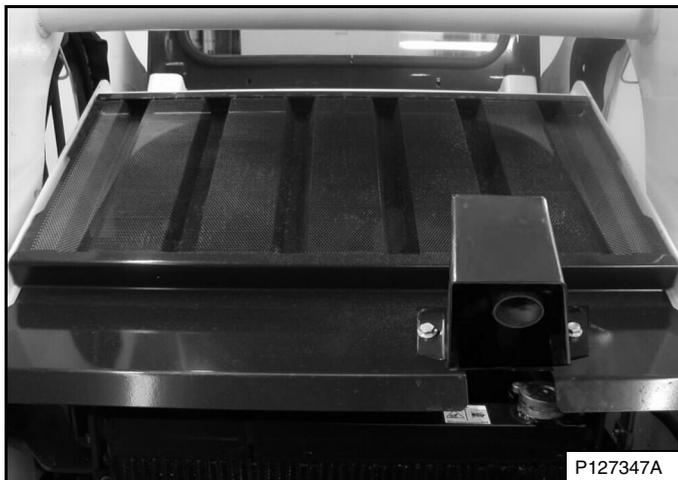
Inserte un candado en el hueco de la compuerta trasera (ítem 1) [Figura 99] y alrededor del pasador.

## REJILLA TRASERA

### Desinstalación

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

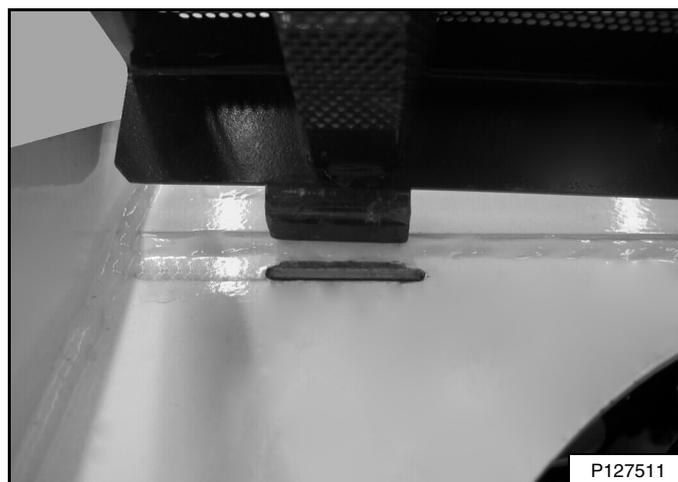
**Figura 100**



Levante y tire de la rejilla trasera para quitarla del cargador [Figura 100].

### Instalación

**Figura 101**



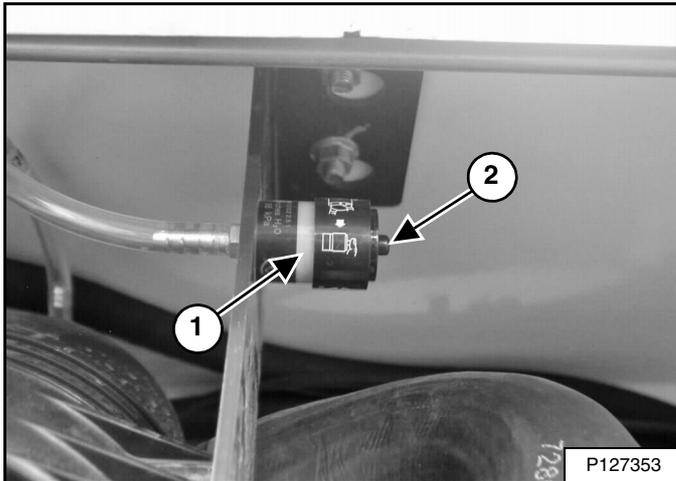
Inserte las lengüetas en las ranuras (se muestra el lado izquierdo) (ítem 1) [Figura 101] y descienda.

Cierre la compuerta trasera.

## DEPURADOR DE AIRE DEL MOTOR

### Cómo reemplazar los filtros

Figura 102



Cambie el filtro exterior solamente cuando el aro rojo aparece en la ventana del indicador de condición (ítem 1) [Figura 102].

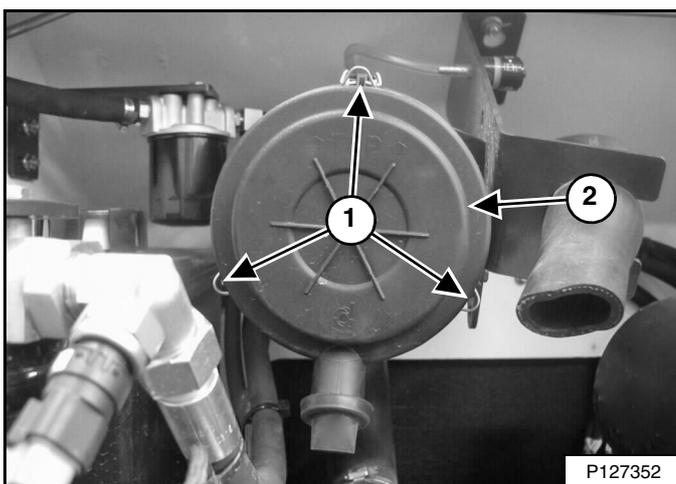
**NOTA:** Antes de cambiar el elemento del filtro, oprima el botón del indicador de condición (ítem 2) [Figura 102]. Encienda el motor. No cambie el filtro si el aro rojo no aparece.

Cambie el filtro interior cada segunda vez que cambie el filtro exterior o según lo indicado.

#### Filtro exterior

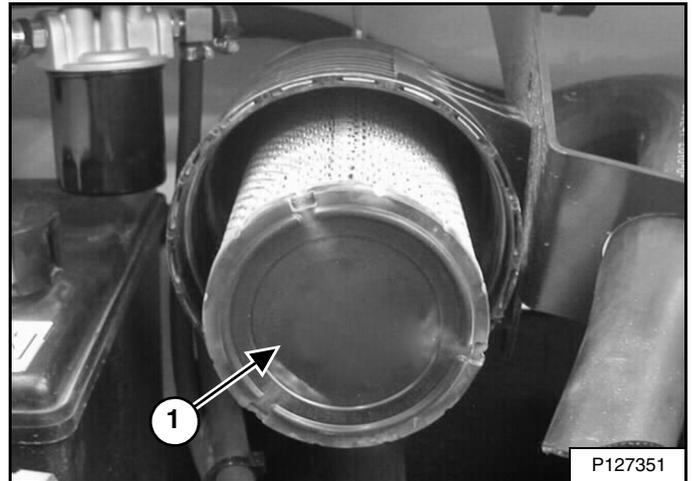
Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 103



Abra los tres cerrojos (ítem 1) y coloque la tapa (ítem 2) [Figura 103] en un lado.

Figura 104



Quite el filtro exterior (ítem 1) [Figura 104] y descártelo.

**NOTA:** Asegúrese que la caja del filtro está libre de suciedad y escombros. Verifique que las superficies sellantes están limpias. NO use aire comprimido.

Instale filtro exterior nuevo. Empújelo hacia adentro hasta que haga contacto con la base de la caja.

Instale la tapa y asegure los tres cerrojos [Figura 103].

Reseteo el indicador oprimiendo el botón (ítem 2) [Figura 102].

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

## DEPURADOR DE AIRE DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo cambiar los filtros (cont.)

#### Filtro interior

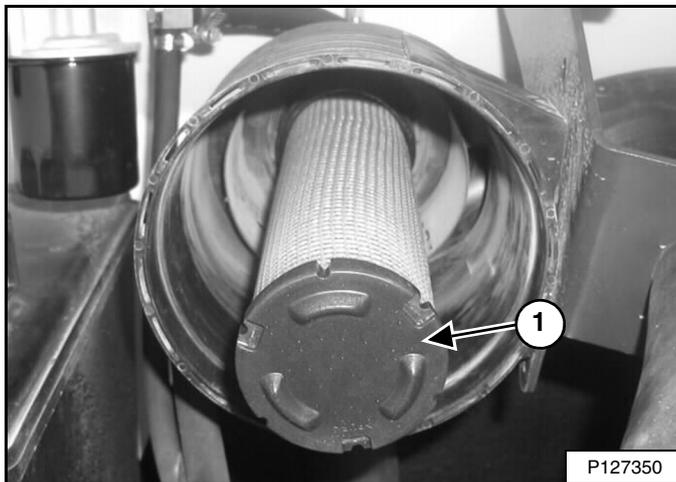
Cambie el filtro interior solamente en las siguientes condiciones:

- Cambie el filtro interior cada segunda vez que cambie el filtro exterior.
- Si el anillo rojo aún aparece en la ventana del indicador después de reponer el filtro externo (ítem 1) [Figura 102].

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Quite la tapa [Figura 103] y el filtro exterior [Figura 104].

Figura 105



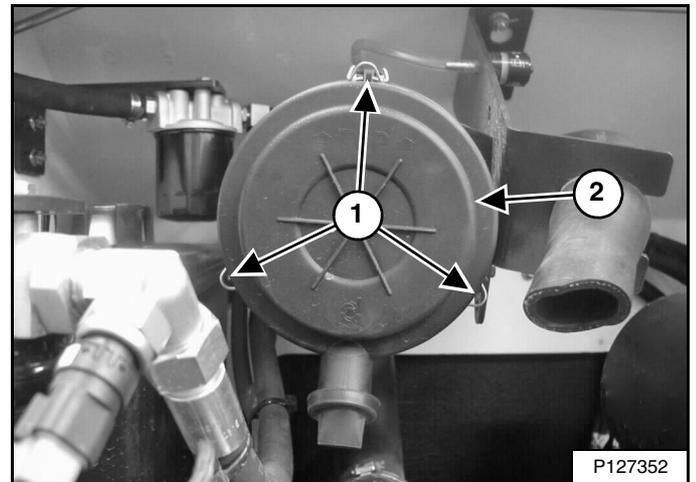
Quite el filtro interior (ítem 1) [Figura 105].

**NOTA: Asegúrese que la caja del filtro está libre de suciedad y escombros. Verifique que las superficies sellantes están limpias. NO use aire comprimido.**

Instale filtro interior nuevo. Empújelo hacia adentro hasta que haga contacto con la base de la caja.

Instale el filtro exterior [Figura 104].

Figura 106



Instale la tapa (ítem 2) y asegure los tres cerrojos (ítem 1) [Figura 106].

Reseteo el indicador oprimiendo el botón (ítem 2) [Figura 102].

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE

### Especificaciones del combustible

**NOTA: Comuníquese con su proveedor local de combustibles para recibir recomendaciones de su región.**

Se debe usar al menos combustible diésel bajo en sulfuro en esta máquina. Un bajo contenido de sulfuro se define como 500 mg/kg (500 ppm).

*Estándar de China (GB 252)*

Los siguientes combustibles se pueden usar en esta máquina:

- Combustible diesel bajo en sulfuro China IV. El China IV se define con un máximo de sulfuro de 50 mg/kg (50 ppm).
- Combustible diesel bajo en sulfuro China V. El China V se define con un máximo de sulfuro de 10 mg/kg (10 ppm).

La tabla a continuación sugiere las mezclas que deben prevenir que el combustible se convierta en gel durante temperaturas frías:

TEMPERATURA	GRADO 2-D	GRADO 1-D
Superior a -9°C (+15°F)	100%	0%
Hasta -21°C (-5°F)	50%	50%
Menos de -21°C (-5°F)	0%	100%

**NOTA: Combustible de mezcla de biodiésel se puede usar también en esta máquina. La mezcla de combustible de biodiésel debe contener no más de cinco por ciento de biodiésel mezclado con diésel ultra bajo en sulfuro. Esto se vende comúnmente como un combustible diésel mezclado B5. El B5 debe cumplir con las especificaciones de la ASTM.**

*Estándar de la Unión Europea (EN590)*

Solo use un combustible diésel limpio y de alta calidad que cumpla con las especificaciones que aparecen a continuación:

- El combustible diésel de bajo contenido de sulfuro definido con un máximo 500 mg/kg (500 ppm).
- combustible diésel con cetano número 51.0 y superior.

También se puede usar un combustible diésel limpio y de alta calidad que cumple con la especificación EN590.

**NOTA: Combustible de mezcla de biodiésel se puede usar también en esta máquina. La mezcla de combustible de biodiésel debe contener no más de siete por ciento de biodiésel mezclado con diésel ultra bajo en sulfuro. Esto se vende comúnmente como un combustible diésel mezclado B7. El B7 debe cumplir con la especificación EN590.**

### Mezcla de combustible de biodiésel

La mezcla de combustible de biodiésel tiene cualidades únicas que se deben tener presente antes de usarlo en esta máquina:

- Las condiciones en climas fríos pueden conllevar a taponar los componentes del sistema de combustible y a dificultar el encendido.
- La mezcla de combustible de biodiésel es un excelente medio para el crecimiento de microbios y contaminación, lo cual puede provocar la corrosión o taponamiento de los componentes del sistema de combustible.
- El uso del combustible de mezcla de biodiésel puede resultar en la falla prematura de los componentes del sistema de combustible, como: filtros de combustible tupidos y líneas de combustible deterioradas.
- Se puede requerir un mantenimiento más frecuente para limpiar el sistema de combustible y cambiar los filtros y líneas de combustible.
- Usar combustibles de mezcla de biodiésel que contienen más de cinco por ciento de biodiésel puede afectar la vida útil del motor y provocar el deterioro de las mangueras, líneas de tuberías, inyectores, bombas de inyector y sellos.

Aplique las siguientes pautas si va a usar la mezcla de combustible de biodiésel:

- Asegúrese que el tanque de combustible está tan lleno como sea posible en todo momento para prevenir la acumulación de humedad en el tanque.
- Asegúrese que la tapa del tanque de combustible esté apretada con firmeza.
- La mezcla de combustible de biodiésel puede dañar las superficies pintadas. Quite todo el combustible derramado de las superficies pintadas de inmediato.
- Drene toda el agua del filtro de combustible todos los días antes de usar la máquina.
- No exceda la frecuencia para cambiar el aceite de motor ya que puede dañar el motor.
- Antes de almacenar la máquina, drene el tanque de combustible y reabastézcalo con combustible diésel 100% de petróleo, agregue estabilizador de combustible y coloque el motor en marcha al menos 30 minutos.

**NOTA: El combustible de mezcla biodiésel no es estable a largo plazo y no debe almacenarse más de 3 meses.**



## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (CONT.)

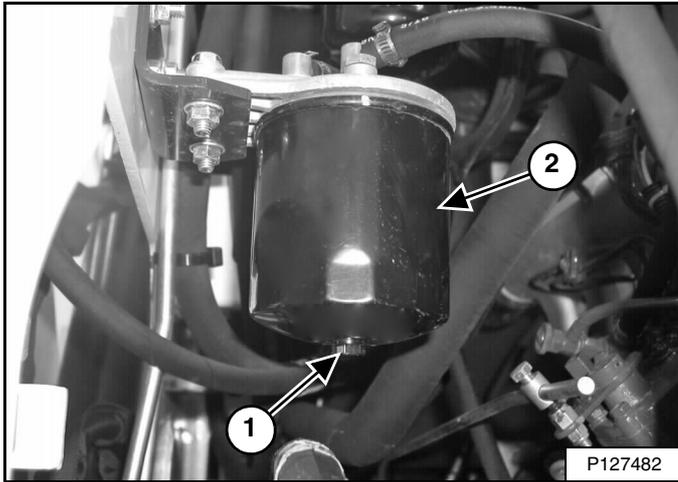
### Filtros de combustible

#### *Cómo extraer el agua*

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

**Figura 109**



Afloje el desfogue (ítem 1) [Figura 109] del fondo del filtro para extraer el agua del filtro.

Apriete bien el desfogue o drenaje.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Cierre la compuerta trasera.

#### *Cómo cambiar el filtro enroscado*

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

Quite el filtro de combustible (ítem 2) [Figura 109].

Limpie el área alrededor de la base del filtro. Vierta aceite limpio en el sello del filtro nuevo. Instale el filtro y apriételo con la mano.

Extraiga el aire del sistema de combustible. (Ver Cómo extraer el aire del sistema de combustible en la página 96).

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Cierre la compuerta trasera.

Encienda el motor y permita que opere por un minuto.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas en el filtro.

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (CONT.)

### Filtros de combustible (cont.)

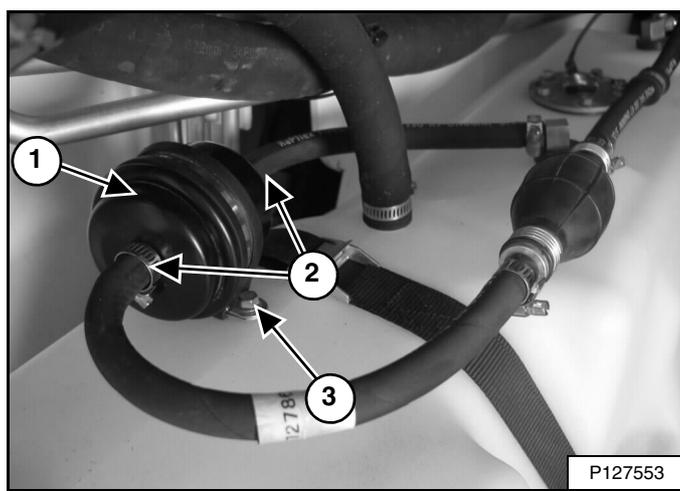
#### *Cómo cambiar el filtro en línea*

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

**NOTA:** El filtro de combustible en línea está detrás del cuello en la parte superior del tanque de combustible.

Figura 110



Aflove el perno de fijación del filtro (ítem 3) [Figura 110].

**NOTA:** Apriete ambas mangueras para evitar que el combustible se derrame mientras las mangueras se desconectan del filtro.

Quite las mordazas de la manguera (ítem 2) [Figura 110] y quite las mangueras del filtro.

Quite el filtro de combustible en línea (ítem 1) [Figura 110] de la mordaza.

Instale el filtro nuevo y apriete el perno de fijación (ítem 3) [Figura 110].

Instale las mangueras y mordazas (ítem 2) [Figura 110] en el filtro. Quite las herramientas usadas para quitar las mangueras.

Extraiga el aire del sistema de combustible. (Ver Cómo extraer el aire del sistema de combustible en la página 96).



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Cierre la compuerta trasera.

Encienda el motor y permita que opere por un minuto.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas en el filtro.

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (CONT.)

### Cómo extraer el aire del sistema de combustible

Después de cambiar el elemento del filtro o si el tanque de combustible se queda vacío, se debe extraer el aire del sistema de combustible antes de encender el motor.

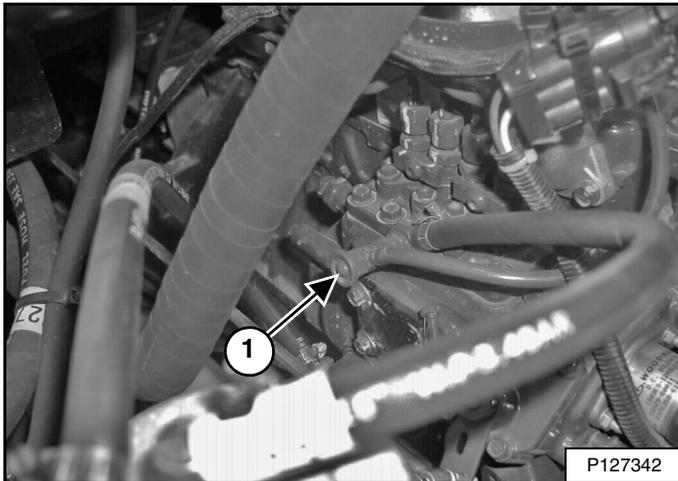
## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

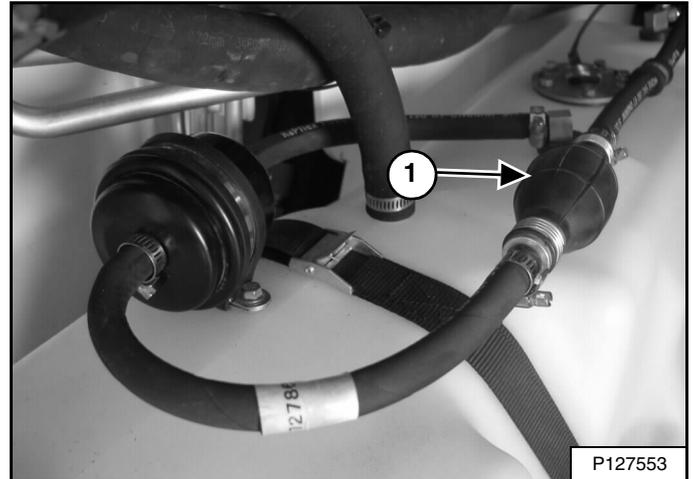
W-2072-EN-0909

Figura 111



Abra el tapón de desfogue (ítem 1) [Figura 111] en la bomba de combustible.

Figura 112



**NOTA:** La bomba de mano (cebadora) está en la parte superior del tanque de combustible.

Apriete la bomba cebadora (ítem 1) [Figura 112] hasta que fluya combustible del tapón de desfogue del aire sin burbujas de aire.

Apriete el tapón de desfogue del aire (ítem 1) [Figura 111].

## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

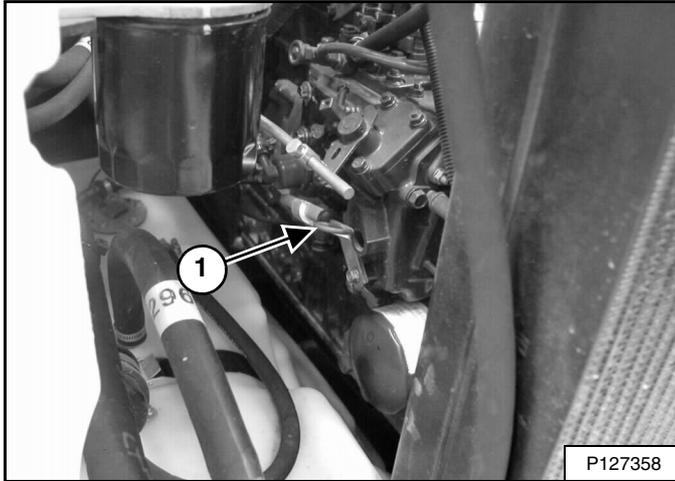
W-2103-0508

## SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

### Cómo revisar y agregar aceite de motor

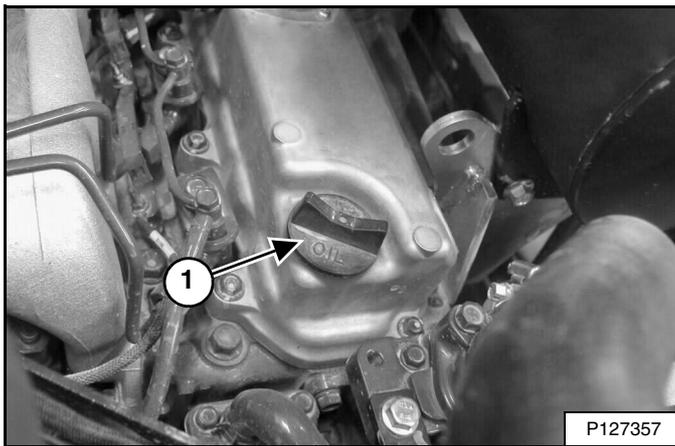
Revise el nivel del aceite de motor todos los días antes de encender el motor para el turno de trabajo.

Figura 113



Estacione el cargador en una superficie llana. Detenga el motor. Abra la compuerta trasera y quite el medidor (ítem 1) [Figura 113]. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas del medidor. No llene excesivamente.

Figura 114



Quite la rejilla trasera y la tapa de llenado de aceite (ítem 1) [Figura 114] para agregar aceite de motor. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

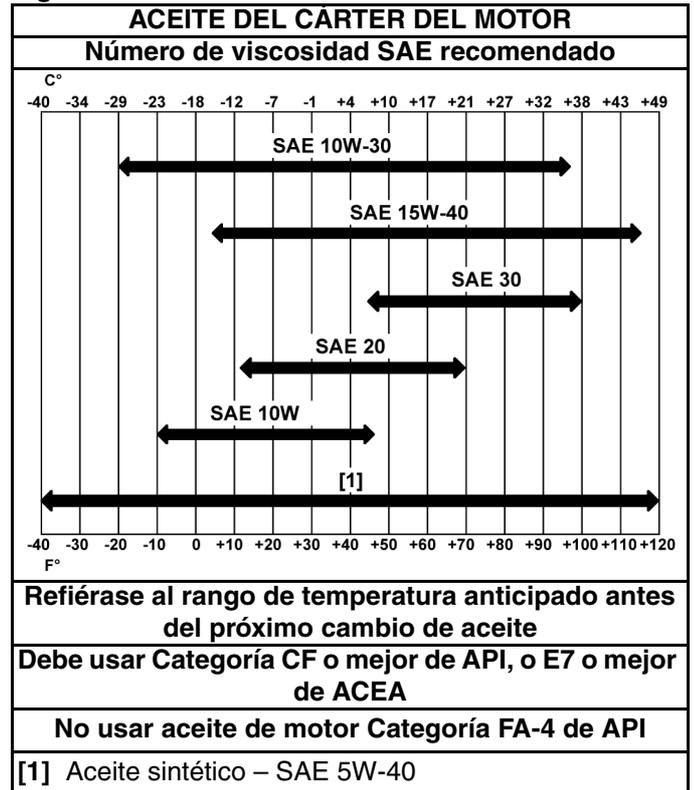
Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

### Gráfica de aceites de motor

Figura 115



Se recomienda usar los aceites de motor que vende su distribuidor para esta máquina. Si no están disponibles, use un aceite de motor de buena calidad que cumpla con la Categoría de Servicio API de CF o mayor, o ACEA E7 o mayor [Figura 115].

## **IMPORTANTE**

### EVITE DAÑAR EL MOTOR

El uso del aceite de motor Categoría FA-4 API no es aprobado y puede provocar un daño irreversible del motor.

I-2384-0916

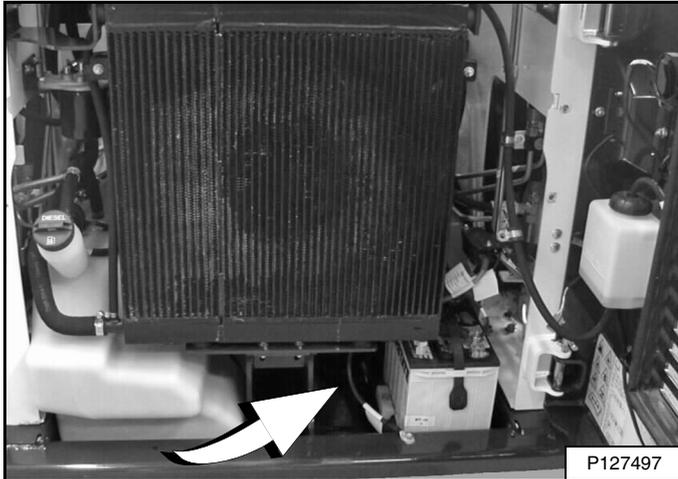
## SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el aceite y el filtro

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

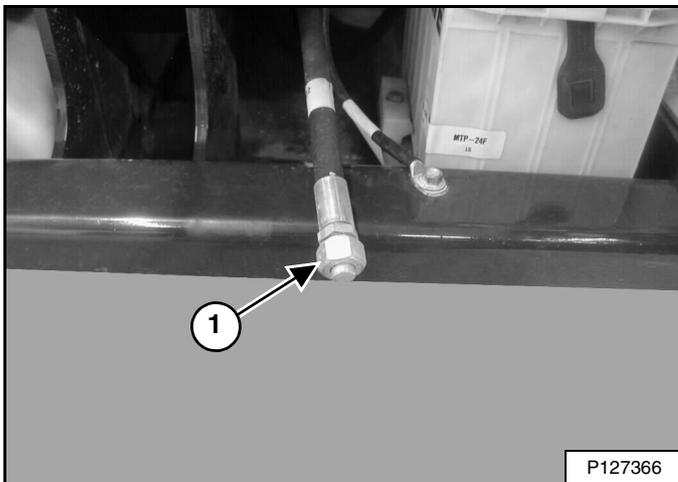
Active el motor hasta que el refrigerante alcance la temperatura de operación normal. Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

**Figura 116**



La manguera de drenaje de aceite se almacena debajo del motor [Figura 116].

**Figura 117**



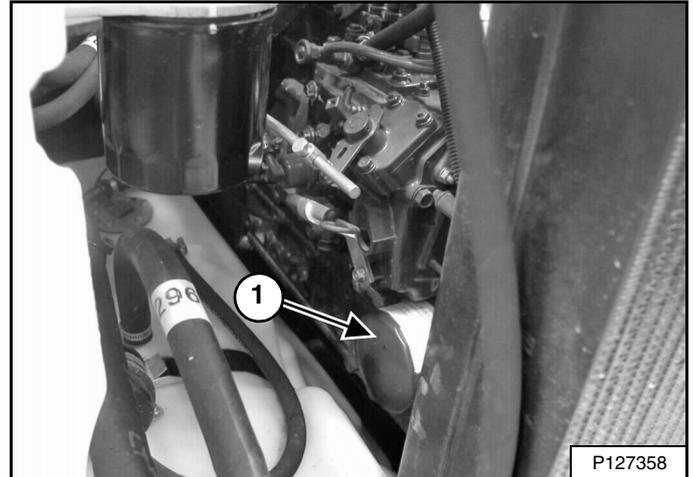
Tire de la manguera de drenaje de aceite de su lugar de almacenamiento.

Quite la tapa (ítem 1) [Figura 117] de la manguera de drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente. Recicle o disponga del aceite usado de una manera ambientalmente segura.

Instale y apriete la tapa de drenaje de aceite [Figura 117].

Coloque la manguera de drenaje de aceite de nuevo en su lugar de almacenamiento debajo del motor [Figura 116].

**Figura 118**



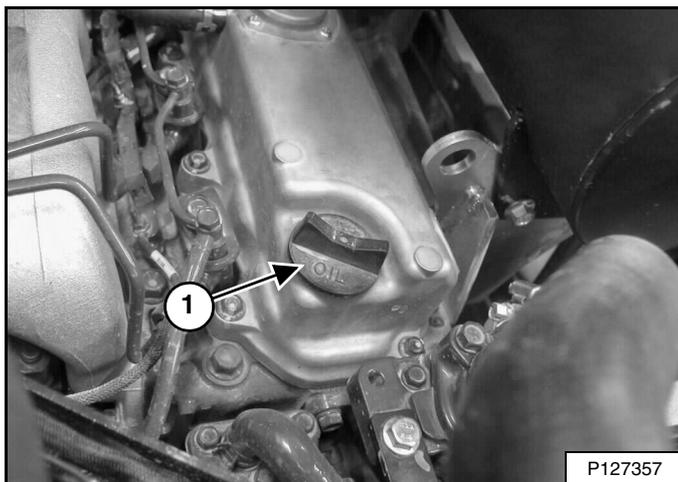
Quite el filtro de aceite (ítem 1) [Figura 118] y limpie la base del filtro

Vierta aceite limpio en el nuevo empaque del filtro, instale el filtro nuevo y apriételo con la mano. Solo use repuestos originales de su distribuidor EarthForce.

## SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el aceite y filtro (cont.)

Figura 119



Quite la tapa de llenado de aceite (ítem 1) [Figura 119].

Vierta aceite en el motor y cambie la tapa de llenado de aceite. (Ver Capacidades en la página 131). No llene excesivamente.

Encienda el motor y permita que opere por varios minutos.



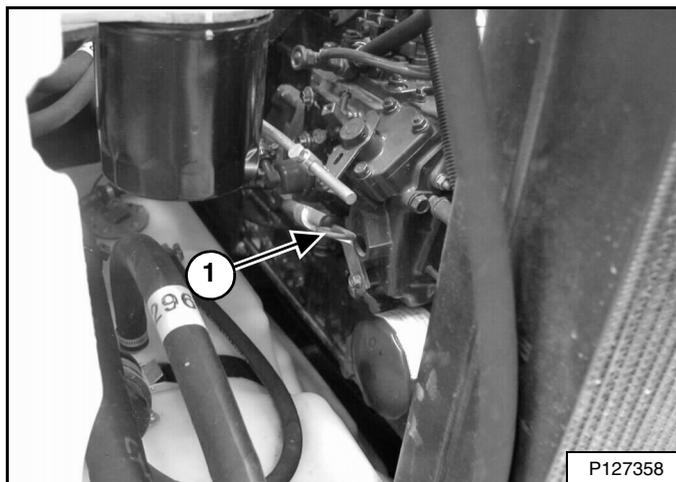
#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas en el filtro.

Figura 120



Quite el medidor (ítem 1) [Figura 120] y revise el nivel de aceite.

Mantenga el nivel de aceite entre las marcas del medidor. No llene excesivamente. Instale el medidor.

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Revise el sistema de refrigeración todos los días para evitar el sobrecalentamiento, la pérdida de desempeño o dañar al motor.

### Limpieza

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.



## ADVERTENCIA

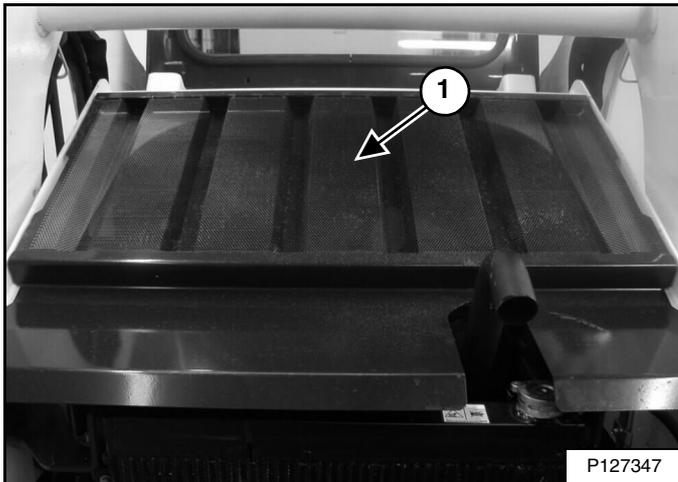
### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Use gafas de seguridad para prevenir una lesión ocular cuando existe alguna de estas condiciones:

- Cuando hay fluidos bajo presión.
- Cuando hay escombros o material flojo presentes.
- Cuando el motor está en marcha.
- Cuando se usan herramientas.

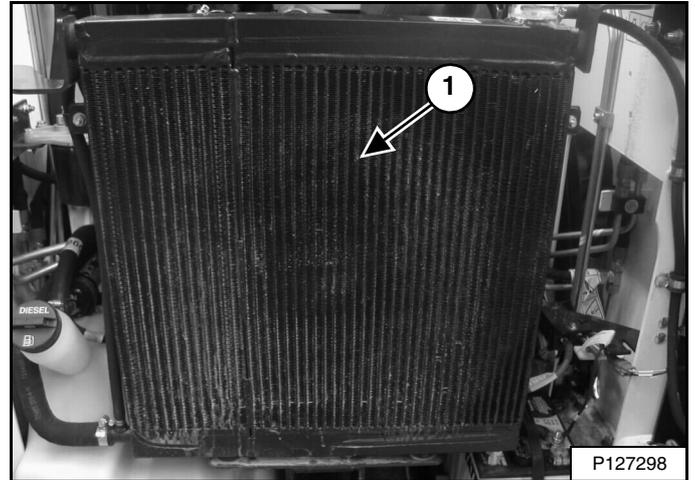
W-2019-0907

Figura 121



Use aire o agua a baja presión para limpiar la rejilla trasera (ítem 1) [Figura 121].

Figura 122



Use aire o agua a baja presión para limpiar el refrigerante del conjunto del líquido hidráulico y radiador (ítem 1) [Figura 122].

Revise la presencia de fugas en el sistema de refrigeración.

Cierre la compuerta trasera.

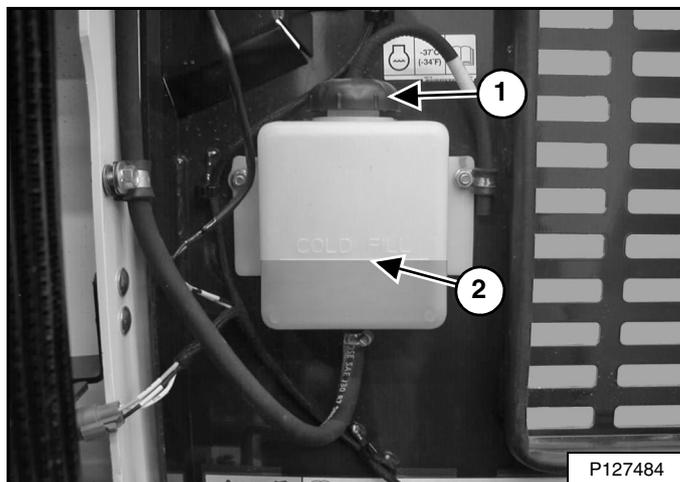
## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo revisar y agregar refrigerante

Revise el nivel del refrigerante del motor diariamente antes de encender el motor para el turno de trabajo.

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

Figura 123



El refrigerante debe llegar a la línea de LLENO (ítem 2) [Figura 123] cuando el motor está FRÍO.

**NOTA: El cargador viene de fábrica lleno con enfriador de etilenglicol. NO mezcle propilenglicol con etilenglicol.**

Use un refractómetro para revisar la condición del etilenglicol en su sistema de refrigeración.

## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES

Detenga el motor y permita que se enfríe antes de agregar refrigerante. De lo contrario, usted puede quemarse.

W-2106-0907

Quite la tapa (ítem 1) [Figura 123] y agregue refrigerante.

La mezcla correcta del refrigerante para brindar una protección de congelación de -37°C (-34°F) es: 50% de etilenglicol mezclado con 50% de agua.

## IMPORTANTE

### EVITE DAÑAR EL MOTOR

Use siempre la relación adecuada de agua y anticongelante.

Demasiado anticongelante reduce la eficiencia del sistema de refrigeración y puede provocar daños prematuros graves al motor.

Demasiado poco anticongelante reduce los aditivos que protegen los componentes interiores del motor. Así mismo, reduce el punto de ebullición y la protección de congelación del sistema.

Agregue siempre una solución premezclada. Agregar un refrigerante concentrado de alta resistencia puede provocar daños prematuros graves al motor.

I-2124-0497

Agregue el refrigerante premezclado, 50% de agua con 50% de etilenglicol al tanque del refrigerante hasta que el nivel alcance indicador superior del tanque [Figura 123].

Instale la tapa de llenado del refrigerante [Figura 123].

Cierre la compuerta trasera.

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el refrigerante

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).



## ADVERTENCIA

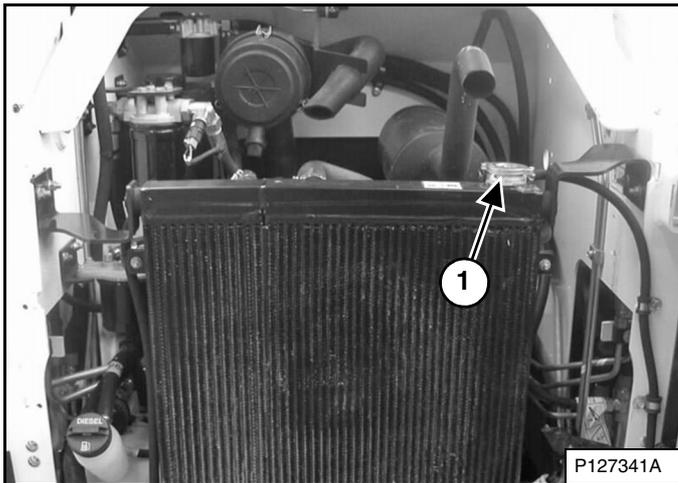
### EVITE LESIONES

No quite la tapa del refrigerante cuando el motor está caliente. Puede sufrir quemaduras graves.

W-2607-0804

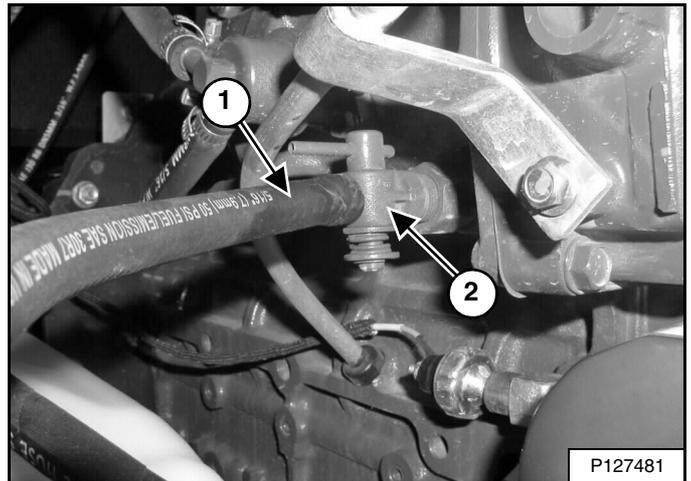
**NOTA:** Este procedimiento requiere usar una manguera de caucho de repuesto de 8 mm (0.3125 in) de unos 600 mm (24 in) aproximadamente.

Figura 124



Quite la tapa del radiador (ítem 1) [Figura 124].

Figura 125



Instale la manguera de caucho de repuesto de 8 mm (0.3125 in) (ítem 1) en la válvula de drenaje del refrigerante del motor (ítem 2) [Figura 125] que está al lado izquierdo del motor, cerca del filtro del aceite de motor.

Abra la válvula de drenaje del refrigerante del motor 90 grados, y drene el refrigerante en un recipiente.

Cierre la válvula de drenaje del refrigerante del motor, y quite la manguera de caucho de repuesto de 8 mm (0.3125 in) cuando el refrigerante se haya drenado.

Recicle o disponga del refrigerante usado de una manera ambientalmente segura.

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el refrigerante (cont.)

Mezcle el refrigerante nuevo en un recipiente independiente. (Ver Capacidades en la página 131).

La mezcla correcta del refrigerante para brindar una protección de congelación de  $-37^{\circ}\text{C}$  ( $-34^{\circ}\text{F}$ ) es: 50% de etilenglicol mezclado con 50% de agua.

# IMPORTANTE

### EVITE DAÑAR EL MOTOR

Use siempre la relación adecuada de agua y anticongelante.

Demasiado anticongelante reduce la eficiencia del sistema de refrigeración y puede provocar daños prematuros graves al motor.

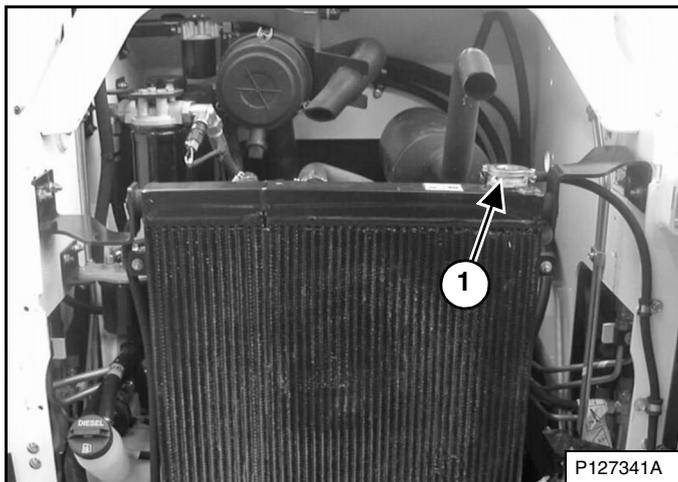
Demasiado poco anticongelante reduce los aditivos que protegen los componentes interiores del motor. Así mismo, reduce el punto de ebullición y la protección de congelación del sistema.

Agregue siempre una solución premezclada. Agregar un refrigerante concentrado de alta resistencia puede provocar daños prematuros graves al motor.

I-2124-0497

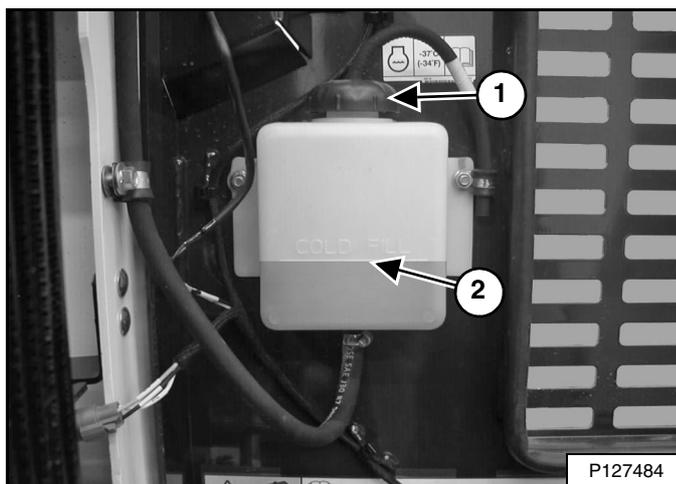
Agregue el refrigerante premezclado (50% agua con 50% etilenglicol) al radiador hasta que el refrigerante llegue a la parte inferior del cuello de llenado.

Figura 126



Instale la tapa del radiador (ítem 1) [Figura 126].

Figura 127



Quite la tapa (ítem 1) [Figura 127] y agregue enfriador.

Llene el tanque del refrigerante hasta la línea de LLENADO cuando el motor está FRÍO (ítem 2) [Figura 127].

Instale la tapa de llenado del refrigerante [Figura 127].

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

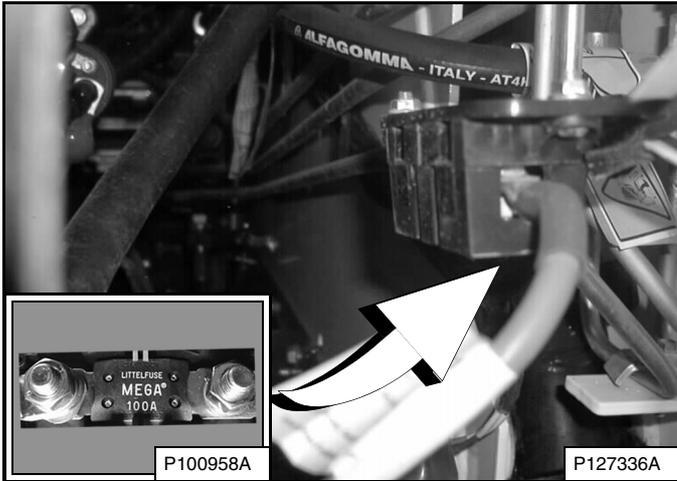
Active el motor hasta que el refrigerante alcance la temperatura de operación normal. Detenga el motor.

Revise el nivel del refrigerante en el tanque cuando esté frío. Agregue refrigerante, si es del caso. (Ver Cómo revisar y agregar refrigerante en la página 101).

## SISTEMA ELÉCTRICO

### Descripción

Figura 128



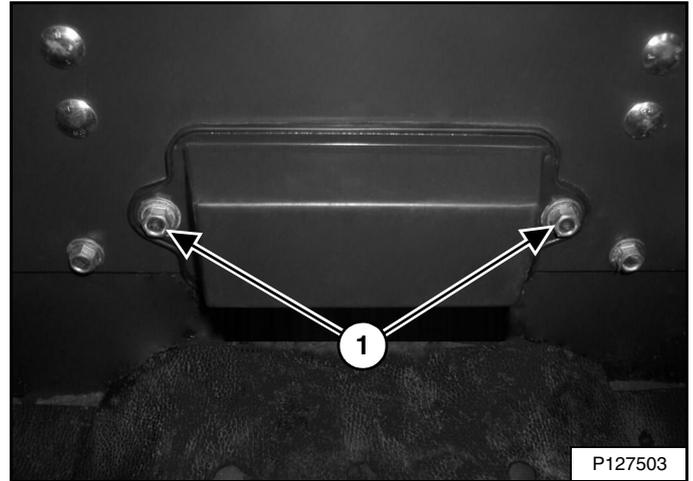
El cargador tiene un sistema de carga del alternador de 12 voltios, con puesta a tierra negativa.

El sistema eléctrico es protegido por fusibles ubicados en la cabina del operador y por un fusible maestro de 100 amperios (interior) [Figura 128] ubicado por encima de la batería en el compartimiento del motor.

Los fusibles protegen el sistema eléctrico cuando se presenta una sobrecarga eléctrica. Es necesario encontrar la razón de la sobrecarga antes de encender el motor de nuevo.

### Ubicación / Identificación de los fusibles y relés

Figura 129



El sistema eléctrico es protegido de sobrecargas por los fusibles que están debajo del asiento, en el panel de fusibles. Quite los pernos (ítem 1) [Figura 129] para quitar la tapa del panel de fusibles.

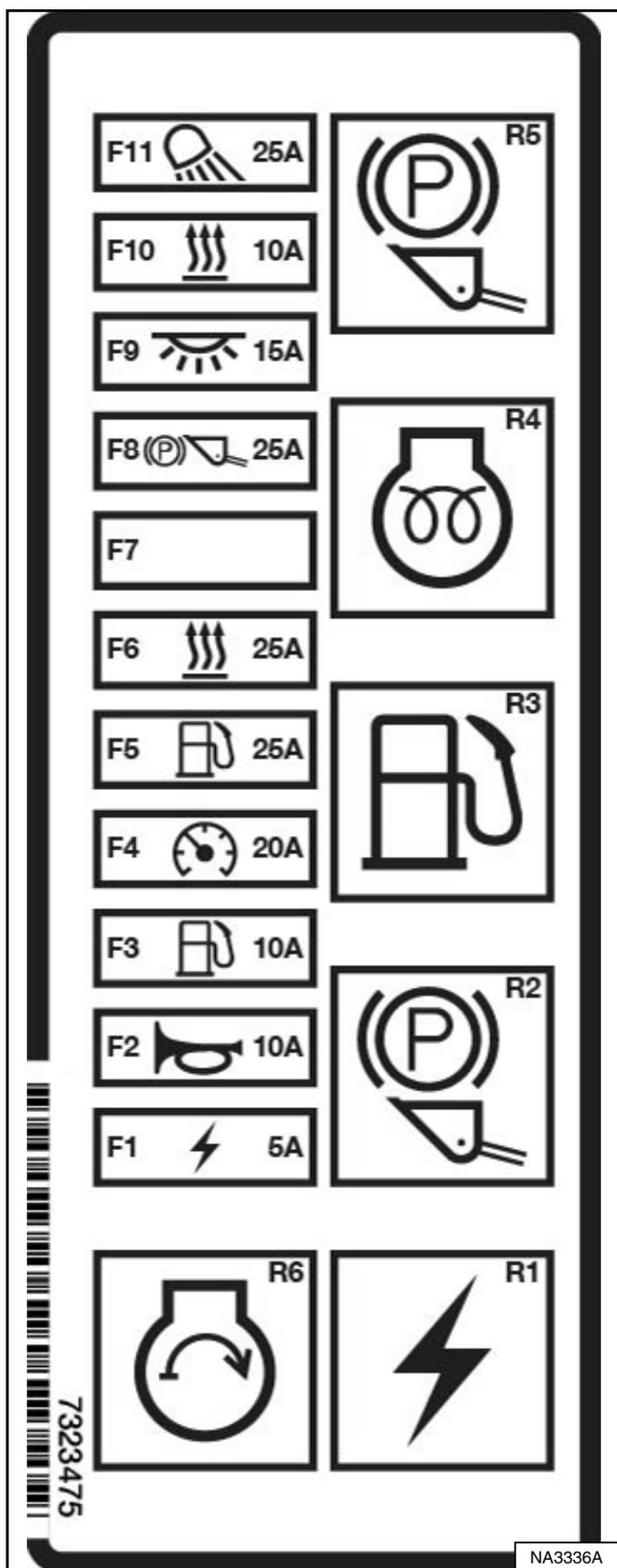
Hay una calcomanía adherida al interior de la cubierta del panel del fusible que muestra la ubicación del fusible y relé y niveles de amperios.

Hay una tabla con detalles de los niveles de amperios y circuitos afectados por cada fusible y relé o disyuntor. (Ver Figura 130 en la página 105).

## SISTEMA ELÉCTRICO (CONT.)

### Ubicación / Identificación de los fusibles y relés (cont.)

Figura 130



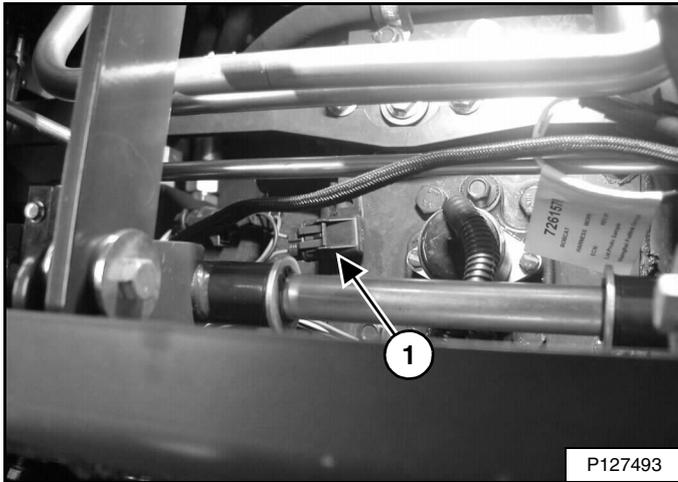
La ubicación y los niveles de amperios se muestran en la tabla de abajo y en la calcomanía [Figura 130]. Los relés o disyuntores se identifican con la letra "R" en la columna AMP.

ÍTEM	ÍCONO	DESCRIPCIÓN	AMP.
F1		Potencia activada por interruptor	5
F2		Bocina delantera Alarma de reversa	10
F3		Sujetador de combustible	10
F4		Tablero de instrumentos	20
F5		Manipulador de combustible	25
F6		Calentador	25
F7		No se usa	--
F8		Sistema de enclavamiento	25
F9		Lámpara de la cabina	15
F10		Calentador	10
F11		Luces de trabajo	25
R1		Potencia activada por interruptor	R
R2		Sistema de enclavamiento	R
R3		Manipulador de combustible	R
R4		Bujías precalentadoras	R
R5		Sistema de enclavamiento	R
R6		Arrancador (del motor)	R

## SISTEMA ELÉCTRICO (CONT.)

### Ubicación / Identificación de los fusibles y relés (cont.)

Figura 131

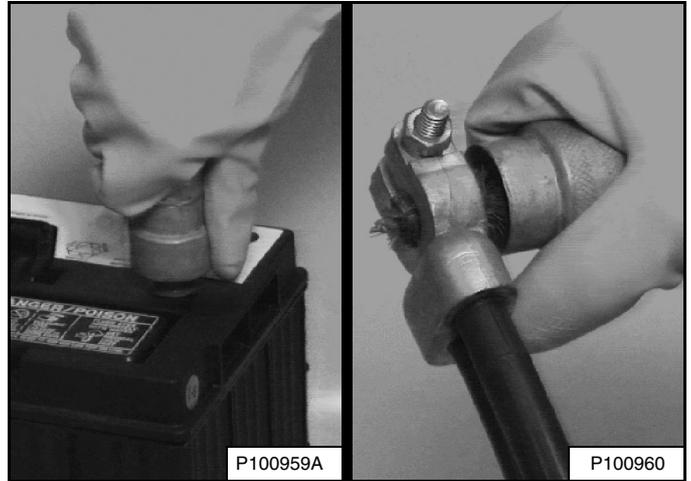


Hay un fusible adicional de 30 amperios (ítem 1) [Figura 131] para el freno de parqueo que está debajo de los controles de dirección, adelante del cargador, debajo de la cabina del operador. Detenga el motor y suba la cabina del operador para tener acceso al fusible. (Ver Cómo subir la cabina en la página 86).

### Mantenimiento de la batería

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Figura 132



Los cables de la batería deben estar limpios [Figura 132] y apretados.

Quite el ácido o corrosión de la batería y los cables con una solución a base de bicarbonato de soda y agua.

Engrase los bornes y las puntas de los cables de la batería para prevenir la corrosión.

Revise el nivel electrolítico de la batería. Agregue agua destilada, si es del caso.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Las baterías contienen un ácido que puede quemar los ojos o la piel al contacto. Porte lentes de seguridad, prendas de vestir protectoras y guantes de caucho para mantener el ácido alejado del cuerpo.

Si se presenta un contacto con el ácido, lávese inmediatamente con agua. Si el contacto es con los ojos, obtenga atención médica con rapidez y lave los ojos con agua limpia y fría al menos 15 minutos.

Si ingiere el electrolito, ¡tome grandes cantidades de agua o leche! NO induzca el vómito. Busque atención médica oportuna.

W-2065-0807

## SISTEMA ELÉCTRICO (CONT.)

### Cómo usar una batería de refuerzo (encendido en puente)

Si el motor no se enciende sin usar una batería de refuerzo, ¡TENGA CUIDADO! Debe haber una persona en el asiento del operador y otra persona que conecte y desconecte los cables de la batería.

El interruptor de llave debe estar en STOP. La batería de refuerzo debe ser de 12 voltios.



#### EL GAS DE LA BATERÍA PUEDE EXPLOTAR Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES

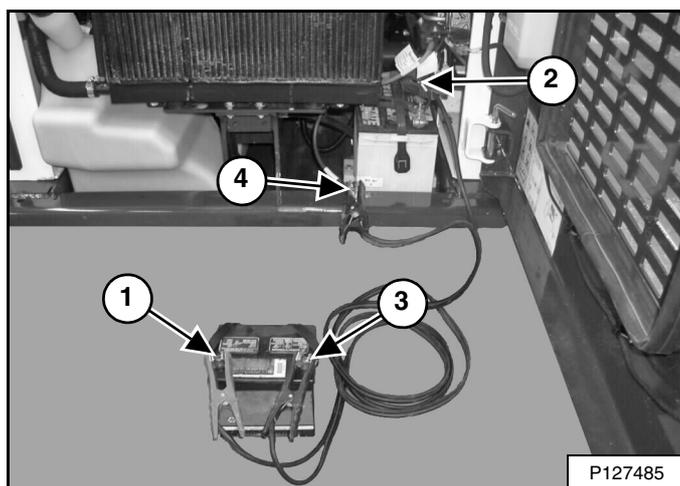
Mantenga los arcos, llamas y cigarrillos encendidos alejados de las baterías. Cuando realice un *arranque en puente* con una batería de refuerzo, realice la última conexión (negativa) en el bastidor de la máquina.

No arranque en puente o cargue una batería congelada o dañada. Caliente la batería hasta 16°C (60°F) antes de conectarla a un cargador. Desenchufe el cargador antes de conectar o desconectar los cables a la batería. Nunca se recueste en la batería mientras la enciende, ensaye o cargue.

W-2066-0910

Abra la compuerta trasera.

Figura 133



Conecte la punta del primer cable (ítem 1) en el borne positivo (+) de la batería de refuerzo. Conecte la otra punta del mismo cable (ítem 2) [Figura 133] con el borne positivo (+) de la batería del cargador.

Conecte la punta del segundo cable (ítem 3) en el borne negativo (-) de la batería de refuerzo. Conecte la otra punta del mismo cable (ítem 4) [Figura 133] con la conexión a tierra del cargador.

Mantenga los cables alejados de las piezas móviles. Encienda el motor. (Ver CÓMO ENCENDER EL MOTOR en la página 55).

Cuando el motor se haya encendido, quite el cable negativo (-) (ítem 4) primero. Quite el cable del borne positivo (+) (ítem 2) [Figura 133].

Luego, quite los cables de la batería de refuerzo.

Cierre la compuerta trasera.



El alternador se puede dañar si:

- El motor se opera con los cables de la batería desconectados.
- Los cables de la batería están conectados cuando se usa un cargador rápido o se va a soldar el cargador. (Quite ambos cables de la batería).
- Los cables adicionales de la batería (de refuerzo) están mal conectados.

I-2023-1285

## SISTEMA ELÉCTRICO (CONT.)

### Desinstalación e instalación de la batería

# ⚠ ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Las baterías contienen un ácido que puede quemar los ojos o la piel al contacto. Porte lentes de seguridad, prendas de vestir protectoras y guantes de caucho para mantener el ácido alejado del cuerpo.

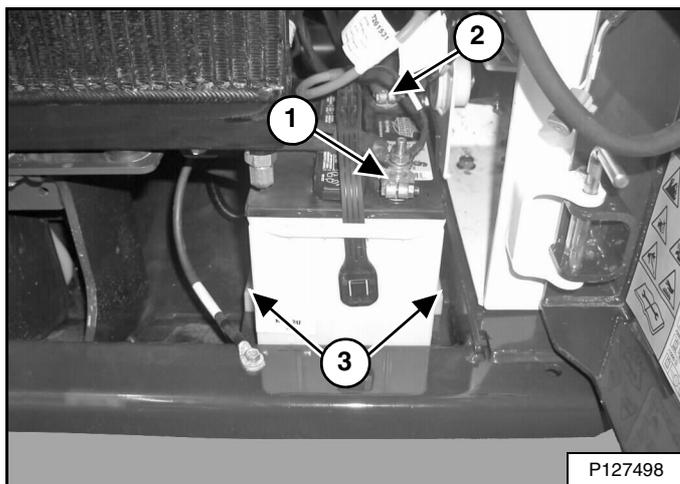
Si se presenta un contacto con el ácido, lávese inmediatamente con agua. Si el contacto es con los ojos, obtenga atención médica con rapidez y lave los ojos con agua limpia y fría al menos 15 minutos.

Si ingiere el electrolito, ¡tome grandes cantidades de agua o leche! NO induzca el vómito. Busque atención médica oportuna.

W-2065-0807

Detenga el motor y abra la compuerta trasera.

Figura 134



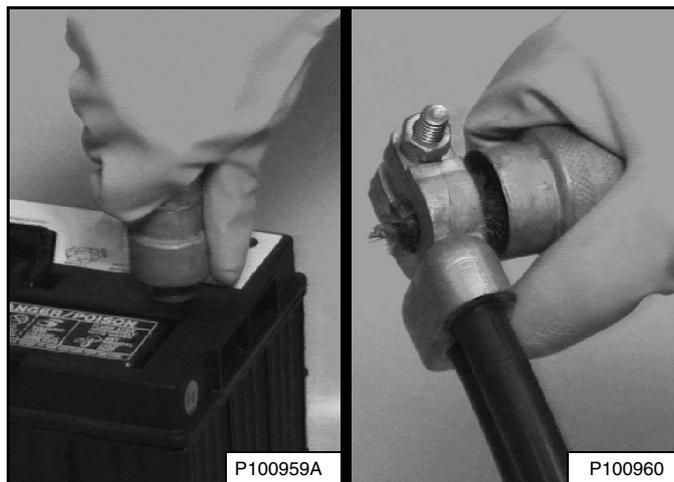
Desconecte el cable negativo (-) (ítem 1) [Figura 134].

Desconecte el cable positivo (+) (ítem 2) [Figura 134] de la batería.

Quite las mordazas que sostienen a la batería (ítem 3) [Figura 134].

Quite la batería del cargador.

Figura 135



Limpe siempre los bornes y puntas de los cables cuando instale una batería nueva o usada [Figura 135].

Al instalar la batería al interior del cargador, no toque las piezas metálicas con los bornes de la batería.

Conecte el cable negativo (-) de último para evitar chispas.

Conecte y apriete los cables de la batería.

Instale y apriete la mordaza que sostiene la batería.

Engrase los bornes y las puntas de los cables de la batería para prevenir la corrosión.

Cierre la compuerta trasera.

# ⚠ ADVERTENCIA

**EL GAS DE LA BATERÍA PUEDE EXPLOTAR Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALIDADES**  
Mantenga los arcos, llamas y cigarrillos encendidos alejados de las baterías. Cuando realice un *arranque en puente* con una batería de refuerzo, realice la última conexión (negativa) en el bastidor de la máquina.

No arranque en puente o cargue una batería congelada o dañada. Caliente la batería hasta 16°C (60°F) antes de conectarla a un cargador. Desenchufe el cargador antes de conectar o desconectar los cables a la batería. Nunca se recueste en la batería mientras la enciende, ensaye o cargue.

W-2066-0910

## SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO

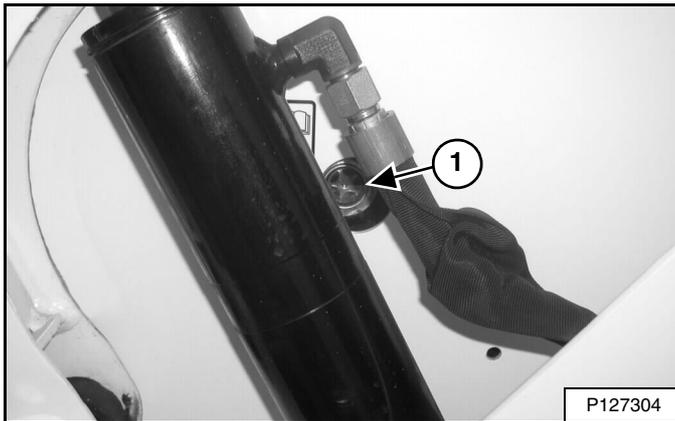
### Cómo revisar y agregar fluido

Revise el nivel de fluido hidráulico / hidrostático diariamente antes de encender el motor para el turno de trabajo.

Estacione el cargador en una superficie llana, baje los brazos de elevación y coloque el aditamento en el suelo o incline el acople del aditamento completamente hacia atrás si el aditamento no está instalado.

Detenga el motor.

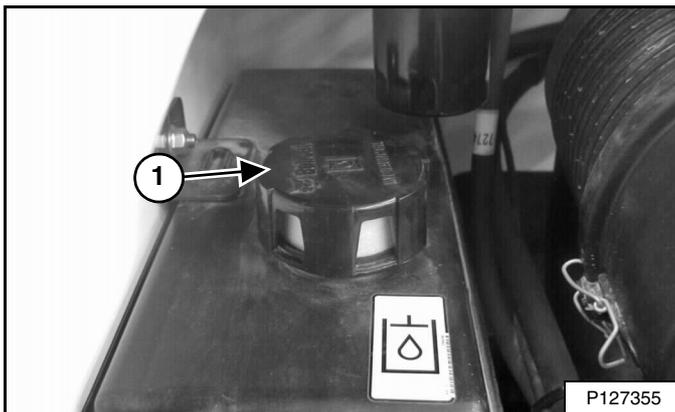
Figura 136



Revise el nivel de fluido en la ventanilla o indicador (ítem 1) [Figura 136]. Mantenga el nivel dentro del rango de operación.

Abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 137



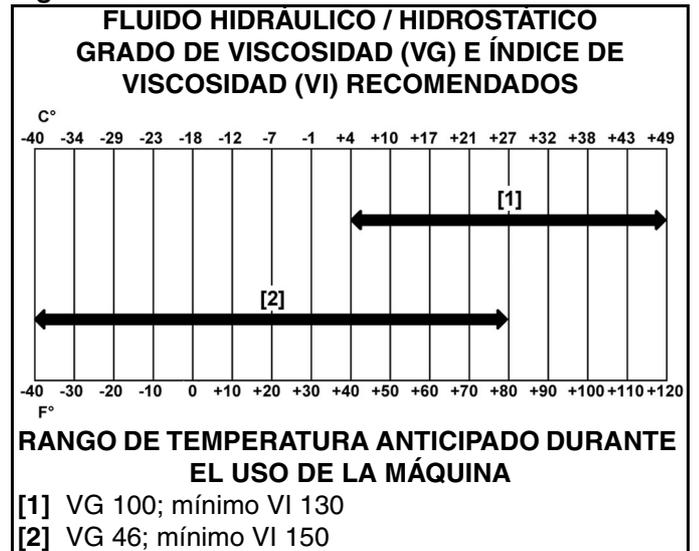
Quite la tapa (ítem 1) [Figura 137].

Agregue fluido, si es del caso, hasta que el nivel quede en el rango de operación en el indicador [Figura 136].

Instale la tapa [Figura 137], instale la rejilla trasera y cierre la compuerta trasera.

### Gráfica de fluidos hidráulicos / hidrostáticos

Figura 138



Se recomienda comprar fluidos hidráulicos de su distribuidor de esta máquina. Si no están disponibles, use uno de buena calidad que cumpla con el grado de viscosidad e índice de viscosidad que aparece en la tabla [Figura 138].



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

## SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el fluido hidráulico

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

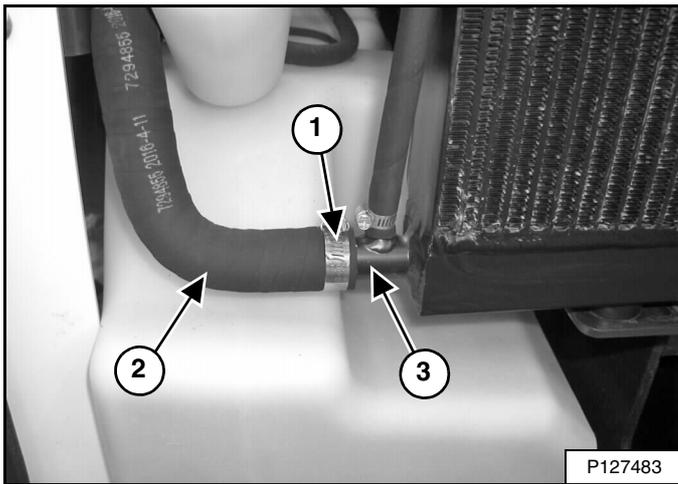
Cambie el fluido si está contaminado o después de efectuar una reparación mayor.

Cambie siempre el filtro hidráulico / hidrostático y el filtro de drenaje de la caja hidráulica cuando reemplace el fluido hidráulico. (Ver Cómo quitar y cambiar el filtro hidráulico / hidrostático en la página 112). y (Ver Desinstalación y reemplazo del filtro de drenaje de la caja hidráulica en la página 113).

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

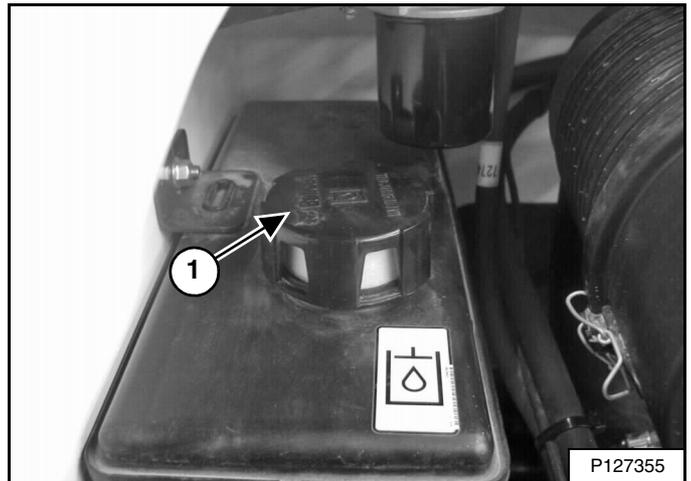
**NOTA: Este procedimiento requiere usar una manguera de caucho de repuesto de 25 mm (1 in) y aproximadamente 600 mm (24 in) de larga.**

Figura 139



Quite la mordaza (ítem 1). Tome la manguera (ítem 2) cerca del accesorio y desconecte la manguera del accesorio (ítem 3). Sujete con rapidez la manguera de caucho de repuesto de 25 mm (1 in) en el accesorio, y drene el fluido en un recipiente. El fluido de la manguera (ítem 2) [Figura 139] también se puede drenar en el recipiente.

Figura 140



Quite la tapa (ítem 1) [Figura 140] para permitir que el fluido hidráulico drene más rápido.

Quite la manguera de repuesto de 25 mm (1 in) cuando el fluido deje de drenar. Instale la manguera y la mordaza [Figura 139].

## SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el fluido hidráulico (cont.)

Recicle o disponga el fluido usado de una manera ambientalmente segura.

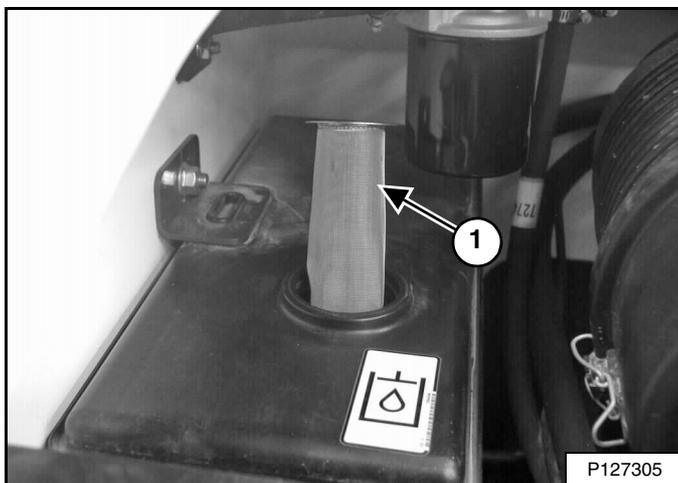
## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Figura 141



Quite y limpie la pantalla de llenado hidráulico (ítem 1) [Figura 141]. Use aire a presión baja para secar la pantalla.

Instale el tamiz y agregue el fluido adecuado en el reservorio hasta que el nivel quede dentro del rango de operación del indicador. (Ver Capacidades en la página 131). y (Ver Cómo revisar y agregar fluido en la página 109).

Instale la tapa de llenado hidráulico [Figura 140].

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

Encienda el motor y opere los controles hidráulicos del cargador.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas.

Revise el nivel de fluido en el depósito y agregue, si es del caso. (Ver Cómo revisar y agregar fluido en la página 109).

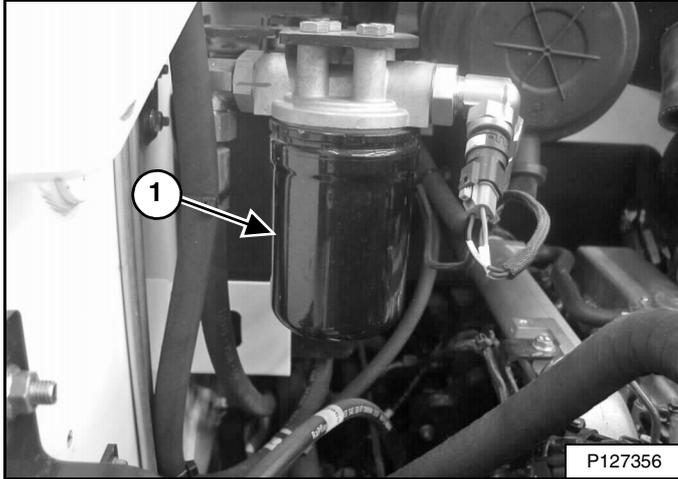
## SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO (CONT.)

### Cómo quitar y cambiar el filtro hidráulico / hidrostático

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 142



Coloque un recipiente apto debajo del filtro, quite el filtro (ítem 1) [Figura 142], y limpie la base del filtro.

Vierta aceite limpio en el nuevo empaque del filtro, instale el filtro nuevo y apriételo con la mano.

Recicle o disponga el fluido usado de una manera ambientalmente segura.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

**Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.**

W-2103-0508

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

Encienda el motor y opere los controles hidráulicos del cargador.

## **ADVERTENCIA**

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

**El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.**

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas en el filtro.

Revise el nivel de fluido en el depósito y agregue, si es del caso. (Ver Cómo revisar y agregar fluido en la página 109).

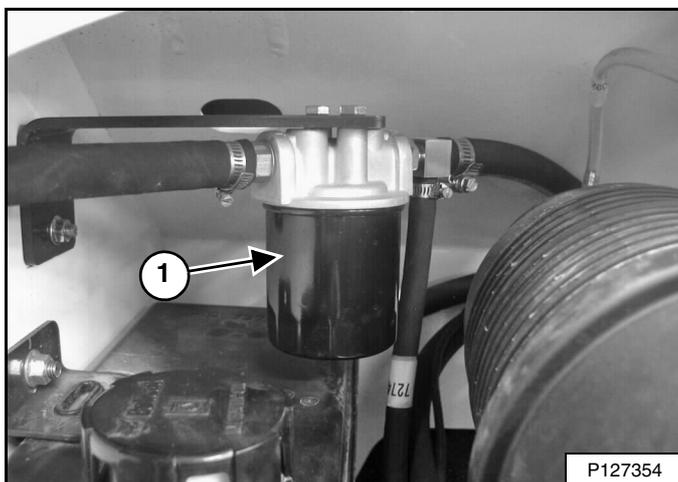
## SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO (CONT.)

### Desinstalación y reemplazo del filtro de drenaje de la caja hidráulica

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 143



Coloque un recipiente apto debajo del filtro, quite el filtro (ítem 1) [Figura 143], y limpie la base del filtro.

Vierta aceite limpio en el nuevo empaque del filtro, instale el filtro nuevo y apriételo con la mano.

Recicle o disponga el fluido usado de una manera ambientalmente segura.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

Encienda el motor y opere los controles hidráulicos del cargador.



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

El combustible diésel o fluido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel u ojos, provocando lesiones graves o fatalidades. Las fugas de líquidos a presión pueden ser invisibles. Use un pedazo de cartón o madera para encontrar las fugas. No use su mano sin protección. Use gafas de seguridad. Si el líquido penetra la piel u ojos, obtenga atención inmediata de un médico familiarizado con esta lesión.

W-2072-EN-0909

Detenga el motor y revise la presencia de fugas en el filtro.

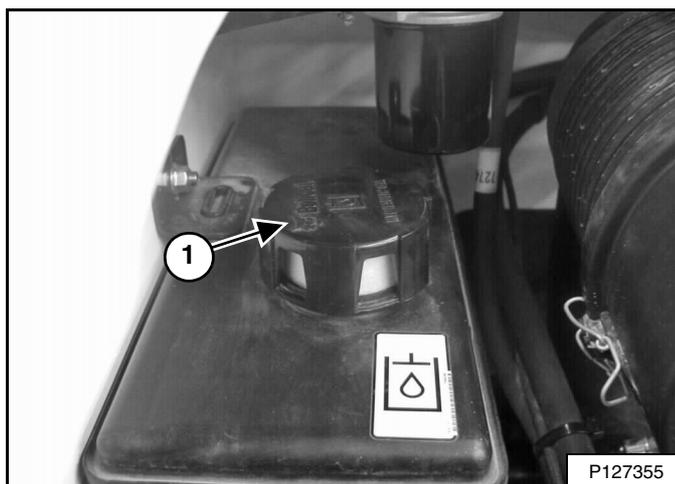
Revise el nivel de fluido en el depósito y agregue, si es del caso. (Ver Cómo revisar y agregar fluido en la página 109).

### Cómo cambiar la tapa del respiradero del reservorio

Consulte el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO para la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 144



Quite la tapa de desfogue (ítem 1) [Figura 144] y descártela.

Instale la tapa de desfogue nueva.

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

## MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS

### Tuercas de las ruedas

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Figura 145



Use los torques específicos a continuación en las tuercas de las ruedas [Figura 145]:

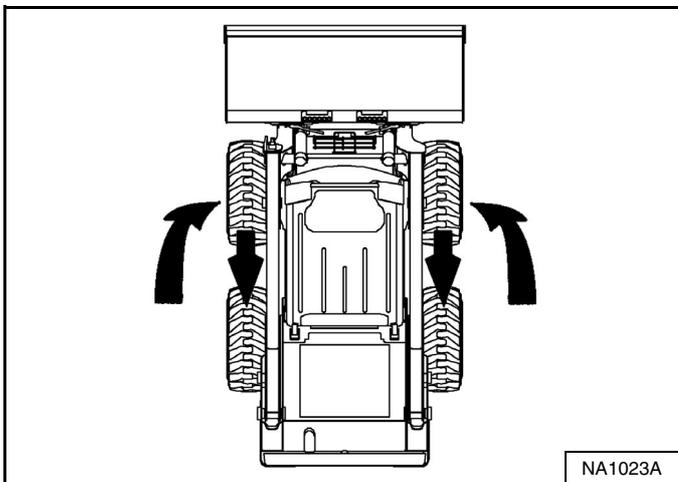
*Cuando instale las tuercas de las ruedas, apriételas a una fuerza de torsión o torque de 217 N•m (160 libras-pie).*

*Cuando revise la fuerza de torsión o torque de las tuercas de las ruedas, ajuste la llave de torsión a 190 N•m (140 libras-pie) para prevenir apretar las tuercas excesivamente.*

### Rotación

Revise regularmente si las llantas están desgastadas, dañadas y su presión.

Figura 146



Las llantas delanteras se desgastan generalmente más rápido que las traseras. Para mantener un desgaste parejo, pase las llantas delanteras para atrás y las llantas traseras para adelante [Figura 146].

Se deben usar llantas del mismo tamaño en cada lado del cargador. Si son de tamaño diferente, cada una gira a una velocidad diferente y provoca un desgaste excesivo. Las barras de seguridad de todos los segmentos de las llantas deben mirar hacia la misma dirección.

Mantenga la presión recomendada para evitar el desgaste excesivo de las llantas, la pérdida de estabilidad y capacidad de manejo. Revise la presión de las ruedas antes de operar el cargador. (Ver Llantas en la página 131).

### Montura

Las llantas solo deben ser reparadas por una persona autorizada que ejecuta los procedimientos adecuados y usa el equipo de seguridad.

Revise siempre que las llantas y rines tengan el tamaño adecuado antes de montarlos. Revise que el rin y la llanta no estén dañados.

La brida del rin debe estar limpia y libre de óxido.

La llanta y la brida del rin deben ser lubricadas con un lubricante de caucho antes de montarlos.

Evite presiones excesivas que puedan romper la llanta y causar lesiones graves o fatalidades.

A medida que infle la llanta, revise la presión con frecuencia para evitar inflarla excesivamente.



## ADVERTENCIA

### EVITE LESIONES O FATALIDADES

No infle las llantas por encima de la presión especificada. No seguir el procedimiento de montaje de la llanta adecuado puede causar lesiones o fatalidades.

W-2078-EN-0909

## IMPORTANTE

Infle las llantas hasta la presión MÁXIMA especificada en la pared lateral de éstas. NO mezcle marcas de llantas en la misma máquina.

I-2057-EN-1010

## TRANSMISIÓN FINAL (CAJA DE LA CADENA)

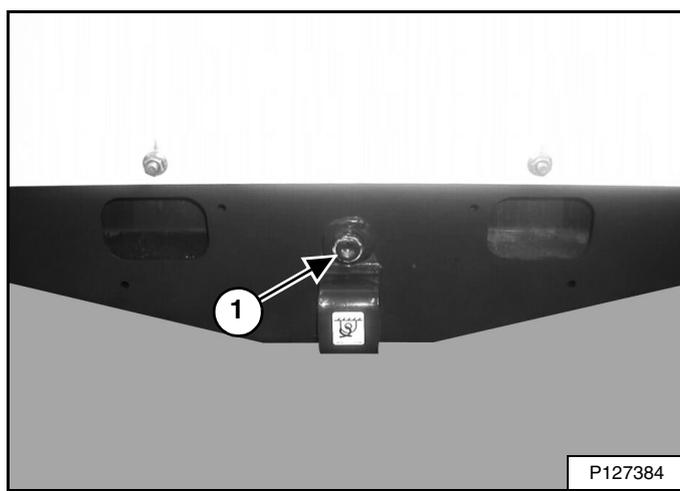
### Cómo revisar y agregar fluido

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

La caja de la cadena contiene las ruedas dentadas y cadenas finales y usa el mismo tipo de aceite que el sistema hidráulico / hidrostático. (Ver Gráfica de fluidos hidráulicos / hidrostáticos en la página 109).

Detenga el cargador en una superficie llanta y detenga el motor.

Figura 147



Quite el tapón regulador (ítem 1) [Figura 147] del frente de la carcasa de la caja de la cadena. (Los brazos de elevación se muestran levantados para describir el procedimiento con claridad).

Si puede alcanzar el fluido con la punta de su dedo a través del orificio, el nivel es adecuado.

Si el nivel es bajo, agregue fluido a través del orificio del tapón regulador hasta que fluya fluido del orificio.

Instale y apriete el tapón [Figura 147].



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

W-2103-0508

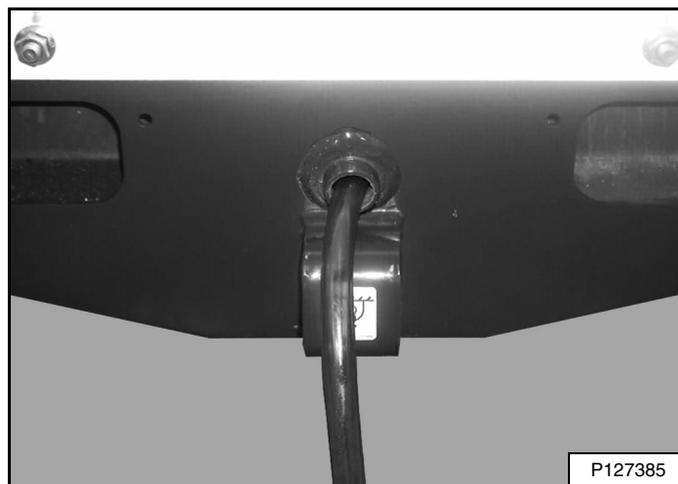
### Cómo quitar y cambiar el fluido

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

Detenga el cargador en una superficie llanta y detenga el motor.

Quite el tapón regulador (ítem 1) [Figura 147] del frente de la carcasa de la caja de la cadena.

Figura 148



Bombee el fluido quitándolo de la caja de la cadena [Figura 148]. (Los brazos de elevación se muestran levantados para describir el procedimiento con claridad).

Recicle o disponga el fluido usado de una manera ambientalmente segura.

Agregue fluido a través del orificio del tapón regulador hasta que el fluido fluya del orificio. (Ver Capacidades en la página 131).

Instale y apriete el tapón [Figura 147].



#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Limpie siempre el combustible o aceite derramado. Mantenga el calor, llamas, chispas o tabaco/cigarrillo alejados del combustible y aceite. No tener cuidado alrededor de los combustibles puede causar una explosión o incendio.

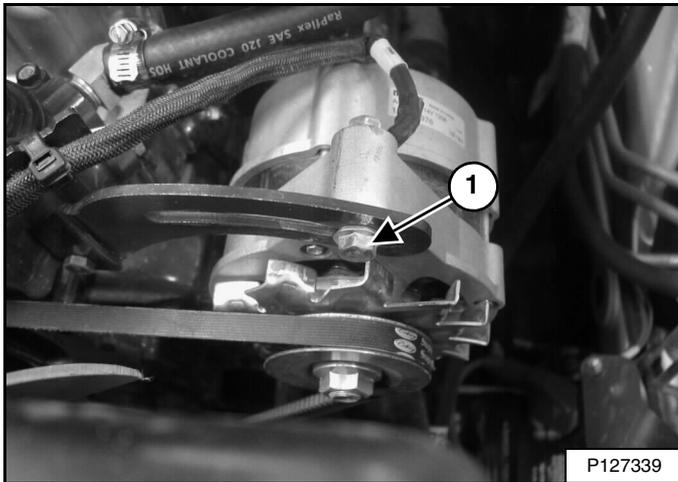
W-2103-0508

## CORREA DEL ALTERNADOR

### Cómo graduar la correa

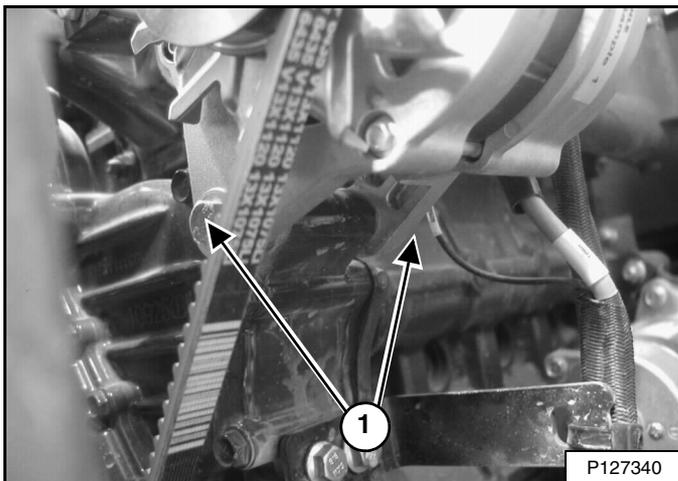
Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 149



Aflove el perno de ajuste del alternador (ítem 1) [Figura 149].

Figura 150



Aflove la tuerca y el perno de fijación del alternador (ítem 1) [Figura 150].

Ajuste el alternador para que la tensión de la correa usada sea de 425 - 455 N (95 - 103 LBF).

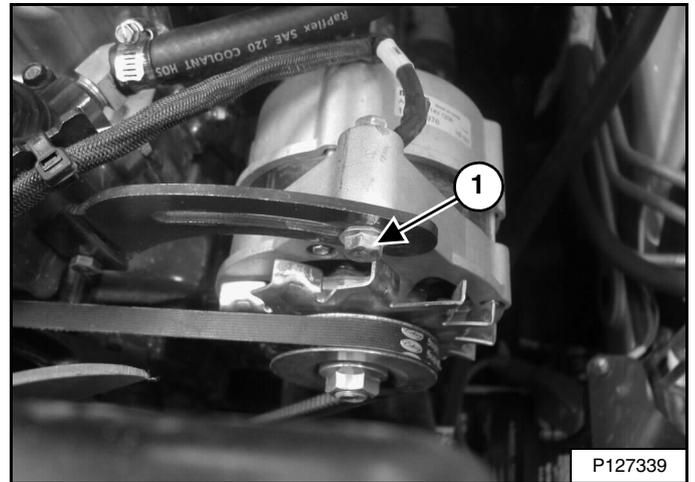
Apriete el perno de ajuste, y la tuerca y perno de sujeción, del alternador.

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

### Cómo cambiar la correa

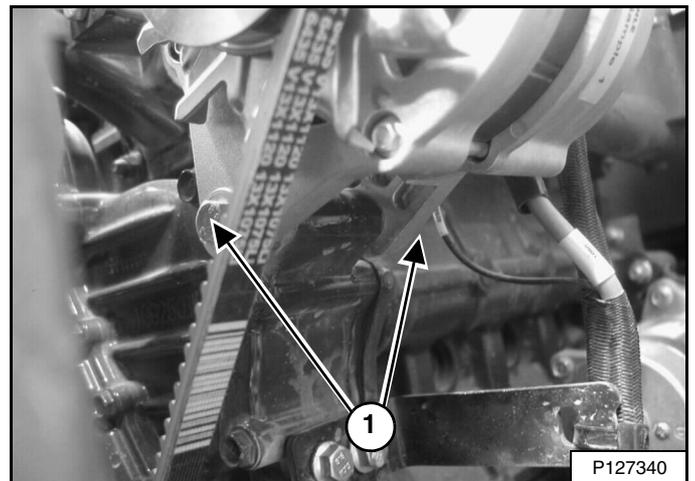
Detenga el motor, abra la compuerta trasera y quite la rejilla. (Ver REJILLA TRASERA en la página 89).

Figura 151



Aflove el perno de ajuste del alternador (ítem 1) [Figura 151].

Figura 152



Aflove la tuerca y el perno de fijación del alternador (ítem 1) [Figura 152].

Mueva el alternador hacia el motor completamente y quite la correa de las poleas.

Inspeccione que las poleas no estén desgastadas.

Instale la correa nueva.

Ajuste el alternador para que la tensión de la correa nueva sea 495 - 525 N (111 - 119 LBF).

Apriete el perno de ajuste, y la tuerca y perno de sujeción, del alternador.

Instale la rejilla y cierre la compuerta trasera.

## LUBRICACIÓN DEL CARGADOR

### Lugares a lubricar

Consulte en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO la adecuada frecuencia de mantenimiento. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73).

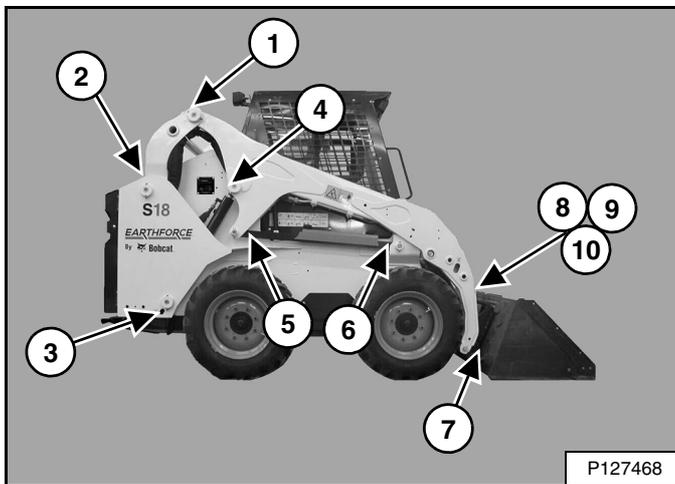
Registre las horas de operación cada vez que lubrique el cargador EarthForce.

Use siempre grasa multiusos a base de litio de buena calidad para lubricar el cargador. Aplique el lubricante hasta que la grasa adicional aparezca.

Quite el aditamento del cargador. (Ver Instalación y desinstalación del aditamento en la página 61).

Detenga el motor.

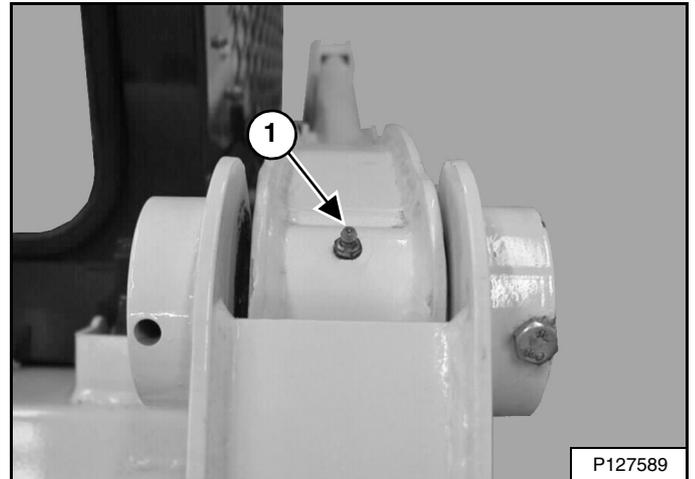
**Figura 153**



Las siguientes figuras [Figura 153] muestran con mayor detalles las ubicaciones de las graseras.

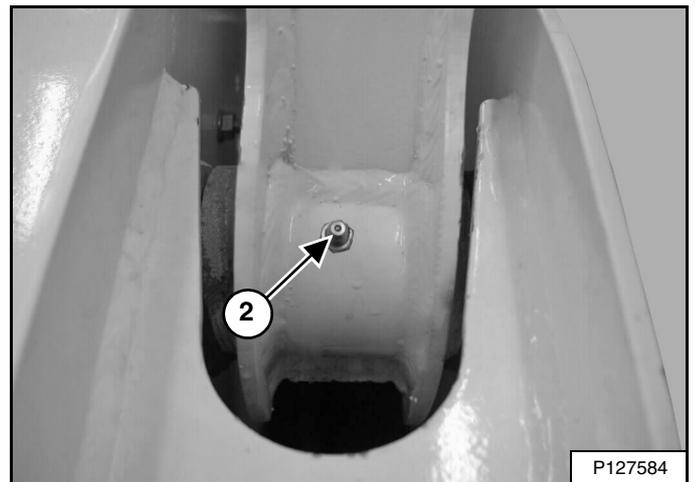
Lubrique los siguientes lugares:

**Figura 154**



1. Pin de pivote del brazo de elevación (ambos lados) (2) [Figura 154].

**Figura 155**

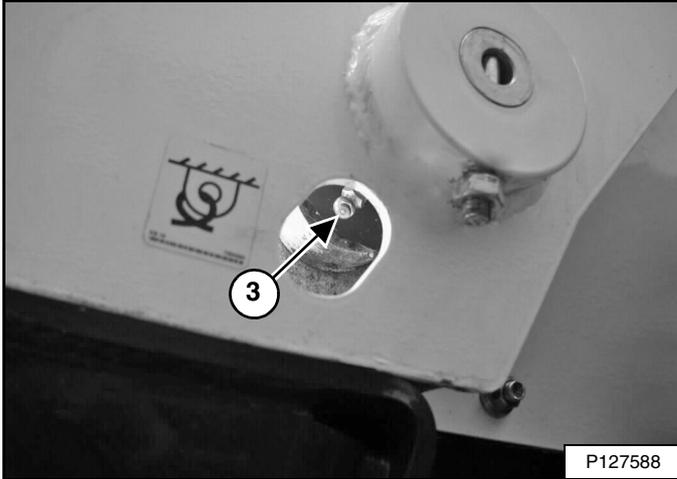


2. Pivote del acoplamiento del brazo de elevación (ambos lados) (2) [Figura 155].

## LUBRICACIÓN DEL CARGADOR (CONT.)

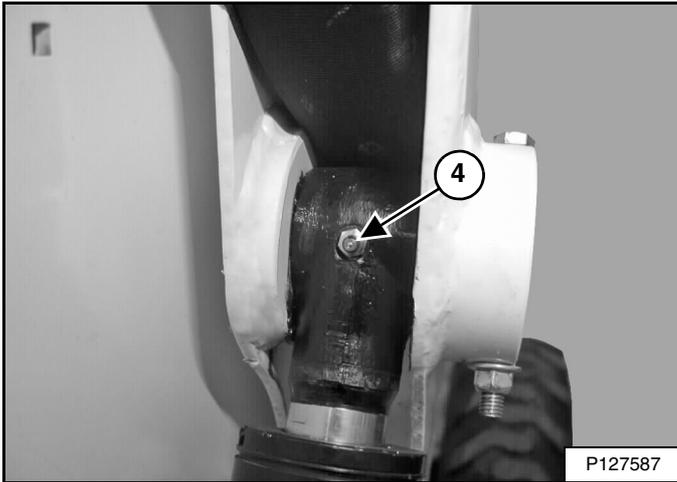
### Lugares para lubricar (cont.)

Figura 156



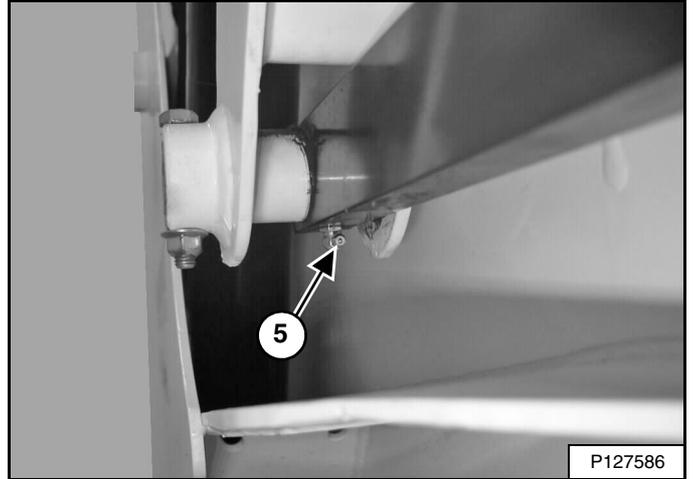
3. Punta de la base del cilindro de elevación (ambos lados) (2) [Figura 156].

Figura 157



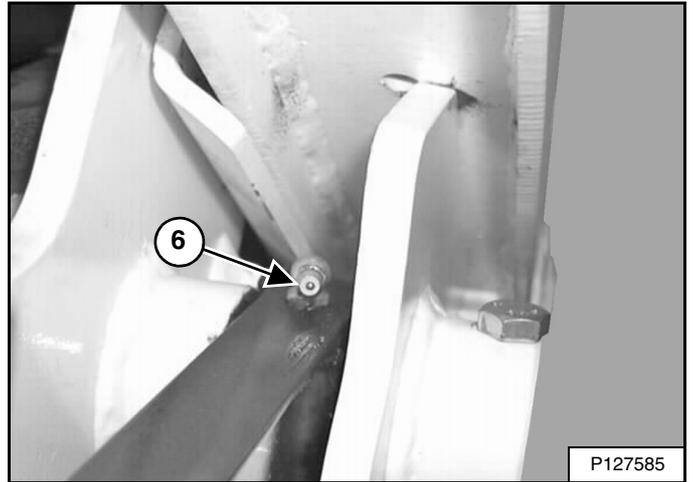
4. Punta de la biela del cilindro de elevación (ambos lados) (2) [Figura 157].

Figura 158



5. Acoplamiento de control posterior (ambos lados) (2) [Figura 158].

Figura 159

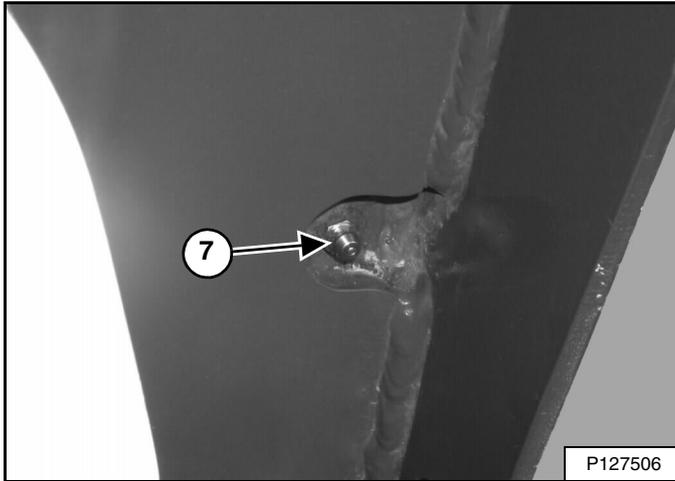


6. Acoplamiento de control delantero (ambos lados) (2) [Figura 162].

## LUBRICACIÓN DEL CARGADOR (CONT.)

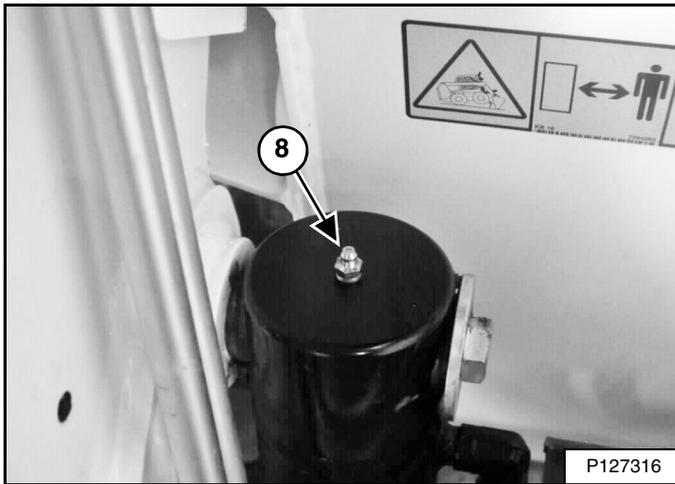
### Lugares para lubricar (cont.)

Figura 160



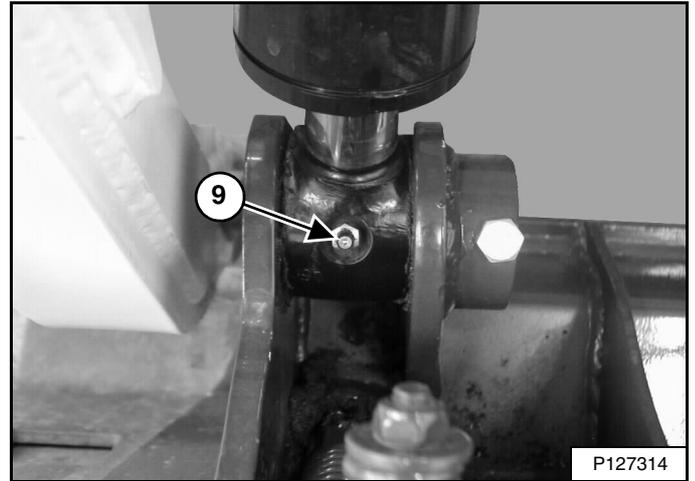
7. Cuña del acople del aditamento (ambos lados) (2) [Figura 160].

Figura 161



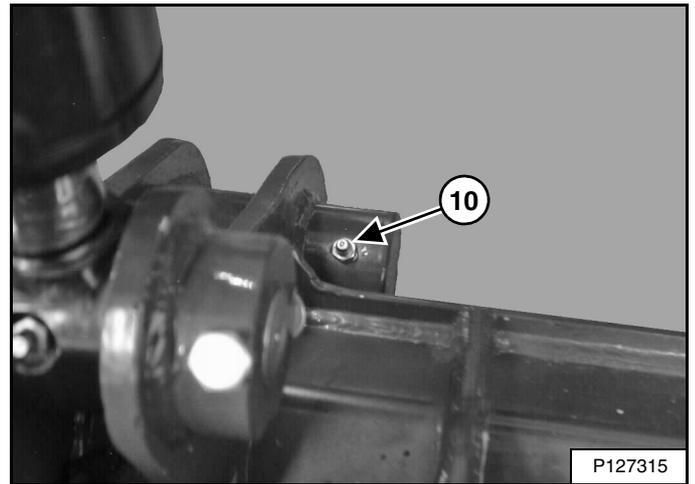
8. Punta de la base del cilindro de inclinación (ambos lados) (2) [Figura 161].

Figura 162



9. Punta de la biela del cilindro de inclinación (ambos lados) (2) [Figura 162].

Figura 163

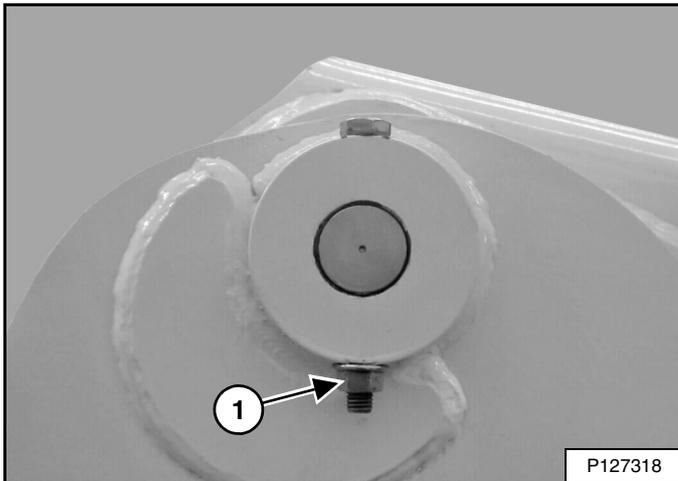


10. Pin de pivote del acople del aditamento (ambos lados) (2) [Figura 163].

## PINES DE PIVOTE

### Inspección y mantenimiento

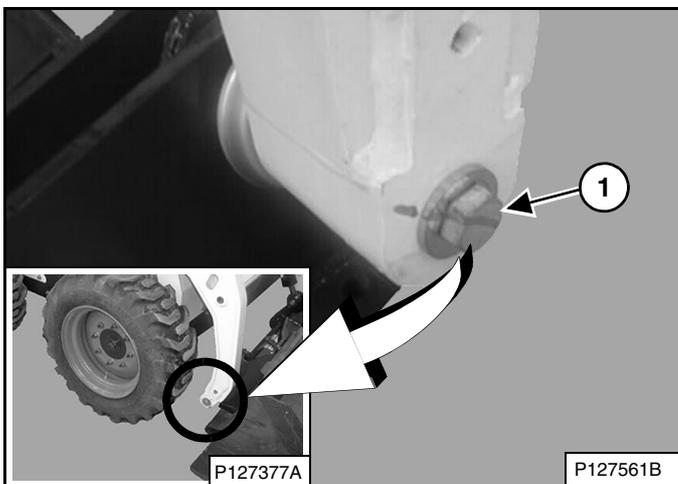
Figura 164



Todos los pivotes del brazo de elevación y los cilindros tienen un pasador grande que se mantiene en posición con un perno retenedor y una tuerca de seguridad (ítem 1) [Figura 164].

Revise que las tuercas de seguridad estén apretadas a una fuerza de torsión o torque de 48 – 54 N•m (35 – 40 libras-pie).

Figura 165



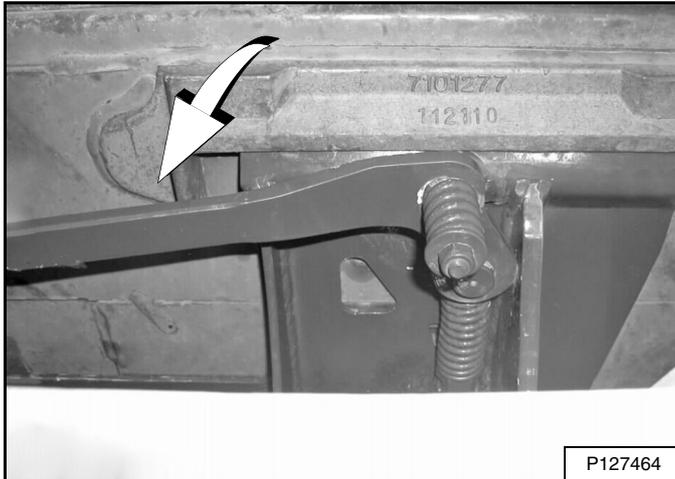
El acople del aditamento tiene un pin grande en posición con un perno de retención (ítem 1) [Figura 165].

Revise que los pernos estén apretados a una fuerza de torsión o torque de 260 N•m (190 libras-pie).

## ACOPLE DEL ADITAMENTO

### Inspección y mantenimiento

Figura 166



Mueva las palancas del acople del aditamento hacia abajo para enganchar las cuñas [Figura 166].

Las palancas y cuñas deben moverse libremente.

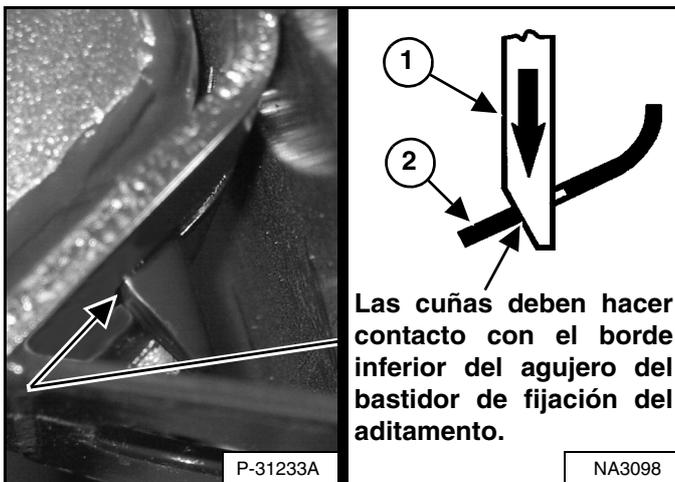


#### EVITE LESIONES O FATALIDADES

Las cuñas del acople del aditamento deben atravesar los agujeros en el bastidor de fijación del aditamento. Las palancas deben estar completamente abajo y aseguradas. No asegurar las cuñas puede permitir que el aditamento se desprenda.

W-2715-EF-0317

Figura 167

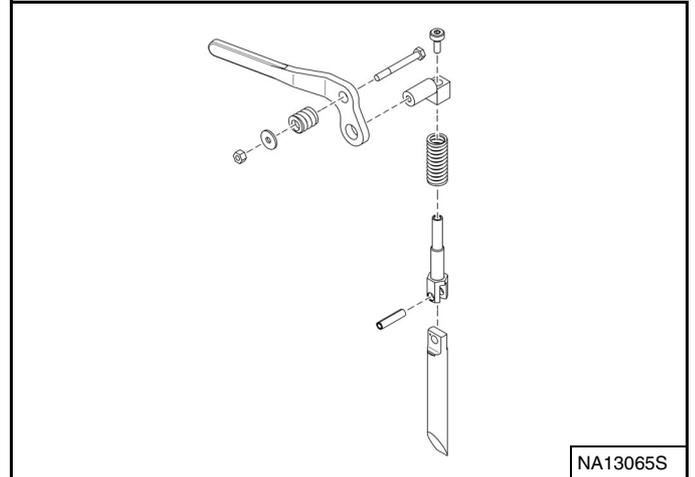


Las cuñas (ítem 1) [Figura 167] deben atravesar los agujeros en el bastidor de fijación del aditamento.

La cuña accionada con resorte (ítem 1) debe hacer contacto con el borde inferior del agujero en el bastidor de fijación del aditamento (ítem 2) [Figura 167].

Si la cuña no hace contacto con el borde inferior del agujero [Figura 167], el aditamento se desprende y puede caer del acople.

Figura 168



Inspeccione la presencia de desgaste o daño excesivo en el bastidor de fijación del aditamento y el acople del aditamento, los acoples y las cuñas [Figura 168]. Reponga las partes que están dañadas, golpeadas o que faltan. Mantenga todos los sujetadores apretados.

Busque soldaduras agrietadas. Solo use repuestos originales de su distribuidor EarthForce.

Lubrique las cuñas. (Ver PROGRAMA DE MANTENIMIENTO en la página 73). y (Ver LUBRICACIÓN DEL CARGADOR en la página 117).

## CÓMO ALMACENAR Y RETORNAR A SERVICIO AL CARGADOR

### Almacenamiento

Usted puede decidir almacenar su cargador EarthForce por un período de tiempo prolongado. Ejecute los procedimientos que aparecen abajo para almacenarlo:

- Limpie a fondo la máquina, incluyendo el compartimiento del motor.
- Lubrique el cargador.
- Cambie las piezas desgastadas o dañadas.
- Estacione el cargador en un lugar protegido y seco.
- Baje el brazo de elevación del todo y coloque el cucharón de cara al suelo.
- Coloque bloques debajo del bastidor para aliviar el peso en las llantas.
- Engrase las bielas de cilindro que están expuestas.
- Vierta estabilizador en el tanque de combustible y opere el motor unos pocos minutos para circular el estabilizador hasta la bomba e inyectores de combustible.

*Ejecute lo siguiente si usa combustible de biodiésel mezclado:*

Drene el tanque de combustible. Llénelo de nuevo con combustible 100% diésel, agregue el estabilizador y ponga el motor en marcha al menos por 30 minutos.

- Drene y purgue el sistema de refrigeración. Llene de nuevo con refrigerante premezclado.
- Cambie todos los fluidos y filtros (motor, hidráulicos/hidrostáticos).
- Cambie los filtros del depurador de aire.
- Coloque todos los controles en la posición NEUTRAL.
- Quite la batería. Asegúrese que tiene el nivel electrolítico adecuado y luego cargue la batería. Almacénela en un lugar seco por encima de temperaturas de congelación y cárguela periódicamente mientras está almacenada.
- Cubra la abertura del tubo de escape.
- Marque la máquina para indicar que está almacenada.

### Retorno a servicio

Después de tener el cargador EarthForce almacenado, ejecute los siguientes procedimientos para retomar la máquina a servicio:

- Revise los niveles del fluido hidráulico y aceite de motor; revise el nivel del refrigerante.
- Instale una batería completamente cargada.
- Quite la grasa de las bielas de cilindro expuestas.
- Revise todas las tensiones de las correas.
- Asegúrese que los protectores y guardas están en su lugar.
- Lubrique el cargador.
- Revise la presión de aire de las llantas y quite los bloques que están debajo del bastidor.
- Quite la cubierta colocada sobre la abertura del tubo de escape.
- Encienda el motor y déjelo marchar unos pocos minutos mientras observa que los paneles de instrumentos y sistemas funcionen correctamente.
- Opere la máquina, revise que funcione adecuadamente.
- Detenga el motor y revise la presencia de fugas. Repárelo, si es del caso.
- Quite el aviso de 'almacenado' de la máquina.

## CONFIGURACIÓN Y ANÁLISIS

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	124
Diagnóstico del motor .....	124
Diagnóstico del sistema hidráulico .....	125
Diagnóstico del sistema hidrostático .....	125

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La siguiente información señala los problemas del cargador que pueden ocurrir con mayor frecuencia. En este manual de encuentran los procedimientos de mantenimiento para corregir los problemas del cargador. Los procedimientos de servicio que no se encuentren en este manual deben ser ejecutados solamente por personal de servicio calificado EarthForce.

### Diagnóstico del motor

PROBLEMA	CAUSA	CORRECCIÓN
El motor no se enciende con el arrancador	Baja carga de batería	Cargue la batería y encuentre la causa de la pérdida de carga
	Cables flojos o sucios	Limpie y apriete los cables de la batería
	Arrancador, solenoide o cableado dañados	Revise el circuito de encendido
El motor se enciende con el arrancador pero con dificultad	Procedimiento de encendido incorrecto	Ejecute el procedimiento de encendido correcto
	No hay combustible en el tanque	Agregue combustible
	La palanca de los hidráulicos auxiliares está en retén	Mueva la palanca de los hidráulicos auxiliares a la posición NEUTRAL
	Suciedad o agua en el sistema de combustible	Realice un mantenimiento, si es del caso
	Bomba de combustible dañada	Realice reparaciones, si es del caso
	Filtro de combustible seco	Instale un filtro nuevo
	Agujero en la línea de combustible	Realice reparaciones, si es del caso
	Aceite equivocado en el motor	Ver Especificaciones de aceites
	El motor ha perdido compresión	Reacondicione el motor
	El motor se ha sobrecalentado	Revise el sistema de refrigeración
La calidad de combustible es pobre	Use combustible fresco, de buena calidad	
El motor tiene poca potencia o marcha sin suavidad	Suciedad, agua o aire en el sistema de combustible	Limpie y repare, si es del caso
	El motor se ha sobrecalentado	Revise el sistema de refrigeración
	La palanca de los hidráulicos auxiliares está en retén	Mueva la palanca de los hidráulicos auxiliares a la posición NEUTRAL
	El regulador no alcanza el rango complete de movimiento	Revise que el acople del regulador no esté taponado y verifique su ajuste para alcanzar las máximas rpm
	El filtro del depurador de aire está sucio	Revise el depurador de aire. Cambie el filtro, si es del caso
	Tiempo incorrecto de la válvula del motor	Ajuste las válvulas del motor
	El motor ha perdido compresión	Reacondicione el motor
El motor se sobrecalienta	Sistema de enfriamiento sucio, caudal de aire restringido	Limpie el sistema de refrigeración.
	Aro de refuerzo del motor dañado o falta	Repare o cambie
	El motor está sobrecargado	Coloque en marcha a máximas rpm.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONT.)

### Diagnóstico del sistema hidráulico

PROBLEMA	CAUSA	CORRECCIÓN
No hay acción hidráulica	No hay fluido/líquido hidráulico	Revise el nivel del fluido y agregue, si es del caso
	Los pedales están desconectados	Revise el acople, repare si es del caso
	La válvula de alivio está dañada	Cambie la válvula de alivio
	Falla del acople de mando de la bomba hidráulica	Reemplace el acople de mando de la bomba hidráulica
	La bomba hidráulica está dañada	Revise la bomba y cámbiela, si es del caso
	El fluido hidráulico es demasiado espeso (en temperatura fría)	Permita que el motor marche para calentar el fluido hidráulico
La acción hidráulica no es suave	El nivel de fluido hidráulico es bajo	Revise el nivel del fluido y agregue, si es del caso
La acción hidráulica es lenta	El pedal golpea el piso o hay escombros debajo del pedal	Revise el ajuste, quite los escombros
	La palanca de los hidráulicos auxiliares está en retén	Mueva la palanca de los hidráulicos auxiliares a la posición NEUTRAL
	Los cilindros tienen fuga interna	Revise la condición de los cilindros y repárelos, si es del caso
	La bomba hidráulica está dañada	Revise la bomba y cámbiela, si es del caso
	La válvula de control está dañada.	Revise la válvula y repárela, si es del caso
	El fluido hidráulico es demasiado espeso (en temperatura fría)	Permita que el motor marche para calentar el fluido hidráulico
Los cilindros hidráulicos tienen fuga de fluido/líquido	Las bielas del cilindro o sellos están dañados	Repare los cilindros
No hay flujo hidráulico hacia los acoples de los hidráulicos auxiliares	El herraje de bloqueo del control de los hidráulicos auxiliares está instalado	Quite el herraje de bloqueo del control de los hidráulicos auxiliares
	Válvula de enclavamiento de hidráulicos auxiliares cerrada	Revise que la válvula y solenoide de enclavamiento de los hidráulicos auxiliares funcionen correctamente. Repare o reemplace, si es del caso

### Diagnóstico del sistema hidrostático

PROBLEMA	CAUSA	CORRECCIÓN
No hay transmisión en ambos lados	El fluido hidráulico es bajo	Revise el nivel del fluido y agregue, si es del caso
	El filtro hidráulico está dañado	Cambie el filtro
	Bomba hidrostática dañada	Revise la condición de la bomba hidrostática, cámbiela si es del caso
No hay transmisión en un lado	El sistema hidrostático está dañado	Revise el sistema hidrostático
	El acoplamiento de control está desconectado	Reponga el acoplamiento
La máquina hala/tira hacia un lado	Las llantas tienen la presión incorrecta	Revise todas las llantas
	Interferencia del acoplamiento de la dirección	Revise el acoplamiento de la dirección.
	Bomba o motor hidrostático dañado	Revise el sistema
La máquina se mueve cuando las palancas están en posición NEUTRAL	Acoplamiento de la dirección no ajustado	Ajuste el acoplamiento de la dirección
El sistema se sobrecalienta	El nivel de fluido hidráulico es bajo	Revise el nivel del fluido y agregue, si es del caso
	Filtro tupidado	Instale el elemento del filtro nuevo
	Presión de carga baja	Revise la válvula de derivación
	La máquina se sobrecalienta	Use un aditamento del tamaño adecuado y coloque el motor en marcha a máximas rpm
	Transmisión hidrostática dañada	Revise el sistema hidrostático

## ESPECIFICACIONES

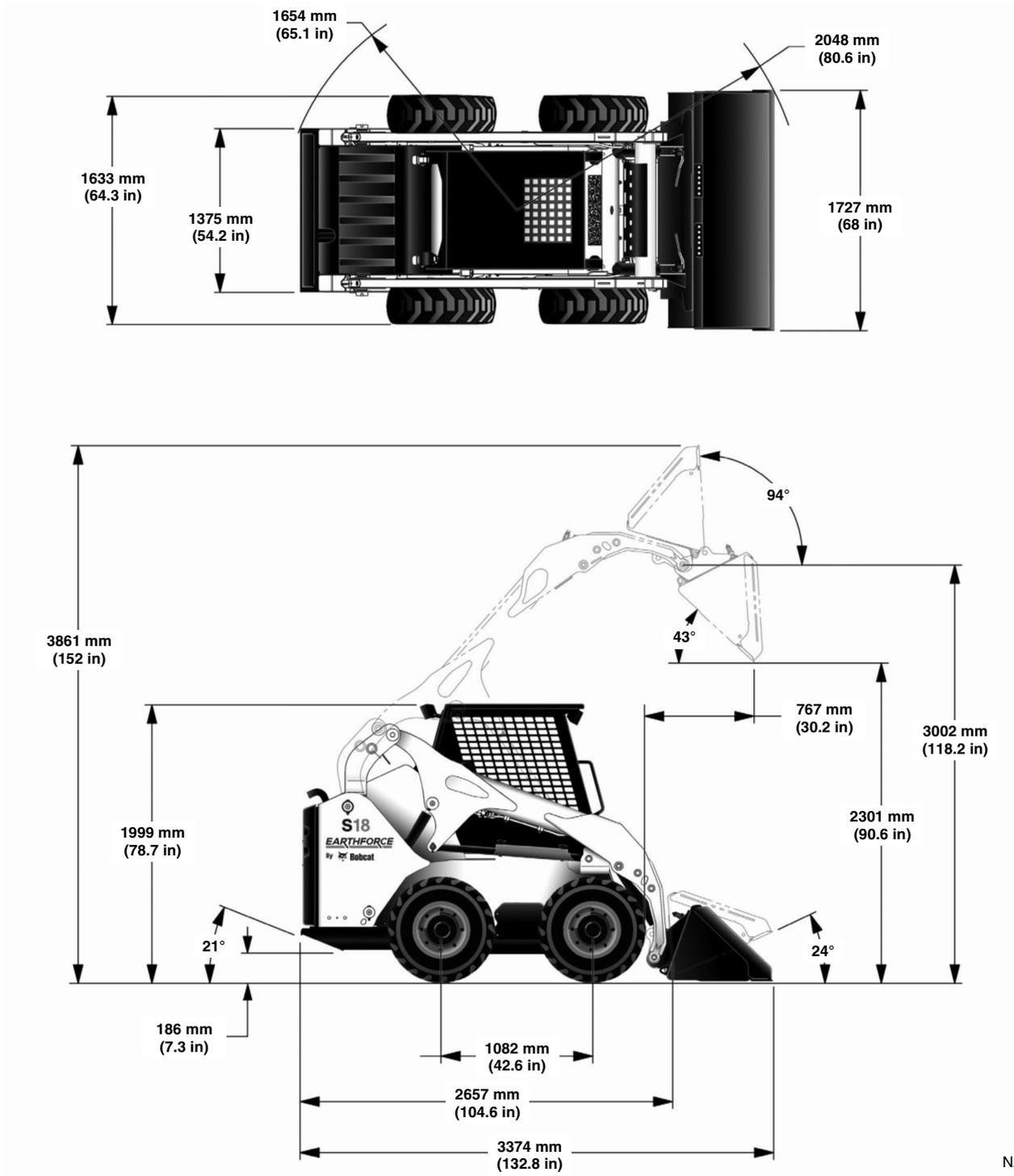
ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR .....	127
Dimensiones de la máquina .....	127
Desempeño .....	129
Motor .....	129
Sistema de transmisión .....	130
Controles .....	130
Sistema hidráulico .....	130
Sistema eléctrico .....	131
Capacidades .....	131
Llantas .....	131

Ciertas especificaciones se basan en cálculos de diseño y no son medidas en sí. Las especificaciones se brindan solo para fines de comparación y están sujetas a cambios sin previo aviso. Las especificaciones de su equipo EarthForce varían dependiendo de las variaciones normales de diseño, fabricación, condiciones de operación y otros factores.

## ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR

### Dimensiones de la máquina

- Las dimensiones se dan para un cargador que dispone de llantas estándar y **un cucharón de construcción e industrial de 68 pulgadas (parte número: 6731406)** y pueden variar con otros tipos de cucharones.
- Donde corresponda, las especificaciones cumplen con las normas SAE o ISO y están sujetas a cambios sin previo aviso.



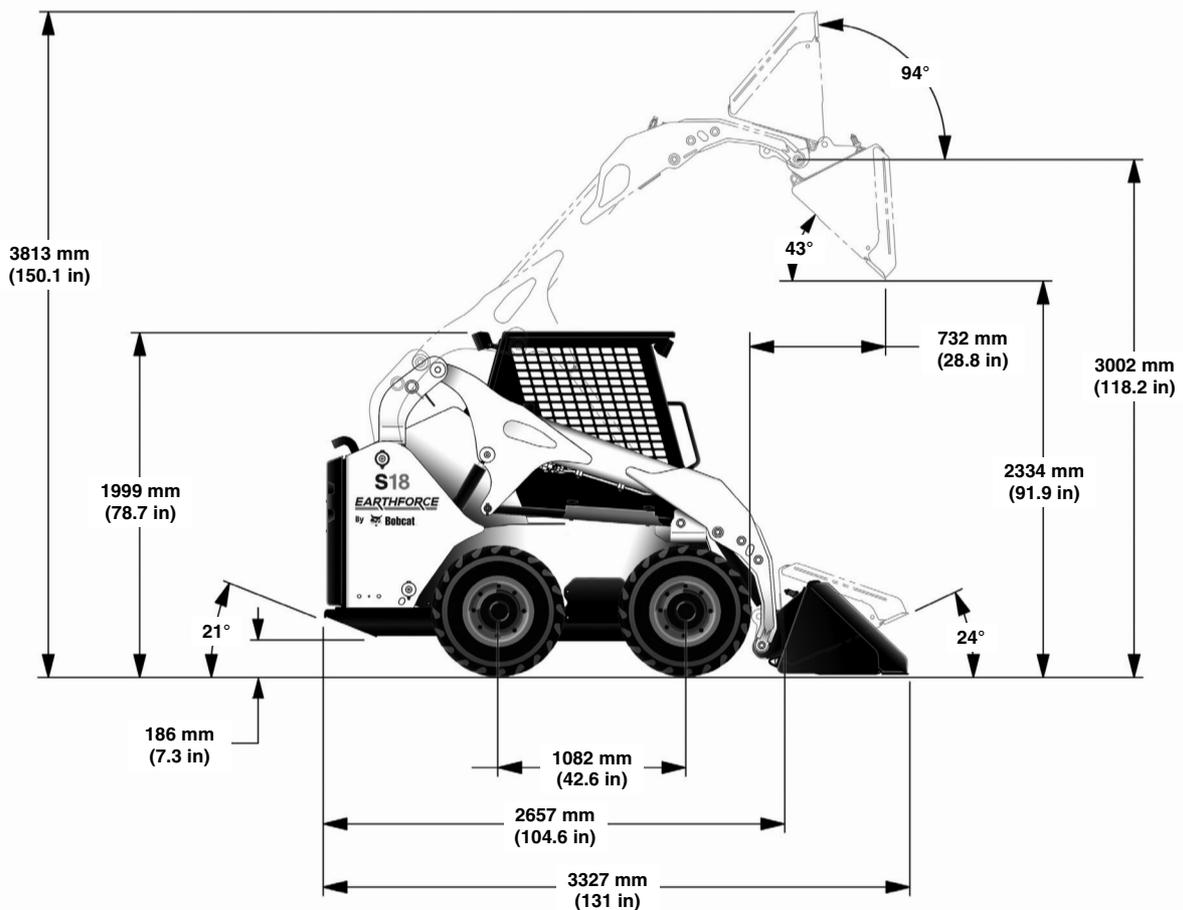
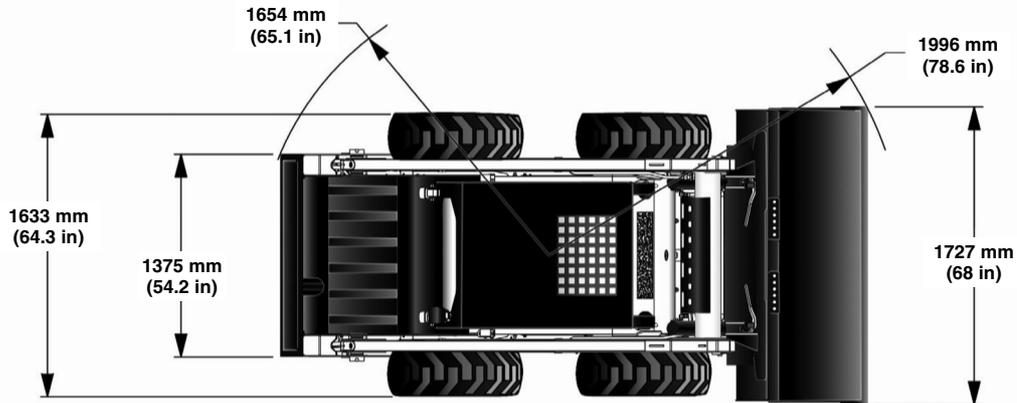
NA13562

Cambios en la estructura o distribución de peso del cargador pueden causar cambios en el control y la respuesta de la dirección y pueden causar fallas de las piezas del cargador.

## ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR (CONT.)

### Dimensiones de la máquina (cont.)

- Las dimensiones se dan para un cargador que dispone de llantas estándar y **un cucharón de 68 pulgadas (parte número: 7311271)** y pueden variar con otros tipos de cucharones.
- Donde corresponda, las especificaciones cumplen con las normas SAE o ISO y están sujetas a cambios sin previo aviso.



NA13562

**Cambios en la estructura o distribución de peso del cargador pueden causar cambios en el control y la respuesta de la dirección y pueden causar fallas de las piezas del cargador.**

## ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR (CONT.)

### Desempeño

Número de parte del cucharón	6731406	7311271
Capacidad de operación nominal (ISO 14397-1)	858 kg (1891 lb)	894 kg (1970 lb)
Con kit de contrapeso montado en bastidor de 200 libras (ISO 14397-1)	926 kg (2041 lb)	962 kg (2120 lb)
Carga de vuelco (ISO 14397-1)	1715 kg (3782 lb)	1787 kg (3939 lb)
Peso de operación	2779 kg (6127 lb)	2673 kg (5893 lb)
Fuerza de arranque – elevación	1657 kg (3654 lb)	1748 kg (3853 lb)
Fuerza de arranque – inclinación	1862 kg (4104 lb)	1873 kg (4129 lb)
Velocidad de desplazamiento	0 – 10,5 km/h (0 – 6.5 mph)	0 – 10,5 km/h (0 – 6.5 mph)

### Motor

Marca / Modelo	Kubota® / V2203 Etapa III
Combustible / Refrigeración	Diésel / Líquido
Potencia:	
— SAE J1995 neto	35,9 kW (48.1 hp) á 2800 rpm
— SAE J1995 bruta	36,4 kW (48.8 hp) á 2800 rpm
Fuerza de torsión o torque:	
— SAE J1995 neto	147,6 N•m (108.8 libras-pie) á 1700 rpm
— SAE J1995 bruta	149,8 N•m (110.5 libras-pie) á 1700 rpm
Bajas rpm en vacío	1195 – 1245
Altas rpm en vacío	Hasta 3020
Número de cilindros	4
Desplazamiento	2197 cm <sup>3</sup> (134.0 in <sup>3</sup> )
Calibre / Recorrido	87 mm / 92,4 mm (3.43 in / 3.64 in)
Lubricación	Sistema de bomba de engranajes de presión con filtro
Ventilación del cárter	Respiración o desfogue cerrado
Depurador de aire	Cartucho de papel seco reemplazable con elemento de seguridad separado
Encendido	Diésel – compresión
Inducción de aire	Aspirado naturalmente
Refrigerante del motor	Mezcla de etilenglicol / agua
Ayuda para el encendido del motor	Bujía de precalentamiento – activadas si es del caso en posición de precalentamiento

## ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR (CONT.)

### Sistema de transmisión

Transmisión maestra	Completamente hidrostática, tracción en las 4 ruedas
Transmisión	Bombas de pistones hidrostáticas en tándem infinitamente variable impulsan dos motores hidrostáticos plenamente reversibles
Transmisión final	Cadena sinfín de trabajo pesado y prestresada #80 (sin acoplamiento maestro) y ruedas dentadas en una caja de cadena sellada con lubricación de aceite. (Las cadenas no requieren ajustes periódicos). Dos cadenas por lados sin rueda dentada de polea tensora
Tamaño de eje	50,29 mm (1.98 in), tratados con calor
Pernos de ruedas	Ocho pernos de rueda de 14 mm fijados en los cubos del eje

### Controles

Dirección de la máquina	Dirección y velocidad controlados por dos palancas de dirección accionadas con la mano
Hidráulicos del cargador:	
— Elevación e inclinación	Controlados por pedales separados
— Auxiliar delantero (opción)	Controlados por el movimiento lateral de la palanca de dirección a mano derecha
Motor	Control de velocidad activado con la mano, e interruptor activado con llave
Freno de servicio	Dos sistemas hidrostáticos independientes controlados por dos palancas de dirección operadas con la mano
Freno secundario	Una de las transmisiones hidrostáticas
Freno de parqueo	Disco mecánico, interruptor operado con la mano en el panel de instrumentos izquierdo

### Sistema hidráulico

Tipo de bomba	Impulsada por motor, tipo engranaje
Capacidad de bomba	57,2 L/min (15.1 gpm americano)
Alivio del sistema en acoples rápidos	22,3 – 23,3 MPa (223 – 233 bar) (3228 – 3373 psi)
Filtro (hidráulico / hidrostático)	Beta reemplazable de 10 micras = 200, gota en elemento
Filtro (caja de descarga)	Beta reemplazable de 10 micras = 200, gota en elemento
Cilindros hidráulicos:	De doble acción
— Cilindro de elevación (2):	
— Diámetro interior	63,0 mm (2.48 in)
— Diámetro de biela	40,0 mm (1.57 in)
— Carrera/Recorrido	656,0 mm (25.83 in)
— Cilindro de inclinación (2):	
— Diámetro interior	70,0 mm (2.76 in)
— Diámetro de biela	35,0 mm (1.38 in)
— Carrera/Recorrido	335,0 mm (13.19 in)
Válvula de control (manual)	Tipo 3 carretes con centro abierto, operado manualmente con freno mecánico de resorte para flotación de elevación; carrete auxiliar controlado manualmente con resorte de retén para flujo constante
Válvula de control (eléctrica)	Tipo 3 carretes con centro abierto, operado manualmente con freno mecánico de resorte para flotación de elevación y carrete auxiliar eléctricamente controlado para caudal constante
Tiempo de función hidráulica:	
— Subir brazos de elevación	3.9 segundos
— Bajar brazos de elevación	2.5 segundos
— Vaciar cucharón	2.6 segundos
— Encoger cucharón	2.0 segundos

## ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR (CONT.)

### Sistema eléctrico

Alternador	Impulsado por correa, 120 amperios, bastidor abierto
Batería	12 voltios, 600 amperios de engranaje en frío a -18°C (0°F), con capacidad de reserva de 133 minutos á 25 amperios
Arrancador (del motor)	12 voltios, tipo engranaje, 2,7 kW (3.62 hp)
Instrumentación	<p style="text-align: center;"><b>Medidores:</b></p> <p>Horómetro, voltaje del sistema, temperatura del refrigerante del motor y nivel de combustible</p> <p style="text-align: center;"><b>Luces de advertencia:</b></p> <p>Presión del aceite de motor, voltaje del sistema y presión de fluido hidráulico</p> <p style="text-align: center;"><b>Indicador:</b></p> <p>Sistema de enclavamiento de control</p> <p style="text-align: center;"><b>Otro:</b></p> <p>Luces</p>

### Capacidades

Combustible	80,8 L (21.4 galones americanos)
Cambio del aceite de motor con filtro	8,5 L (9.0 cuartos)
Sistema de refrigeración del motor con calentador	6,62 L (1.75 galones americanos)
Sistema de refrigeración del motor sin calentador	6,24 L (1.65 galones americanos)
Reservorio hidráulico / hidrostático	9,31 L (2.5 galones americanos)
Sistema hidráulico / hidrostático	28,8 L (7.62 galones americanos)
Reservorio de la caja de la cadena	32,2 L (8.5 galones americanos)

### Llantas

Trabajo estándar (estándar)	10.00 – 16.5, 8 capas
Trabajo pesado (opción)	10.00 – 16.5, 10 capas
Macizo (opcional)	50 x 115 x 10
Presión recomendada	Infle las llantas hasta la presión MÁXIMA que aparece en la pared lateral de éstas. NO mezcle marcas de llantas en el mismo cargador.

## ÍNDICE

ACOPLE DEL ADITAMENTO . . . . .	121
ADITAMENTOS . . . . .	60
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR . . . . .	1
ARTÍCULOS DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO . . . . .	3
CABINA DEL OPERADOR . . . . .	35
CABINA DEL OPERADOR . . . . .	85
CALCOMANÍAS ADHERIDAS A LA MÁQUINA . . . . .	15
CINTURÓN DE SEGURIDAD . . . . .	79
CÓMO ALMACENAR Y RETORNAR A SERVICIO AL CARGADOR . . . . .	122
CÓMO DETENER EL CARGADOR . . . . .	43
CÓMO DETENER EL MOTOR Y ABANDONAR EL CARGADOR . . . . .	58
CÓMO ENCENDER EL MOTOR . . . . .	55
CÓMO MANEJAR Y DIRECCIONAR EL CARGADOR . . . . .	43
CÓMO TRANSPORTAR EL CARGADOR EN UN REMOLQUE . . . . .	68
COMPUERTA TRASERA (COMPUERTA DE COLA) . . . . .	88
CONTRAPESOS . . . . .	59
CONTROL DE DERIVA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN . . . . .	40
CONTROL DE VELOCIDAD DEL MOTOR . . . . .	39
CONTROLES HIDRÁULICOS . . . . .	44
CORREA DEL ALTERNADOR . . . . .	116
DEPURADOR DE AIRE DEL MOTOR . . . . .	90
DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL BRAZO DE ELEVACIÓN . . . . .	80
ELEVACIÓN DEL CARGADOR . . . . .	67
ESPECIFICACIONES DEL CARGADOR . . . . .	127
FACTORES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO . . . . .	72
FRENO DE PARQUEO . . . . .	39
IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES . . . . .	33
IDENTIFICACIÓN DE LOS PANELES DE INSTRUMENTOS . . . . .	30
IDENTIFICACIÓN DE PARTES DEL CARGADOR . . . . .	5
INSPECCIÓN DIARIA . . . . .	50
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD . . . . .	10
LUBRICACIÓN DEL CARGADOR . . . . .	117
MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS . . . . .	114
MONITOREO DE LA PANTALLA DE LOS PANELES . . . . .	57
PINES DE PIVOTE . . . . .	120
PREVENCIÓN DE INCENDIOS . . . . .	12
PROCEDIMIENTO ANTES DE ENCENDER EL MOTOR . . . . .	52
PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN . . . . .	64
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO . . . . .	73
PUBLICACIONES Y RECURSOS DE CAPACITACIÓN . . . . .	14
REJILLA TRASERA . . . . .	89
REMOLQUE DEL CARGADOR . . . . .	66
REPORTE DE ENTREGA . . . . .	4
SALIDAS DE EMERGENCIA . . . . .	41
SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . . .	92
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL . . . . .	37
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CONTROL . . . . .	75
SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA . . . . .	42
SISTEMA DE LA ALARMA DE REVERSA . . . . .	83
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR . . . . .	97
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR . . . . .	100
SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO . . . . .	38
SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE LA BARRA DEL ASIENTO . . . . .	77
SISTEMA ELÉCTRICO . . . . .	104
SISTEMA HIDRÁULICO / HIDROSTÁTICO . . . . .	109
SISTEMAS, ACCESORIOS Y ADITAMENTOS . . . . .	6
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS . . . . .	124
TRANSMISIÓN FINAL (CAJA DE LA CADENA) . . . . .	115
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE . . . . .	4
USO PREVISTO . . . . .	29



