

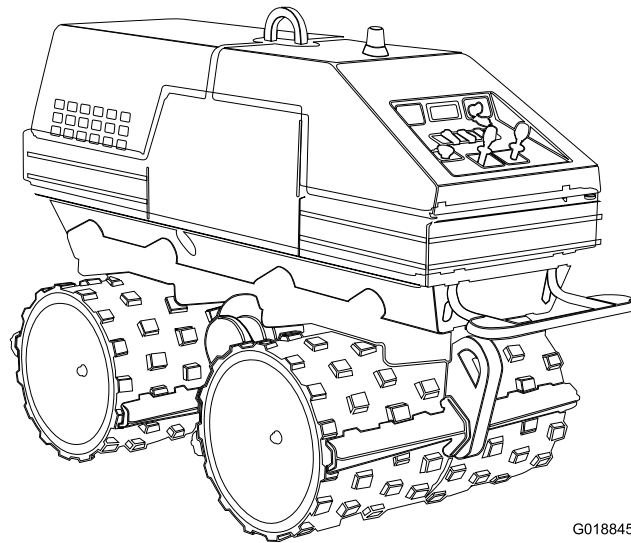


**Count on it.**

**Manual del operador**

# TR-34D Rodillo para zanjas

Nº de modelo 68039—Nº de serie 315000001 y superiores



G018845



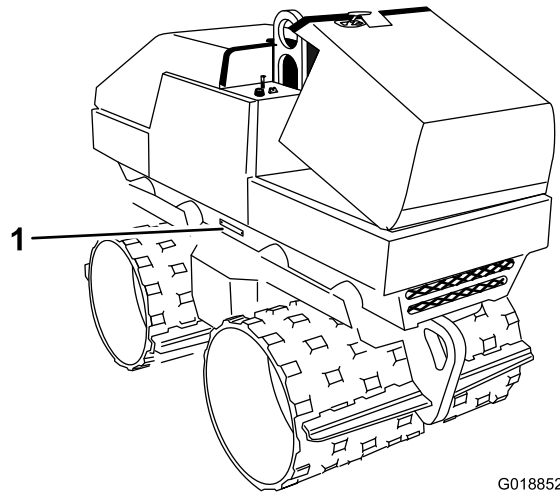
## ⚠ ADVERTENCIA

### CALIFORNIA

#### Advertencia de la Propuesta 65

Este producto contiene una o más sustancias químicas que el Estado de California considera causantes de cáncer, defectos congénitos o trastornos del sistema reproductor.

Es sabido por el Estado de California que los gases de escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos congénitos y otros peligros para la reproducción.



G018852

Figura 1

1. Ubicación de los números de modelo y de serie

Nº de modelo \_\_\_\_\_

Nº de serie \_\_\_\_\_

**Importante:** Este motor no está equipado con un silenciador con parachispas. Es una infracción de la legislación de California (California Public Resource Code Section 4442) la utilización o la operación del motor en cualquier terreno de bosque, monte o terreno cubierto de hierba. Otros estados o zonas federales pueden tener una legislación similar.

## Introducción

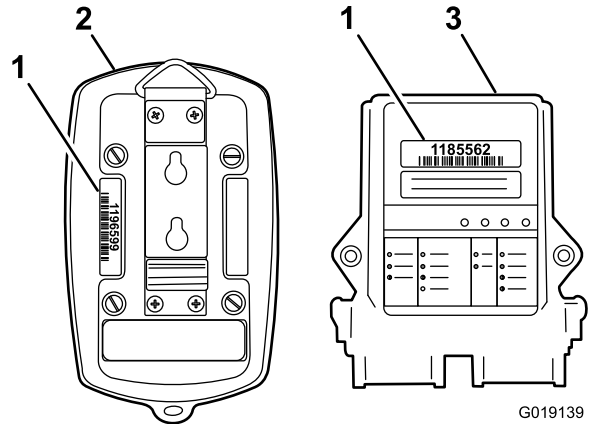
Esta máquina está diseñada para ser usada en diferentes tipos de suelo, en trabajos de jardinería y construcción. Está diseñada para compactar el suelo, y puede ser dirigida o controlada por control remoto.

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto, y para evitar lesiones y daños en el producto. Usted es el responsable de utilizar el producto de forma correcta y segura.

Puede ponerse en contacto directamente con Toro en [www.Toro.com](http://www.Toro.com) para buscar información sobre productos y accesorios, para localizar un distribuidor o para registrar su producto.

Cuando necesite asistencia técnica, piezas genuinas Toro o información adicional, póngase en contacto con un Servicio Técnico Autorizado o con Asistencia al Cliente Toro, y tenga a mano los números de modelo y serie de su producto. [Figura 1](#) identifica la ubicación de los números de modelo y serie en el producto. Escriba los números en el espacio provisto.

[Figura 2](#) indica la ubicación de los números de identificación en el transmisor de radiocontrol y el receptor de radiocontrol. Escriba los números en el espacio provisto.



G019139

Figura 2

1. Etiqueta de número de serie del transmisor
2. Transmisor de radiocontrol
3. Receptor de radiocontrol
4. Etiqueta de número de serie del receptor

Nº de serie del transmisor: \_\_\_\_\_

Nº de serie del receptor: \_\_\_\_\_

Este manual identifica peligros potenciales y contiene mensajes de seguridad identificados por el símbolo de alerta de seguridad (Figura 3), que señala un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte si usted no sigue las precauciones recomendadas.



Figura 3

1. Símbolo de alerta de seguridad

Este manual utiliza 2 palabras para resaltar información.

**Importante** llama la atención sobre información mecánica especial, y **Nota** resalta información general que merece una atención especial.

## Contenido

Seguridad .....	4
Prácticas de operación segura .....	4
Datos de estabilidad.....	6
Diagrama de pendientes .....	7
Tabla de inclinación .....	8
Pegatinas de seguridad e instrucciones .....	9
El producto .....	12
Controles .....	13
Especificaciones .....	19
Operación .....	20
Preparación de la máquina .....	20
Lista de comprobación - Antes del arranque .....	21
Combustible .....	21
Acceso a la máquina.....	24
Aceite de motor y aceite hidráulico .....	24
Arranque y parada del motor.....	26
Parada de la máquina.....	27
Uso del freno de estacionamiento .....	28
Cómo mover una máquina averiada.....	30
Izado de la máquina .....	30
Preparación de la máquina para el transporte.....	30
Desplazamiento y vibración .....	31
Recuperación de la máquina tras un vuelco .....	34
Mantenimiento .....	39
Calendario recomendado de mantenimiento .....	39
Procedimientos previos al mantenimiento .....	40
Lubricación .....	40
Engrasado de la máquina .....	40
Mantenimiento del motor .....	41
Cómo cambiar el aceite de motor y el filtro .....	41
Mantenimiento del filtro de aire .....	44
Fijaciones del motor .....	45
Mantenimiento del sistema de combustible .....	46
Cambio del cartucho del filtro de combustible/separador de agua .....	46
Drenaje del depósito de combustible .....	48

Líneas de combustible e inyectores de combustible .....	48
Mantenimiento del sistema eléctrico .....	49
Mantenimiento de la batería .....	49
Sistemas eléctrico y electrónico.....	51
Mantenimiento del sistema de refrigeración .....	53
Mantenimiento del sistema de refrigeración .....	53
Mantenimiento del sistema hidráulico .....	54
Cambio del filtro hidráulico .....	54
Cómo cambiar el aceite hidráulico .....	55
Comprobación de los manguitos hidráulicos.....	56
Acceso al depósito de combustible y al depósito hidráulico .....	57
Retirada del panel lateral derecho .....	57
Instalación del panel lateral derecho .....	57
Mantenimiento de la excéntrica .....	58
Cambio del lubricante de la excéntrica .....	58
Mantenimiento de los soportes antivibratorios .....	59
Comprobación de los soportes antivibratorios .....	59
Limpieza .....	59
Cómo limpiar la máquina.....	59
Limpieza del chasis .....	59
Almacenamiento .....	60
Después del almacenamiento .....	60
Solución de problemas .....	61

# Seguridad

El uso o mantenimiento indebido por parte del operador o el propietario puede causar lesiones. Para reducir el peligro de lesiones, cumpla estas instrucciones de seguridad y preste atención siempre al símbolo de alerta de seguridad **▲**, que significa: *Cuidado, Advertencia o Peligro* – instrucción relativa a la seguridad personal. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones personales e incluso la muerte.

## Prácticas de operación segura

Este producto es capaz de aplastar o amputar manos y pies. Siga siempre todas las instrucciones de seguridad con el fin de evitar lesiones corporales graves e incluso la muerte.

### **▲ ADVERTENCIA**

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono, que es un veneno inodoro que puede matarle.

No haga funcionar el motor dentro de un edificio o en un lugar cerrado.

## Formación

- Lea el *Manual del operador* y otros materiales de formación. Si el operador o el mecánico no saben leer el idioma de este manual, es responsabilidad del propietario explicarles este material.
- Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.
- Todos los operadores y mecánicos deben recibir una formación adecuada. El propietario es responsable de proporcionar formación a los usuarios.
- No deje nunca que el equipo sea utilizado o revisado por niños o por personas que no hayan recibido la formación adecuada al respecto. La normativa local puede imponer límites sobre la edad del operador.
- El propietario/usuario puede prevenir, y es responsable de, los accidentes o lesiones sufridos por él mismo o por otras personas, y los daños materiales ocasionados.

## Preparación

- Evalúe el terreno para determinar la manera correcta y segura de realizar el trabajo. Utilice solamente los accesorios y aperos homologados por el fabricante.
- Lleve ropa adecuada, incluyendo casco, gafas de seguridad, pantalón largo, calzado de seguridad y protección auricular. El pelo largo y las prendas o joyas sueltas pueden enredarse en piezas en movimiento.
- Inspeccione el área donde se va a utilizar el equipo y retire cualquier objeto, como por ejemplo herramientas, materiales de construcción o artículos personales, que podrían ser dañados por la máquina.

- Extreme las precauciones al manejar combustibles. Son inflamables y sus vapores son explosivos.
  - Utilice solamente un recipiente homologado para almacenar y transportar combustible.
  - No retire nunca el tapón de combustible ni añada combustible a la máquina con el motor en marcha.
  - No añada nunca combustible a la máquina ni vacíe combustible de la máquina dentro de un edificio.
  - Deje que se enfríe el motor antes de añadir combustible a la máquina.
  - No fume durante la operación de repostaje.
- Compruebe que los controles de presencia del operador, los interruptores de seguridad y los protectores de seguridad están instalados y que funcionan correctamente. No utilice la máquina si no funcionan correctamente.
- Antes de compactar el suelo, haga que se señalen las conducciones subterráneas de suministros (gas, agua, etc.).

## Operación

- No haga funcionar nunca el motor en un lugar cerrado.
- No lleve nunca a personas o equipos encima de la máquina.
- Utilice el equipo únicamente con buena luz, alejándose de agujeros y peligros ocultos.
- Asegúrese de que todos los controles de tracción están en punto muerto y que el freno de estacionamiento está puesto antes de arrancar el motor.
- Vaya más despacio y extreme la precaución en las pendientes. Las condiciones del suelo afectan a la estabilidad de la máquina.
- No aparque nunca en una pendiente.
- No utilice la máquina nunca con la función de vibración Activada mientras se desplaza de través por una pendiente.
- No utilice la máquina en agua estancada.
- No aparque la máquina durante un periodo de tiempo prolongado en una zanja, un foso o una zona baja que podría llenarse de agua. Eleve la máquina o desplácela a una superficie llana con buen drenaje.
- No utilice la máquina en el borde de terraplenes o caminos porque la máquina podría volcar.
- Vaya más despacio y tenga cuidado al girar y al cruzar calles y aceras.
- Tenga cuidado al acercarse a esquinas ciegas, arbustos, árboles u otros objetos que puedan dificultar la visión.
- Pare en un terreno llano, ponga el freno de estacionamiento y pare el motor antes de abandonar el puesto del operador por cualquier razón.
- Mire hacia atrás y hacia abajo antes de poner marcha atrás para asegurarse de que el camino está despejado.
- Asegúrese de que no hay otras personas en la zona antes de poner en marcha la máquina. Pare la máquina si alguien entra en la zona.

- No lleve pasajeros nunca, y asegúrese de que no hay otras personas en la zona de trabajo.
- Mantenga los pies alejados de los tambores.
- Es necesario llevar protección auditiva se mientras utiliza esta máquina.
- No utilice la máquina bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Localice las zonas peligrosas señaladas en la máquina, y mantenga alejados los pies y las manos de estas zonas.
- Para proteger los pies, utilice zapatos con punteras de acero.
- No utilice el equipo nunca si no están colocados firmemente los protectores de seguridad. Asegúrese de que todos los interruptores de seguridad están conectados, correctamente ajustados y que funcionan correctamente.
- No supere la capacidad nominal de trabajo de la máquina, puesto que la máquina puede desestabilizarse y causar una pérdida de control.
- No cambie los ajustes del regulador del motor ni haga funcionar el motor a una velocidad excesiva.
- Tenga cuidado al cargar o descargar la máquina en/desde un remolque o un camión.
- No deje la máquina desatendida si está en marcha. Siempre pare el motor, ponga el freno de estacionamiento y retire la llave antes de abandonar la máquina.
- Nunca mueva bruscamente los controles; utilice movimientos suaves y continuos.
- Vigile el tráfico cuando esté cerca de una calle o carretera o cuando cruce una.
- No toque piezas que pueden estar calientes después de estar en funcionamiento. Deje que se enfríen antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, ajuste o revisión.
- Compruebe que hay espacio suficiente antes de conducir por debajo de cualquier objeto en alto (por ejemplo, ramas, portales, cables eléctricos) y no entre en contacto con ellos.
- Asegúrese de utilizar la máquina en zonas en las que no haya obstáculos próximos al operador. Si no se mantiene a una distancia apropiada de árboles, paredes, muros y otras barreras, puede dar lugar a lesiones durante la operación de la máquina en marcha atrás, si el operador no está atento a lo que le rodea. Sólo utilice la unidad en áreas en las que hay suficiente espacio para que el operador maniobre el producto con seguridad.
- Los rayos pueden causar graves lesiones o incluso la muerte. Si se ven relámpagos o rayos, o se oyen truenos en la zona, no utilice la máquina; busque un lugar donde resguardarse.

## Operación en pendientes

Las pendientes son una de las principales causas de accidentes por pérdida de control y vuelcos, que pueden causar lesiones

graves o la muerte. En todas las pendientes y cuestas se necesita tener un cuidado especial.

- No aparque la máquina en una cuesta o pendiente.
- Si es posible, evite cruzar cuestas con la máquina. Si es imprescindible cruzar una cuesta, conduzca la máquina cuesta arriba en línea recta, cruce la cuesta y baje la pendiente en línea recta.
- Vaya más despacio y tenga cuidado al girar y al cambiar de dirección en las pendientes.
- No utilice la máquina en pendientes o cuestas que superen los ángulos recomendados en [Datos de estabilidad \(página 6\)](#). Consulte también [Diagrama de pendientes \(página 7\)](#) y [Tabla de inclinación \(página 8\)](#).
- No utilice la máquina nunca con la función de vibración Activada mientras se desplaza hacia arriba o hacia abajo por una pendiente de más del 45% (24°).
- No utilice la máquina nunca con la función de vibración Desactivada mientras se desplaza hacia arriba o hacia abajo por una pendiente de más del 55% (29°).
- No utilice la máquina nunca con la función de vibración Desactivada mientras se desplaza de través por una pendiente de más del 18% (10°).
- Retire cualquier obstáculo, como por ejemplo piedras, ramas de árboles, etc., de la zona de trabajo. Esté atento a baches, surcos o montículos, puesto que un terreno desigual puede hacer que la máquina vuelque. La hierba alta puede ocultar obstáculos.
- Utilice solamente accesorios homologados por Toro. Los aperos y accesorios pueden cambiar la estabilidad y las características operativas de la máquina. La garantía puede quedar anulada si se utilizan accesorios no autorizados.
- Evite arrancar o parar en una cuesta o pendiente. Si la máquina pierde tracción, asegúrese de que la función de vibración está desactivada y conduzca lentamente cuesta abajo en línea recta.
- Evite girar en pendientes y cuestas. Si es imprescindible girar, gire lentamente.
- No utilice la máquina cerca de terraplenes, fosas o taludes. La máquina podría volcar repentinamente si un tambor pasa por el borde de un terraplén o foso, o si se socava el borde.
- No utilice la máquina sobre hierba mojada. Una reducción en la tracción podría causar derrapes.

## Mantenimiento y almacenamiento

- Aparque la máquina en una superficie nivelada, ponga el freno de estacionamiento, pare el motor y retire la llave. Deje que se detenga todo movimiento antes de ajustar, limpiar o reparar.
- Limpie cualquier residuo de las transmisiones, el silenciador y el motor para ayudar a prevenir incendios. Limpie cualquier derrame de combustible, aceite lubricante o aceite hidráulico.




- Espere a que se enfríe el motor antes de guardar el cortacésped, y no lo guarde cerca de una llama.
- No almacene el combustible cerca de una llama, y no lo drene dentro de un edificio.
- No permita nunca que la máquina sea revisada o reparada por personas que no hayan recibido una formación adecuada.
- Coloque soportes fijos debajo de la máquina para apoyar los componentes cuando sea necesario.
- Alivie con cuidado la tensión de aquellos componentes que tengan energía almacenada.
- Desconecte la batería antes de efectuar cualquier reparación. Desconecte primero el terminal negativo y luego el positivo. Vuelva a conectar primero el terminal positivo y luego el negativo.
- Mantenga las manos y los pies alejados de las piezas en movimiento. Si es posible, no haga ajustes mientras el motor está funcionando.
- Cargue las baterías en una zona abierta y bien ventilada, lejos de chispas y llamas. Desenchufe el cargador antes de conectarlo o desconectarlo de la batería. Lleve ropa protectora y utilice herramientas aisladas.
- Mantenga todas las piezas en buenas condiciones de funcionamiento, y todos los herrajes bien apretados. Sustituya cualquier pegatina desgastada o deteriorada.
- No manipule nunca los dispositivos de seguridad.
- Mantenga la máquina libre de acumulaciones de barro, piedras u otros residuos. Limpie cualquier aceite o combustible derramado. Deje que se enfríe la máquina antes de almacenarla.
- Extreme las precauciones al manejar combustibles. Son inflamables y sus vapores son explosivos.
  - Utilice solamente un recipiente homologado.
  - No retire nunca el tapón de combustible ni añada combustible con el motor en marcha. Deje que se enfríe el motor antes de repostar combustible. No fume.
  - No reposte nunca la máquina en un recinto cerrado.
  - No guarde nunca la máquina o un recipiente de combustible dentro de un edificio cerca de una llama desnuda, por ejemplo, cerca de un calentador de agua o una caldera.
  - No llene nunca un recipiente con el recipiente dentro de un vehículo, un maletero, la caja de una camioneta ni en ninguna otra superficie que no sea el suelo.
  - Mantenga la boquilla del recipiente en contacto con el depósito durante el repostaje.
- Pare e inspeccione el equipo si golpea un objeto. Haga cualquier reparación necesaria antes de volver a arrancar.
- Utilice solamente piezas de repuesto genuinas Toro para asegurar que se mantengan los niveles de calidad originales.

- El ácido de la batería es venenoso y puede causar quemaduras. Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Protéjase la cara, los ojos y la ropa cuando trabaje con una batería.
- Los gases de la batería pueden explotar. Mantenga alejados de la batería cigarrillos, chispas y llamas.
- Mantenga el cuerpo y las manos alejados de fugas pequeñas o boquillas que liberan aceite hidráulico a alta presión. Utilice un cartón o un papel para buscar fugas hidráulicas; no utilice nunca las manos. Las fugas de aceite hidráulico bajo presión pueden penetrar en la piel y causar lesiones que requieren intervención quirúrgica en pocas horas por un cirujano cualificado, o podrían causar gangrena.

## Datos de estabilidad

Las tablas siguientes muestran la pendiente máxima recomendada para la máquina en las posiciones que aparecen en las tablas. Las pendientes con ángulo mayor que el indicado en la tabla de datos de estabilidad pueden hacer que la máquina se vuelva inestable.

**Tabla de datos de estabilidad**

Tipo de maniobra en pendientes:	Límite operativo: Vibración desactivada Pendiente (grados)	Límite operativo: Vibración activada Pendiente (grados)
 Cuesta arriba	55% (29°)	45% (24°)
 Cuesta abajo	55% (29°)	45% (24°)
 De través	18% (10°)	0% (0°)

# Diagrama de pendientes

2

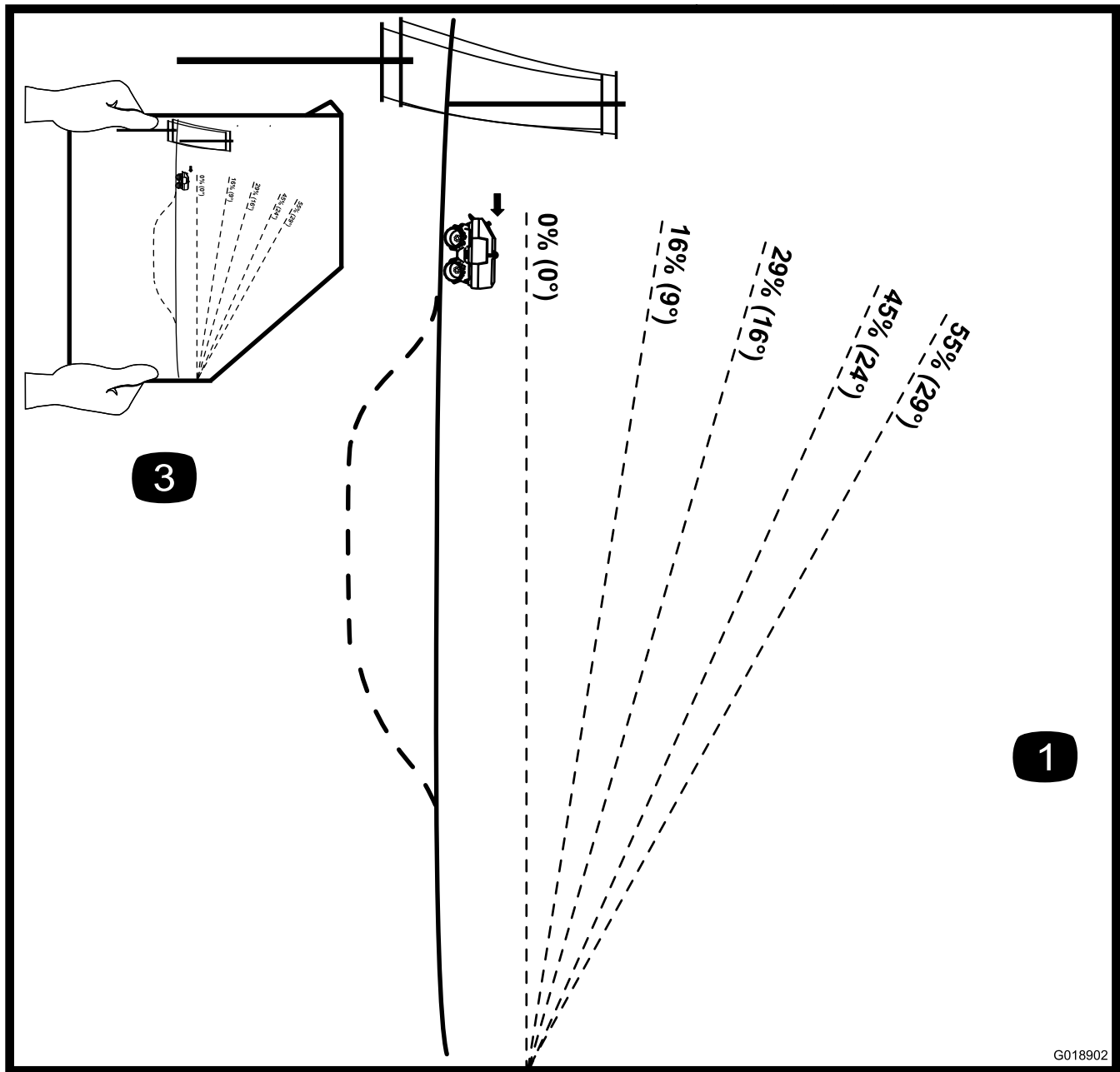


Figura 4

Esta página puede copiarse para el uso personal.

1. Para determinar la pendiente máxima en la que puede utilizar la máquina con seguridad, consulte la sección Datos de estabilidad. Utilice el indicador de pendientes para determinar el ángulo de una pendiente antes de usar la máquina. **No utilice esta máquina en pendientes mayores que las especificadas en la sección Datos de estabilidad.** Doble por la línea correspondiente a la pendiente observada.
2. Alinee este borde con una superficie vertical (un árbol, el poste de una valla, un edificio, etc.).
3. Ejemplo de cómo comparar la pendiente con el borde doblado.

**Nota:** Consulte los límites de inclinación en la [Figura 5](#).

# Tabla de inclinación

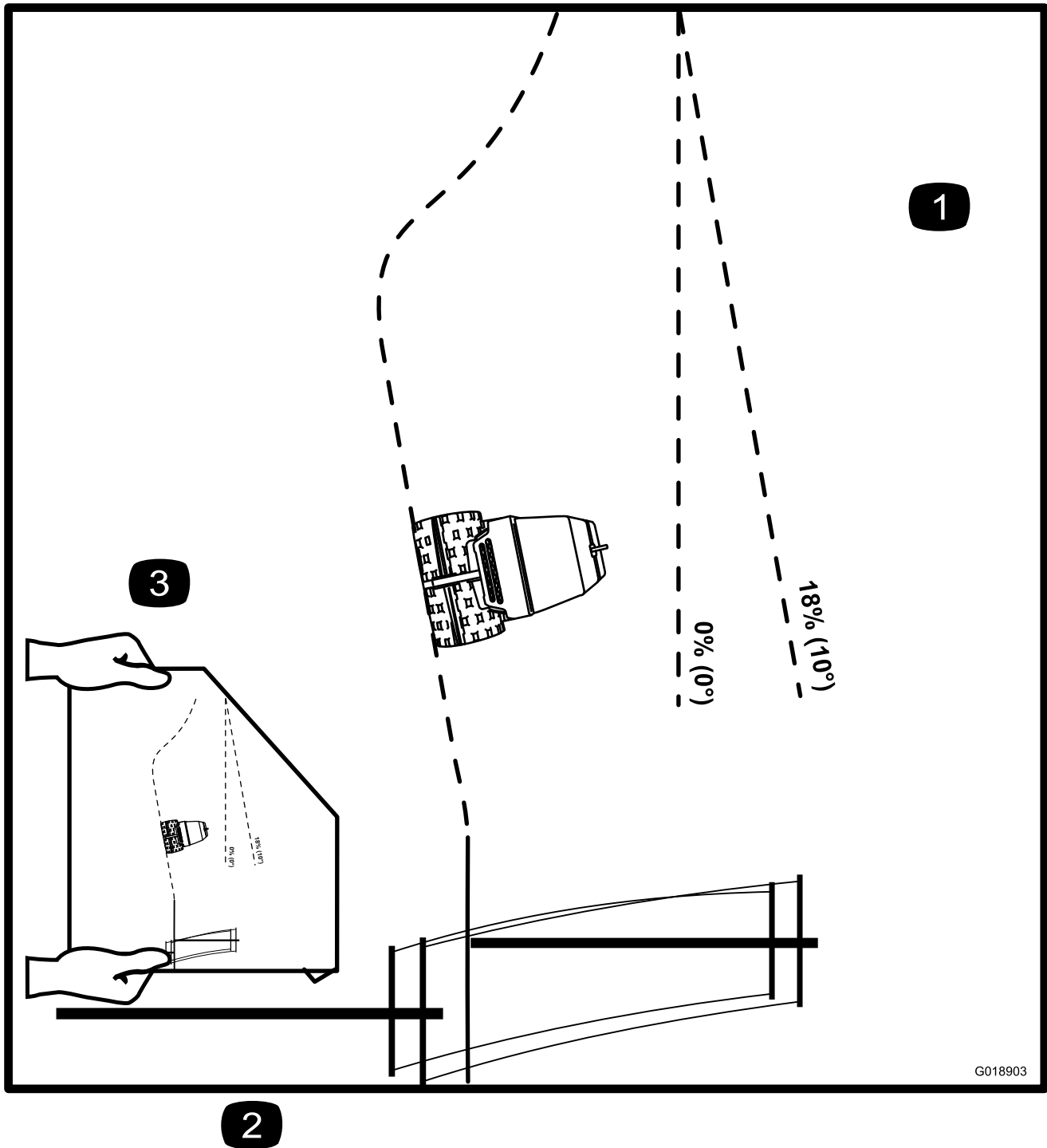


Figura 5

Esta página puede copiarse para el uso personal.

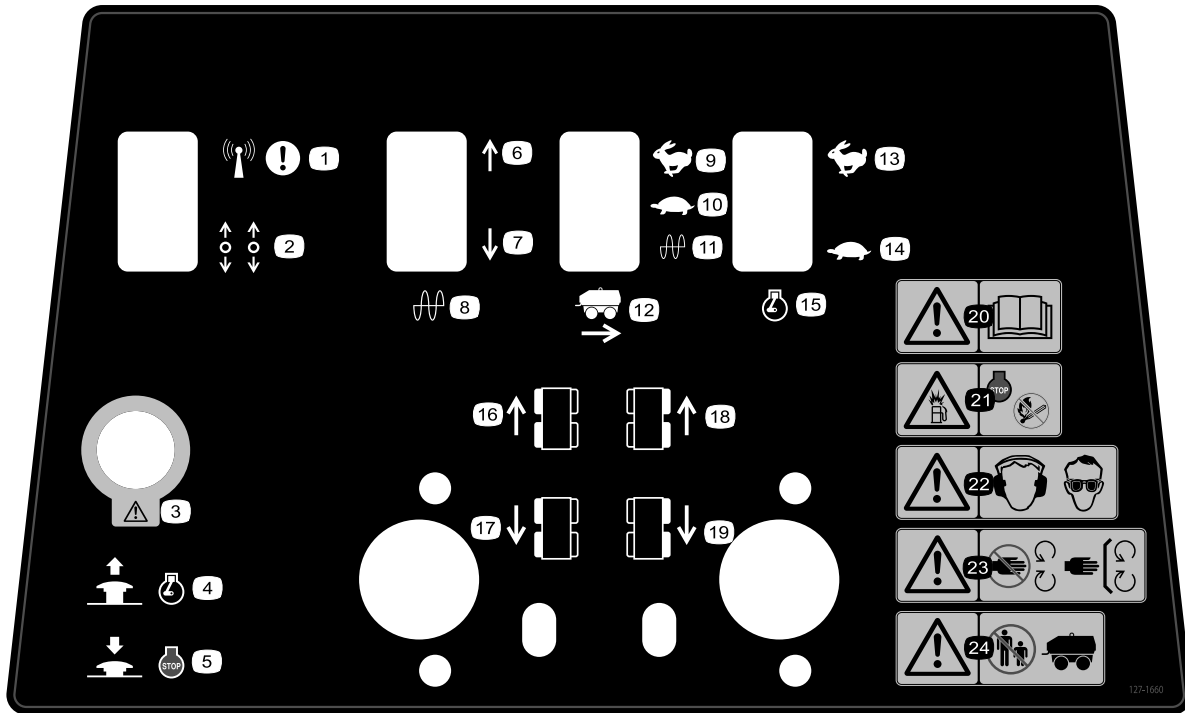
1. Para determinar la inclinación máxima con la que puede utilizar la máquina con seguridad, consulte la sección Datos de estabilidad. Utilice el indicador de inclinación para determinar el ángulo de una pendiente antes de usar la máquina. **No utilice esta máquina en pendientes mayores que las especificadas en la sección Datos de estabilidad.** Doble por la línea correspondiente a la pendiente recomendada.
2. Alinee este borde con una superficie vertical (un árbol, el poste de una valla, un edificio, etc.).
3. Ejemplo de cómo comparar la pendiente con el borde doblado.

**Nota:** Consulte los límites de inclinación en la [Figura 4](#).

# Pegatinas de seguridad e instrucciones



Las pegatinas de seguridad e instrucciones están a la vista del operador y están ubicadas cerca de cualquier zona de peligro potencial. Sustituya cualquier pegatina que esté dañada o que falte.



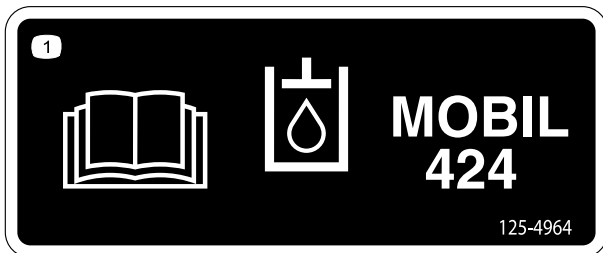
127-1660

- |  |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| 1. Modo de control remoto                    | 9. Velocidad de avance – Rápido       | 17. Tracción izquierda hacia atrás  |
| 2. Modo manual                               | 10. Velocidad de avance – Lento       | 18. Tracción derecha hacia delante  |
| 3. Advertencia – parada de emergencia        | 11. Vibración activada                | 19. Tracción derecha hacia atrás  |
| 4. Tirar hacia arriba para arrancar el motor | 12. Velocidad de avance/vibración     | 20. Advertencia – lea el <i>Manual del operador</i> .   |
| 5. Presionar hacia abajo para parar el motor | 13. Velocidad del motor – Rápido      | 21. Peligro de explosión, combustible – pare el motor y apague cualquier llama antes de repostar combustible. |
| 6. Vibración hacia adelante                  | 14. Velocidad del motor – Lento       | 22. Advertencia – lleve protección auditiva; lleve protección ocular.   |
| 7. Vibración hacia atrás                     | 15. Control de velocidad del motor    | 23. Advertencia – no se acerque a las piezas en movimiento; mantenga colocados los protectores y defensas.    |
| 8. Interruptor de dirección de la vibración  | 16. Tracción izquierda hacia adelante | 24. Advertencia – no deje que nadie se acerque a la máquina mientras está en marcha.                          |



127-1656

1. Lea el *Manual de Usuario* para obtener más información sobre el módulo de radiocontrol – 1) Ponga el interruptor en el modo de radiocontrol; 2) Gire la llave a la posición de Motor-parar; 3) Pulse una vez el botón enlace/arranque – espere a que se encienda el indicador de enlace activo; 4) Pulse el botón enlace/arranque para arrancar el motor.
2. Lea el *Manual de Usuario* para obtener más información sobre el modo de operación manual – 1) Ponga el interruptor en el modo de control manual; 2) Ponga el interruptor de tracción en lento; 3) Si el motor está caliente, ponga el interruptor de la velocidad del motor en la posición de lento; si el motor está frío, ponga el interruptor de la velocidad del motor en la posición de rápido; 4) Gire la llave a la posición de Motor-arranque durante 10 segundos o menos para arrancar el motor, y suelte la llave para que vuelva a la posición de Motor-marcha.
3. Pantalla LED
4. Motor – parar
5. Motor – marcha
6. Motor – arrancar



125-4964

1. Lea el *Manual de Usuario* si desea información sobre el aceite.

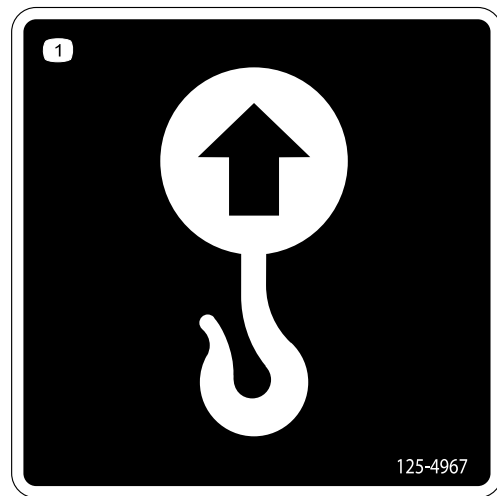


117-2718



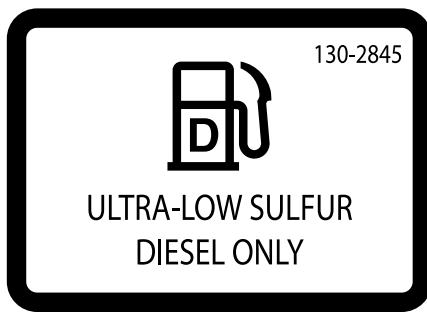
125-4963

1. Advertencia – mantenga las manos alejadas de las superficies calientes

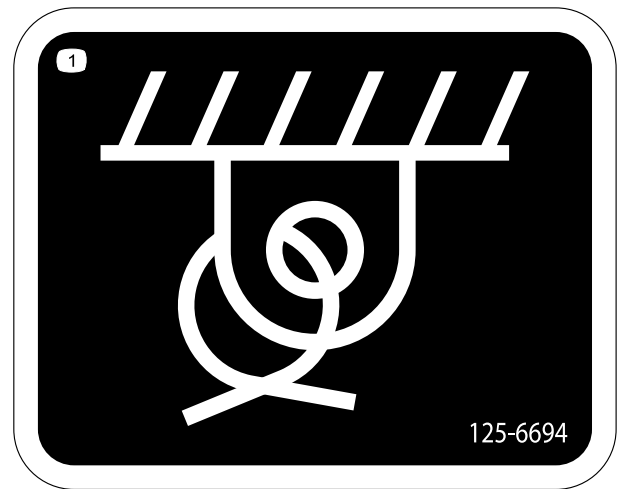


125-4967

1. Punto de elevación

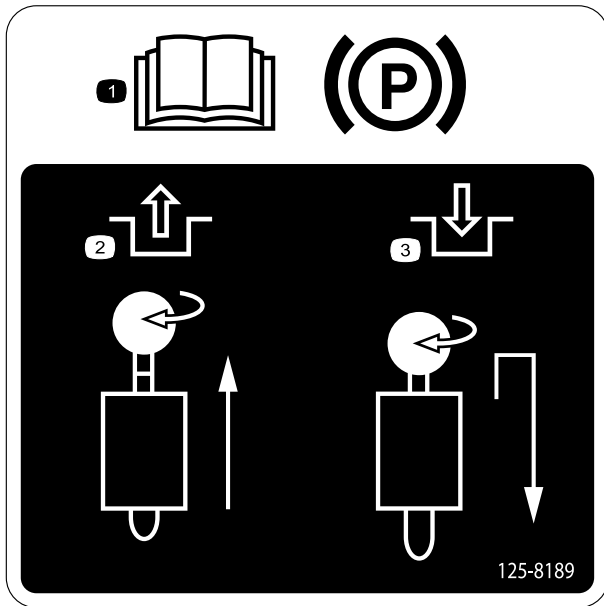


130-2845



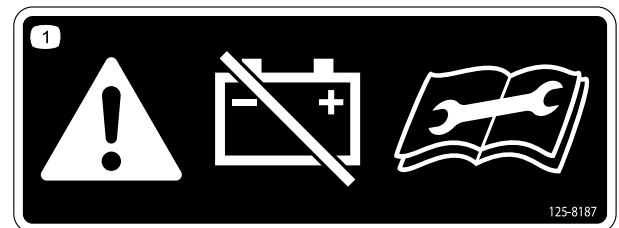
125-6694

1. Ubicación de los puntos de amarre



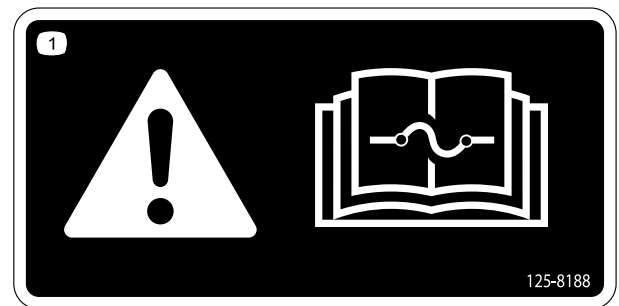
125-8189

1. Lea las instrucciones de uso del freno de estacionamiento del *Manual de Usuario*.
2. Para quitar el freno de estacionamiento, tire del mando hacia arriba del todo, gírelo 90° en sentido horario, y suelte el mando con cuidado.
3. Para poner el freno de estacionamiento, tire del mando un poco hacia arriba, gírelo 90° en sentido horario, y suelte el mando con cuidado.



125-8187

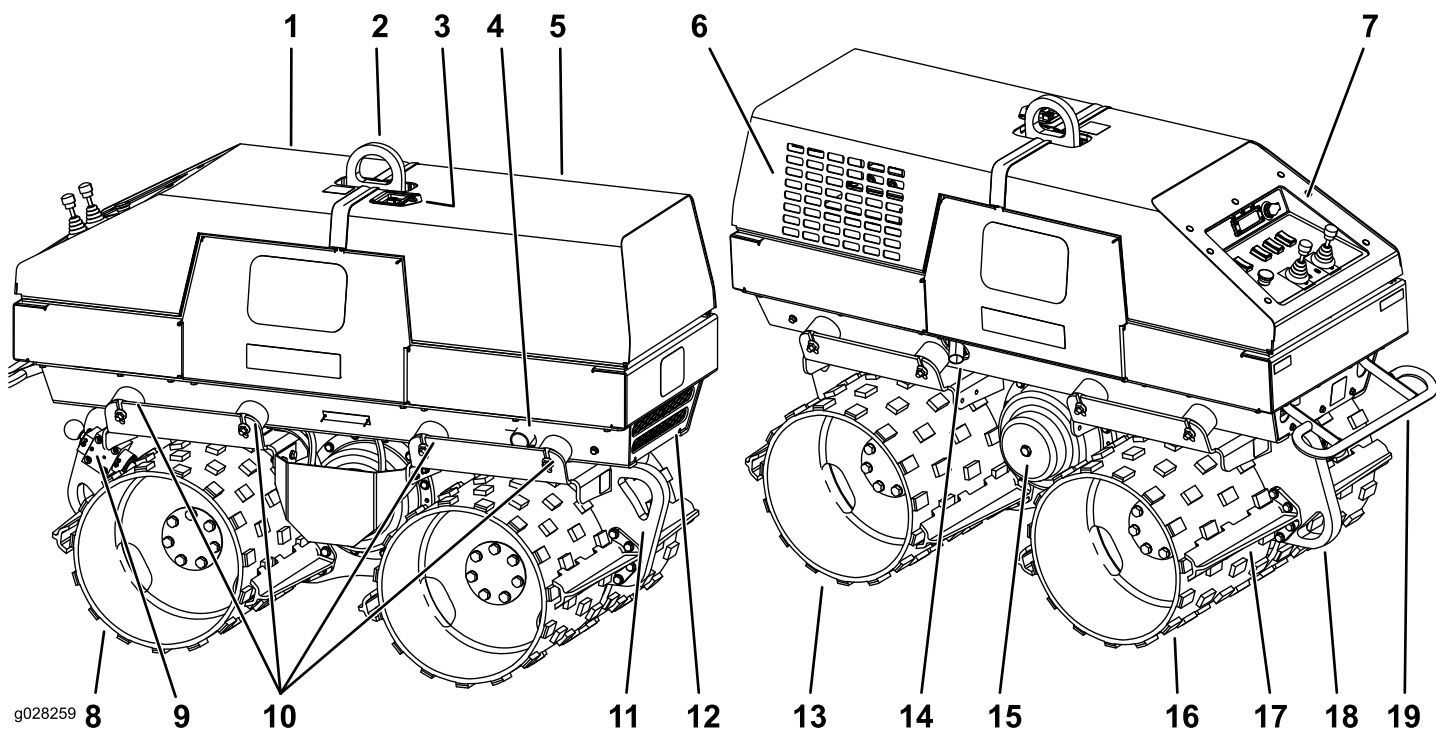
1. Advertencia – desconecte la batería y consulte el *Manual de Usuario* antes de realizar cualquier operación de mantenimiento en la máquina.



125-8188

1. Advertencia – lea la información sobre fusibles del *Manual de Usuario*.

# El producto



**Figura 6**

- |                                     |                                |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Capó trasero                     | 8. Tambor trasero derecho      | 15. Tapón de aceite de la excéntrica |
| 2. Argolla de elevación             | 9. Freno de estacionamiento    | 16. Tambor trasero izquierdo         |
| 3. Cierre del capó                  | 10. Soportes antivibratorios   | 17. Rascador del tambor              |
| 4. Conducto del enfriador de aceite | 11. Anillo de amarre delantero | 18. Anillo de amarre trasero         |
| 5. Capó delantero                   | 12. Entrada de aire            | 19. Barra de seguridad               |
| 6. Rejilla del motor                | 13. Tambor delantero izquierdo |                                      |
| 7. Panel de control                 | 14. Tubo de escape del motor   |                                      |

# Controles

Antes de poner en marcha el motor y trabajar con la máquina, familiarícese con todos los controles (Figura 7 y Figura 15).

## Panel de control

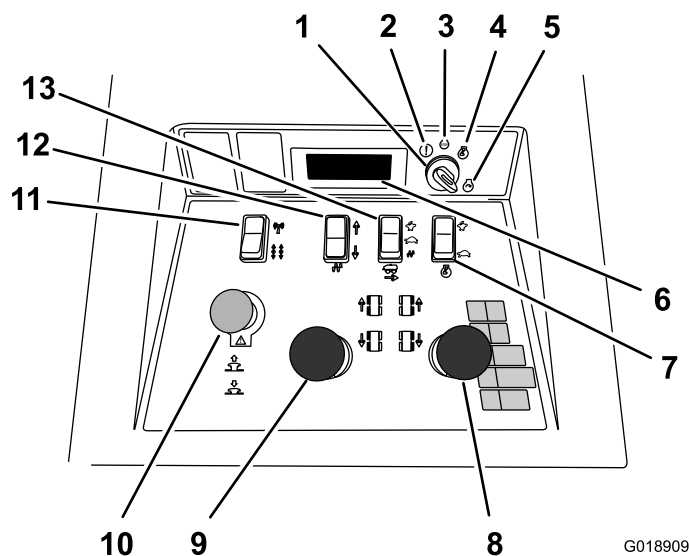


Figura 7

G018909

- |   |  |
|---|--|
| 1. Llave e interruptor de encendido                       | 8. Control de tracción derecho (hacia adelante/atrás)                                  |
| 2. Información  | 9. Control de tracción izquierdo (hacia adelante/atrás)                                |
| 3. Motor – parar  | 10. Botón de parada de emergencia  |
| 4. Motor – marcha   | 11. Interruptor de modo (modo de control remoto   modo manual)                         |
| 5. Motor – arrancar                                       | 12. Interruptor de dirección de la vibración (hacia adelante   hacia atrás)            |
| 6. Pantalla LED   | 13. Interruptor de velocidad de avance/vibración (rápido   lento   vibración activada) |
| 7. Interruptor de la velocidad del motor (rápido   lento) |  |

## Pantalla LED

**Ubicación y uso:** la pantalla LED está situada en el panel de control. La pantalla está embebida en el bloque de control del encendido electrónico, bajo el control del microprocesador. La pantalla proporciona al operador o al mecánico información operativa sobre los sistemas de la máquina. La sección siguiente describe la información mostrada en la pantalla.

**Pantalla de arranque – voltaje:** durante el arranque del motor, la pantalla indica el voltaje de la batería. Gire la llave de contacto a la posición de Arranque para mostrar el voltaje de la batería.

**Pantalla de marcha – rpm:** cuando el motor está en marcha, la pantalla indica las revoluciones del motor. Después de arrancar el motor, la llave de contacto volverá a la posición de Motor–Marcha, y la pantalla indicará las revoluciones del motor.

**Pantalla con la llave de contacto en la posición de información – contador de horas – fallos/advertencias – versión de software:** Para ver la información operativa de la máquina, gire la llave de contacto a la posición de información (sentido antihorario desde la posición de Apagado).

- Contador de horas
- Mensajes de error
- Historial de errores
- Advertencias
- Versión de software

**Nota:** La información operativa se guarda en memoria no volátil. Si la batería se agota, esta información permanece intacta. Al recuperarse la potencia de la batería, la información guardada sigue estando disponible.

## Contador de horas

El contador de horas muestra el número total de horas de funcionamiento de la máquina.

Gire la llave de contacto a la posición de Accesorio para ver la información del contador de horas.

## Mensajes de error

Los mensajes de error definen situaciones en las que el motor de la máquina se para o no arranca. Estas salvaguardias incluyen circuitos de protección del motor y otros dispositivos de protección de la máquina. Los mensajes de error se mostrarán en la pantalla e indicarán el evento que provocó la parada del motor.

Gire la llave de contacto a la posición de información para ver los mensajes de error, si se producen.

- **LOW OIL**– este mensaje aparece cuando no se alcanza o no se mantiene la presión correcta del aceite (controlado por el interruptor de presión del aceite).
- **CYL HEAD TEMP**– este mensaje aparece cuando la temperatura de la culata supera la temperatura de operación segura (controlado por el interruptor de temperatura de la culata).
- **TILT**– este mensaje aparece cuando se supera el ángulo de inclinación de la máquina (controlado por el interruptor de inclinación).
- **ESTOP**– este mensaje aparece cuando el botón de parada de emergencia del panel de control está presionado, y no ha sido reiniciado (controlado por la posición del botón de parada de emergencia).

**Nota:** La pantalla LED siempre muestra el último mensaje de error que se ha producido. La memoria no volátil del microprocesador siempre requiere una entrada, y por tanto, se mostrará el último mensaje incluso cuando el error ha sido corregido.

### Historial de errores

El microprocesador guarda los últimos 20 mensajes de error en la memoria no volátil; para acceder al historial de errores:

1. Gire la llave de contacto a la posición de Información para mostrar el contador de horas, el último error y la versión de software.
2. Con el último error en pantalla, gire rápidamente la llave de contacto a la posición de Desconectado y luego gire la llave de contacto a la posición de Información.

**Nota:** La pantalla mostrará los últimos 20 errores, empezando con el más reciente. Para desactivar la pantalla en cualquier momento, gire la llave de contacto a la posición de Desconectado.

### Advertencias

Los mensajes de advertencia se definen como mensajes que indican que el sistema eléctrico no funciona correctamente. Los mensajes de advertencia aparecen en la pantalla cuando la máquina está funcionando en el modo de operación manual. Los 3 mensajes de advertencia son:

**Nota:** Si aparece en la pantalla el mensaje V Reg L o Bat Low, pare el motor. Si se muestra el mensaje de advertencia V Reg L, consulte el *Manual de Usuario del motor*. Si se muestra el mensaje de advertencia Bat Low, compruebe el voltaje de salida del alternador y cargue o cambie la batería.

- **V REG**– el mensaje de bajo nivel de voltaje del regulador indica que el sistema eléctrico no carga correctamente.
- **BAT LOW**– El mensaje de batería baja indica que el nivel de voltaje de la batería es bajo. Este mensaje se mostrará si el voltaje de salida de la batería es de 10 voltios o menos.
- **RPM LOW**– El mensaje de bajas revoluciones por minuto indica que la velocidad del motor está por debajo de la velocidad mínima (controlado por la salida del alternador).

### Versión de software

La pantalla de versión de software indica el nivel de revisión del software del microprocesador.

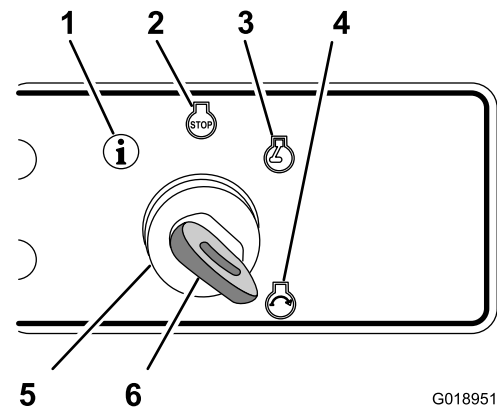
Para mostrar la información sobre la versión de software, gire la llave de contacto a la posición de Información.

### Interruptor de encendido

Utilice la llave de contacto para arrancar el motor, parar el motor y encender la pantalla del accesorio. La llave de contacto tiene 4 posiciones: Información, Desconectado, Marcha y Arranque.

- Para arrancar el motor, gire la llave de contacto a la posición de Motor-arrancar y luego suelte la llave cuando

el motor arranque; la llave se desplazará automáticamente a la posición de Motor-marcha (Figura 8).



G018951

**Figura 8**

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. Información    | 4. Motor – arrancar         |
| 2. Motor – parar  | 5. Interruptor de encendido |
| 3. Motor – marcha | 6. Llave                    |

- Para parar el motor, gire la llave de contacto a la posición de Motor-parar (Figura 8).
- Gire la llave de contacto a la posición de Información para mostrar el contador de horas, el último mensaje de error y la versión de software (Figura 8).

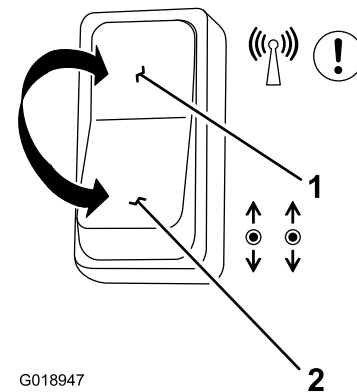
### Interruptor de modo

Utilice el interruptor de modo para controlar la recepción de comandos desde el transmisor de control remoto. Al colocar el interruptor en el modo de radiocontrol o control manual, se cambia el modo de operación de la máquina (Figura 9).

**Importante:** Alargue la vida de la batería de la máquina colocando el interruptor de modo en la posición de *modo manual* cuando no se está utilizando la máquina.

**Nota:** Ponga el interruptor de modo en la posición de radiocontrol para controlar la máquina con el **transmisor de control remoto**.

Ponga el interruptor de modo en la posición de modo manual para controlar la máquina con el **panel de control**.



G018947

**Figura 9**

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1. Modo de radiocontrol | 2. Modo manual |
|-------------------------|----------------|

### Interruptor de dirección de la vibración

Utilice el interruptor de dirección de la vibración para seleccionar el sentido de la rotación de la excéntrica cuando la función de vibración está activada (Figura 10).

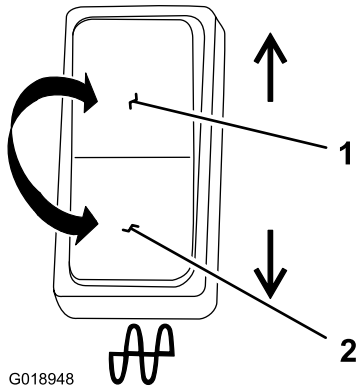


Figura 10

1. Vibración hacia adelante
2. Vibración hacia atrás

- Vibración hacia adelante.
- Vibración hacia atrás.

### Interruptor de velocidad de avance/vibración

**Importante:** Seleccione la velocidad de avance lenta para meter y sacar la máquina de la zanja, cargar la máquina en un vehículo de transporte, y descargar la máquina de un vehículo de transporte.

Utilice el interruptor de velocidad de avance/vibración para controlar la velocidad de avance de la máquina (vibración desactivada) o para activar la función de vibración de la máquina (Figura 11).

**Nota:** La función de vibración no funciona si la máquina se desplaza a velocidad de avance rápida o velocidad de avance lenta.

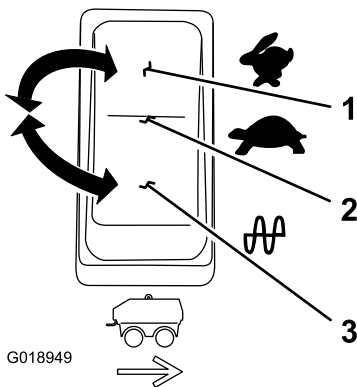


Figura 11

1. Velocidad de avance rápida (vibración desactivada)
2. Velocidad de avance lenta (vibración desactivada)
3. Vibración activada (avance lento)

### Interruptor de velocidad del motor

Utilice el interruptor de velocidad del motor para cambiar la velocidad del motor entre Rápido y Lento (Figura 12).

**Importante:** El desplazamiento de la máquina y las funciones de vibración se realizan con el interruptor de velocidad del motor en la posición de Rápido.

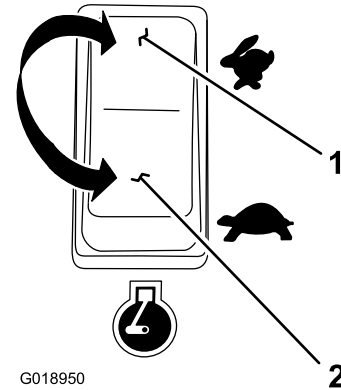



Figura 12

1. Velocidad del motor – Rápido
2. Velocidad del motor – Lento

### Botón de parada de emergencia

Utilice la parada de emergencia en cualquier situación en la que precisa detener la máquina inmediatamente. Al presionar el botón de parada de emergencia, la máquina se apaga inmediatamente.

El botón de parada de emergencia está situado en el panel de control, debajo del botón de color rojo, y lleva la etiqueta  G021430. Realice los pasos siguientes para detener la máquina en una situación de emergencia, y reinicie la máquina cuando haya corregido la condición que provocó la parada de emergencia:

1. Presione hacia abajo el botón de parada de emergencia para parar la máquina inmediatamente (Figura 13).

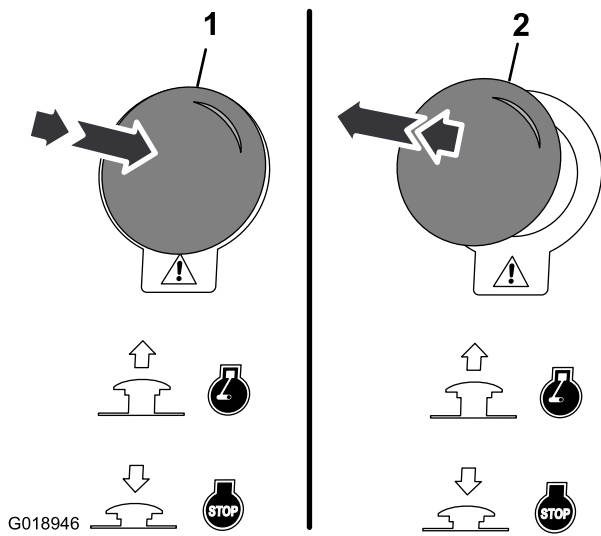


Figura 13

1. Posición de parada de emergencia
2. Reiniciar para la operación normal

2. Tire hacia arriba del botón de parada de emergencia para reanudar la operación normal de la máquina (Figura 13).

### Controles de tracción

Mueva las palancas de control de tracción derecha e izquierda para desplazar la máquina manualmente hacia adelante o hacia atrás (en línea recta, hacia la derecha o hacia la izquierda) (Figura 14).

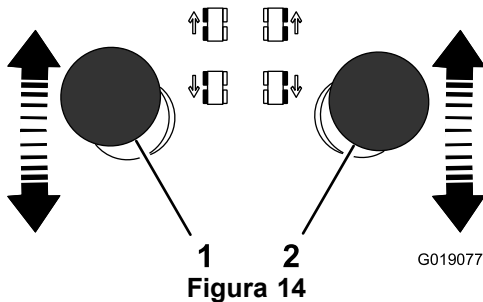


Figura 14

### Equipo de radio

Un equipo de radio consta de un transmisor de radiocontrol y un receptor que comparten el mismo código de dirección y frecuencia de radio. Los códigos de dirección y la frecuencia de radio del equipo de radio, y deben coincidir para que la máquina funcione correctamente. Esta relación asegura que el transmisor sólo pueda controlar un solo receptor o una sola máquina, y por tanto, pueden utilizarse múltiples compactadoras en una misma obra sin interferencias. Consulte los números de serie de 7 dígitos que anotó en la página titulada Introducción (Figura 2).

### Transmisor de control remoto

**Importante:** Mantenga seco el transmisor de control remoto. No lave a presión el transmisor de control remoto.

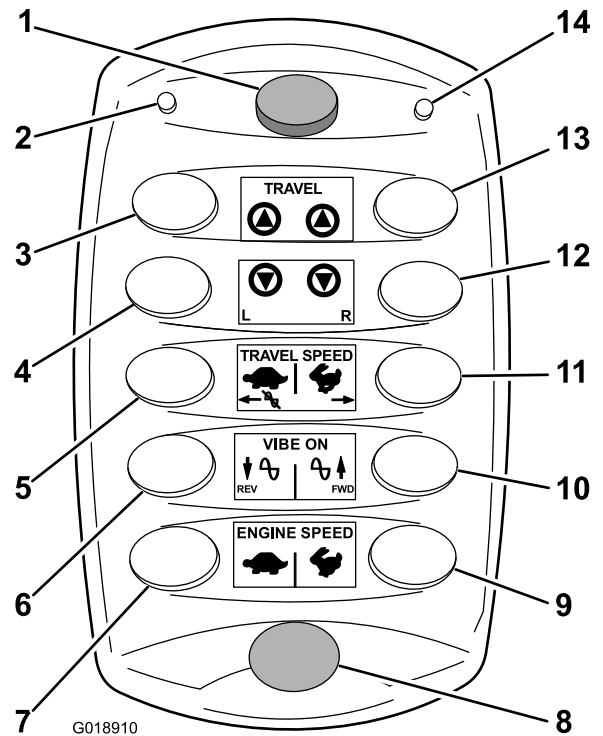


Figura 15

1. Botón de enlace/arranque (verde)
2. Indicador de batería baja (transmisor de control remoto)
3. Botón de tracción izquierda hacia adelante (flecha arriba).
4. Botón de tracción izquierda hacia atrás (flecha abajo).
5. Botón de velocidad de avance lenta (vibración desactivada)
6. Botón de vibración hacia atrás (vibración activada)
7. Botón de velocidad de motor lenta (no operativo)
8. Botón de parada de emergencia/apagado
9. Botón de velocidad de motor rápida (no operativo)
10. Botón de vibración hacia adelante (vibración activada)
11. Botón de velocidad de avance rápida (vibración desactivada)
12. Botón de tracción derecha hacia atrás (flecha abajo).
13. Botón de tracción derecha hacia adelante (flecha arriba).
14. Indicador de enlace activo (intermitente)

### Botón de enlace/arranque

Pulse el botón de enlace/arranque (botón verde) para establecer un enlace de radio entre el transmisor de control remoto y el receptor de radio de la máquina y para arrancar el motor de la máquina (Figura 15).

**Nota:** El botón de enlace/arranque es el botón superior (centrado) del transmisor de control remoto.

Funciones:

1. Establecer un enlace con el receptor de radio de la máquina.
2. Arrancar el motor de la máquina.

### Botones de control de tracción

Pulse y mantenga pulsados los botones de control de tracción para desplazar la máquina hacia adelante o hacia atrás (en línea recta, hacia la derecha o hacia la izquierda (Figura 15).

**Importante:** Para detener la máquina, suelte los botones de control de tracción.

- Desplazar la máquina hacia adelante.
- Desplazar la máquina hacia atrás.
- Girar la máquina a la izquierda.
- Girar la máquina a la derecha.

### Botones de velocidad de avance

**Importante:** Use el ajuste de velocidad de avance lenta para meter y sacar la máquina de zanjas, cargar la máquina en un remolque, y descargar la máquina de un remolque.

Utilice los botones de velocidad de avance del transmisor de control remoto para controlar la velocidad de avance de la máquina (vibración desactivada) o para activar la función de vibración de la máquina (Figura 15).

**Nota:** La función de vibración no es operativa mientras la máquina se desplaza en velocidad de avance rápida o velocidad de avance lenta.

- Desplazar la máquina a la velocidad de avance mínima.
- Desplazar la máquina a la velocidad de avance máxima.
- Detener la función de vibración (pulsar y soltar el botón de velocidad de avance rápida o lenta).

### Botones de activación de la vibración

Utilice los botones de activación de la vibración para seleccionar la dirección de rotación de la excéntrica cuando la función de vibración está activada (Figura 15).

**Nota:** Para detener la función de vibración con el transmisor de control remoto, pulse el botón de velocidad de avance lenta; consulte [Botones de velocidad de avance \(página 17\)](#).

- Vibración hacia adelante.
- Vibración hacia atrás.

### Botones de velocidad del motor

Los botones de velocidad del motor del transmisor de control remoto no funcionan. La velocidad del motor es controlada de forma automática por el microprocesador de la máquina cuando se utiliza el modo de control remoto.

Cuando la máquina se arranca con el transmisor de control remoto, el motor arranca a velocidad lenta; después de 1 segundo el motor acelera automáticamente a la velocidad rápida y mantiene esa velocidad.

### Botón de parada de emergencia/apagado

Pulse el botón de parada de emergencia/apagado (botón rojo) para apagar la máquina en una situación de emergencia o durante el uso normal (Figura 15).

**Nota:** El botón de parada de emergencia/apagado es el botón inferior (centrado) del transmisor de control remoto.

- Apagar la máquina inmediatamente en una situación de emergencia.
- Apagar la máquina durante el uso normal.

### Freno de estacionamiento

El mecanismo del freno de estacionamiento consta de un émbolo tensado con muelle que descansa sobre la superficie del tambor cuando el freno está puesto. Utilice el mando del freno para poner y quitar el freno de estacionamiento de la máquina; consulte [Uso del freno de estacionamiento \(página 28\)](#).

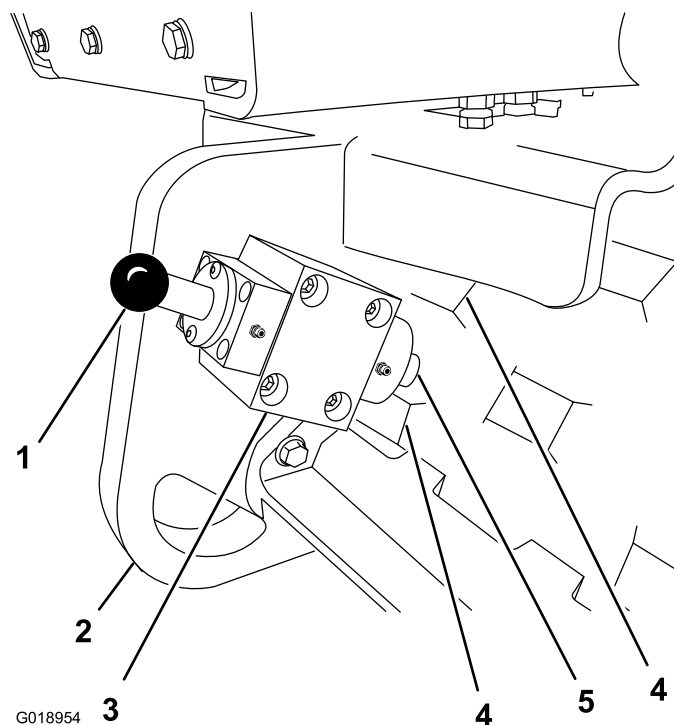
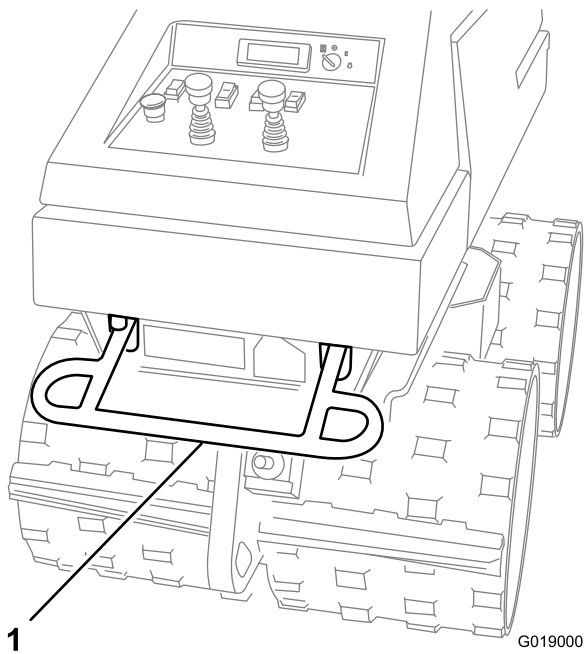


Figura 16

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| 1. Mando del freno          | 4. Taco del tambor |
| 2. Anillo de amarre trasero | 5. Émbolo          |
| 3. Freno de estacionamiento |                    |

### Barra antiplastamiento

La barra antiplastamiento es un dispositivo de seguridad situado en la parte trasera de la máquina, por debajo del panel de control. Al activarse, la barra antiplastamiento impide que la máquina se desplace hacia atrás si el operador queda atrapado detrás de la máquina.

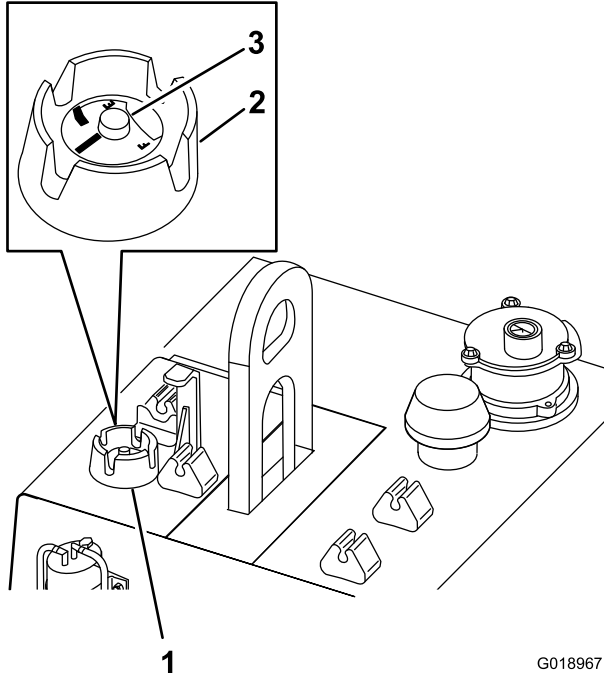


**Figura 17**

1. Barra antiplastamiento

## Indicador de combustible

El indicador de combustible forma parte del tapón del depósito de combustible, y muestra el nivel de combustible que hay en el depósito.



**Figura 18**

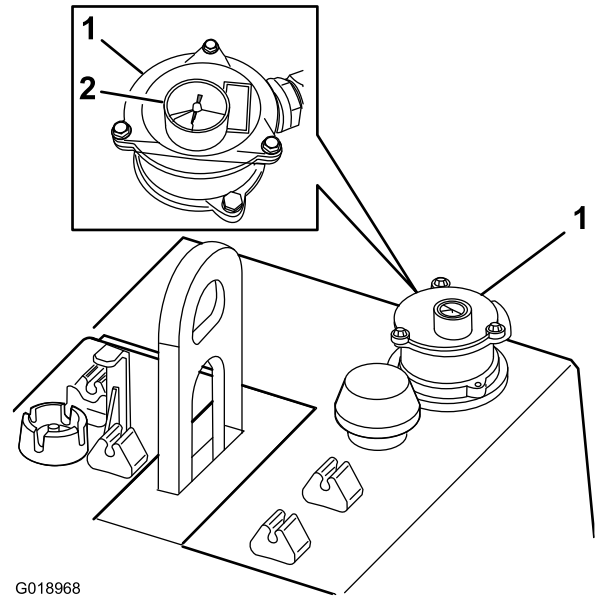
1. Tapón del depósito de combustible e indicador de combustible
2. Tapón del depósito de combustible
3. Indicador de combustible

## Indicador del filtro hidráulico

El indicador del filtro hidráulico indica la presión del aceite hidráulico que fluye por el filtro hidráulico.

Los intervalos de presión del indicador del filtro hidráulico son los siguientes:

- Normal (verde): 0–20 psi (0–1.37 bar)
- Precaución (amarillo): 1.37–1.72 bar (20–25 psi)
- Revisar filtro (rojo): 1.72–6.89 bar (25–100 psi)



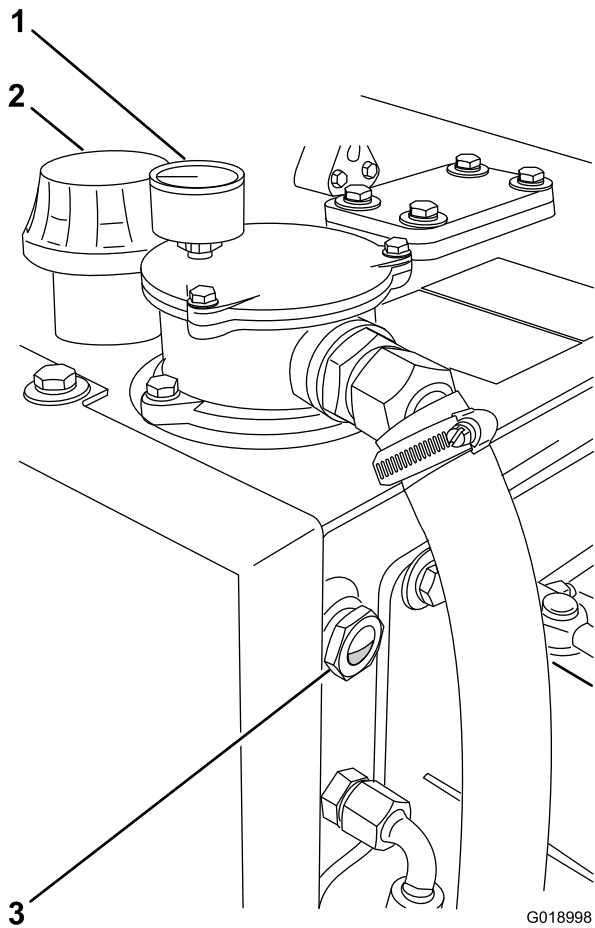
**Figura 19**

1. Carcasa del filtro hidráulico
2. Indicador del filtro hidráulico

## Indicador del depósito hidráulico

Utilice el indicador del depósito hidráulico para controlar el nivel de aceite hidráulico del depósito. El indicador del depósito está situado en el lado izquierdo trasero del depósito hidráulico.

## Especificaciones de vibración (cont'd.)



**Figura 20**

G018998

1. Indicador del filtro hidráulico  
 2. Tapón/respiradero  
 3. Indicador del depósito hidráulico

Descripción	Valor
Fuerza total aplicada	82.7 kN (18609 libras)
Presión estática lineal	85 N/cm (48 psi)
Presión dinámica lineal	432 N/cm (247 psi)
Presión lineal aplicada total	516 N/cm (295 psi)
Presión estática aplicada (tambor con tacos)	516 N/cm (73.06 psi)
Presión dinámica aplicada (tambor con tacos)	127 N/cm (370 psi)
Presión total aplicada (tambor con tacos)	647.5 N/cm (443.3 psi)

## Especificaciones

**Nota:** Las especificaciones y los diseños están sujetos a modificación sin previo aviso.

Modelo 68039	
Anchura	86 cm (34 pulgadas)
Longitud	167.7 cm (66 pulgadas)
Altura	119 cm (46.4 pulgadas)
Peso	1406 kg (3100 libras)
Capacidad de aceite del motor	0.95 l (2 cuartos de galón)
Capacidad de combustible	11.3 l (3 galones US)
Capacidad del depósito hidráulico	49 l (13 galones US)

## Especificaciones de vibración

Descripción	Valor
Frecuencia de vibración	33.3 Hz (2000 vpm)
Fuerza centrífuga	69.87 kN (15709 libras)

# Operación

No desplace la máquina de través en pendientes de más del 18% (10°).

No aparque la máquina nunca en una pendiente.

Antes de arrancar la máquina, asegúrese de que no hay personas cerca de la máquina u obstáculos debajo de la máquina.

## ⚠ CUIDADO

La exposición a ruidos fuertes puede causar pérdidas de audición o sordera.

Lleve protección auditiva mientras utiliza la máquina.

**Importante:** Los usuarios deben estar capacitados para utilizar la máquina. Lea el *Manual de Usuario* y el *Manual de Usuario del motor*. Aprenda a utilizar la máquina de manera segura.

**Importante:** Antes de usar la máquina, compruebe el nivel de combustible y de aceite, y retire cualquier residuo de la máquina. Asegúrese de que no hay otras personas o residuos en la zona. Usted también debe conocer y haber señalado la posición de cualquier conducción subterránea.

**Nota:** Los lados derecho e izquierdo de la máquina se determinan desde la posición normal del operador.

## Preparación de la máquina

### Conexión del cable de la batería

1. Abra el capó trasero; consulte [Acceso a la máquina \(página 24\)](#).
2. Compruebe el par de apriete del cable positivo ([Figura 21](#)).

**Nota:** El par de apriete debe ser de 60 a 70 pulgadas-libra (5 a 6 pies-libra).

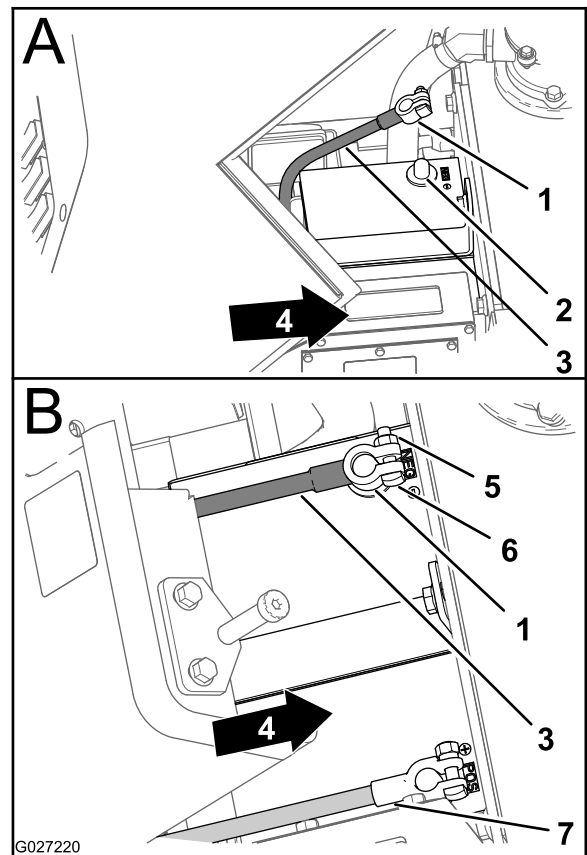


Figura 21

- |   |   |
|---|---|
| 1. Abrazadera del cable negativo        | 5. Tuerca                                     |
| 2. Borne negativo de la batería         | 6. Perno                                      |
| 3. Cable negativo de la batería (negro) | 7. Abrazadera del cable positivo (cable rojo) |
| 4. Parte delantera de la máquina        |   |

3. Sujete el cable negativo de la batería al borne negativo de la batería.
4. Apriete la tuerca (Figura 2) y el perno con cabeza T a la abrazadera del cable negativo a 678–791 N·cm (60–70 pulgadas-libra).
5. Compruebe el voltaje de la batería; consulte [Comprobación del voltaje de la batería de la máquina \(página 49\)](#).
6. Cierre el capó; consulte [Acceso a la máquina \(página 24\)](#).

# Lista de comprobación - Antes del arranque

1. Compruebe el nivel de aceite del motor.
2. Compruebe el elemento del filtro de aire del motor.
3. Compruebe el nivel de combustible del motor.  
**Nota:** Siempre utilice combustible limpio y fresco para evitar dañar los componentes de inyección de combustible.
4. Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
5. Compruebe que los herrajes están bien apretados.
6. Compruebe que las mangueras y acoplamientos están apretados y inspecciónelos en busca de señales de fuga.
7. Compruebe que el botón de parada de emergencia no está dañado y que se mueve hacia arriba y hacia abajo.
8. Compruebe que la barra antiplastamiento, el interruptor y los componentes de activación no están dañados, y que todas las piezas se mueven y funcionan correctamente.

## Combustible

Utilice solamente combustible diésel fresco y limpio muy bajo en azufre (<15 ppm). El combustible diésel debe tener un índice de cetanos mínimo de 40. Compre el combustible en cantidades que puedan ser consumidas en 30 días para asegurarse de que el combustible es nuevo.

**Capacidad del depósito de combustible:** 11.5 l (3 galones US).

**Importante:** No utilice queroseno o gasolina en lugar de combustible diésel. El incumplimiento de esta precaución dañará el motor.

- Si la temperatura del aire en el exterior es **superior** a 0 °C (32 °F), utilice combustible diésel tipo verano (N° 2-D)

**Nota:** El uso de combustible tipo verano con temperaturas superiores a los 0 °C (32 °F) ayudará a alargar la vida útil de la bomba de combustible y a incrementar la potencia.

- Si la temperatura del aire en el exterior es **inferior** a 0 °C (32 °F), utilice combustible diésel tipo invierno (N° 1-D o mezcla de N° 1-D/2-D)

**Nota:** El uso de combustible tipo invierno a temperaturas más bajas facilita el arranque y reduce la obturación del filtro del combustible.

## ⚠ ADVERTENCIA

El combustible es dañino o mortal si es ingerido. La exposición a los vapores a largo plazo puede causar lesiones y enfermedades graves.

- Evite la respiración prolongada de los vapores.
- Mantenga la cara alejada de la boquilla y de la abertura del depósito o del recipiente de combustible.
- Mantenga alejado el combustible de los ojos y la piel.

## Cómo llenar el depósito de combustible

### ⚠ PELIGRO

Bajo ciertas condiciones el combustible diésel y los vapores del combustible son extremadamente inflamables y explosivos. Un incendio o explosión de combustible puede quemarle a usted y a otras personas y causar daños materiales.

- Utilice un embudo y llene el depósito de combustible al aire libre, en una zona despejada, con el motor parado y frío. Limpie cualquier combustible derramado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté entre 6 y 13 mm (1/4 a 1/2 pulgada) por debajo del extremo inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y aléjese de llamas desnudas o lugares donde los vapores del combustible pueden incendiarse con una chispa.
- No llene nunca el depósito de combustible dentro de un remolque cerrado.
- No utilice la máquina a menos que esté instalado un sistema completo de escape en buenas condiciones de funcionamiento.

## ▲ PELIGRO

En determinadas condiciones durante el repostaje, puede liberarse electricidad estática, produciendo una chispa que puede prender los vapores del combustible. Un incendio o una explosión provocados por el combustible puede causar quemaduras a usted y a otras personas así como daños materiales.

- Coloque siempre los recipientes de combustible en el suelo, lejos del vehículo, antes de repostar.
- No llene los recipientes de combustible dentro de un vehículo, camión o remolque ya que las alfombras o los revestimientos de plástico del interior de los remolques podrían aislar el recipiente y retrasar la pérdida de la carga estática.
- Cuando sea posible, retire el equipo del camión o remolque y añada combustible al equipo con las ruedas del equipo en el suelo.
- Si esto no es posible, reposte dicho equipo sobre el camión o remolque desde un recipiente portátil, en vez de usar un surtidor de diésel.
- Si es imprescindible el uso de un surtidor, mantenga la boquilla en contacto con el borde del depósito de combustible o la abertura del recipiente en todo momento hasta que termine de repostar.

**Importante:** Almacene el combustible en un recipiente limpio homologado y mantenga el tapón colocado.

1. Retire el tapón del depósito de combustible girando el tapón en sentido antihorario y levantando el tapón hasta que el sensor de cantidad esté libre del cuello de llenado del depósito de combustible (Figura 22).

**Nota:** No deje que entren suciedad y residuos en el depósito de combustible ni que se acumulen en el sensor de cantidad.

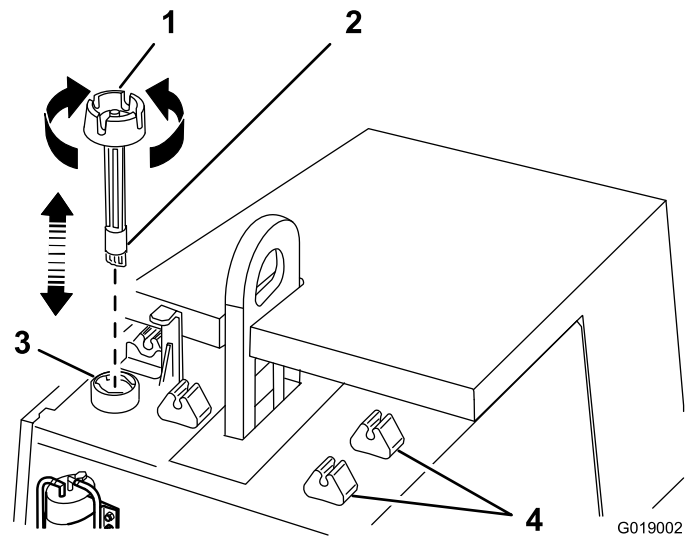


Figura 22

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Tapón de combustible | 3. Cuello de llenado (depósito de combustible) |
| 2. Sensor de cantidad   | 4. Clip del capó                               |

2. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté entre 6 a 13 mm (1/4 a 1/2 pulgada) por debajo de la parte inferior del cuello de llenado.
3. Instale el tapón del depósito de combustible introduciendo el sensor de cantidad del tapón de combustible en el cuello de llenado.
4. Apriete el tapón de combustible a mano en sentido horario (Figura 22).

## Cebado del sistema de combustible

Purgue el sistema de combustible antes de arrancar el motor si se produce alguna de las situaciones siguientes:

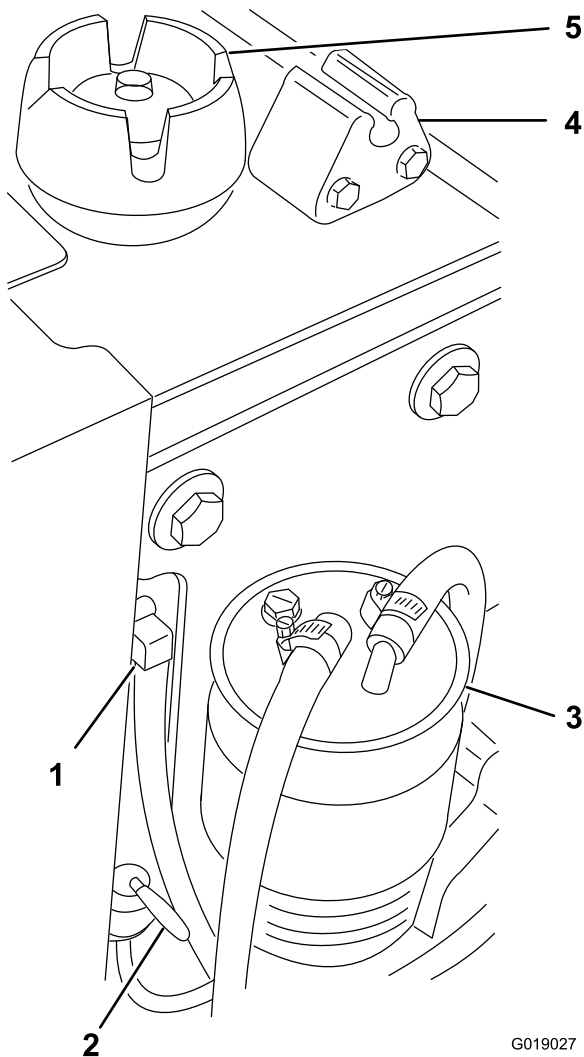
- Arranque inicial de una máquina nueva.
- El motor se ha parado debido a falta de combustible.
- Se han realizado tareas de mantenimiento sobre componentes del sistema de combustible (por ejemplo, sustitución del filtro).

**Nota:** Una vez realizado el procedimiento, el motor debe arrancar después de cebarse el sistema de combustible. No obstante, si el motor no arranca, es posible que haya aire atrapado entre la bomba de inyección y los inyectores; póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.

1. Retire la llave y deje que el motor se enfríe.

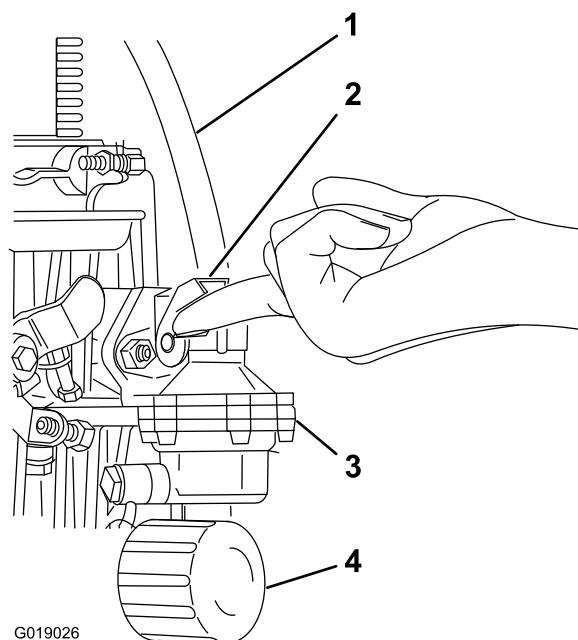
2. Abra el capó delantero.
3. Asegúrese de que el nivel de combustible del depósito supera un tercio del volumen.
4. Retire el tapón del depósito de combustible y el sensor (Figura 23).

**Nota:** No deje que entren suciedad y residuos en el depósito de combustible ni que se acumulen en el sensor de cantidad.



**Figura 23**

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Línea de retorno del combustible | 4. Clip del capó               |
| 2. Válvula de cierre de combustible | 5. Tapón de combustible/sensor |
| 3. Separador de combustible/agua    |                                |



**Figura 24**

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1. Tubo de combustible               | 3. Bomba de combustible |
| 2. Palanca de cebado del combustible | 4. Filtro de aceite     |

6. Instale el tapón de combustible y el sensor (Figura 23).
7. Cierre el capó delantero.

5. En la bomba de combustible, accione la palanca de cebado hasta que oiga fluir el combustible de retorno al depósito de combustible por la línea de retorno de combustible (Figura 24).

# Acceso a la máquina

## Cómo abrir el capó

Abra el capó delantero como se indica a continuación:

1. En el capó delantero, gire el tirador del capó a la posición vertical (Figura 25).

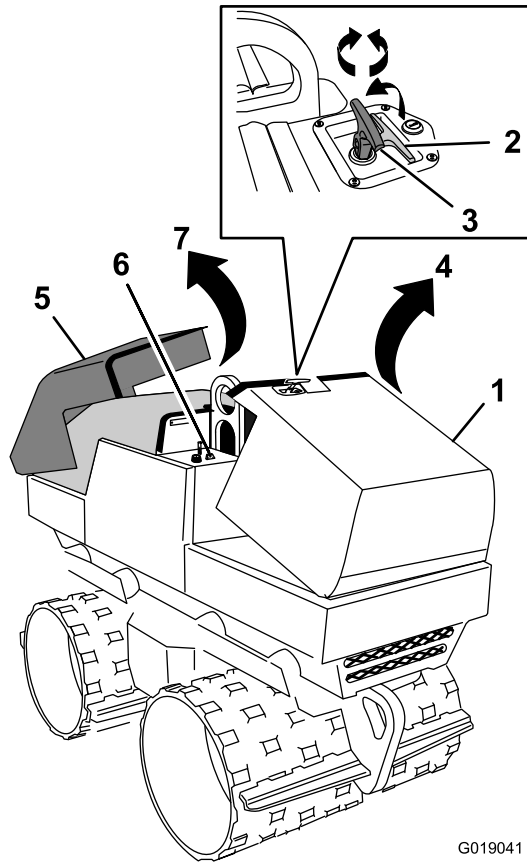


Figura 25

G019041

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Capó delantero              | 5. Capó trasero              |
| 2. Tirador (plegado)           | 6. Clip del capó             |
| 3. Tirador (vertical)          | 7. Apertura del capó trasero |
| 4. Apertura del capó delantero |                              |

2. Gire el tirador en sentido horario (Figura 25).
3. Agarre firmemente el tirador y tire con firmeza hacia arriba para desenganchar el capó de los clips (Figura 25).
4. Gire el capó hacia arriba (Figura 25).

Abra el capó trasero como se indica a continuación:

**Nota:** Asegúrese de que el capó delantero está abierto antes de abrir el capó trasero.

1. Agarre el borde delantero del capó trasero.
2. Tire del capó con firmeza hacia arriba para desengancharlo de los clips (Figura 25).
3. Gire el capó hacia arriba (Figura 25).

## Cómo cerrar el capó

**Nota:** Si el capó delantero y el capó trasero están abiertos, es necesario cerrar el capó trasero antes de cerrar el capó delantero.

Cierre el capó trasero como se indica a continuación:

1. Agarre el borde delantero del capó trasero.
2. Gire el capó hacia abajo (Figura 25).
3. Presione firmemente hacia abajo sobre el capó para engancharlo en los clips.

Cierre el capó delantero como se indica a continuación:

**Nota:** Asegúrese de que el capó trasero está cerrado antes de cerrar el capó delantero.

1. Sujete el tirador y gire el capó hacia abajo (Figura 25).
2. Presione firmemente hacia abajo sobre el capó para engancharlo en los clips.
3. Gire el tirador en sentido antihorario (Figura 25).
4. Gire el tirador a la posición de plegado (Figura 25).

## Aceite de motor y aceite hidráulico

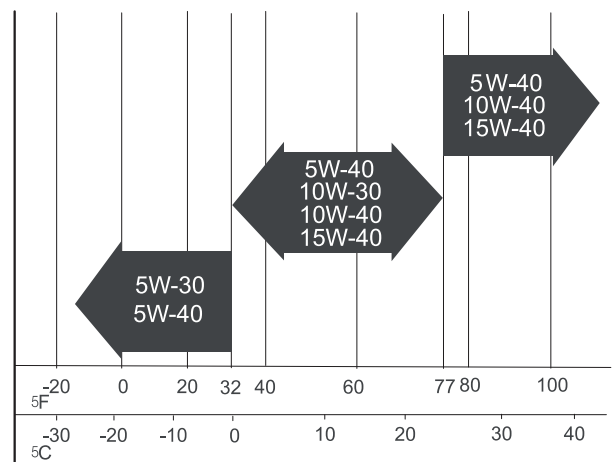
### Verificación del nivel de aceite del motor

**Intervalo de mantenimiento:** Cada vez que se utilice o diariamente

**Tipo de aceite:** Aceite detergente para motores diesel (cualquier aceite de marca que cumpla al menos una de las siguientes especificaciones: ACEA-B2/E2 o superior, o servicio API CH-4 o superior)

**Capacidad del cárter:** 1.9 l (2 cuartos de galón)

**Viscosidad:** Consulte Figura 26.



g028260

Figura 26

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada.

2. Pare el motor, retire la llave y deje que el motor se enfríe.
3. Abra el capó delantero.
4. Limpie alrededor de la varilla de aceite y del alojamiento de la varilla (Figura 27).

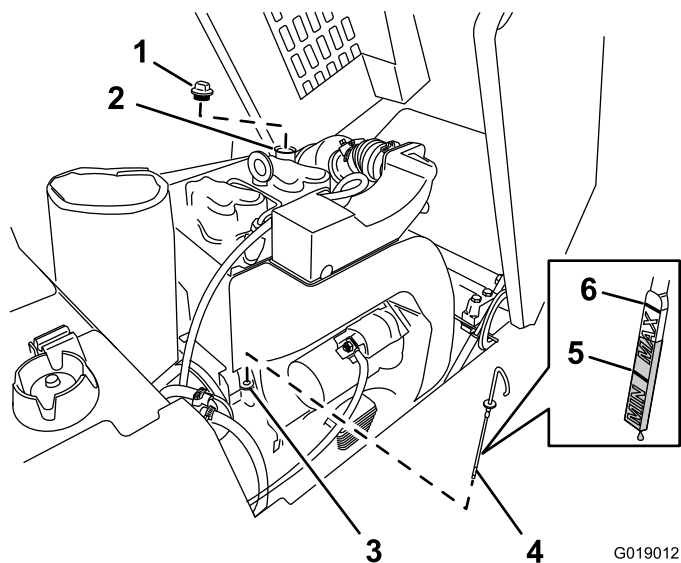


Figura 27

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Tapón de llenado de aceite  | 4. Varilla                |
| 2. Cuello de llenado de aceite | 5. Nivel mínimo de aceite |
| 3. Alojamiento de la varilla   | 6. Nivel máximo de aceite |

5. Retire la varilla y limpie el extremo metálico.
6. Introduzca la varilla en el alojamiento de la varilla.
7. Retire la varilla y observe el extremo metálico.
8. Si el nivel de aceite está por debajo del nivel mínimo de la varilla (Figura 27), siga estos pasos:
  - A. Limpie la zona alrededor del tapón de llenado de aceite y retire el tapón (Figura 27).
  - B. Vierta lentamente suficiente aceite por el tubo de llenado de aceite hasta que el nivel de aceite esté entre los niveles Mínimo y Máximo de la varilla (Figura 27).
  - C. Coloque el tapón de llenado de aceite (Figura 27).
9. Introduzca la varilla de aceite en el alojamiento de la varilla y asiente la varilla firmemente.
10. Cierre el capó.

**Importante:** No llene excesivamente el cárter de aceite ya que podría dañar el motor.

## Comprobación del nivel de aceite hidráulico

**Intervalo de mantenimiento:** Cada vez que se utilice o diariamente

Capacidad del depósito hidráulico: 49 litros (13 galones US).

- **Toro Premium Transmission/Hydraulic Tractor Fluid** (consulte a su Distribuidor Autorizado Toro si desea más información)
- **Toro Premium All Season Hydraulic Fluid** (consulte a su Distribuidor Autorizado Toro si desea más información)
- Si ninguno de los aceites anteriores está disponible, puede utilizar lubricante multiuso para tractores **Mobilfluid 424**.

**Importante:** Utilice siempre el tipo correcto de aceite hidráulico. Los aceites que no cumplan las especificaciones dañarán el sistema hidráulico.

**Nota:** Las especificaciones del aceite hidráulico deben estar dentro de los intervalos citados para todas las propiedades materiales siguientes, y el aceite debe cumplir las normas industriales citadas.

Toro no asume responsabilidad alguna por daños causados por sustitutos no adecuados, así que usted debe utilizar solamente productos de fabricantes responsables que respalden sus recomendaciones.

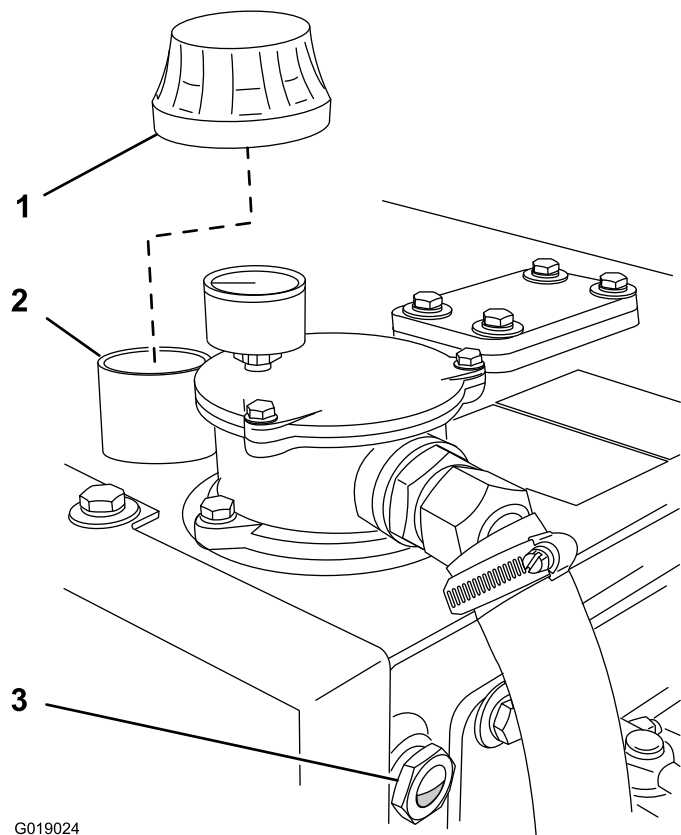
### Tabla de aceites hidráulicos –

Propiedades materiales	
Viscosidad, ASTM D445	cSt a 40 °C (104 °F): 55 a 62
	cSt a 110 °C (230 °F): 9.1 a 9.8
Índice de viscosidad ASTM D2270	140 a 152
Punto de descongelación, ASTM D97	-37 a -43 °C (-35 a -46 °F)
Normas industriales	
API GL-4, AGCO Powerfluid 821 XL, Ford New Holland FNHA-2-C-201.00, Kubota UDT, John Deere J20C, Vickers 35VQ25 y Volvo WB-101/BM.	

**Nota:** La mayoría de los aceites hidráulicos son casi incoloros, por lo que es difícil detectar fugas. Está disponible un aditivo de tinte rojo para el aceite del sistema hidráulico en botellas de 20 ml (2/3 onzas). Una botella es suficiente para 15–22 litros (4–6 galones US) de aceite hidráulico. Solicite la pieza N° 44-2500 a su Distribuidor Autorizado Toro.

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada.
2. Pare el motor, retire la llave y deje que el motor se enfríe.
3. Abra el capó trasero.

4. Limpie la zona alrededor del tapón/respiradero y del cuello de llenado del depósito hidráulico. Limpie la mirilla del depósito hidráulico (Figura 28).



G019024

**Figura 28**

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Tapón/respiradero                         | 3. Mirilla |
| 2. Cuello de llenado del depósito hidráulico |            |

5. Compruebe que el nivel de aceite de la mirilla deja visible una burbuja de aire de 6 a 13 mm (1/4–1/2 pulgada) en la parte superior de la mirilla (Figura 28).
6. Si el nivel de aceite hidráulico es bajo, siga estos pasos:

### **⚠ PELIGRO**

**El tapón/respiradero está diseñado para presurizar el depósito hidráulico a 0.34 bar (5 psi).**

**Afloje el tapón lentamente para evitar lesiones al agregar aceite o realizar tareas de mantenimiento en el sistema hidráulico.**

- A. Coloque un trapo sobre el tapón/respiradero del depósito hidráulico, y enrosque el tapón lentamente en sentido antihorario para retirar el tapón/respiradero.
- B. Añada aceite hidráulico limpio al depósito a través del cuello de llenado del depósito hidráulico.

**Nota:** Añada aceite hidráulico hasta que el nivel de aceite deje visible una burbuja de aire de 6 a 13 mm (1/4–1/2 pulgada) en la parte superior de la mirilla.

- C. Instale el tapón/respiradero en el cuello de llenado del depósito hidráulico.

7. Cierre el capó trasero.

## Arranque y parada del motor

Arranque y pare la máquina en el modo manual (en el panel de control) o en el modo de control remoto (con el transmisor de control remoto).

### Arranque del motor – Modo manual

**Nota:** Instale el kit de bujía opcional si va a arrancar el motor en temperaturas inferiores a 7 °C (45°C).

**Importante:** Si el motor funciona a alta velocidad cuando el sistema hidráulico está frío (por ejemplo, cuando la temperatura del aire ambiente es de cerca de 0 grados o menos), pueden producirse daños en el sistema hidráulico. Al arrancar el motor en condiciones de mucho frío, deje que se caliente al sistema hidráulico poniendo el motor en marcha a velocidad lenta durante 2 a 5 minutos antes de cambiar a la velocidad rápida.

1. Asegúrese de que la palanca de la válvula de cierre de combustible está en la posición de Abierto (Figura 23).
2. En el panel de control, ponga el interruptor de modo en la posición de modo manual; consulte [Interruptor de modo](#) (página 14).
3. Ponga el interruptor de la velocidad del motor en la posición de lento; consulte [Interruptor de velocidad del motor](#) (página 15).
4. Inserte la llave en el interruptor de encendido y gírela en sentido horario a la posición de Arranque.

**Importante:** No active el motor de arranque durante más de 10 segundos cada vez. Si el motor no arranca, deje que se enfríe durante 30 segundos entre intentos. Si no se siguen estas instrucciones, puede quemarse el motor de arranque.

5. Suelte la llave cuando el motor arranque.

**Nota:** La llave se desplazará automáticamente a la posición de marcha.

### Arranque del motor – Modo de control remoto

**Importante:** Cuando la temperatura del aire ambiente está cerca o debajo de 0 grados, arranque el motor en el modo manual, y deje que se caliente el sistema hidráulico antes de usar la máquina en el modo de

**control remoto; consulte [Arranque del motor – Modo manual \(página 26\)](#).**

1. En el panel de control, ponga el interruptor de modo en la posición de control remoto; consulte [Interruptor de modo \(página 14\)](#).
2. Asegúrese de que el interruptor de encendido está en la posición de Desconectado; consulte [Interruptor de encendido \(página 14\)](#).
3. En el transmisor de radiocontrol, pulse una vez el botón de encendido para establecer un enlace de radio con la máquina.
4. Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido otra vez para arrancar el motor.

**Nota:** La velocidad del motor es controlada de forma automática por el microprocesador de la máquina. El motor arrancará y funcionará a velocidad lenta durante un segundo, y luego se acelerará automáticamente a la velocidad rápida.

## Parada del motor – Modo manual

Estas instrucciones describen cómo parar el motor en el panel de control, en condiciones normales de operación.

1. Asegúrese de que el interruptor de modo está en la posición de control manual; consulte [Interruptor de modo \(página 14\)](#).
2. Ponga el interruptor de velocidad de avance/vibración en la posición de avance lento (vibración desactivada); consulte [Interruptor de velocidad de avance/vibración \(página 15\)](#).
3. Ponga el interruptor de la velocidad del motor en la posición de lento; consulte [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).

**Nota:** Si el motor ha estado trabajando duro o si está caliente, deje la máquina en marcha a velocidad lenta durante 1 o 2 minutos antes de girar la llave de contacto a Desconectado. Esto ayuda a enfriar el motor antes de pararlo. En una situación de emergencia, pare el motor inmediatamente.

4. Gire el interruptor de encendido en sentido antihorario a la posición de Apagado; consulte [Interruptor de encendido \(página 14\)](#).

## Parada del motor – Modo de control remoto

Estas instrucciones describen cómo parar el motor usando el transmisor de radiocontrol en condiciones normales de operación.

1. En el transmisor de radiocontrol, pulse el botón de velocidad de avance lento (vibración desactivada); consulte [Botones de velocidad de avance \(página 17\)](#).

**Nota:** Si el motor ha estado trabajando duro o si está caliente, deje la máquina en marcha durante

1 o 2 minutos antes de girar la llave de contacto a Desconectado. Esto ayuda a enfriar el motor antes de pararlo. En una situación de emergencia, pare el motor inmediatamente.

2. En el transmisor de radiocontrol, pulse el botón de parada de emergencia/apagado (botón rojo); consulte [Botón de parada de emergencia/apagado \(página 17\)](#).

**Nota:** Guarde el transmisor de radiocontrol en un lugar seguro y seco (en el compartimiento de almacenamiento del transmisor, debajo del capó trasero).

## Parada de emergencia – Modo manual

**Importante:** El botón de parada de emergencia del panel de control detiene el motor tanto en el modo manual como en el modo de control remoto.

Estas instrucciones describen cómo parar el motor en el panel de control en una emergencia.

En el panel de control, pulse el botón de parada de emergencia; consulte [Botón de parada de emergencia \(página 15\)](#).

**Nota:** Tire hacia arriba del botón de parada de emergencia para reanudar la operación normal de la máquina.

## Parada de emergencia – Modo de control remoto

**Importante:** El botón de parada de emergencia del panel de control detiene el motor tanto en el modo manual como en el modo de control remoto.

Estas instrucciones describen cómo parar el motor con el transmisor de radiocontrol en una emergencia.

En el transmisor de radiocontrol, pulse el botón de parada de emergencia (botón rojo); consulte [Botón de parada de emergencia/apagado \(página 17\)](#).

## Parada de la máquina

No aparque la máquina nunca en una pendiente.

### **⚠ CUIDADO**

Un niño u otra persona no preparada podría intentar poner en marcha la máquina y lesionarse.

**Retire la llave de contacto siempre que deje la máquina desatendida, aunque sea por pocos segundos.**

**Importante:** No aparque la máquina durante un periodo de tiempo prolongado en una zanja, un foso o una zona baja que podría llenarse de agua. Eleve la máquina o desplácela a una superficie llana con buen drenaje.

## Parada de la máquina – Modo manual

1. Suelte ambos controles de tracción; consulte [Controles de tracción \(página 16\)](#).
2. Pare el motor; consulte [Parada del motor – Modo manual \(página 27\)](#).
3. Ponga el freno de estacionamiento; consulte [Uso del freno de estacionamiento \(página 28\)](#).
4. Retire la llave del interruptor de encendido.

## Parada de la máquina – Modo de control remoto

**Importante:** Para evitar que se descargue la batería de la máquina, ponga el interruptor de modo en la posición de modo manual después de parar la máquina.

1. Suelte todos los botones de control de tracción; consulte [Botones de control de tracción \(página 17\)](#).
2. Pare el motor; consulte [Parada del motor – Modo de control remoto \(página 27\)](#).
3. Ponga el interruptor de modo del panel de control en la posición de modo manual; consulte [Interruptor de modo \(página 14\)](#).
4. Ponga el freno de estacionamiento; consulte [Uso del freno de estacionamiento \(página 28\)](#).
5. Retire la llave del interruptor de encendido.

## Uso del freno de estacionamiento

### ⚠ ADVERTENCIA

El no poner el freno de estacionamiento antes de dejar la máquina desatendida puede causar daños en la máquina o causar lesiones personales al operador o a otras personas.

Siempre ponga el freno de estacionamiento antes de abandonar la máquina.

El no quitar el freno de estacionamiento antes de desplazar la máquina puede causar daños en el freno de estacionamiento o en la máquina, o en ambos. Quite el freno de estacionamiento antes de desplazar la máquina.

## Aplicación del freno de estacionamiento

**Importante:** Siempre que sea posible, aparque la máquina en una superficie firme y nivelada.

**Importante:** El émbolo del freno de estacionamiento debe estar en contacto con un lado del taco del tambor y con la superficie del tambor.

1. Ponga la máquina en modo manual; consulte [Desplazamiento de la máquina – Modo manual \(página 31\)](#).
2. Ponga el interruptor de la velocidad del motor en la posición de lento; consulte [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).
3. Ponga la velocidad de avance en la posición de velocidad lenta/vibración desactivada; consulte [Interruptor de velocidad de avance/vibración \(página 15\)](#).
4. Usando los controles de tracción, centre el freno de estacionamiento entre 2 tacos del tambor; consulte [Controles de tracción \(página 16\)](#).
5. Tire del mando del freno de estacionamiento un poco hacia fuera y gírelo 90° aproximadamente en sentido horario o hasta que se libere el émbolo ([Figura 29](#)).

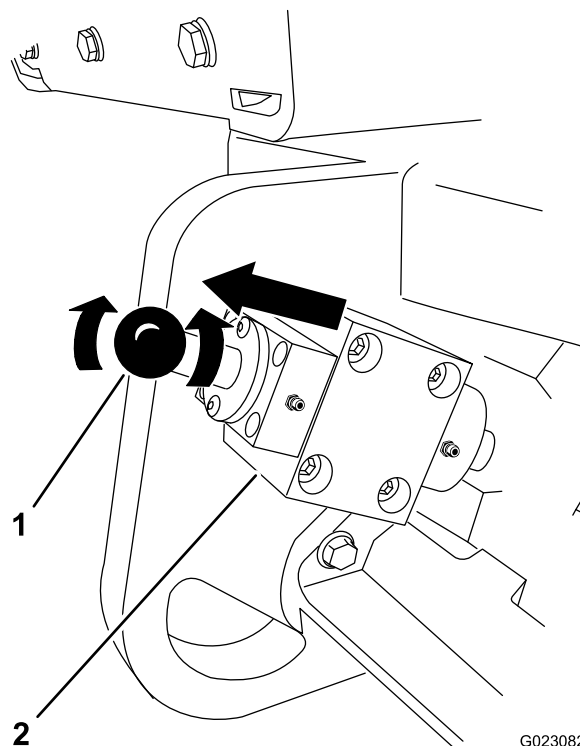
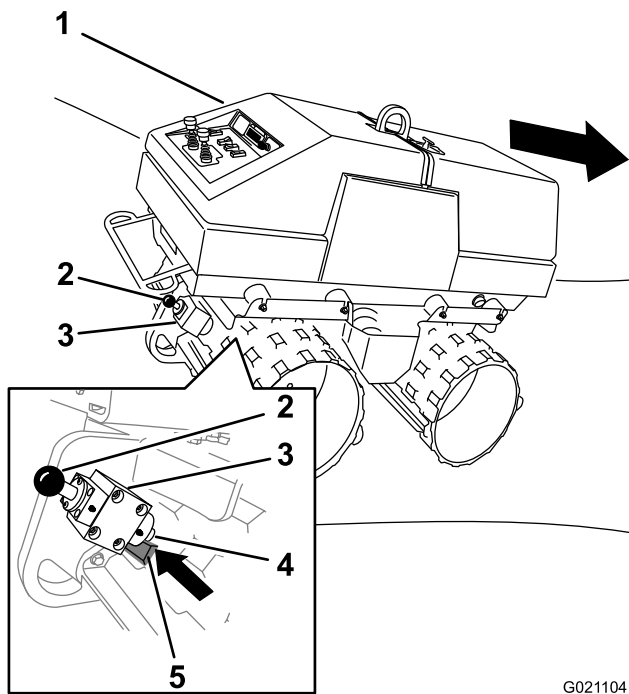


Figura 29

1. Mando
2. Freno de estacionamiento

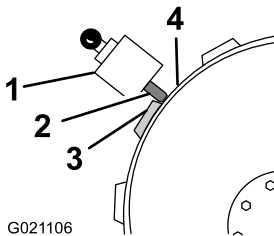
6. Suelte suavemente el mando del freno de estacionamiento y deje que se retraiga en el alojamiento del freno de estacionamiento, hasta que el émbolo esté apoyado contra el lado del taco del tambor y contra la superficie del tambor ([Figura 31](#), [Figura 30](#), [Figura 33](#), y [Figura 32](#)).
7. Alinee el taco del tambor y el émbolo del freno de estacionamiento desplazando la máquina hacia adelante o hacia atrás, como se indica a continuación:
  - Si la máquina está aparcada **cuesta abajo**: alinee el lado **superior** del taco del tambor contra el émbolo del freno de estacionamiento ([Figura 31](#) y [Figura 30](#)).



**Figura 30**

G021104

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Máquina aparcada – cuesta abajo | 4. Émbolo                                       |
| 2. Mando del freno                 | 5. Taco del tambor (posición para cuesta abajo) |
| 3. Freno de estacionamiento        |   |

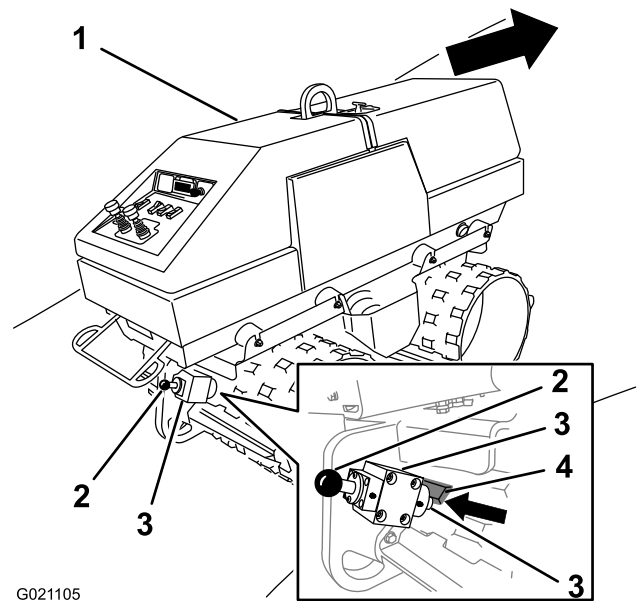


**Figura 31**

G021106

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Freno de estacionamiento | 3. El taco del tambor gira hacia arriba (máquina aparcada cuesta abajo) |
| 2. Émbolo                   | 4. Superficie del tambor  |

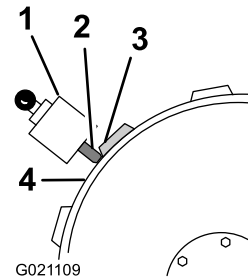
- Si la máquina está aparcada **cuesta arriba**: alinee el lado **inferior** del taco del tambor contra el émbolo del freno de estacionamiento (Figura 33 y Figura 32).



**Figura 32**

G021105

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Máquina aparcada – cuesta arriba | 4. Émbolo  |
| 2. Mando del freno                  | 5. Taco del tambor (posición para cuesta arriba) |
| 3. Freno de estacionamiento         |  |



**Figura 33**

G021109

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Freno de estacionamiento | 3. El taco del tambor gira hacia abajo (máquina aparcada cuesta arriba) |
| 2. Émbolo                   | 4. Superficie del tambor  |

8. Pare el motor y retire la llave.

## Liberación del freno de estacionamiento

**Nota:** Cuando el freno de estacionamiento está quitado, el émbolo está en la posición de elevado/bloqueado, aproximadamente 13 mm (1/2 pulgada) por encima de los tacos del tambor.

1. Tire del mando del freno de estacionamiento hacia fuera del todo, y gírelo 90° aproximadamente en sentido horario o hasta que encaje en la posición de elevado/bloqueado (Figura 29).
2. Suelte suavemente el mando del freno de estacionamiento y deje que se retraiga hasta que el freno encaje en la muesca (Figura 30 y Figura 32).

## Cómo mover una máquina averiada

**Importante:** No remolque una máquina averiada. Recupere y transporte la máquina usando un equipo de elevación; consulte [Izado de la máquina \(página 30\)](#) y [Preparación de la máquina para el transporte \(página 30\)](#).

**Importante:** No permita que una máquina averiada permanezca en una zanja, un foso o una zona baja que podría llenarse de agua. Eleve la máquina averiada y colóquela en una superficie llana con buen drenaje.

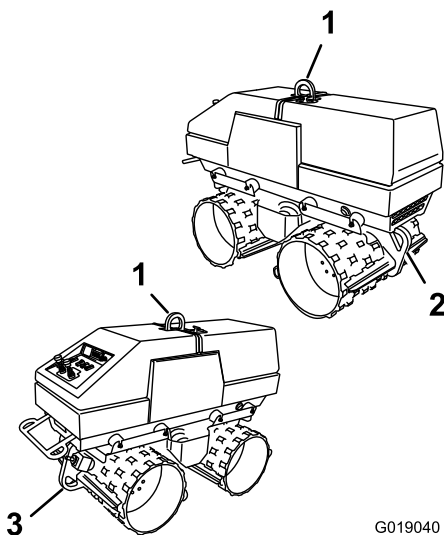
## Izado de la máquina

**Importante:** Compruebe que el equipo de elevación tiene una capacidad de izado vertical de 2110 kg (4650 libras).

**Importante:** No eleve la máquina nunca con el motor en marcha.

Eleve la máquina usando la argolla de elevación ([Figura 34](#)) como se indica a continuación:

1. Pare el motor; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).
2. Asegúrese de que el capó delantero y el capó trasero están cerrados y bloqueados.
3. Conecte el equipo de elevación a la argolla de elevación de la máquina ([Figura 34](#)), y eleve la máquina.



**Figura 34**

1. Argolla de elevación
2. Anillo de amarre delantero
3. Anillo de amarre trasero

## Preparación de la máquina para el transporte

**Importante:** Asegúrese de que el vehículo de transporte tiene capacidad para una carga de 1406 kg (3100 libras) y que cuenta con puntos de amarre.

- Eleve la máquina sobre un vehículo de transporte; consulte [Izado de la máquina \(página 30\)](#).
- Conduzca la máquina sobre el vehículo de transporte.

### ▲ PELIGRO

Puede perder el control de la máquina al conducir sobre rampas para subir o bajar la máquina del vehículo de transporte si los tambores de la derecha y de la izquierda no tienen una tracción uniforme.

Asegúrese de que las rampas y los tambores proporcionan una tracción uniforme en ambos lados de la máquina.

**Importante:** Utilice rampas con capacidad para 2110 kg (4650 libras) y una superficie de tracción sólida y continua.

**Importante:** La rampa utilizada para cargar la máquina en el vehículo de transporte no debe superar el límite de inclinación de la máquina (55% – 29°); consulte [Tabla de inclinación \(página 8\)](#).

**Nota:** No ponga en marcha ni conduzca la máquina en la vía pública.

1. Ajuste la máquina a la velocidad de avance lenta (vibración desactivada); consulte [Interruptor de velocidad de avance/vibración \(página 15\)](#) y [Botones de velocidad de avance \(página 17\)](#).
2. Ajuste la velocidad del motor a la posición de rápido; consulte [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).
3. Conduzca la máquina sobre el vehículo de transporte.
4. Pare el motor; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).
5. Sujete la máquina al vehículo de transporte usando calzos y tensores de cadena entre los anillos de anclaje del vehículo de transporte y los anillos de amarre de la máquina ([Figura 35](#)).

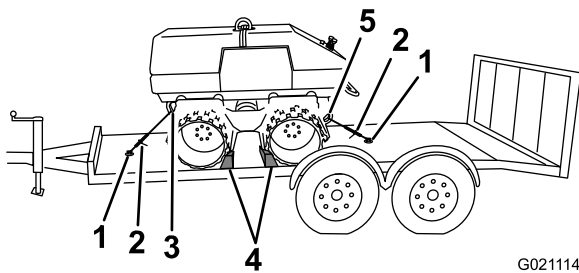


Figura 35

G021114

1. Anillo de anclaje
2. Tensor de cadena
3. Anillo de amarre delantero
4. Calzo
5. Anillo de amarre trasero

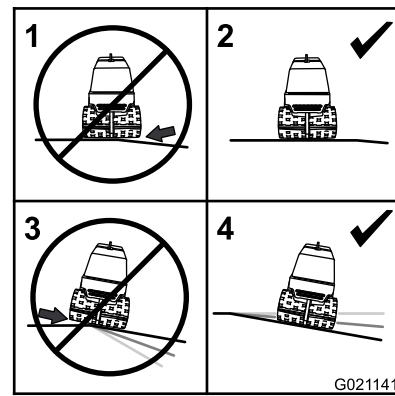


Figura 36

G021141

1. No cruce una pendiente con la máquina situada parcialmente sobre el plano horizontal.
2. Sitúe la máquina totalmente en el plano horizontal antes de cruzar.
3. No cruce una pendiente con la máquina situada parcialmente sobre la pendiente.
4. Si es necesario, desplace la máquina por la pendiente con la máquina situada totalmente en la pendiente, que debe ser de 18% (10°) o menos.

6. Asegúrese de que las rampas están bloqueadas antes de transportar la máquina.

## Desplazamiento y vibración

### ⚠ CUIDADO

Las zanjas sin entibar pueden derrumbarse y atrapar a personas y equipos. En zanjas sin entibar, utilice la máquina en el modo de control remoto.

**Importante:** Utilice la posición de velocidad de avance lenta para las siguientes operaciones:

- Desplazar la máquina en cuestas, bien sea hacia arriba, hacia abajo o de través.
- Introducir y extraer la máquina de las zanjas.
- Doblar esquinas con la máquina.
- Cargar la máquina sobre el vehículo de transporte.
- Descargar la máquina del vehículo de transporte.

## Desplazamiento de la máquina de través en una pendiente

### ⚠ CUIDADO

Si la máquina vuelca, el aceite del motor puede llenar los cilindros; cualquier intento de arrancar el motor después de un vuelco causará daños en el motor. Siga las instrucciones para recuperar la máquina después de un vuelco; consulte [Recuperación de la máquina tras un vuelco \(página 34\)](#).

## Desplazamiento de la máquina – Modo manual

Utilice los controles de tracción para desplazar la máquina hacia adelante o hacia atrás, y para girar la máquina a la izquierda o a la derecha.

### ⚠ CUIDADO

No maneje la máquina con el freno de estacionamiento puesto. El no quitar el freno de estacionamiento puede causar daños en el freno de estacionamiento o en la máquina, o en ambos.

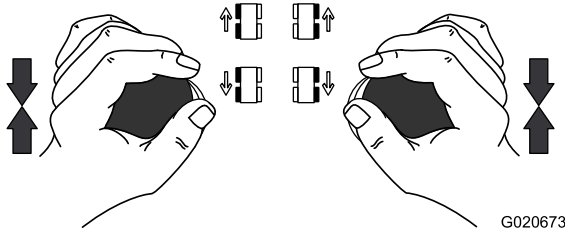
**Importante:** Mientras desplaza y dirige la máquina, mantenga ambas manos sobre las palancas de control de tracción.

1. Arranque el motor usando el modo manual; consulte [Arranque del motor – Modo manual \(página 26\)](#).
2. Ponga el interruptor de velocidad del motor en la posición de rápido; consulte [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).
3. Seleccione la posición adecuada del interruptor de velocidad de avance/vibración para las operaciones siguientes:

Consulte la [Interruptor de velocidad de avance/vibración \(página 15\)](#).

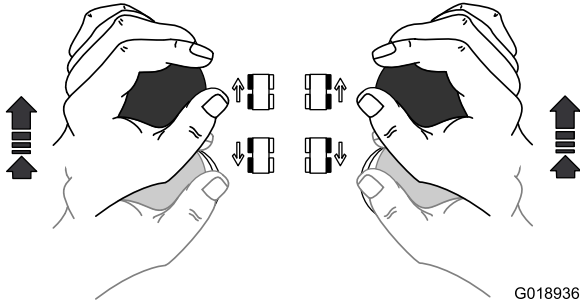
- Desplazamiento de la máquina hacia adelante: velocidad de avance lenta o rápida.
- Desplazamiento de la máquina hacia atrás: velocidad de avance lenta.
- Giro de la máquina: velocidad de avance lenta.

4. Quite el freno de estacionamiento; consulte [Liberación del freno de estacionamiento \(página 29\)](#).
5. Desplace y dirija la máquina como se indica a continuación:
  - Para **detener** el desplazamiento o el giro de la máquina, ponga las palancas en la posición de punto muerto (predeterminada) ([Figura 37](#)).



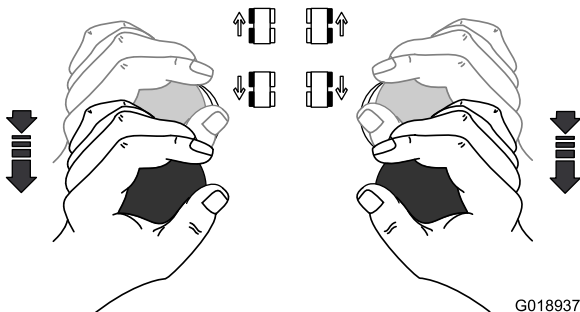
**Figura 37**

- Para desplazar la máquina **hacia adelante**, sujete ambas palancas de control de tracción con las manos y empuje ambas palancas hacia adelante ([Figura 38](#)).



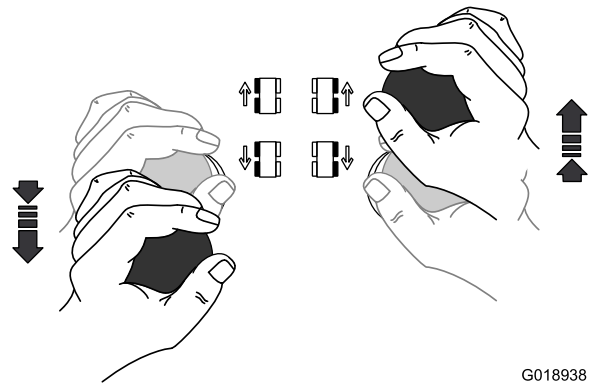
**Figura 38**

- Para desplazar la máquina **hacia atrás**, sujete las palancas de control de tracción con las manos y tire hacia atrás de ambas palancas. Para detener la máquina, ponga las palancas de control de movimiento en la posición de punto muerto ([Figura 39](#)).



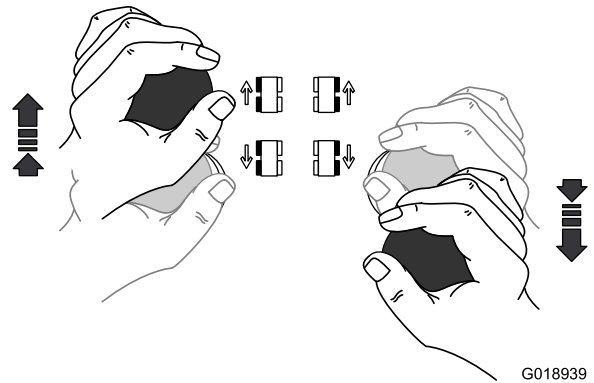
**Figura 39**

- Para girar la máquina **a la izquierda**, sujete ambas palancas de control de tracción con las manos, tire de la palanca de control de tracción izquierda hacia atrás y empuje la palanca de control de tracción derecha hacia adelante ([Figura 40](#)).



**Figura 40**

- Para girar la máquina **a la derecha**, sujete ambas palancas de control de tracción con las manos, empuje la palanca de control de tracción izquierda hacia adelante y tire de la palanca de control de tracción derecha hacia atrás ([Figura 41](#)).



**Figura 41**

## Desplazamiento de la máquina – Modo de control remoto

Los botones de control de tracción, que sirven para desplazar la máquina hacia adelante o hacia atrás (en línea recta, hacia la derecha o hacia la izquierda), están situados en el transmisor de control remoto. Utilice el transmisor de control remoto para desplazar y dirigir la máquina como se indica a continuación:

**Importante:** Para detener la máquina, suelte el botón de control de tracción.

1. Arranque el motor usando el modo de control remoto; consulte [Arranque del motor – Modo de control remoto \(página 26\)](#).

**Nota:** La velocidad del motor es controlada de forma automática por el microprocesador de la máquina. El motor arrancará y funcionará a velocidad lenta durante un segundo, y luego se acelerará automáticamente a la velocidad rápida.

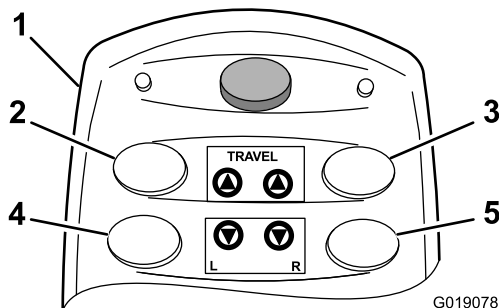
2. Seleccione los botones de velocidad de avance/vibración apropiados para las operaciones siguientes:

Consulte [Interruptor de velocidad de avance/vibración \(página 15\)](#)

- Desplazamiento de la máquina hacia adelante: botón de velocidad de avance lenta o rápida.
  - Desplazamiento de la máquina hacia atrás: botón de velocidad de avance lenta.
  - Giro de la máquina: botón de velocidad de avance lenta.
3. Siga los pasos siguientes para desplazar y controlar el sentido de avance de la máquina:

**Nota:** Es necesario pulsar y mantener pulsados los botones para desplazar la máquina.

- Para **detener** el movimiento o el giro de la máquina, suelte los botones de tracción.
- Para desplazar la máquina **hacia adelante**, pulse y mantenga pulsado el botón de tracción izquierda hacia adelante y el botón de tracción derecha hacia adelante ([Figura 42](#)).



**Figura 42**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Transmisor de control remoto               | 4. Botón de tracción izquierda hacia atrás |
| 2. Botón de tracción izquierda hacia adelante | 5. Botón de tracción derecha hacia atrás   |
| 3. Botón de tracción derecha hacia adelante   |  |

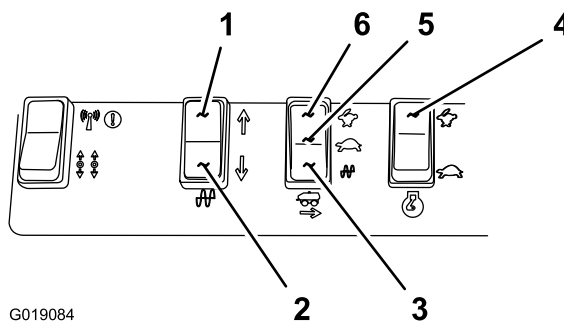
- Para desplazar la máquina **hacia atrás**, pulse y mantenga pulsado el botón de tracción izquierda hacia atrás y el botón de tracción derecha hacia atrás ([Figura 42](#)).
- Para girar la máquina **a la izquierda**, pulse y mantenga pulsado el botón de tracción izquierda hacia atrás y el botón de tracción derecha hacia adelante ([Figura 42](#)).
- Para girar la máquina **a la derecha**, pulse y mantenga pulsado el botón de tracción izquierda hacia adelante y el botón de tracción derecha hacia atrás ([Figura 42](#)).

## Vibración

Dirija la máquina hasta el lugar deseado de la obra; consulte [Desplazamiento de la máquina – Modo manual \(página 31\)](#) o [Desplazamiento de la máquina – Modo de control remoto \(página 32\)](#).

- Si trabaja en el **modo manual** (panel de control), inicie la vibración como se indica a continuación:

1. Ponga el interruptor de velocidad del motor en la posición de rápido; consulte [Figura 43](#).



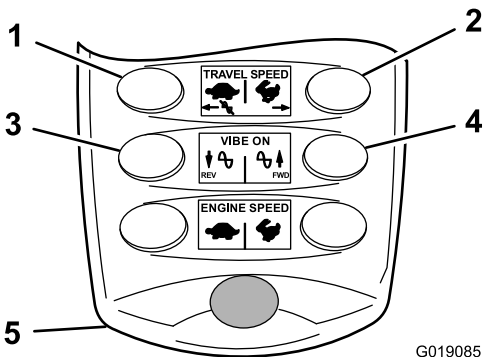
**Figura 43**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Interruptor de dirección de la vibración – hacia adelante         | 4. Interruptor de velocidad del motor – rápido           |
| 2. Interruptor de dirección de la vibración – hacia atrás            | 5. Interruptor de velocidad de avance/vibración – lento  |
| 3. Interruptor de velocidad de avance/vibración – vibración activada | 6. Interruptor de velocidad de avance/vibración – rápido |

2. Seleccione la dirección de la vibración:
  - Inicie la vibración hacia adelante presionando el interruptor de vibración hacia adelante ([Figura 43](#)).
  - Inicie la vibración hacia atrás presionando el interruptor de vibración hacia atrás ([Figura 43](#)).

3. Ponga el interruptor de velocidad de avance/vibración en la posición de vibración activada (hacia atrás del todo).
  4. Dirija la máquina usando los controles de tracción; consulte [Desplazamiento de la máquina – Modo manual](#) (página 31).
  5. Pare la vibración poniendo el interruptor de velocidad de avance/vibración en la posición de velocidad de avance lenta (hacia adelante del todo) o en la posición intermedia (velocidad de avance rápida).
- Si trabaja en el **modo de control remoto** (transmisor de control remoto) inicie la vibración como se indica a continuación:

1. Seleccione la dirección de la vibración:
  - Inicie la vibración hacia adelante presionando y soltando el botón de vibración hacia adelante (Figura 44).
  - Inicie la vibración hacia atrás presionando y soltando el botón de vibración hacia atrás (Figura 44).

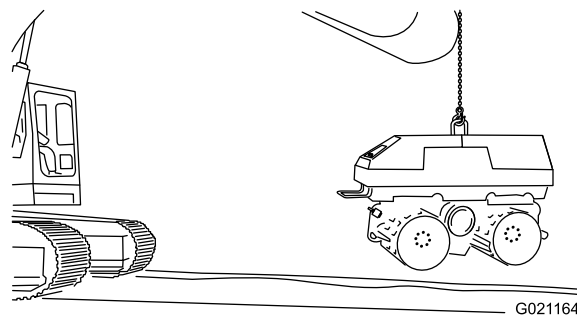


**Figura 44**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Botón de velocidad de avance lenta  | 4. Botón de vibración hacia atrás |
| 2. Botón de velocidad de avance rápida | 5. Transmisor de control remoto   |
| 3. Botón de vibración hacia adelante   |                                   |

2. Dirija la máquina usando los botones de control de tracción; consulte [Desplazamiento de la máquina – Modo de control remoto](#) (página 32).
3. Para detener la vibración, presione el botón de velocidad de avance lenta o el botón de velocidad de avance rápida.

- La máquina está sobre un costado:
  - A. Conecte el equipo de elevación a la argolla de elevación de la máquina (Figura 45); consulte [Izado de la máquina](#) (página 30).



**Figura 45**

- B. Eleve lentamente el equipo de elevación para girar la máquina hasta que la parte superior de la máquina está hacia arriba (Figura 45).

**Nota:** Al elevar la máquina, asegúrese de que no oscile excesivamente.

- La máquina está boca abajo:
  - A. Sujete el primer equipo de elevación al anillo de amarre delantero o trasero (Figura 46).

## Recuperación de la máquina tras un vuelco

### Recuperación de la máquina

1. Conecte el equipo de elevación a uno de los puntos de elevación siguientes, según el tipo de vuelco:

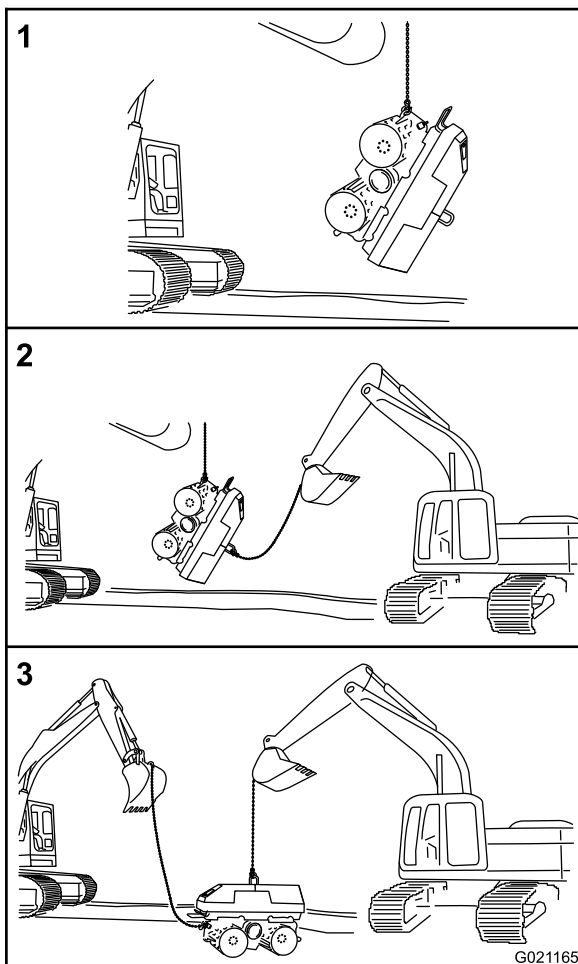


Figura 46

- B. Eleve lentamente el equipo de elevación para girar la máquina a la posición vertical (Figura 46).
- C. Conecte el segundo equipo de elevación a la argolla de elevación (Figura 46); consulte Izado de la máquina (página 30).
- D. Transfiera el peso de la máquina del primer equipo de elevación al segundo (Figura 46).

**Nota:** La máquina debe quedar con la parte superior hacia arriba.

2. Traslade la máquina a una superficie nivelada.
3. Baje la máquina y desconecte los equipos de elevación (Figura 46).
4. Limpie cualquier residuo del tubo de escape, el conducto del enfriador de aceite, el panel de control y las rejillas delantera y lateral; consulte Cómo limpiar la máquina (página 59).
5. Inspeccione la máquina en busca de daños.

**Importante:** Repare cualquier daño antes de usar la máquina.

**Nota:** Inspeccione detenidamente la barra antiplastamiento, el panel de control, el freno de

estacionamiento y las líneas hidráulicas del motor y de la excéntrica.

6. Compruebe el elemento del filtro de aire del motor, e inspeccione los pliegues del elemento mientras dirige una luz potente al interior del filtro.

**Nota:** Cambie el elemento del filtro de aire si está cubierto de aceite, suciedad o polvo; consulte Mantenimiento del filtro de aire (página 44).

## Retirada de los inyectores de combustible

1. Abra el capó delantero.
2. Cierre la válvula de cierre del combustible (Figura 23).
3. Limpie cualquier suciedad o residuo del motor.

**Nota:** Compruebe que no hay suciedad en la zona de la culata cercana a la zona de los inyectores.

4. Retire el perno, la arandela y la abrazadera que sujetan la manguera de combustible a la parte superior delantera de la culata delantera.

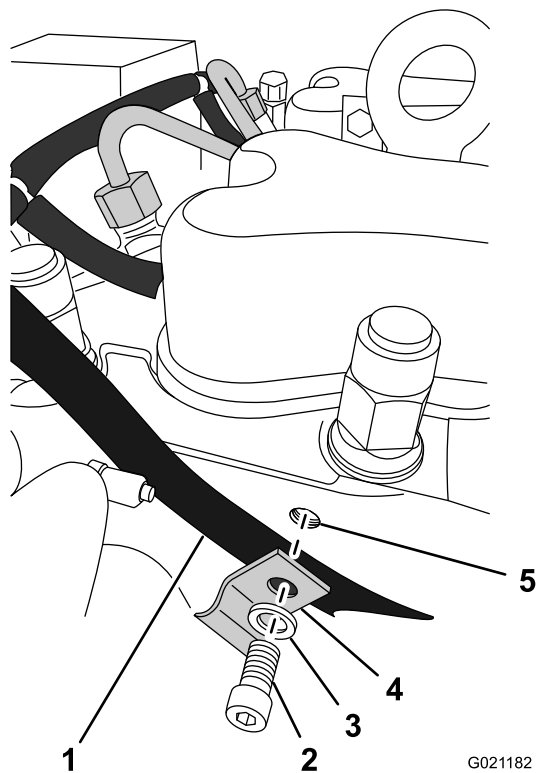
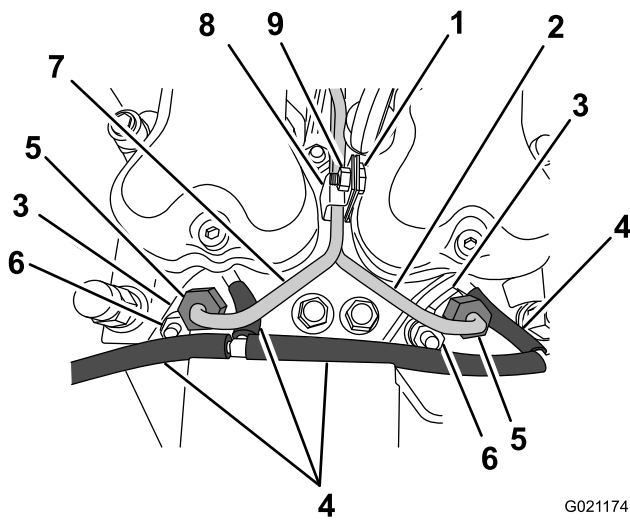


Figura 47

1. Manguera de combustible
2. Perno
3. Arandela
4. Abrazadera
5. Culata delantera

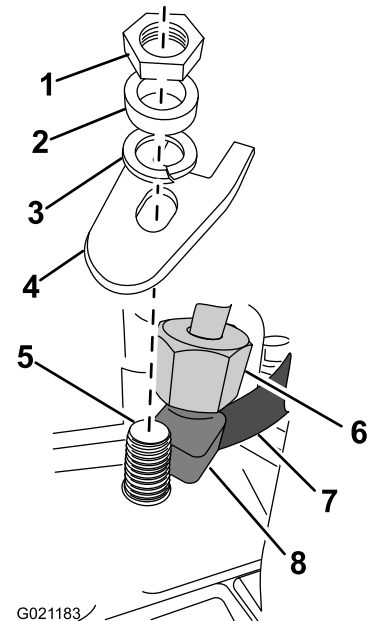
5. Retire el perno y la tuerca que sujetan la abrazadera del tubo del combustible al soporte, y retire la abrazadera.



**Figura 48**

G021174

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Perno                         | 6. Tuerca de retención         |
| 2. Tubo de combustible delantero | 7. Tubo de combustible trasero |
| 3. Dispositivo de sujeción       | 8. Abrazadera                  |
| 4. Manguera de goma              | 9. Tuerca (6 mm)               |
| 5. Tuerca del tubo               |                                |



**Figura 49**

G021183

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Tuerca de retención     | 5. Espárrago               |
| 2. Arandela                | 6. Tuerca del tubo         |
| 3. Arandela de freno       | 7. Manguera de combustible |
| 4. Dispositivo de sujeción | 8. Inyector                |

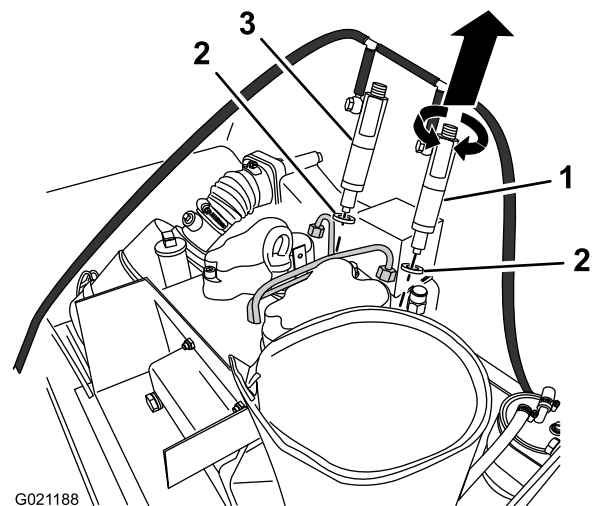
6. Afloje las tuercas de los tubos de ambos inyectores de combustible (Figura 48 y Figura 49).
7. Retire los tubos de combustible de los inyectores de combustible.
8. Retire las tuercas de retención, las arandelas de freno y los dispositivos de sujeción que sujetan los inyectores de combustible a la culata (Figura 49).

**Nota:** No retire las mangueras de goma de los inyectores.

9. Gire y tire del **inyector de combustible trasero** para retirarlo de la culata (Figura 50).

**Nota:** Si es necesario, retire las bridas que sujetan la manguera de combustible.

**Nota:** Guarde las juntas del inyector de combustible para su instalación en el paso 1-A de **Instalación de los inyectores de combustible** (página 37).



**Figura 50**

G021188

1. Inyector de combustible trasero

10. Gire y tire del **inyector de combustible delantero** para retirarlo de la culata ([Figura 50](#)).

## Purga del aceite de los cilindros

1. Envuelva los extremos de los tubos de combustible y de los inyectores de combustible con un trapo limpio.

**Nota:** Estos trapos protegerán los tubos y los inyectores de la contaminación.

2. Coloque unos trapos en la zona de la culata de los orificios de los inyectores de combustible.

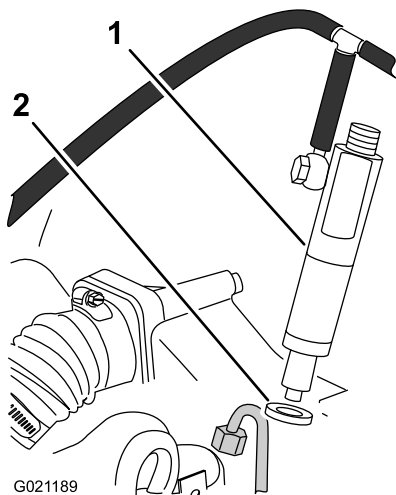
**Nota:** Estos trapos absorberán el aceite expulsado del cilindro.

**Importante:** Apártese del motor.

3. Ponga el interruptor de velocidad del motor en la posición de lento.
4. Utilice el interruptor de encendido para girar el motor durante 3 segundos.
5. Cambie los trapos empapados en aceite de la zona de los orificios de inyección de combustible.
6. Repita los pasos 4 a 5 hasta que deje de salir aceite de los orificios de los inyectores de combustible.
7. Retire los trapos de los orificios de los inyectores de combustible y de los inyectores de combustible.

## Instalación de los inyectores de combustible

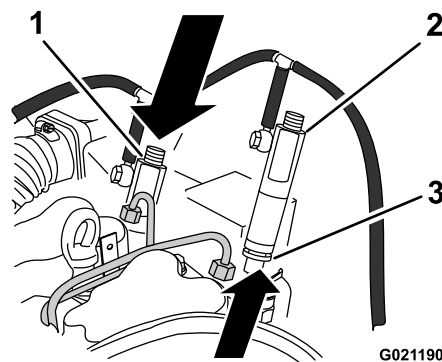
1. Instale los inyectores de combustible de la manera siguiente:
  - A. Instale las juntas alrededor de la punta inferior de cada inyector de combustible.



**Figura 51**

1. Inyector de combustible
2. Junta

- B. Instale el inyector de combustible delantero en la culata.



**Figura 52**

1. Inyector de combustible delantero
2. Inyector de combustible trasero
3. Junta

- C. Instale el inyector de combustible trasero en la culata.

**Importante:** Asegúrese de que los inyectores de combustible están bien asentados en la culata.

- D. Instale los dispositivos de sujeción, las arandelas, las arandelas de freno y las tuercas que se retiraron en el paso 8 de [Retirada de los inyectores de combustible](#) (página 35).
  - E. Apriete las tuercas de retención a 23 N m (17 pies-libra).
  - F. Alinee los tubos de combustible sobre los inyectores de combustible
  - G. Enrosque las tuercas de los tubos de combustible en los inyectores de combustible
  - H. Sujete los tubos de combustible al soporte con la abrazadera, el perno y la tuerca que se retiraron en el paso 5 de [Retirada de los inyectores de combustible](#) (página 35).
  - I. Apriete las tuercas del tubo de combustible a 25 N m (19 pies-libra).
  - J. Sujete la manguera de combustible al lado superior delantero de la culata delantera con el perno, la arandela y la abrazadera que se retiraron en el paso 4 de [Retirada de los inyectores de combustible](#) (página 35).
2. Compruebe el nivel de aceite del motor; consulte [Verificación del nivel de aceite del motor](#) (página 24).
  3. Compruebe el nivel de aceite hidráulico; consulte [Comprobación del nivel de aceite hidráulico](#) (página 25).
  4. Abra la válvula de cierre del combustible ([Figura 23](#)).
  5. Ceba el sistema de combustible; consulte [Cebado del sistema de combustible](#) (página 22).

6. Ponga el interruptor de velocidad del motor en la posición de lento.
7. Arranque el motor; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).

**Nota:** El motor puede producir inicialmente un humo de color azul-blanco mientras está en marcha.

8. Ponga el motor en marcha en el orden siguiente:
  - A. Velocidad baja durante 2 minutos
  - B. Velocidad alta durante 5 minutos
  - C. Velocidad baja durante 1 minuto
  - D. Pare el motor.

**Nota:** Consulte [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#) y [Parada del motor – Modo manual \(página 27\)](#).

# Mantenimiento

## Calendario recomendado de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento y servicio	Procedimiento de mantenimiento
Después de las primeras 25 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el aceite de motor y el filtro.</li></ul>
Después de las primeras 50 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el filtro hidráulico.</li></ul>
Cada vez que se utilice o diariamente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el nivel de aceite del motor.</li><li>• Compruebe el nivel de aceite hidráulico.</li><li>• Revise el filtro de aire, la carcasa y la tapa</li><li>• Elimine cualquier residuo de la máquina.</li><li>• Compruebe que no hay cierres sueltos.</li></ul>
Cada 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engrase la máquina (Engrásela inmediatamente después de cada lavado).</li><li>• Cambie el filtro de aire del motor (Con más frecuencia si la zona de trabajo tiene mucho polvo o arena).</li><li>• Apriete las fijaciones de montaje del motor.</li><li>• Limpie el sistema de refrigeración.</li></ul>
Cada 100 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el aceite de motor y el filtro.</li><li>• Cambie el cartucho del filtro de combustible/separador de agua.</li><li>• Compruebe las conexiones de los cables de la batería.</li><li>• Cambie el filtro hidráulico cuando el indicador del filtro hidráulico indica Precaución (amarillo) o Revisar filtro (rojo).</li><li>• Cada día, compruebe que los tubos y manguitos hidráulicos no tienen fugas, que no están doblados, que los soportes no están sueltos, y que no hay desgaste, elementos sueltos, o deterioro causado por agentes químicos.</li><li>• Compruebe los soportes antivibratorios.</li><li>• Compruebe que no hay acumulación de suciedad o residuos en el chasis.</li></ul>
Cada 250 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe y limpie los inyectores de combustible.</li></ul>
Cada 350 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el lubricante de la excéntrica.</li></ul>
Cada 400 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe que los tubos y las conexiones del sistema de combustible no están deteriorados o dañados, y que las conexiones no están sueltas.</li></ul>
Cada 800 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el aceite hidráulico.</li></ul>
Cada 1500 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie todas las mangueras hidráulicas móviles.</li></ul>
Cada mes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el voltaje de la batería.</li></ul>
Cada año	<ul style="list-style-type: none"><li>• Drene el depósito de combustible.</li></ul>
Cada año o antes del almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retoque la pintura dañada.</li></ul>

### **▲ ADVERTENCIA**

Después de utilizar la máquina, el silenciador, el motor y la cubierta del motor estarán calientes, y pueden causar quemaduras si se tocan.

Deje que todos los componentes del compartimiento del motor se enfríen antes de realizar cualquier operación de mantenimiento en la máquina.

## **▲ CUIDADO**

Si deja la llave en el interruptor de encendido, alguien podría arrancar el motor accidentalmente y causar lesiones graves a usted o a otras personas.

Retire la llave de contacto antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.

**Importante:** Consulte los procedimientos adicionales de mantenimiento del *Manual de Usuario del motor*.

**Nota:** Los lados derecho e izquierdo de la máquina se determinan desde la posición normal del operador.

## **Procedimientos previos al mantenimiento**

Antes de realizar operaciones de mantenimiento en la máquina, siga este procedimiento:

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada.
2. Ponga el freno de estacionamiento.
3. Pare el motor y retire la llave; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).
4. Deje que el motor se enfríe.

## **Lubricación**

### **Engrasado de la máquina**

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 40 horas—Engrase la máquina (Engrásela inmediatamente después de cada lavado).

Tipo de grasa: Grasa de litio.

1. Abra los capós delantero y trasero.
2. Limpie los engrasadores con un trapo.
3. Conecte una pistola de engrasar a los engrasadores ([Figura 53](#)).

# Mantenimiento del motor

## Cómo cambiar el aceite de motor y el filtro

**Intervalo de mantenimiento:** Después de las primeras 25 horas—Cambie el aceite de motor y el filtro.

Cada 100 horas—Cambie el aceite de motor y el filtro.

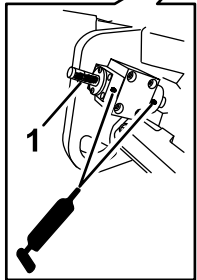
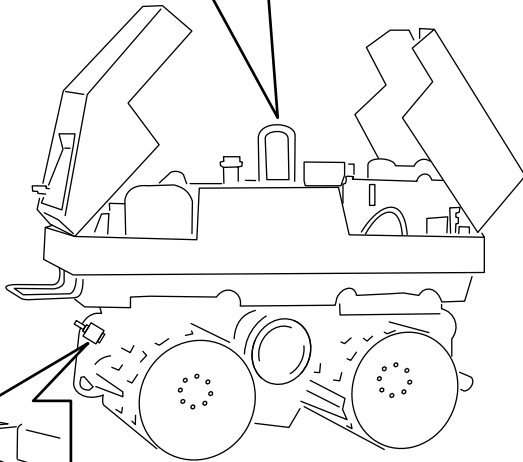
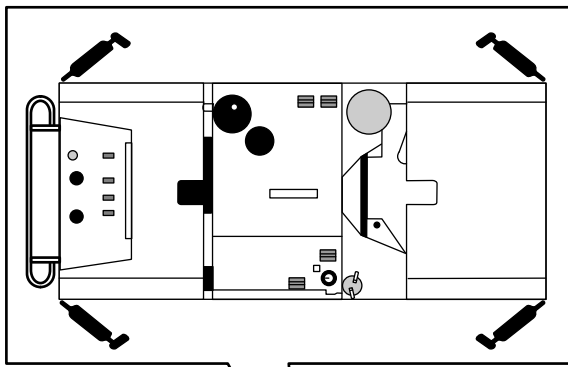
**Nota:** Cambie el aceite y el filtro de aceite con más frecuencia en condiciones de trabajo de mucho calor o arena.

**Tipo de aceite:** Aceite detergente para motores diesel (cualquier aceite de marca que cumpla al menos una de las siguientes especificaciones: **ACEA**-B2/E2 o superior, o servicio **API** CH-4 o superior)

**Capacidad del cárter:** 1.9 l (2 cuartos de galón)

**Viscosidad:** consulte [Figura 54](#).

Su Distribuidor Autorizado Toro dispone de aceite de motor Toro Premium.

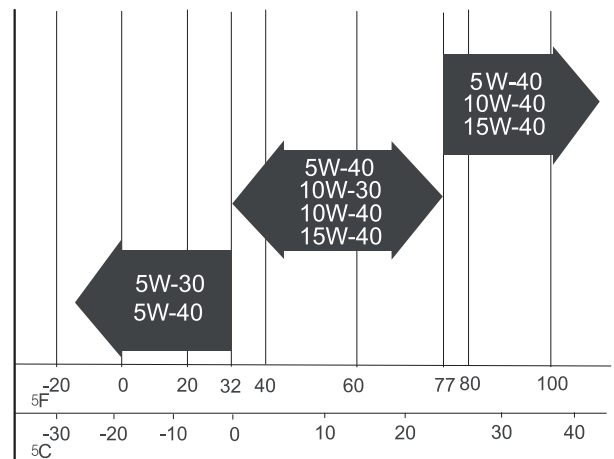


**Figura 53**

G019045

1. Palanca de freno

4. Bombee grasa en los engrasadores hasta que empiece a rezumar grasa de los cojinetes (3 aplicaciones aproximadamente)
5. Elimine con un trapo cualquier exceso de grasa.
6. Cierre los capós delantero y trasero.



g028260

**Figura 54**

## Cómo drenar el aceite del motor

### ⚠ CUIDADO

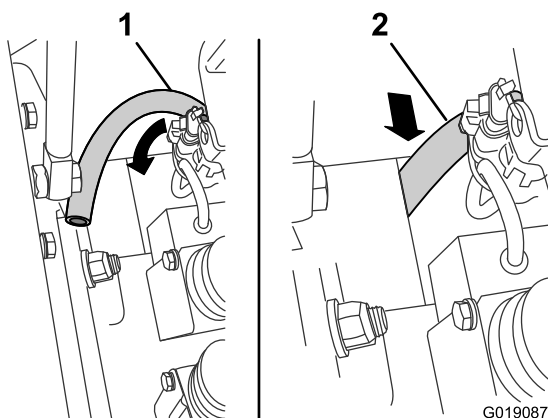
Los componentes estarán calientes si la máquina ha estado funcionando. Si usted toca un componente caliente puede quemarse.

Deje que la máquina se enfríe antes de realizar tareas de mantenimiento o tocar los componentes que se encuentran debajo del capó.

Prepárese para drenar el aceite del motor como se indica a continuación:

1. Abra el capó delantero.

- En la parte izquierda delantera del motor, localice el tubo de vaciado que está sujeto a la válvula de vaciado de aceite del motor.

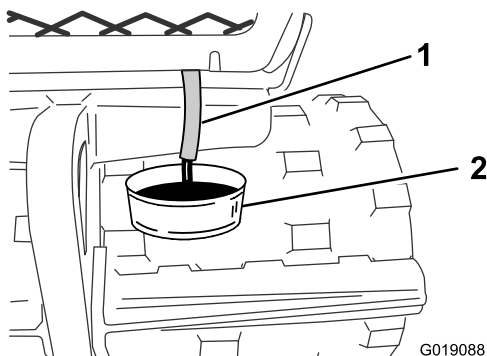


**Figura 55**

- Tubo de vaciado de aceite del motor (posición de almacenamiento)
- Tubo de vaciado de aceite del motor (posición de vaciado)

- Pase el extremo libre del tubo desde la posición de almacenamiento, por el hueco de la base del compartimiento del motor, y hasta la posición de vaciado.

**Nota:** El extremo del tubo de vaciado debe quedar por debajo de la rejilla delantera.



**Figura 56**

- Tubo de vaciado de aceite
- Recipiente de vaciado del motor (posición de vaciado)

- Arranque el motor y déjelo funcionar a velocidad lenta durante cinco minutos; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#) y [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).

**Nota:** De este modo se calienta el aceite del motor para que se drene mejor.

- Pare el motor y retire la llave.
- Coloque un recogedor de aceite debajo del tubo de vaciado de aceite.

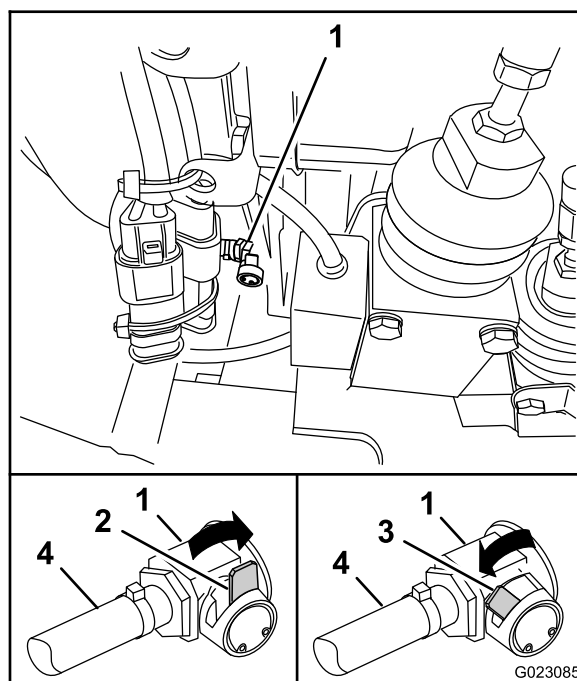
**Nota:** Utilice un recogedor con capacidad de 3 l (3.17 cuartos de galón) o más.

Drene el aceite del motor de la siguiente manera:

## ⚠ CUIDADO

Los componentes calientes del motor pueden causar lesiones personales. Tenga cuidado al abrir o cerrar la válvula de vaciado de aceite.

- Localice la válvula de vaciado en la parte inferior delantera del motor ([Figura 57](#)).
- Gire la palanca de la válvula de vaciado en sentido antihorario a la posición de abierto ([Figura 57](#)).



**Figura 57**

- Válvula de vaciado de aceite
- Palanca (posición de cerrado)
- Palanca (posición de abierto)
- Manguera de drenaje

- Cuando todo el aceite se haya drenado del motor, mueva la palanca de la válvula de vaciado en sentido horario a la posición de Cerrado ([Figura 57](#)).

**Nota:** Elimine el aceite usado en un centro de reciclaje homologado.

- Limpie el extremo del tubo de vaciado, tire del tubo hasta el compartimiento del motor, y colóquelo en la posición de almacenamiento ([Figura 55](#)).
- Cambie el filtro de aceite; consulte [Cómo cambiar el filtro de aceite \(página 43\)](#).

## Cómo cambiar el filtro de aceite

1. Coloque un recipiente poco hondo o un paño debajo del filtro para recoger el aceite (Figura 58).

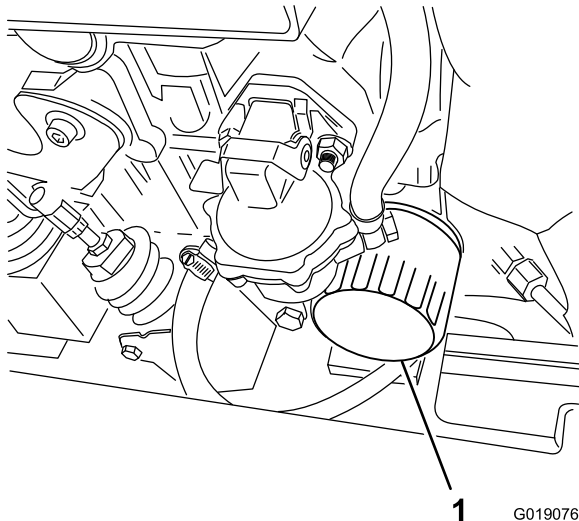


Figura 58

1. Filtro de aceite del motor

2. Gire el filtro de aceite en sentido antihorario y retire el filtro de aceite usado (Figura 58).

**Nota:** Deseche el filtro de aceite usado en un centro de reciclaje homologado.

3. En el motor, limpie con un trapo la superficie de la junta del adaptador del filtro.
4. Prepare el filtro de aceite nuevo como se indica a continuación:
  - A. Vierta aceite nuevo del tipo correcto por el orificio central del filtro hasta que el nivel de aceite llegue a la parte inferior de la rosca.
  - B. Espere uno o dos minutos para que el material del filtro absorba el aceite, luego vierta el exceso de aceite.
  - C. Aplique una capa fina de aceite nuevo a la junta de goma del filtro nuevo.
5. Instale el filtro de aceite nuevo en el adaptador del filtro. Gire el filtro en el sentido de las agujas del reloj hasta que la junta de goma entre en contacto con el adaptador del filtro, luego apriete el filtro media vuelta más (Figura 58).
6. Llene el cárter con el aceite especificado; consulte [Aceite de motor y aceite hidráulico](#) (página 24).

## Llenado del motor de aceite

**Capacidad de aceite del motor:** 0.95 l (1 cuarto de galón)

1. Limpie la zona alrededor del tapón de llenado de aceite y retire el tapón.
2. Vierta lentamente aproximadamente 0.76 l (1.5 cuartos de galón) del aceite especificado por el cuello de llenado (Figura 59).

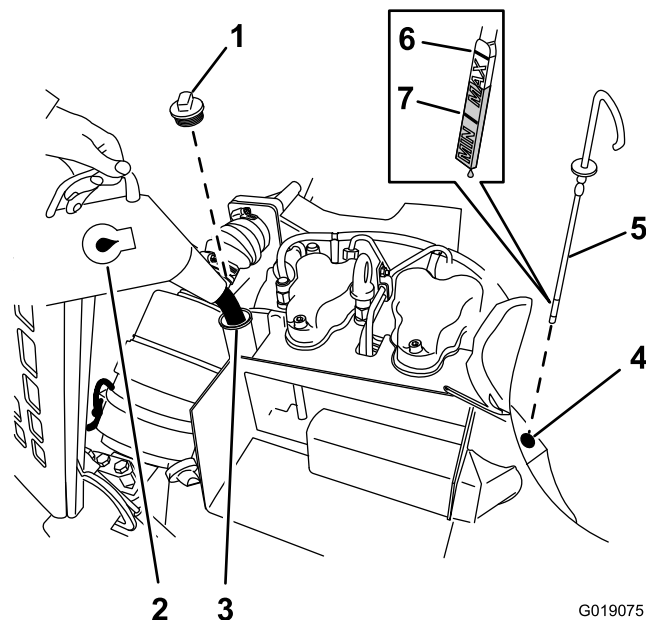


Figura 59

1. Tapón de llenado de aceite
2. Aceite del motor
3. Cuello de llenado de aceite
4. Alojamiento de la varilla
5. Varilla
6. Nivel máximo de aceite
7. Nivel mínimo de aceite

3. Compruebe el nivel de aceite del motor de la siguiente manera:
  - A. Limpie alrededor de la varilla de aceite y del alojamiento de la varilla.
  - B. Retire la varilla y limpie el extremo metálico.
  - C. Introduzca la varilla a fondo en el alojamiento de la varilla.
  - D. Retire la varilla y observe el extremo metálico.
  - E. Si el nivel de aceite está por debajo de la marca Mínimo de la varilla, vierta lentamente suficiente aceite por el tubo de llenado de aceite para elevar el nivel de aceite hasta un punto entre los niveles mínimo y máximo (Figura 59).

**Importante:** No llene demasiado el cárter de aceite.

- F. Instale el tapón de llenado de aceite en el cuello de llenado (Figura 59).
- G. Introduzca la varilla de aceite en el alojamiento de la varilla y asiente la varilla firmemente.

4. Arranque el motor y déjelo funcionar a velocidad lenta durante 2 minutos; consulte [Arranque del motor – Modo manual \(página 26\)](#) y [Interruptor de velocidad del motor \(página 15\)](#).
5. Pare el motor y espere 2 minutos; consulte [Parada del motor – Modo manual \(página 27\)](#).
6. Repita los pasos 3–B a 3–G.
7. Cierre el capó.

## Mantenimiento del filtro de aire

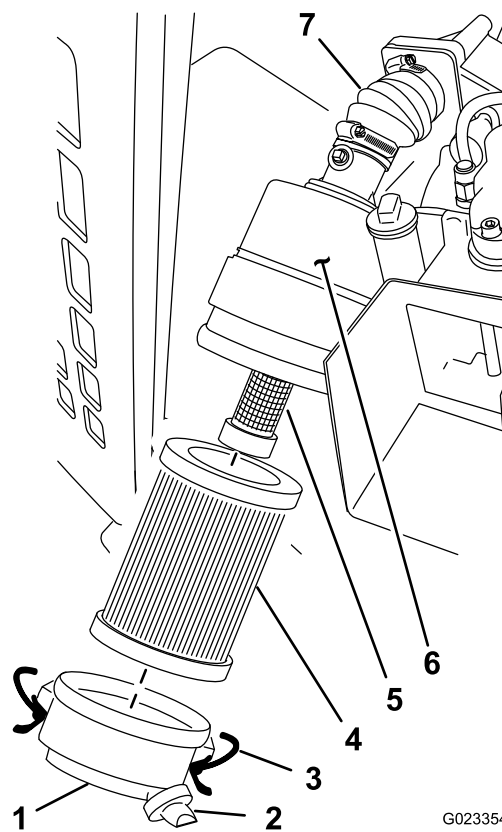
**Importante:** Para evitar daños en el motor, no use la máquina si no están instalados el filtro de aire y la tapa.

### Mantenimiento del filtro de aire, la carcasa y la tapa

**Intervalo de mantenimiento:** Cada vez que se utilice o diariamente—Revise el filtro de aire, la carcasa y la tapa

1. Abra el capó delantero.
  2. Inspeccione la carcasa del filtro de aire y el manguito de admisión en busca de daños. Inspeccione todo el sistema de admisión en busca de daños, señales de fugas o abrazaderas sueltas.
- Nota:** Repare o cambie los componentes dañados antes de utilizar la máquina.
3. Abra los cierres de la tapa del filtro de aire y retírela de la carcasa del filtro de aire ([Figura 60](#)).

**Importante:** No retire el filtro de aire.



**Figura 60**

G023354

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Tapa del filtro de aire | 5. Filtro de aire secundario  |
| 2. Tapón guardapolvo       | 6. Carcasa del filtro de aire |
| 3. Cierre                  | 7. Manguito de admisión       |
| 4. Filtro de aire primario |                               |

4. Apriete los lados del tapón antipolvo para abrirlo, y golpéelo para vaciarlo de polvo.
5. Limpie el interior de la tapa del filtro de aire con aire comprimido.
6. Compruebe la parte visible de la superficie exterior del filtro de aire.
  - Si la superficie del filtro está limpia, utilice el procedimiento siguiente:
    - A. Instale la tapa del filtro de aire con el tapón antipolvo orientado hacia abajo y hacia atrás, y enganche los cierres de la tapa del filtro ([Figura 60](#)).

**Nota:** Asegúrese de que la tapa está correctamente asentada y que hace un buen sello con la carcasa del filtro de aire.

    - B. Cierre el capó delantero.
  - Si la superficie del filtro está sucia, cambie el filtro de aire según se describe en [Cambio del filtro de aire \(página 45\)](#).

## Cambio del filtro de aire

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 40 horas—Cambie el filtro de aire del motor (Con más frecuencia si la zona de trabajo tiene mucho polvo o arena).

1. Abra los cierres de la tapa del filtro de aire y retírela de la carcasa del filtro de aire (Figura 60).
2. Retire con cuidado el filtro de aire primario de la carcasa del filtro de aire (Figura 60).

**Nota:** Evite golpear el filtro contra el lado de la carcasa.

**Importante:** No intente limpiar el filtro de aire.

3. Retire con cuidado el filtro de aire secundario de la carcasa del filtro de aire (Figura 60).
4. Inspeccione los elementos filtrantes nuevos y la junta de goma en busca de daños.

**Nota:** Si el filtro está dañado, instale un filtro de aire nuevo que no esté dañado.

5. Instale el filtro de aire secundario en la carcasa del filtro de aire (Figura 60).

**Importante:** No presione sobre la zona blanda interior del filtro.

**Nota:** Asegúrese de que está centrado en la carcasa y bien asentado empujando sobre el borde exterior del filtro mientras lo instala.

6. Instale el filtro de aire primario en la carcasa del filtro de aire (Figura 60).

**Importante:** No presione sobre la zona blanda interior del filtro.

**Nota:** Asegúrese de que está centrado en la carcasa y bien asentado empujando sobre el borde exterior del filtro mientras lo instala.

7. Instale la tapa del filtro de aire con el tapón antipolvo orientado hacia abajo y hacia atrás, y enganche los cierres de la tapa del filtro (Figura 60).

**Nota:** Asegúrese de que la tapa está correctamente asentada y que hace un buen sello con la carcasa del filtro de aire.

8. Cierre el capó delantero.

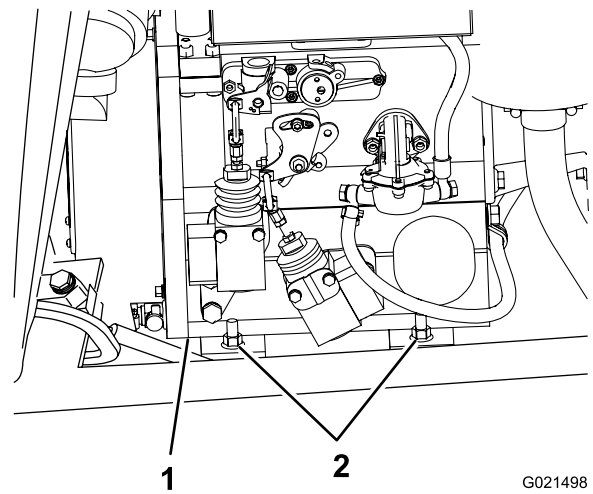


Figura 61

G021498

1. Motor (lado izquierdo)
2. Perno de montaje del motor

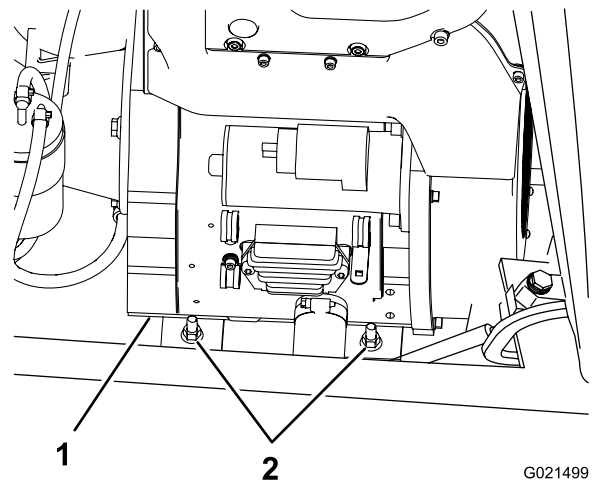


Figura 62

G021499

1. Motor (lado derecho)
2. Perno de montaje del motor

## Fijaciones del motor

### Apriete de las fijaciones de montaje del motor

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 40 horas—Apriete las fijaciones de montaje del motor.

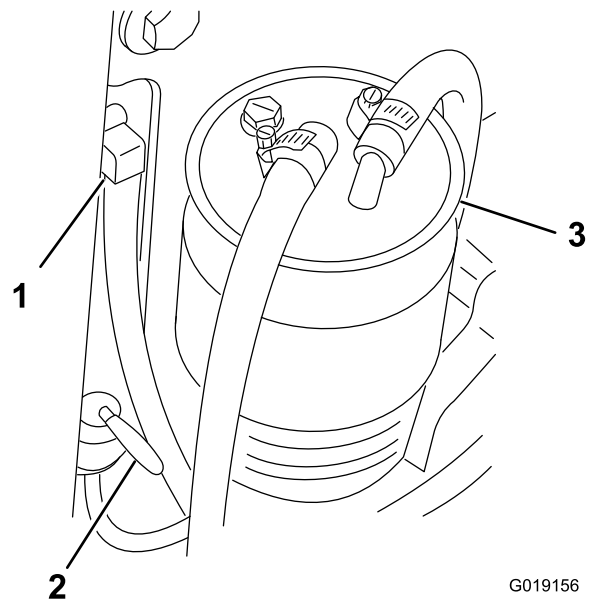
Apriete las 4 tuercas y los 4 pernos que sujetan el motor al bastidor superior a 68 N·m (50 pies-libra); consulte Figura 61 y Figura 62.

# Mantenimiento del sistema de combustible

## ▲ PELIGRO

Bajo ciertas condiciones el combustible diésel y los vapores del combustible son extremadamente inflamables y explosivos. Un incendio o explosión de combustible puede quemarle a usted y a otras personas y causar daños materiales.

- Utilice un embudo y llene el depósito de combustible al aire libre, en una zona despejada, con el motor parado y frío. Limpie cualquier combustible derramado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté a 6–13 mm (1/4–1/2 pulgada) por debajo de la parte inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y manténgase alejado de llamas desnudas o de lugares en los que una chispa pudiera inflamar los vapores del diésel.
- Almacene el combustible en un recipiente limpio homologado y mantenga el tapón colocado.



G019156

Figura 63

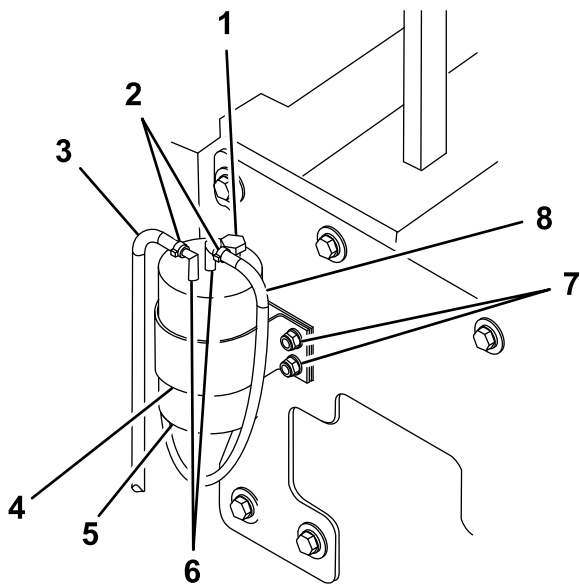
- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Línea de retorno del combustible | 3. Separador de combustible/agua |
| 2. Válvula de cierre de combustible |                                  |
- 
3. Gire la palanca de la válvula de cierre de combustible a la posición de Cerrado (Figura 63).
  4. Localice el cartucho del filtro de combustible/separador de agua en la parte derecha delantera del protector térmico del depósito de combustible (Figura 64).

## Cambio del cartucho del filtro de combustible/separador de agua

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas/Cada mes (lo que ocurra primero)—Cambie el cartucho del filtro de combustible/separador de agua.

### Retire el filtro de combustible/separador de agua

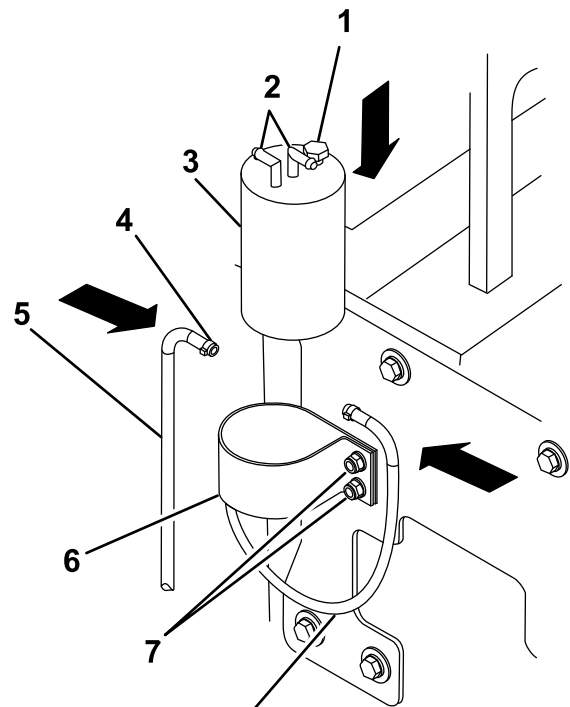
1. Abra el capó delantero.
2. Localice la válvula de cierre de combustible en la esquina inferior derecha del depósito de combustible (Figura 63).



**Figura 64**

G019090

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Tapón de cabeza hexagonal         | 5. Cartucho del filtro de combustible/separador de agua |
| 2. Abrazaderas                       | 6. Acoplamientos  |
| 3. Manguera de salida de combustible | 7. Tuercas  |
| 4. Abrazadera del cartucho           | 8. Manguera de entrada de combustible                   |



**Figura 65**

G019089

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Tornillo de cabeza hexagonal                         | 5. Manguera de salida de combustible  |
| 2. Acoplamiento   | 6. Abrazadera del cartucho            |
| 3. Cartucho del filtro de combustible/separador de agua | 7. Tuercas                            |
| 4. Abrazadera   | 8. Manguera de entrada de combustible |

## Instalación del filtro de combustible/separador de agua

1. Retire el tapón de cabeza hexagonal del filtro de combustible/separador de agua de recambio (Figura 65).

2. Llene el filtro/separador de agua de recambio con combustible limpio y nuevo.
3. Aplique cinta PTFE a las roscas del tapón de cabeza hexagonal e instale el tapón en el filtro/separador nuevo.
4. Retire el cartucho del filtro/separador usado de la abrazadera.
5. Instale el nuevo cartucho en la abrazadera con el tapón de cabeza hexagonal hacia el protector térmico (Figura 65).
6. Apriete las tuercas que sujetan el cartucho del filtro/separador y la abrazadera al protector térmico (Figura 65).
7. Transfiera las mangueras y las abrazaderas, de una en una, desde el filtro/separador usado al cartucho de recambio. Coloque las mangueras sobre los acoplamiento de un cartucho de filtro/separador nuevo (Figura 65).
8. Apriete las abrazaderas.
9. Vacíe y deseche el filtro usado.

**Nota:** Elimine el filtro de combustible usado en un centro de reciclaje homologado.

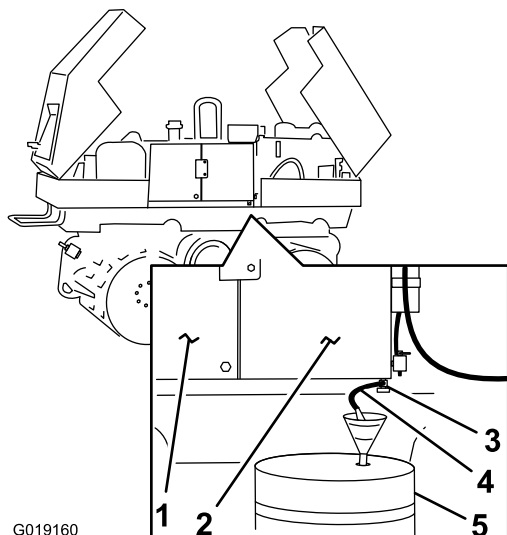
- Gire la palanca de la válvula de combustible a la posición de Abierto (Figura 63).
- Cierre el capó delantero.

## Drenaje del depósito de combustible

Intervalo de mantenimiento: Cada año

### Drenaje del depósito de combustible

- Asegúrese de que el motor y el sistema de escape están fríos.
- Abra los dos capós.
- Retire el panel derecho; consulte [Retirada del panel lateral derecho \(página 57\)](#).
- Coloque un recogedor de combustible usado con capacidad de 11.5 litros (3 galones US) debajo de la válvula de vaciado situada en la esquina inferior derecha del depósito de combustible (Figura 66).



G019160

Figura 66

- |   |   |
|---|---|
| 1. Depósito hidráulico                          | 4. Manguera resistente al combustible de 6 mm (1/4 pulgada) |
| 2. Depósito de combustible                      | 5. Recogedor de combustible usado                           |
| 3. Válvula de vaciado (depósito de combustible) |   |

- Conecte una manguera resistente al combustible de 6 mm (1/4 pulgada) de diámetro interior al acoplamiento de la válvula de vaciado (Figura 66).

**Nota:** Asegúrese de que la manguera resistente al combustible tiene la longitud suficiente para llegar al recogedor de combustible usado.

- Coloque el extremo libre de la manguera en el recogedor de combustible usado (Figura 66).
- Abra la válvula de vaciado y deje que se vacíe el depósito.
- Cierre la válvula de vaciado y retire la manguera que se conectó a la válvula en el paso 5 (Figura 66).

**Nota:** Elimine el combustible vaciado en un centro de reciclaje homologado.

- Instale el panel derecho; consulte [Instalación del panel lateral derecho \(página 57\)](#).
- Cierre ambos capós.

## Líneas de combustible e inyectores de combustible

### Comprobación de los tubos de combustible y las conexiones

Intervalo de mantenimiento: Cada 400 horas/Cada año (lo que ocurra primero)

**Nota:** Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado si necesita ayuda para reparar líneas de combustible dañados.

- Compruebe que los tubos y las conexiones del sistema de combustible no están deteriorados o dañados, y que las conexiones no están sueltas.
- Inspeccione las líneas de combustible y sus conexiones en busca de fugas.
- Apriete cualquier conexión que esté suelta.

### Mantenimiento de los inyectores de combustible

Intervalo de mantenimiento: Cada 250 horas

Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado de Toro si necesita ayuda con el mantenimiento del sistema de inyección de combustible.

# Mantenimiento del sistema eléctrico

## Mantenimiento de la batería

### ADVERTENCIA

#### CALIFORNIA

#### Advertencia de la Propuesta 65

Los bornes, terminales y otros accesorios de la batería contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos reconocidos por el Estado de California como causantes de cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manejar estos materiales.

**Importante:** La máquina incorpora una batería seca. Las baterías de automóvil (baterías húmedas) no están diseñadas para resistir a las vibraciones extremas ni a la inversión. No cambie la batería seca de esta máquina por una batería de automóvil (batería húmeda).

Mantenga siempre la batería limpia y completamente cargada. Utilice una toalla de papel para limpiar la caja de la batería. Si los terminales de la batería están oxidados, límpielos con una disolución de cuatro partes de agua y una parte de bicarbonato sódico. Aplique una ligera capa de grasa en los terminales de la batería para reducir la corrosión.

El sistema eléctrico de la máquina es de 12 voltios.

## Comprobación del voltaje de la batería de la máquina

**Intervalo de mantenimiento:** Cada mes—Compruebe el voltaje de la batería.

1. Inserte la llave de la máquina en el interruptor de encendido y gire la llave de contacto a la posición de Marcha.
2. Espere 5 minutos, y anote el voltaje indicado en la pantalla LED.

**Nota:** Consulte la tabla de estados de carga de la batería para determinar el estado de carga de la batería.

### Tabla de estados de carga de la batería

Voltios	Estado de la batería
12.7 o más	Carga del 100%
12.7–12.6	Carga del 85–100%
12.6–12.4	Carga del 75–85%
12.4–12.2	Carga del 50–75%
12.2–12.0	Carga del 25–50%
Menos de 12.0	Totalmente descargada

## Comprobación de la conexión de los cables de la batería

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 100 horas—Compruebe las conexiones de los cables de la batería.

Compruebe que las abrazaderas de los cables de la batería están firmemente sujetas a los bornes positivo y negativo de la batería.

## Cómo cargar la batería

### ⚠ ADVERTENCIA

El proceso de carga de la batería produce gases que pueden explotar.

No fume cerca de la batería, y mantenga alejada de la batería cualquier chispa o llama.

**Importante:** Mantenga siempre la batería completamente cargada. Esto es especialmente importante para evitar daños a la batería cuando la temperatura está por debajo de los 0 °C (32 °F).

1. Limpie el exterior de la caja de la batería y los bornes de la batería.

**Nota:** Conecte los cables del cargador de la batería a los bornes de la batería antes de conectar el cargador a la fuente eléctrica.

2. Mire la batería e identifique los bornes positivo y negativo.
3. Conecte el cable positivo del cargador de la batería al borne positivo de la batería (Figura 67).

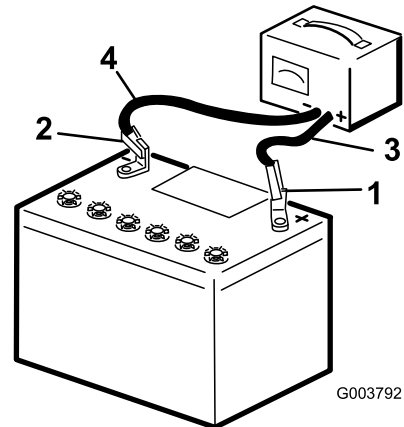


Figura 67

1. Borne positivo de la batería
2. Borne negativo de la batería
3. Cable rojo (+) del cargador
4. Cable negro (-) del cargador

4. Conecte el cable negativo del cargador de la batería al borne negativo de la batería (Figura 67).

5. Conecte el cargador de la batería a la fuente eléctrica.

**Importante:** No sobrecargue la batería.

**Nota:** Cargue la batería según se indica en la tabla de carga de la batería.

## Tabla de carga de la batería

Ajuste del cargador	Tiempo de carga
4 a 6 amperios	30 minutos
25 a 30 amperios	10 a 15 minutos

6. Cuando la batería esté completamente cargada, desconecte el cargador de la fuente eléctrica, luego desconecte los cables del cargador de los bornes de la batería (Figura 67).
7. Conecte el cable positivo (rojo) y el cable negativo (negro) de la batería.

## Arranque con batería externa

### ⚠ PELIGRO

Cualquier intento de arrancar una batería agrietada, congelada, con bajo nivel de electrolito o que tenga una celda abierta o cortocircuitada podría provocar una explosión y causar lesiones personales graves.

No arranque una batería descargada si existe cualquiera de estas condiciones.

### ⚠ ADVERTENCIA

Las baterías contienen ácido y producen gases explosivos.

- Proteja los ojos y la cara de la batería en todo momento.
- No se incline sobre las baterías.

### ⚠ CUIDADO

La corrosión y las conexiones sueltas pueden causar picos de voltaje no deseados en cualquier momento del procedimiento de arranque externo.

No intente arrancar el motor si los bornes de la batería están sueltos o corroídos, porque podría dañar el motor.

### ⚠ CUIDADO

Una mala conexión (polaridad incorrecta) de los cables pasa-corriente puede dañar inmediatamente el sistema eléctrico.

Confirme la polaridad de los bornes de la batería y de los cables pasa-corriente antes de conectar los cables.

**Nota:** Las instrucciones siguientes son una adaptación de las Recomendaciones sobre Cables pasa-corriente – Vehículos de superficie – SAE J1494 Rev. Dic. 2001 de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE – Society of Automotive Engineers).

Estas instrucciones son aplicables únicamente a sistemas con negativo a tierra.

**Asegúrese de que se cumplen las condiciones siguientes antes de arrancar la máquina con una batería externa.**

- Los sistemas eléctricos de ambas máquinas tienen el mismo voltaje nominal.
  - Las máquinas no están en contacto.
  - Los sistemas eléctricos de ambas máquinas están apagados.
1. Inspeccione los bornes de la batería descargada en busca de corrosión ('nieve' blanca, verde o azul), que debe ser eliminada antes del arranque con batería externa. Limpie y apriete las conexiones de los cables de la batería, según sea necesario.
  2. Asegúrese de que la batería externa está en buenas condiciones y completamente cargada a 12.6 voltios o más.

**Nota:** Utilice cables pasa-corriente de 4 a 6 AWG de corta longitud a fin de reducir la caída de voltaje entre los dos sistemas.

Asegúrese de que los cables están codificados por color o etiquetados con la polaridad correcta.

3. Conecte el cable positivo (+) al borne positivo (+) de la batería descargada que está conectado al motor de arranque o al solenoide, según se indica en Figura 68.

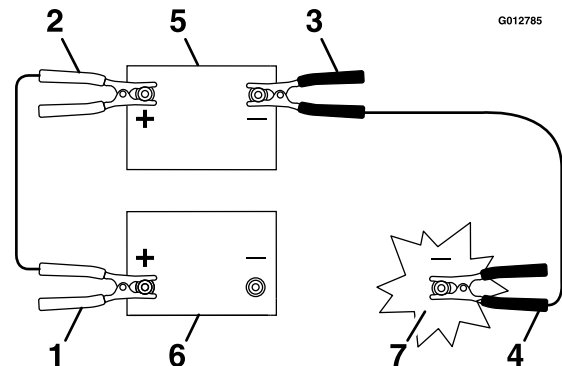


Figura 68

1. Cable positivo (+) de la batería descargada
2. Cable positivo (+) de la batería externa
3. Cable negativo (-) de la batería externa
4. Cable negativo (-) del bloque motor
5. Batería externa
6. Batería descargada
7. Bloque motor

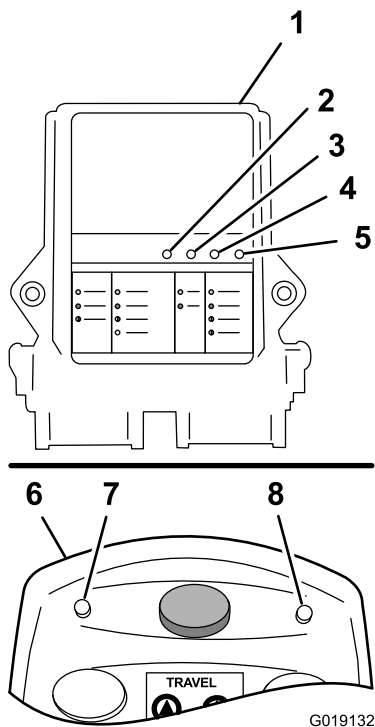
4. Conecte el otro extremo del cable positivo al borne positivo de la batería externa.

5. Conecte el cable negativo (-) al otro borne (negativo) de la batería externa.
6. Haga la conexión final en el bloque motor de la máquina parada (no en el borne negativo de la batería), lejos de la batería. Apártese.
7. Arranque la máquina que está parada y retire los cables en el orden inverso a la conexión (desconecte primero la conexión al bloque motor (cable negro).

## Sistemas eléctrico y electrónico

### Códigos de los indicadores diagnósticos

**Importante:** No moje el receptor ni el transmisor de control remoto.



**Figura 69**

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Receptor de control remoto        | 5. Indicador de estado               |
| 2. Indicador de parada de emergencia | 6. Transmisor de control remoto      |
| 3. Indicador de función o error      | 7. Indicador de la batería (rojo)    |
| 4. Indicador de enlace               | 8. Indicador de actividad (amarillo) |

La tabla siguiente explica los códigos diagnósticos de los indicadores del receptor de control remoto:

### Tabla de códigos diagnósticos - Receptor de control remoto

### Tabla de códigos diagnósticos - Receptor de control remoto (cont'd.)

Indicador	Sistema	Condición
Verde (fijo)	Parada de emergencia	Activa
Rojo (fijo)	Parada de emergencia	Inactiva
Rojo intermitente	Parada de emergencia	Error
Verde (fijo)	Función o error	Función activada (sin error)
Rojo (fijo)	Función o error	Cortocircuito a tierra o sobreintensidad
Rojo intermitente	Función o error	Cortocircuito a tensión
No encendido	Función o error	No hay función activada
Verde (fijo)	Enlace	Conectado
Rojo (fijo)	Enlace	Sin enlace
Verde (fijo)	Estado	OK
Rojo (fijo)	Estado	Error
Verde (intermitente)	Estado	Batería baja
Rojo (intermitente)	Estado	Fusible interno abierto (fundido)
Rojo y verde (intermitentes)	Enlace y estado	Error en configuración

La tabla siguiente explica los códigos diagnósticos de los indicadores del transmisor de control remoto:

### Tabla de códigos diagnósticos - Transmisor de control remoto

Indicador	Ritmo de intermitencia	Condición
Amarillo (activo)	Medio	Operación normal. El indicador permanece encendido momentáneamente al pulsar o soltar un botón de función.
	Lento	Modo de descarga (no utilizado)
Rojo (batería)	Lento	La batería del transmisor está casi agotada
	Rápido (10 segundos)	Falla del transmisor
Amarillo (actividad) y Rojo (batería)	Rápido (juntos)	Modo de configuración (no utilizado)

## Tabla de códigos diagnósticos - Transmisor de control remoto (cont'd.)

	Lento (juntos)	Botón atascado detectado
	Lento (después del apagado)	La unidad sigue encendida

## Cambio de las baterías del transmisor de radiocontrol

El transmisor de radiocontrol incorpora un indicador de batería baja del transmisor. El indicador está situado a la derecha del botón de enlace/arranque (Figura 70).

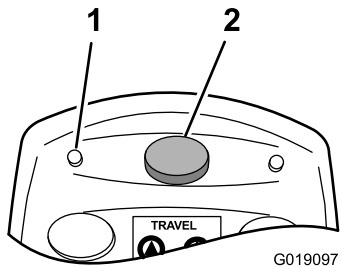


Figura 70

1. Indicador de la batería
2. Botón de enlace/arranque (verde)

Si el indicador de batería baja (rojo) del transmisor de radiocontrol está encendido, cambie las baterías como se indica a continuación:

**Nota:** Utilice 4 baterías AA (1.5 V).

1. Afloje los 4 tornillos que sujetan la tapa de las baterías a la carcasa del transmisor de radiocontrol y retire la tapa (Figura 71).

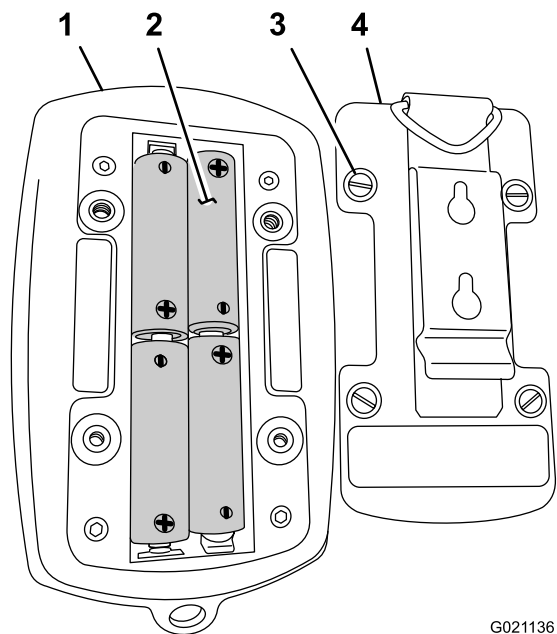


Figura 71

1. Transmisor de control remoto (atrás)
2. Batería AA
3. Tornillo
4. Tapa de las baterías

2. Retire las baterías gastadas.

**Nota:** Elimine las baterías de acuerdo con la legislación federal, estatal y local aplicable.

3. Inserte las baterías de repuesto (Figura 71).
4. Instale la tapa de la batería en el transmisor y sujétela con los 4 tornillos (Figura 71) que aflojó en el paso 1.

## Mantenimiento de los fusibles

El sistema eléctrico está protegido por 3 fusibles. El sistema eléctrico no requiere mantenimiento normalmente; no obstante, si se funde un fusible, compruebe que no hay avería ni cortocircuito en el componente/circuito. La Figura 72 muestra las posiciones de los fusibles en la caja de conexiones.

**Nota:** Si la máquina no arranca, el fusible del ECM (módulo de control electrónico) o el fusible del receptor de radiocontrol podría estar fundido.

Revise los fusibles como se indica a continuación:

1. Pare el motor y retire la llave.
2. Abra el capó trasero; consulte [Cómo abrir el capó \(página 24\)](#).
3. Retire el cable positivo de la batería.
4. Localice la caja de conexiones en el lado derecho del compartimento.
5. Retire los 8 pernos que sujetan el panel auxiliar a la caja de conexiones. Retire el panel auxiliar y la junta (Figura 72).

# Mantenimiento del sistema de refrigeración

## Mantenimiento del sistema de refrigeración

### ⚠ PELIGRO

El ventilador y el eje de transmisión, al girar, pueden causar lesiones.

- No haga funcionar la máquina sin que las cubiertas estén colocadas.
- Mantenga alejados del ventilador y el eje de transmisión en movimiento los dedos, las manos y la ropa.
- Pare el motor y retire la llave de contacto antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

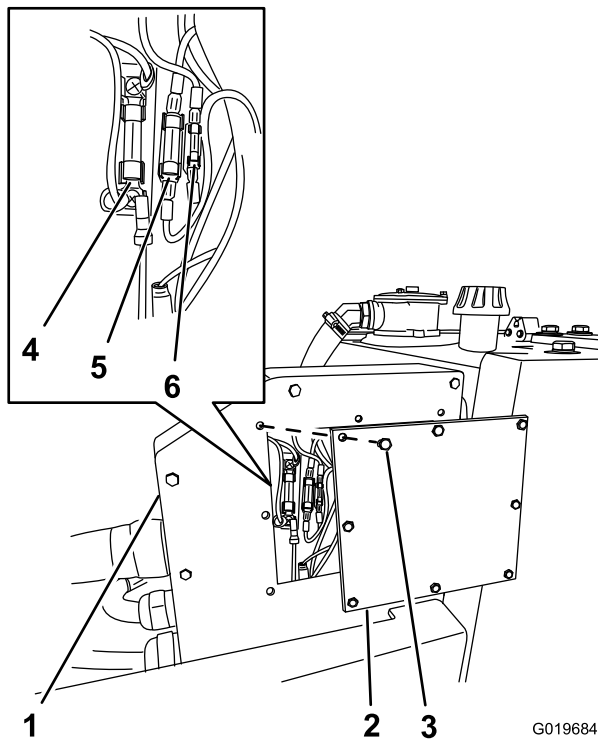


Figura 72

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Caja de conexiones | 4. Fusible de 30 amperios, módulo de control electrónico (+12 voltios) |
| 2. Panel auxiliar     | 5. Fusible de 10 amperios, radio (tierra)                              |
| 3. Perno              | 6. Fusible de 1 amperio, radio (+12 voltios)                           |

6. Compruebe que los fusibles no están dañados o fundidos (circuito abierto); consulte [Figura 72](#).

**Nota:** Cambie los fusibles según sea necesario.

7. Instale el panel auxiliar en la caja de conexiones usando los 8 pernos que retiró en el paso 5 ([Figura 72](#)).
8. Conecte el cable positivo de la batería a la batería.
9. Cierre el capó trasero; consulte [Cómo cerrar el capó \(página 24\)](#)

## Limpieza del sistema de refrigeración

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 40 horas—Limpie el sistema de refrigeración.

Limpie el sistema de refrigeración en cada mantenimiento programado. Siga los pasos siguientes para limpiar las rejillas de admisión y las aletas de refrigeración del motor del sistema de refrigeración:

1. Lave la máquina con agua jabonosa.
2. Elimine la suciedad y el barro con agua.
3. Elimine la suciedad y los residuos del motor con aire comprimido (máximo 2.07 bar [30 psi]).

# Mantenimiento del sistema hidráulico

## Cambio del filtro hidráulico

### Retirada del filtro hidráulico

**Intervalo de mantenimiento:** Después de las primeras 50 horas—Cambie el filtro hidráulico.

Cada 100 horas—Cambie el filtro hidráulico cuando el indicador del filtro hidráulico indica Precaución (amarillo) o Revisar filtro (rojo).

#### **▲ PELIGRO**

El tapón/respiradero está diseñado para presurizar el depósito hidráulico a 0.34 bar (5 psi). La presión acumulada puede causar lesiones.

Afloje el tapón lentamente al agregar aceite o realizar tareas de mantenimiento en el sistema hidráulico.

#### **▲ CUIDADO**

La presión hidráulica acumulada puede causar lesiones personales o quemaduras.

Antes de desconectar cualquier línea hidráulica, asegúrese de que el motor está parado, y alivie toda la presión del sistema hidráulico.

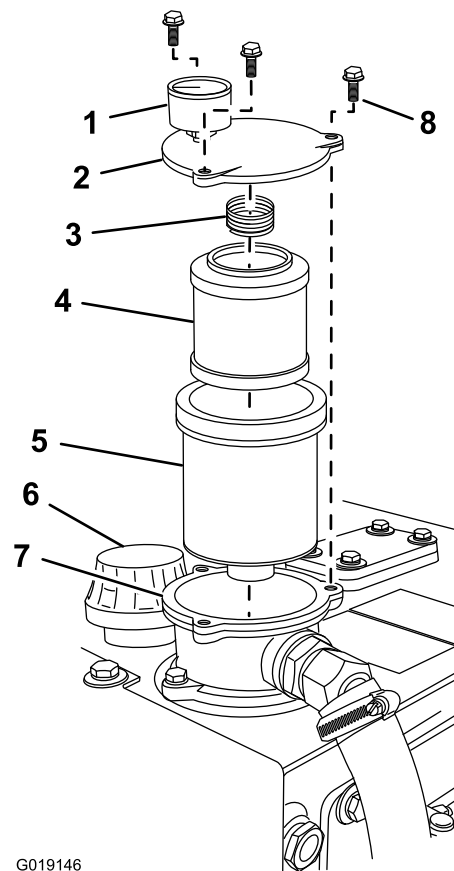
**Importante:** No utilice un filtro de aceite para automóviles, o puede causar graves daños al sistema hidráulico.

**Nota:** Consulte la [Indicador del filtro hidráulico \(página 18\)](#).

1. Abra el capó trasero.
2. Purgue la presión del depósito hidráulico como se indica a continuación:
  - A. Coloque un trapo sobre el tapón/respiradero del depósito hidráulico, y gire el tapón lentamente en sentido antihorario para retirar el tapón/respiradero ([Figura 73](#)).

**Nota:** La presión del depósito se purgará a la atmósfera.

- B. Coloque el tapón/respiradero ([Figura 73](#)).



G019146

**Figura 73**

- |                                    |                        |                              |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1. Indicador del filtro hidráulico | 4. Elemento del filtro | 7. Carcasa del filtro        |
| 2. Tapa del filtro                 | 5. Cuerpo del filtro   | 8. Perno de cabeza hexagonal |
| 3. Muelle                          | 6. Tapón/respiradero   |                              |

#### **▲ CUIDADO**

La presión hidráulica acumulada puede causar lesiones personales o quemaduras.

Asegúrese de que el indicador del filtro hidráulico indica 0 bar (0 psi) antes de retirar la tapa del filtro de la carcasa del filtro.

3. Retire el filtro hidráulico como se indica a continuación:
  - A. Retire los 3 pernos de cabeza hexagonal que sujetan la tapa del filtro a la carcasa del filtro ([Figura 73](#)).
  - B. Retire la tapa del filtro, el muelle, el elemento del filtro y el cuerpo del filtro ([Figura 73](#)).

**Nota:** Elimine el elemento usado del filtro en un centro de reciclaje homologado.

## Instalación del filtro hidráulico

1. Instale el filtro como se indica a continuación:
  - A. Limpie el cuerpo del filtro con un paño limpio y libre de pelusas.
  - B. Instale el cuerpo del filtro en el alojamiento del filtro [Figura 73](#).
  - C. Aplique una capa fina del aceite hidráulico especificado en la superficie de la junta del elemento del filtro nuevo; consulte los aceites hidráulicos indicados en [Cómo cambiar el aceite hidráulico \(página 55\)](#).
  - D. Instale el elemento del filtro nuevo en el cuerpo del filtro ([Figura 73](#)).
  - E. Instale el muelle ([Figura 73](#)).
  - F. Alinee la tapa del filtro con el alojamiento del filtro, y posicione el indicador del filtro hidráulico junto al tapón/respiradero del depósito hidráulico ([Figura 73](#)).
  - G. Enrosque los 3 tornillos de cabeza hexagonal que se retiraron en el paso [A de Retirada del filtro hidráulico \(página 54\)](#) a través de la tapa del filtro y en el alojamiento del filtro ([Figura 73](#)).
  - H. Apriete los tornillos a 9.9 N·m (7 pies-libra).
2. Compruebe el nivel de aceite hidráulico del depósito; consulte [Indicador del depósito hidráulico \(página 18\)](#).

**Nota:** Si el nivel de aceite es bajo, añada aceite hidráulico; consulte [Comprobación del nivel de aceite hidráulico \(página 25\)](#).

### ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de aceite hidráulico bajo presión pueden penetrar en la piel y causar lesiones. Cualquier aceite inyectado bajo la piel debe ser eliminado quirúrgicamente en unas horas por un médico familiarizado con este tipo de lesión, o podría causar gangrena.

- Mantenga el cuerpo y las manos alejados de fugas pequeñas o boquillas que liberan aceite hidráulico a alta presión.
  - Utilice un cartón o un papel para buscar fugas hidráulicas; no utilice nunca las manos.
3. Arranque el motor y compruebe que el indicador del filtro hidráulico está en el rango normal; consulte [Comprobación del nivel de aceite hidráulico \(página 25\)](#)
  4. Compruebe que no hay fugas de aceite hidráulico.
  5. Pare el motor; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).
  6. Cierre el capó trasero.

## Cómo cambiar el aceite hidráulico

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 800 horas/Cada año (lo que ocurra primero)—Cambie el aceite hidráulico.

**Especificación del aceite hidráulico:**

**Nota:** Utilice solamente uno de los aceites siguientes en el sistema hidráulico.

- **Toro Premium Transmission/Hydraulic Tractor Fluid** (consulte a su Distribuidor Autorizado Toro si desea más información)
- **Toro Premium All Season Hydraulic Fluid** (consulte a su Distribuidor Autorizado Toro si desea más información)
- Si ninguno de los aceites Toro anteriores está disponible, puede utilizar lubricante multiuso para tractores **Mobilfluid 424**.

**Importante:** Utilice siempre el tipo correcto de aceite hidráulico. Los aceites que no cumplan las especificaciones dañarán el sistema hidráulico.

**Nota:** Las especificaciones del aceite hidráulico deben estar dentro de los intervalos citados para todas las propiedades materiales siguientes, y el aceite debe cumplir las normas industriales citadas.

Toro no asume responsabilidad alguna por daños causados por sustitutos no adecuados, así que usted debe utilizar solamente productos de fabricantes responsables que respalden sus recomendaciones.

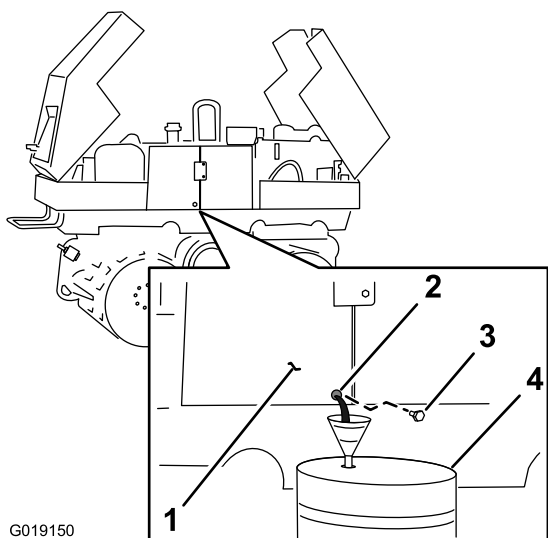
### Tabla de aceites hidráulicos

Propiedades materiales	
Viscosidad, ASTM D445	cSt a 40 °C (104 °F): 55 a 62
	cSt a 110 °C (230 °F): 9.1 a 9.8
Índice de viscosidad ASTM D2270	140 a 152
Punto de descongelación, ASTM D97	-37 a -43 °C (-35 a -46 °F)
Normas industriales	
API GL-4, AGCO Powerfluid 821 XL, Ford New Holland FNHA-2-C-201.00, Kubota UDT, John Deere J20C, Vickers 35VQ25 y Volvo WB-101/BM.	

**Nota:** La mayoría de los aceites hidráulicos son casi incoloros, por lo que es difícil detectar fugas. Está disponible un aditivo de tinte rojo para el aceite del sistema hidráulico, en botellas de 20 ml (2/3 onzas). Una botella es suficiente para 15–22 litros (4–6 galones US) de aceite hidráulico. Solicite la pieza N° 44-2500 a su Distribuidor Autorizado Toro.

1. Asegúrese de que el motor y el sistema de escape están fríos.

2. Abra los dos capós.
3. Retire el panel derecho; consulte [Retirada del panel lateral derecho \(página 57\)](#).
4. Drene el depósito hidráulico como se indica a continuación:
  - A. Coloque un trapo sobre el tapón/respiradero del depósito hidráulico y retire el tapón.
  - B. Coloque un recogedor de aceite usado con capacidad de 57 litros (15 galones US) debajo del tapón de vaciado, situado en el lado derecho inferior del depósito hidráulico ([Figura 76](#)).
- D. Pare el motor y compruebe que no hay fugas de aceite hidráulico.
- E. Compruebe el nivel de aceite hidráulico. Si es necesario, añada aceite hidráulico hasta que el nivel de aceite deje visible una burbuja de aire de 6 a 13 mm (1/4–1/2 pulgada) en la parte superior de la mirilla; consulte [Comprobación del nivel de aceite hidráulico \(página 25\)](#).
6. Instale el panel derecho; consulte [Instalación del panel lateral derecho \(página 57\)](#).
7. Cierre ambos capós.



**Figura 74**

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Depósito hidráulico           | 3. Tapón de vaciado          |
| 2. Orificio del tapón de vaciado | 4. Recogedor de aceite usado |

- C. Retire el tapón de vaciado y deje que se drene el aceite hidráulico en el recogedor ([Figura 76](#)).

**Nota:** Elimine el aceite usado en un centro de reciclaje homologado.

- D. Limpie el tapón de vaciado y aplique cinta selladora PTFE a la rosca.
- E. Cuando el aceite hidráulico se haya drenado del depósito, instale el tapón de vaciado en el orificio y apriete el tapón ([Figura 76](#)).
5. Llene el depósito hidráulico como se indica a continuación:
  - A. Llene el depósito hidráulico con aproximadamente 49 litros (13 galones US) de aceite hidráulico para transmisiones de tractores Toro Premium o equivalente; consulte [Indicador del depósito hidráulico \(página 18\)](#).
  - B. Instale el tapón/respiradero del depósito hidráulico.
  - C. Arranque el motor y déjelo funcionar durante 1–2 minutos.

## Comprobación de los manguitos hidráulicos

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 100 horas—Cada día, compruebe que los tubos y manguitos hidráulicos no tienen fugas, que no están doblados, que los soportes no están sueltos, y que no hay desgaste, elementos sueltos, o deterioro causado por agentes químicos. (Repáre cualquier línea hidráulica dañada antes de utilizar la máquina).

Cada 1500 horas/Cada 2 años (lo que ocurra primero)—Cambie todos las mangueras hidráulicas móviles.

### ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de aceite hidráulico bajo presión pueden penetrar en la piel y causar lesiones. Cualquier aceite inyectado bajo la piel debe ser eliminado quirúrgicamente en unas horas por un médico familiarizado con este tipo de lesión, o podría causar gangrena.

- Mantenga el cuerpo y las manos alejados de fugas pequeñas o boquillas que liberan aceite hidráulico a alta presión.
- Utilice un cartón o un papel para buscar fugas hidráulicas; no utilice nunca las manos.

# Acceso al depósito de combustible y al depósito hidráulico

## Retirada del panel lateral derecho

1. Retire los pernos y las arandelas que sujetan la parte delantera del panel lateral derecho al **travesaño del capó delantero** (Figura 75).

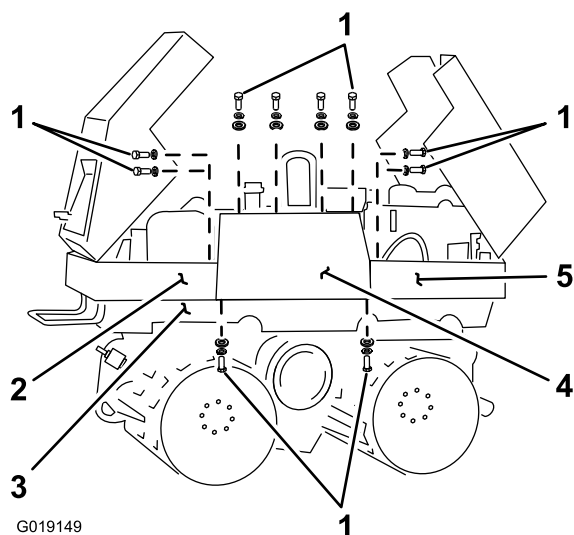


Figura 75

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Pernos y arandelas         | 4. Panel lateral derecho        |
| 2. Travesaño del capó trasero | 5. Travesaño del capó delantero |
| 3. Bastidor superior          |                                 |

2. Retire los pernos y las arandelas que sujetan la parte trasera del panel lateral derecho al **travesaño del capó trasero** (Figura 75).
3. Retire los pernos y las arandelas que sujetan el panel lateral derecho al **bastidor superior** (Figura 75).
4. Retire los pernos y las arandelas que sujetan la parte superior del panel lateral derecho al **depósito hidráulico y al depósito de combustible** (Figura 75).
5. Retire el panel lateral derecho del chasis de la máquina, según se muestra en Figura 76.

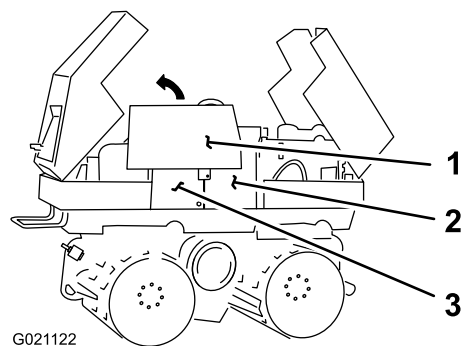


Figura 76

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Panel lateral derecho   | 3. Depósito hidráulico |
| 2. Depósito de combustible |                        |

## Instalación del panel lateral derecho

1. Alinee el panel lateral derecho con los puntos de montaje del depósito hidráulico, el depósito de combustible, el bastidor superior, el travesaño del capó trasero y el travesaño del capó delantero (Figura 75 y Figura 76).
2. Sujete el panel lateral derecho al **depósito hidráulico y al depósito de combustible** con los pernos y las arandelas (Figura 75) que retiró en el paso 4 de **Retirada del panel lateral derecho** (página 57).
3. Sujete el panel lateral derecho a los **travesaños del capó delantero y del capó trasero** con los pernos y las arandelas (Figura 75) que retiró en los pasos 1 y 2 de **Retirada del panel lateral derecho** (página 57).
4. Sujete el panel lateral derecho al **bastidor superior** con los pernos y las arandelas (Figura 75) que retiró en el paso 3 de **Retirada del panel lateral derecho** (página 57).

# Mantenimiento de la excéntrica

## Cambio del lubricante de la excéntrica

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 350 horas—Cambie el lubricante de la excéntrica.

**Tipo de aceite:** aceite detergente (Servicio API SG, SH, SJ o superior)

**Capacidad de aceite:** 235 ml (8 onzas)

**Viscosidad:** SAE 30W

Su Distribuidor Autorizado Toro dispone de aceite de motor Toro Premium.

### Vaciado del lubricante de la excéntrica.

1. Localice el motor hidráulico de la excéntrica en la parte inferior derecha del exterior de la máquina (Figura 77).

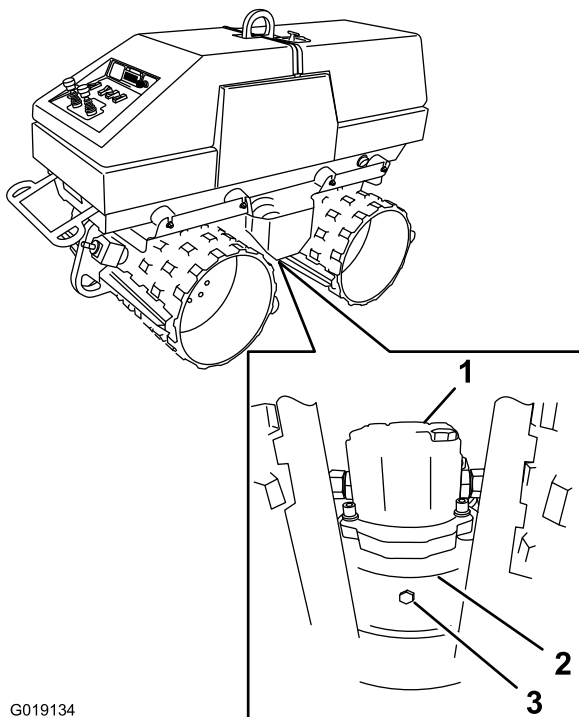


Figura 77

1. Motor hidráulico
2. Tapa del motor de la excéntrica
3. Tapón de vaciado

2. Localice la tapa del motor de la excéntrica, en la que está montado el motor hidráulico (Figura 77).
3. Coloque un recipiente debajo de la tapa del motor de la excéntrica.

4. Retire el tapón de vaciado de la parte inferior de la tapa del motor de la excéntrica y deje que se vacíe el aceite (Figura 77).
5. Limpie el tapón de vaciado y aplique cinta selladora PTFE a la rosca.
6. Instale el tapón de vaciado en el orificio de vaciado de la tapa del motor de la excéntrica (Figura 77).

### Llenado de la excéntrica de lubricante

1. Localice el tapón de la excéntrica en la parte izquierda inferior del exterior de la máquina (Figura 78).

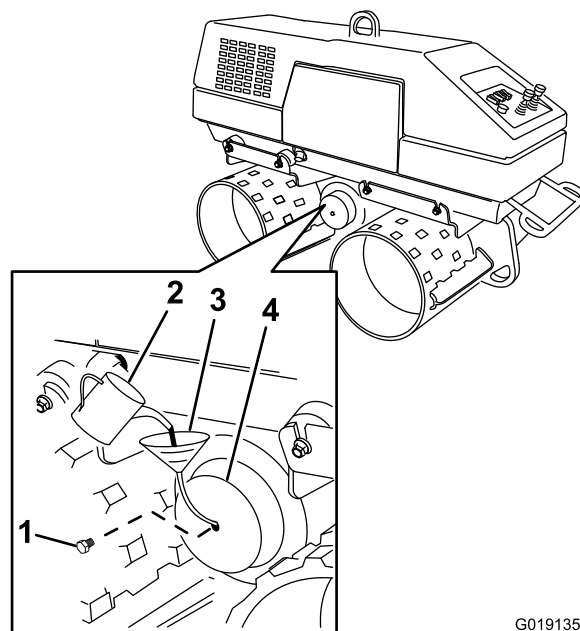


Figura 78

1. Tapón de llenado
  2. Aceite SAE 30W
  3. Embudo con manguera incorporada
  4. Tapón de la excéntrica
- 
2. Retire el tapón de llenado del tapón de la excéntrica (Figura 78).
  3. Añada 235 ml (8 onzas) de aceite del tipo especificado al depósito de aceite de la excéntrica a través del orificio de llenado, según se muestra en Figura 78.
- Nota:** Se recomienda el uso de un embudo con manguera incorporada.
4. Limpie el tapón de llenado y aplique cinta selladora PTFE a la rosca.
  5. Instale el tapón de llenado en el orificio de llenado del tapón (Figura 78).

# Mantenimiento de los soportes antivibratorios

## Comprobación de los soportes antivibratorios

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 100 horas—Compruebe los soportes antivibratorios.

1. Apriete las tuercas con arandela prensada de los soportes antivibratorios ([Figura 6](#)) a 90–112 N·m (67–83 pies-libra).  
**Nota:** Asegúrese de que las dos tuercas que sujetan cada soporte antivibratorio están apretadas.
2. Inspeccione la goma de cada soporte antivibratorio en busca de hundimiento, grietas y desprendimientos. Cambie los soportes antivibratorios si se observa hundimiento, grietas o desprendimientos graves.

**Nota:** Aplique adhesivo sellador de roscas a las roscas de los soportes antivibratorios antes de instalar soportes nuevos.

# Limpieza

## Cómo limpiar la máquina

**Intervalo de mantenimiento:** Cada vez que se utilice o diariamente

**Importante:** La operación del motor con la rejilla obstruida y/o sin las tapas de ventilación dañará el motor debido al sobrecalentamiento.

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, pare el motor y retire la llave; consulte [Arranque y parada del motor](#) (página 26).
2. Abra los capós delantera y trasera y deje que el motor se enfríe; consulte [Cómo abrir el capó](#) (página 24).
3. Limpie cualquier suciedad de las rejillas delanteras.
4. Retire cualquier residuo del filtro de aire.
5. Limpie cualquier suciedad o residuo del motor y las aletas de refrigeración con un cepillo o un soplador.

**Importante:** Es preferible eliminar la suciedad soplando, en lugar de lavar con agua. Si se utiliza agua, manténgala lejos de los componentes eléctricos y de las válvulas hidráulicas. No utilice un sistema de lavado a alta presión. El lavado a alta presión puede dañar el sistema eléctrico y las válvulas hidráulicas, o eliminar grasa.

6. Elimine cualquier residuo del orificio del capó, el silenciador y los protectores térmicos.
7. Limpie los residuos del conducto del enfriador de aceite ([Figura 6](#)) y el tubo de escape del motor ([Figura 6](#)).
8. Cierre los capós; consulte [Cómo cerrar el capó](#) (página 24).

## Limpieza del chasis

**Intervalo de mantenimiento:** Cada 100 horas—Compruebe que no hay acumulación de suciedad o residuos en el chasis.

Con el tiempo, el chasis debajo del motor acumula suciedad y residuos que deben ser eliminados. Usando una linterna, inspeccione la zona debajo del motor, del depósito de combustible y del depósito hidráulico de forma regular. Cuando los residuos llegan a una profundidad de 2.5–5 cm (1–2 pulgadas), haga que un Servicio Técnico Autorizado retire los tambores y limpie el chasis.

# Almacenamiento

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, pare el motor y retire la llave; consulte [Arranque y parada del motor \(página 26\)](#).
2. Limpie la suciedad de toda la máquina.

**Importante:** La máquina puede lavarse con un detergente suave y agua. No lave la máquina a presión. Evite el uso excesivo de agua, especialmente cerca del panel de control, el motor, las bombas hidráulicas y los motores eléctricos.

3. Revise el filtro de aire; consulte [Mantenimiento del filtro de aire \(página 44\)](#).
4. Engrase la máquina; consulte [Engrasado de la máquina \(página 40\)](#).
5. Desconecte el cable negativo (negro) del borne de la batería; consulte [Mantenimiento de la batería \(página 49\)](#).
6. Cambie el aceite del motor; consulte [Cómo cambiar el aceite de motor y el filtro \(página 41\)](#).
7. Prepare el sistema de combustible de la siguiente manera:
  - A. Retire el filtro de combustible/separador de agua; consulte [Retire el filtro de combustible/separador de agua \(página 46\)](#).
  - B. Retire el tapón de cabeza hexagonal del cartucho del filtro de combustible/separador de agua; consulte [Retire el filtro de combustible/separador de agua \(página 46\)](#).
  - C. Vacíe el combustible del cartucho.
  - D. Instale el tapón de cabeza hexagonal que retiró en el paso B en el cartucho del filtro de combustible/separador de agua.
  - E. Instale el filtro de combustible/separador de agua; consulte [Instalación del filtro de combustible/separador de agua \(página 47\)](#).
  - F. Vacíe el depósito de combustible; consulte [Drenaje del depósito de combustible \(página 48\)](#).
  - G. Enjuague el depósito de combustible con combustible limpio y nuevo.
  - H. Vuelva a fijar todos los elementos del sistema de combustible.

8. Cargue la batería; consulte [Cómo cargar la batería \(página 49\)](#).
9. Revise y apriete todos los pernos, tuercas y tornillos. Repare o sustituya cualquier pieza dañada.
10. Pinte las superficies que estén arañadas o donde esté visible el metal. Puede adquirir la pintura en su Servicio Técnico Autorizado.
11. Guarde la máquina en un garaje o almacén seco y limpio. Retire la llave de contacto y guárdela en un lugar seguro que le sea fácil de recordar.
12. Cubra la máquina para protegerla y para conservarla limpia.

## Después del almacenamiento

1. Compruebe y apriete todas las fijaciones.
2. Lleve a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento necesario; consulte [Mantenimiento \(página 39\)](#).
3. Compruebe el nivel de aceite del motor; consulte [Verificación del nivel de aceite del motor \(página 24\)](#).
4. Compruebe el nivel de aceite hidráulico; consulte [Comprobación del nivel de aceite hidráulico \(página 25\)](#).
5. Cargue la batería; consulte [Cómo cargar la batería \(página 49\)](#).
6. Conecte el cable negativo (negro) al borne de la batería; consulte [Mantenimiento de la batería \(página 49\)](#).
7. Llene el depósito de combustible con combustible fresco; consulte [Cómo llenar el depósito de combustible \(página 21\)](#).

# Solución de problemas

Problema	Posible causa	Acción correctora
El motor de arranque no gira.	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="586 212 1029 262">1. Botón de parada de emergencia activado.</li><li data-bbox="586 279 1029 304">2. La batería está descargada.</li><li data-bbox="586 363 1029 413">3. Las conexiones eléctricas están corroidas o sueltas.</li><li data-bbox="586 451 1029 476">4. Un fusible está fundido o suelto.</li><li data-bbox="586 485 1029 510">5. El relé o interruptor está defectuoso.</li><li data-bbox="586 539 1029 590">6. El motor de arranque o un solenoide del motor de arranque está dañado.</li><li data-bbox="586 598 1029 648">7. Los componentes internos del motor están agarrotados.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="1062 212 1505 262">1. Reinicie el botón de parada de emergencia.</li><li data-bbox="1062 279 1516 354">2. Cargue la batería o cámbiela. Ponga el interruptor de modo en la posición de modo manual antes de parar el motor.</li><li data-bbox="1062 363 1516 438">3. Limpie y apriete el terminal de tierra. Verifique que hay buen contacto en las conexiones eléctricas.</li><li data-bbox="1062 451 1505 476">4. Corrija o cambie el fusible.</li><li data-bbox="1062 485 1505 535">5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li><li data-bbox="1062 539 1505 590">6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li><li data-bbox="1062 598 1505 648">7. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li></ol>

Problema	Posible causa	Acción correctora
El motor gira pero no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura ambiente es inferior a 7 °C (45 °F).</li> <li>2. Procedimiento de arranque incorrecto.</li> <li>3. El depósito de combustible está vacío.</li> <li>4. La válvula de cierre de combustible está cerrada.</li> <li>5. El sistema de combustible está contaminado con suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto.</li> <li>6. Tipo de combustible incorrecto para el uso a baja temperatura.</li> <li>7. El filtro de combustible está obstruido.</li> <li>8. Hay aire en el combustible.</li> <li>9. La bomba de inyección o los inyectores no funcionan correctamente.</li> <li>1 El filtro del aire está obstruido.</li> <li>0.</li> <li>1 El interruptor de inclinación está defectuoso.</li> <li>1 El cárter del motor tiene demasiado aceite.</li> <li>2.</li> <li>1 Baja velocidad de arranque.</li> <li>3.</li> <li>1 La velocidad del motor es demasiado baja.</li> <li>4.</li> <li>1 Segmentos del cilindro o del pistón desgastados.</li> <li>5.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instale el Kit de bujía. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado para adquirir este kit.</li> <li>2. Consulte Arranque y parada del motor.</li> <li>3. Llène de combustible nuevo; consulte Añadir combustible.</li> <li>4. Abra la válvula de cierre del combustible.</li> <li>5. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>6. Drene el sistema de combustible y cambie el filtro de combustible. Añada combustible nuevo del tipo correcto para la temperatura ambiente. Es posible que tenga que calentar la máquina entera.</li> <li>7. Cambie el filtro de combustible; consulte la sección Mantenimiento del filtro de combustible.</li> <li>8. Compruebe que no hay fugas de aire en las conexiones y acoplamientos de las mangueras de combustible, entre el depósito de combustible y el motor; apriete los acoplamientos o sustituya las mangueras dañadas. Consulte Cebado del sistema de combustible.</li> <li>9. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>1 Limpie o cambie el filtro de aire;</li> <li>0. consulte Mantenimiento del filtro de aire.</li> <li>1 Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>1 Vacíe hasta el nivel correcto; consulte 2. Mantenimiento del motor.</li> <li>1 Compruebe la batería, la viscosidad del aceite y el motor de arranque (póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado).</li> <li>3.</li> <li>1 Ajuste al valor correcto; póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>4.</li> <li>1 Sustituir; póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5.</li> </ol>

Problema	Posible causa	Acción correctora
El motor arranca, pero no sigue funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El orificio de ventilación del depósito de combustible está obstruido.</li> <li>2. El filtro de combustible está obstruido.</li> <li>3. Tipo de combustible incorrecto para el uso a baja temperatura.</li> <li>4. Hay aire en el sistema de combustible.</li> <li>5. Hay agua o aire en el sistema de combustible.</li> <li>6. La bomba de combustible está defectuosa.</li> <li>7. Restricción en el tubo de escape del motor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afloje el tapón. Si el motor funciona con el tapón aflojado, cambie el tapón.</li> <li>2. Sustituir; consulte Mantenimiento del filtro de combustible.</li> <li>3. Drene el sistema de combustible y cambie el filtro de combustible. Añada combustible nuevo del tipo correcto para la temperatura ambiente.</li> <li>4. Compruebe que no hay fugas de aire en las conexiones y acoplamientos de las mangueras de combustible, entre el depósito de combustible y el motor; apriete los acoplamientos o sustituya las mangueras dañadas. Consulte Cebado del sistema de combustible.</li> <li>5. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>7. Limpie o sustituya el tubo de escape.</li> </ol>
El motor funciona, pero irregularmente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema de combustible está contaminado con suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto.</li> <li>2. El motor se sobrecalienta.</li> <li>3. Hay aire en el sistema de combustible.</li> <li>4. Las boquillas de inyección de combustible están dañadas.</li> <li>5. Baja compresión del motor.</li> <li>6. La sincronización de la bomba de inyección de combustible es incorrecta.</li> <li>7. Hay una acumulación excesiva de hollín en el motor.</li> <li>8. El motor tiene desgaste o daño interno.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>2. Consulte Sobrecalentamiento del motor.</li> <li>3. Purgue las boquillas y compruebe que no hay fugas de aire en las conexiones de los tubos de combustible y los acoplamientos situados entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>4. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>7. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>8. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>

Problema	Posible causa	Acción correctora
El motor no funciona al ralentí.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El orificio de ventilación del depósito de combustible está obstruido.</li> <li>2. El sistema de combustible está contaminado con suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto.</li> <li>3. El filtro del aire está obstruido.</li> <li>4. El filtro de combustible está obstruido.</li> <li>5. Hay aire en el combustible.</li> <li>6. La bomba de combustible está defectuosa.</li> <li>7. Baja compresión del motor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afloje el tapón. Si el motor funciona con el tapón aflojado, cambie el tapón.</li> <li>2. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>3. Limpie o cambie el filtro de aire; consulte Mantenimiento del filtro de aire.</li> <li>4. Cambie el filtro de combustible.</li> <li>5. Purgue las boquillas y compruebe que no hay fugas de aire en las conexiones de los tubos de combustible y los acoplamientos situados entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>7. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
El motor se sobrecalienta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema de aire de refrigeración está obstruido.</li> <li>2. El nivel del aceite del cárter es incorrecto.</li> <li>3. El motor tiene una carga excesiva.</li> <li>4. El sistema de combustible contiene combustible de un tipo incorrecto.</li> <li>5. Inyector defectuoso o la sincronización de la inyección es incorrecta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie cualquier residuo de las rejillas delantera y laterales. Inspeccione y limpie la entrada de aire de refrigeración del motor, así como las culatas y los cilindros.</li> <li>2. Llene o vacíe hasta la marca Lleno.</li> <li>3. Reduzca la velocidad de avance; consulte Manejo del interruptor de velocidad de avance o los botones de velocidad de avance.</li> <li>4. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
Hay un exceso de humo negro del tubo de escape.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El motor tiene una carga excesiva.</li> <li>2. El filtro del aire está obstruido.</li> <li>3. El sistema de combustible contiene combustible de un tipo incorrecto.</li> <li>4. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>5. La bomba de inyección está defectuosa.</li> <li>6. Las boquillas de inyección están defectuosas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca la velocidad de avance; consulte Manejo del interruptor de velocidad de avance o los botones de velocidad de avance.</li> <li>2. Limpie o cambie el filtro de aire; consulte Mantenimiento del filtro de aire.</li> <li>3. Drene el sistema de combustible y rellene de combustible especificado.</li> <li>4. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>

Problema	Posible causa	Acción correctora
Hay un exceso de humo blanco por el tubo de escape.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cárter del motor tiene demasiado aceite.</li> <li>2. Las válvulas o las guías de las válvulas del motor están desgastadas.</li> <li>3. El asiento de aceite de la válvula de admisión está defectuoso.</li> <li>4. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>5. Las boquillas de inyección de combustible están dañadas.</li> <li>6. Baja compresión del motor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el nivel de aceite y vacíe hasta la marca de lleno.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>3. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>4. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
Un mensaje de advertencia de bajo nivel de aceite aparece en la pantalla LED.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El nivel de aceite del cárter es bajo.</li> <li>2. El interruptor de presión del aceite está defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realice el mantenimiento del aceite del motor; consulte Verificación del nivel de aceite del motor.</li> <li>2. Cambie el interruptor de presión del aceite.</li> </ol>
El motor consume una cantidad excesiva de aceite.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las válvulas o las guías de las válvulas del motor están desgastadas.</li> <li>2. Baja compresión del motor.</li> <li>3. El cárter del motor tiene demasiado aceite.</li> <li>4. El filtro de aceite o el interruptor de presión del aceite está suelto.</li> <li>5. Fuga de la válvula de vaciado de aceite.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>3. Compruebe el nivel de aceite y vacíe hasta la marca de lleno.</li> <li>4. Apriete el filtro de aceite o el interruptor de presión.</li> <li>5. Drene el aceite y sustituya la válvula de vaciado.</li> </ol>
El motor pierde potencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El motor tiene una carga excesiva.</li> <li>2. El orificio de ventilación del depósito de combustible está obstruido.</li> <li>3. El sistema de combustible está contaminado con suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto.</li> <li>4. Hay aire en el sistema de combustible.</li> <li>5. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>6. La bomba de inyección está defectuosa.</li> <li>7. El filtro de aire está sucio.</li> <li>8. Restricción en el tubo de escape del motor.</li> <li>9. El nivel del aceite del cárter es incorrecto.</li> <li>10. El motor se sobrecalienta.</li> <li>11. Baja compresión del motor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca la velocidad de avance; consulte Manejo del interruptor de velocidad de avance o los botones de velocidad de avance.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>3. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>4. Purgue las boquillas y compruebe que no hay fugas de aire en las conexiones de los tubos de combustible y los acoplamientos situados entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>7. Limpie o cambie el filtro de aire; consulte Mantenimiento del filtro de aire.</li> <li>8. Limpie o sustituya el tubo de escape.</li> <li>9. Llene o vacíe el aceite hasta la marca Full.</li> <li>10. Consulte Sobrecalentamiento del motor.</li> <li>11. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción correctora</b>
Al motor le falta potencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El motor no se ha calentado.</li> <li>2. El nivel del aceite hidráulico es bajo.</li> <li>3. El filtro de aceite hidráulico está obstruido.</li> <li>4. El filtro de combustible está obstruido.</li> <li>5. El colector hidráulico está defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haga funcionar la máquina con la velocidad del motor en lento durante 5 minutos antes de usar la máquina.</li> <li>2. Añada aceite hidráulico; consulte Comprobación del nivel de aceite hidráulico.</li> <li>3. Cambie el filtro hidráulico; consulte Cambio del filtro hidráulico.</li> <li>4. Cambie el filtro de combustible.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
El mensaje del regulador de voltaje aparece en la pantalla LED.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema eléctrico está defectuoso.</li> <li>2. La batería no carga.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe los cables y repárelo.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
No es posible conducir la máquina.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La palanca de control de tracción no está engranada del todo.</li> <li>2. El freno de estacionamiento está puesto.</li> <li>3. Hay piedras o materiales extraños incrustados entre el rascador y el tambor.</li> <li>4. El nivel del aceite hidráulico es bajo.</li> <li>5. El solenoide de la válvula de control de dirección está defectuoso.</li> <li>6. La bomba hidráulica y/o el motor de las ruedas está dañado.</li> <li>7. La válvula de alivio está dañada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engrane del todo la palanca de control de tracción.</li> <li>2. Quite el freno de estacionamiento.</li> <li>3. Retire las piedras/materiales.</li> <li>4. Añada aceite hidráulico al depósito.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>7. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
La máquina no tiene velocidad de avance alta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El solenoide de la válvula de control de dirección está defectuoso.</li> <li>2. La válvula de retención está instalada al revés.</li> <li>3. El colector hidráulico está defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>3. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
Los tambores giran a diferentes velocidades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La válvula auxiliar está defectuosa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
La máquina no tiene función de vibración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cojinete de apoyo de la excéntrica está agarrotado.</li> <li>2. El motor de la excéntrica está defectuoso.</li> <li>3. El solenoide de la válvula de control de dirección está defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>3. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>

Problema	Posible causa	Acción correctora
La máquina funciona en el modo manual, pero no en el modo de control remoto (radio).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El interruptor de modo está en la posición de modo manual.</li> <li>2. La llave de contacto está en posición de Encendido.</li> <li>3. La batería del transmisor de radiocontrol está defectuosa.</li> <li>4. Bajo voltaje de la batería de la máquina.</li> <li>5. El operador está utilizando un transmisor de radiocontrol incorrecto para esta máquina.</li> <li>6. El receptor de radiocontrol no tiene corriente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponga el interruptor de modo en la posición de control remoto.</li> <li>2. Gire el interruptor de encendido a la posición de Desconectado y retire la llave.</li> <li>3. Cambie las baterías del transmisor.</li> <li>4. Cargue o cambie la batería de la máquina.</li> <li>5. Compare el número de serie de la parte trasera del transmisor con el número de serie de la tapa del receptor de radiocontrol.</li> <li>6. Compruebe y cambie el fusible fundido (abierto) del circuito de alimentación o masa del receptor.</li> </ol>
La máquina se detuvo repentinamente en el modo de radiocontrol.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La máquina está fuera del alcance del transmisor de control remoto.</li> <li>2. Bajo voltaje de la batería de la máquina.</li> <li>3. La batería del transmisor de radiocontrol está defectuosa.</li> <li>4. El fusible del circuito de potencia o masa del receptor está abierto (fundido).</li> <li>5. El cableado de la máquina tiene un circuito abierto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Camine hacia la máquina.</li> <li>2. Cargue o cambie la batería de la máquina.</li> <li>3. Cambie las baterías del transmisor.</li> <li>4. Cambie el fusible.</li> <li>5. Compruebe todo el cableado y repare cualquier cable dañado.</li> </ol>
Algunas funciones de la máquina no pueden activarse.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede haber una falla en el chip del receptor de radiocontrol.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>



## La Garantía Toro

Una garantía limitada (ver los periodos de garantía más adelante)

### Condiciones y productos cubiertos

The Toro Company y su afiliada, Toro Warranty Company, bajo un acuerdo entre sí, garantizan conjuntamente sus Equipos de hormigón, mampostería y compactación de Toro contra defectos de materiales o mano de obra.

Esta garantía cubre el coste de piezas y mano de obra, pero usted debe pagar los costes de transporte.

Los siguientes plazos son aplicables desde la fecha de la compra:

Productos	Periodo de garantía
Hormigoneras	1 año
• Cojinetes del eje	Vida del producto* (únicamente el propietario original)
Mezcladoras de mortero	1 año
• Cojinetes y juntas del tambor	Vida del producto* (únicamente el propietario original)
Planchas compactadoras unidireccionales	2 años
Planchas compactadoras reversibles	1 año
Pisonos	2 años
Carretilla motorizada	1 año
Rodillo vibratorio para zanjás	2 años
Sierras de hormigón	1 año
Sierras de mampostería	1 año
Fratasadoras	1 año
Reglas vibrantes	1 año
Vibradores de hormigón	1 año

Cuando exista una condición cubierta por la garantía, repararemos el Producto sin coste alguno para usted, incluyendo diagnóstico, mano de obra y piezas.

\*Garantía de por vida – Si fallan uno o más cojinetes o juntas de su mezcladora, serán sustituidos bajo la garantía sin coste alguno respecto a piezas o mano de obra.

### Instrucciones para obtener asistencia bajo la garantía

Si usted cree que su producto Toro tiene un defecto de materiales o de mano de obra, siga este procedimiento\*\*:

1. Póngase en contacto con cualquier Servicio Técnico Autorizado para concertar el mantenimiento en sus instalaciones. Para localizar uno cerca de usted, visite nuestra página web en [www.Toro.com](http://www.Toro.com). Seleccione "Dónde comprar" y seleccione "Contratistas" en Tipo de producto. También puede llamar al número gratuito que aparece abajo.
2. Lleve el producto y su prueba de compra (recibo o factura de venta).
3. Si por alguna razón usted no está satisfecho con el análisis del Servicio técnico o con la asistencia recibida, póngase en contacto con nosotros en la dirección siguiente:

SWS Customer Care Department  
Toro Warranty Company  
8111 Lyndale Avenue South  
Bloomington, MN 55420-1196  
Teléfono gratuito: 800-888-9926

\*\*Los Clientes de Alquiler Autorizado de Toro que hayan comprado productos directamente a Toro y que hayan firmado el Acuerdo de Clientes de Alquiler de Toro están capacitados para realizar sus propios trabajos bajo la garantía. Encontrarán en el Portal de Alquiler de Toro los procedimientos de reclamación electrónica, o pueden llamar al número gratuito arriba citado.

### Responsabilidades del propietario

Usted debe mantener su producto Toro de acuerdo con los procedimientos de mantenimiento descritos en el *Manual del operador*. Dicho mantenimiento rutinario,

### Países fuera de Estados Unidos o Canadá

Los clientes que compraron productos Toro fuera de los Estados Unidos o Canadá deben ponerse en contacto con su Distribuidor (Concesionario) Toro para obtener pólizas de garantía para su país, provincia o estado. Si por cualquier razón usted no está satisfecho con el servicio ofrecido por su distribuidor, o si tiene dificultad en obtener información sobre la garantía, póngase en contacto con el importador Toro. Si fallan todos los demás recursos, puede ponerse en contacto con nosotros en la Toro Warranty Company.

**Ley de Consumo de Australia:** Los clientes australianos encontrarán información sobre la Ley de Consumo de Australia dentro de la caja o a través de su distribuidor Toro local.

sea realizado por un distribuidor o por usted mismo, es por cuenta de usted. Las piezas cuya sustitución está prevista como mantenimiento requerido ("Piezas de mantenimiento") están garantizadas hasta la primera sustitución programada de dicha pieza. El no realizar el mantenimiento y los ajustes obligatorios puede dar pie a la negación de una reclamación bajo la garantía.

### Elementos y condiciones no cubiertos

No todos los fallos o averías de productos que se producen durante el periodo de garantía son defectos de materiales o de mano de obra. Esta garantía expresa no cubre:

- Los fallos o averías del Producto que se producen como consecuencia del uso de piezas de repuesto que no son de Toro, o de la instalación y el uso de accesorios adicionales, modificados o no homologados
- Los fallos del Producto que se producen como resultado de no realizar el mantenimiento y/o los ajustes requeridos
- Los fallos de productos que se producen como consecuencia de la operación del Producto de manera abusiva, negligente o temerario
- Piezas sujetas a consumo en el uso a menos que se demuestre que son defectuosas. Algunos ejemplos de piezas que se consumen o gastan durante la operación normal del producto incluyen, pero no se limitan a, correas, escobillas, bujías, neumáticos, filtros, juntas, placas de desgaste, retenes, juntas tóricas, cadenas de transmisión, embragues.
- Fallos producidos por influencia externa. Los elementos que se consideran influencia externa incluyen pero no se limitan a condiciones meteorológicas, prácticas de almacenamiento, contaminación, el uso de refrigerantes, lubricantes, aditivos o productos químicos no homologados, etc.
- Elementos sujetos a "desgaste normal". El "desgaste normal" incluye, pero no se limita a, desgaste de superficies pintadas, pegatinas rayadas, etc.
- Cualquier componente cubierto por una garantía de fabricante independiente
- Costes de recogida y entrega

### Condiciones generales

La reparación por un Servicio Técnico Autorizado o la reparación propia como Cliente de Alquiler Autorizado es su único remedio bajo esta garantía.

**Ni The Toro Company ni Toro Warranty Company son responsables de daños indirectos, incidentales o consecuentes en conexión con el uso de los productos Toro cubiertos por esta garantía, incluyendo cualquier coste o gasto por la provisión de equipos de sustitución o servicio durante periodos razonables de mal funcionamiento o no utilización hasta la terminación de las reparaciones bajo esta garantía. Cualquier garantía implícita de mercantilidad y adecuación a un uso determinado queda limitada a la duración de esta garantía expresa. Algunos estados no permiten exclusiones de daños incidentales o consecuentes, ni limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, de manera que las exclusiones y limitaciones arriba citadas pueden no serle aplicables a usted.**

Esta garantía le otorga a usted derechos legales específicos; es posible que usted tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

Salvo la garantía del motor y la garantía de emisiones citada más adelante, en su caso, no existe otra garantía expresa. Es posible que el Sistema de Control de Emisiones de su Producto esté cubierto por otra garantía independiente que cumpla los requisitos establecidos por la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) o el California Air Resources Board (CARB). Si desea más información, consulte la Declaración de Garantía de Control de Emisiones de California proporcionada con su Producto o incluida en la documentación del fabricante del motor.