

**TORO®**

## Dingo® 320-D

### Vehículo Compacto de Carga Dingo

Modelo N° 22303 – 220000001 y superiores con  
el kit CE 22360 instalado

**Manual del operador**



Spanish (ES)

# Contenido

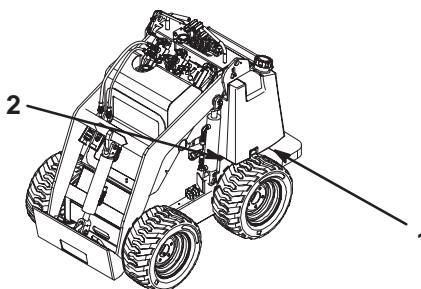
	Página	Página	
Introducción .....	2	Drenaje del depósito de combustible .....	32
Seguridad .....	3	Limpieza y almacenamiento .....	32
Prácticas de operación segura .....	3	Solución de problemas .....	33
Presión sonora .....	5		
Potencia sonora .....	5		
Vibración .....	5		
Diagrama de pendientes .....	6		
Pegatinas de seguridad e instrucciones .....	7		
Ensamblaje .....	9		
Piezas sueltas .....	9		
Instalación de la palanca de la válvula .....	9		
Activación de la batería .....	10		
Especificaciones .....	11		
Accesorios .....	11		
Datos de estabilidad .....	12		
Antes del uso .....	13		
Cómo añadir combustible .....	13		
Drenaje de agua del filtro de combustible .....	13		
Verificación del nivel de aceite .....	14		
Comprobación del sistema de refrigeración .....	14		
Cómo limpiar de residuos la unidad de tracción .....	15		
Comprobación del aceite hidráulico .....	15		
Presión de los neumáticos .....	15		
Operación .....	16		
Unidad de tracción – descripción general .....	16		
Controles .....	17		
Luces indicadoras .....	19		
Arranque y parada del motor .....	20		
Conducción hacia adelante y hacia atrás .....	20		
Cómo parar la unidad de tracción .....	20		
Cómo mover una unidad de tracción averiada .....	21		
Uso de los bloqueos de los cilindros .....	21		
Cómo instalar y retirar los accesorios .....	22		
Amarre de la unidad de tracción para el transporte .....	24		
Mantenimiento .....	24		
Calendario recomendado de mantenimiento .....	24		
Prueba del freno de estacionamiento .....	25		
Cómo abrir las tapas de acceso .....	25		
Engrasado de la unidad de tracción .....	26		
Mantenimiento del limpiador de aire .....	27		
Revisión del aceite de motor .....	27		
Mantenimiento de la batería .....	29		
Mantenimiento del sistema hidráulico .....	29		
Cambio del filtro de combustible .....	31		
Purga del sistema de combustible .....	31		

## Introducción

Gracias por comprar un producto Toro.

Todos los que trabajamos en Toro deseamos que usted esté completamente satisfecho con su nuevo producto, así que no dude en ponerse en contacto con su Servicio Técnico Autorizado si necesita ayuda con el mantenimiento, piezas de repuesto genuinas o cualquier otra información que pueda necesitar.

Cuando se ponga en contacto con la fábrica o con su Servicio Técnico Autorizado, mencione siempre el modelo y el número de serie de su producto. Estos números ayudarán al Servicio Técnico o al Representante Técnico a proporcionarle información exacta sobre su producto en particular. El modelo y el número de serie se encuentran en una placa situada en el punto mostrado en la Figura 1.



**Figura 1**

1. Placa con los números de modelo y de serie      2. Pegatina CE

Para su comodidad, anote a continuación el modelo y el número de serie de su producto.

<b>Nº de modelo:</b>	_____
<b>Nº de serie:</b>	_____

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto. La lectura de este manual le ayudará a Vd. y a otras personas a evitar lesiones personales y daños a la máquina. Aunque diseñamos, fabricamos y comercializamos productos seguros con la tecnología más moderna, usted es responsable de utilizar el producto correctamente y con seguridad. También es responsable de enseñar a las personas a quienes usted permita utilizar el producto respecto a la operación segura.

El sistema de advertencias de este manual identifica potenciales peligros y tiene mensajes de seguridad especiales que ayudan a usted y a otras personas a evitar lesiones personales, e incluso la muerte. Las palabras utilizadas para indicar estos mensajes e identificar el nivel de riesgo son **Peligro**, **Advertencia** y **Cuidado**. No obstante, sin importar el nivel de riesgo, sea extremadamente cuidadoso.

**Peligro** señala un peligro extremo que causará lesiones graves o la muerte si no se siguen las precauciones recomendadas.

**Advertencia** señala un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte si no se siguen las precauciones recomendadas.

**Cuidado** señala un peligro que puede causar lesiones menores o moderadas si no se siguen las precauciones recomendadas.

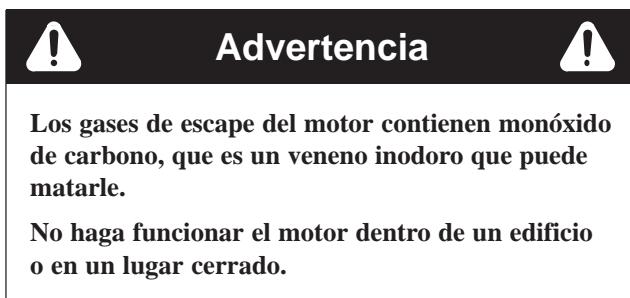
También se utilizan otras dos palabras para resaltar cierto tipo de información. **Importante** resalta información especial sobre aspectos de la mecánica, y **Nota** enfatiza información general que merece una atención especial.

## Seguridad

**El uso o mantenimiento indebido por parte del operador o el propietario puede causar lesiones. Para reducir el riesgo potencial de lesiones, cumpla estas instrucciones de seguridad y preste siempre atención al símbolo de alerta  que significa CUIDADO, ADVERTENCIA o PELIGRO—“instrucción relativa a la seguridad personal”. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones corporales e incluso la muerte.**

## Prácticas de operación segura

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



## Operación general

- Lea, comprenda y observe todas las instrucciones del manual del operador, del vídeo y las colocadas en la unidad de tracción antes de arrancar. Lea también los manuales de todos los accesorios, en su caso.
- Sólo permita operar la unidad de tracción a adultos responsables que estén familiarizados con las instrucciones.
- Lleve pantalón largo y calzado fuerte. Es aconsejable llevar gafas de seguridad, calzado de seguridad, protección auditiva y casco, y esto puede ser requerido por la normativa local y las condiciones de los seguros.
- Asegúrese de que no hay otras personas en la zona antes de operar la unidad de tracción. Pare la unidad de tracción si alguien entra en la zona.
- No lleve nunca pasajeros en los accesorios o en la unidad de tracción.
- Antes de conducir y mientras conduce en marcha atrás, mire siempre hacia abajo y detrás de Vd.
- No coloque los pies debajo de la plataforma.
- Aminore la velocidad antes de girar. Un giro brusco en cualquier terreno puede causar pérdida de control.
- No deje nunca desatendida la unidad de tracción si está funcionando. Siempre baje los brazos de carga, pare el motor y retire la llave antes de bajarse de la unidad de tracción.
- No supere la capacidad nominal de trabajo, puesto que la unidad de tracción puede desestabilizarse y causar una pérdida de control.
- No lleve cargas con los brazos de carga elevados. Siempre lleve las cargas cerca del suelo. No se baje de la plataforma con la carga elevada.
- No sobrecargue el accesorio y mantenga siempre la carga nivelada al elevar los brazos de carga. Elementos tales como tableros, troncos y otros podrían rodar por los brazos de carga, lo que podría causarle lesiones a usted.
- Nunca mueva bruscamente las palancas de control; utilice movimientos suaves y continuos.
- Mantenga alejados de cualquier pieza en movimiento las manos, los pies, el pelo y las prendas sueltas.
- Utilice la máquina solamente con luz natural o con una buena iluminación artificial.
- No opere la unidad de tracción bajo la influencia de drogas o alcohol.
- Vigile el tráfico cuando esté cerca de una calle o carretera o cuando cruce una.

- Extreme las precauciones al cargar la unidad de tracción en un remolque o camión, o al descargarla.
- No toque piezas que pueden estar calientes después de estar en funcionamiento. Deje que se enfrien antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, ajuste o revisión.
- No opere la unidad de tracción si hay alguna cubierta o protector retirado.
- 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.
- Antes de excavar, haga que se señale cualquier conducción subterránea (gas, agua, etc.) y no excavé en las zonas marcadas.

## Operación en pendientes

Las pendientes y las cuestas 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 opere la unidad de tracción en cuestas o pendientes con ángulos superiores a los recomendados en la sección Datos de estabilidad, página 12, y a los recomendados en el manual del operador de los accesorios. Consulte también el diagrama de pendientes en la página 6.
- **Al subir y bajar pendientes, hágalo con el extremo más pesado de la unidad de tracción cuesta arriba.**  
La distribución del peso puede variar. Si la cuba está vacía, el extremo más pesado será la parte de atrás de la unidad de tracción, y si la cuba está llena, el extremo más pesado será la parte delantera de la unidad de tracción. Con la mayoría de los demás accesorios, la parte delantera de la unidad de tracción será el extremo más pesado.
- La elevación de los brazos de carga en una pendiente afectará a la estabilidad de la máquina. Siempre que sea posible, mantenga los brazos de carga en posición bajada mientras está en una pendiente.
- Si retira un accesorio estando en una pendiente, la parte trasera de la unidad de tracción será la más pesada. Consulte la sección Datos de estabilidad, página 12, para determinar si el accesorio puede retirarse con seguridad en una pendiente.
- 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 unidad de tracción vuelque. La hierba alta puede ocultar obstáculos.

- Reduzca la velocidad en cuestas y pendientes. Antes de arrancar el motor, ponga la palanca selectora de la bomba en posición lento (tortuga) para que no tenga que pararse o cambiar de marcha mientras está en la pendiente.
- Siga las recomendaciones de los manuales de accesorios respecto al uso de contrapesos para mejorar la estabilidad.
- Utilice solamente accesorios autorizados por Toro. Los accesorios pueden cambiar la estabilidad y las características de operación de la unidad de tracción. La garantía puede quedar anulada si se utilizan accesorios no autorizados.
- Haga todos los movimientos en cuestas y pendientes de forma lenta y gradual. No haga cambios bruscos de velocidad o de dirección.
- Evite arrancar o parar en una cuesta o pendiente. Si los neumáticos pierden tracción vaya lentamente, cuesta abajo, en línea recta.
- Evite girar en pendientes y cuestas. Si es imprescindible girar, hágalo lentamente y mantenga el extremo más pesado de la unidad de tracción cuesta arriba.
- No utilice la máquina cerca de terraplenes, fosas o taludes. La unidad de tracción podría volcar repentinamente si una rueda pasa por el borde de un terraplén o fosa, o si se socava un talud.
- No utilice la máquina sobre hierba mojada. Una reducción en la tracción podría causar derrapes.
- No aparque la unidad de tracción en una cuesta o pendiente sin bajar el accesorio al suelo y bloquear las ruedas.
- No intente estabilizar la unidad de tracción poniendo el pie en el suelo.

## Niños

Pueden ocurrir accidentes trágicos si el operador no está alerta a la presencia de niños. A menudo los niños son atraídos por la unidad de tracción y la actividad. No suponga nunca que los niños vayan a permanecer en el último lugar en que los vio.

- Mantenga a los niños alejados de la zona de trabajo y bajo la atenta mirada de un adulto responsable.
- Esté alerta y pare la unidad de tracción si entran niños en la zona.
- Antes de ir hacia atrás y mientras va hacia atrás, mire hacia atrás y hacia abajo por si hubiera niños pequeños.
- No transporte niños nunca. Pueden caerse y sufrir graves lesiones, o interferir con la operación segura de la unidad de tracción.

- Nunca permita a los niños utilizar la unidad de tracción.
- Extreme la precaución al acercarse a esquinas ciegas, arbustos, árboles, el extremo de una valla u otros objetos que puedan dificultar la visión.

## Mantenimiento

- Pare el motor antes de realizar cualquier revisión, reparación, mantenimiento o ajuste.
- Si alguna operación de mantenimiento o reparación requiere que los brazos de carga estén en posición elevada, bloquee los brazos en la posición elevada usando los bloqueos de los cilindros hidráulicos incluidos con la unidad de tracción.
- No haga funcionar nunca la unidad de tracción en un recinto cerrado.
- Mantenga apretados los pernos y las tuercas. Mantenga el equipo en buenas condiciones de funcionamiento.
- No manipule nunca los dispositivos de seguridad. Compruebe la correcta operación de los sistemas de seguridad antes de cada uso.
- Mantenga la unidad de tracción libre de hierba, hojas u otros residuos acumulados. Limpie cualquier aceite o combustible derramado. Deje que la unidad de tracción se enfrié antes de almacenarla.
- Extreme las precauciones al manejar combustible. Es inflamable 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 enfrié el motor antes de repostar combustible. No fume.
  - No reposte nunca la unidad de tracción en un recinto cerrado.
  - No guarde nunca la unidad de tracción 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, maletero, la caja de una camioneta ni 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 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. Proteja la cara, los ojos y la ropa cuando trabaje con una batería.
- Los gases de la batería pueden explotar. Mantenga alejados de la batería los cigarrillos, las chispas y las 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. 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.

## Presión sonora

Esta unidad tiene un nivel máximo de presión sonora en el oído del operador de 97 dBA, basado en mediciones realizadas en máquinas idénticas según la Directiva 98/37/CE.

## Potencia sonora

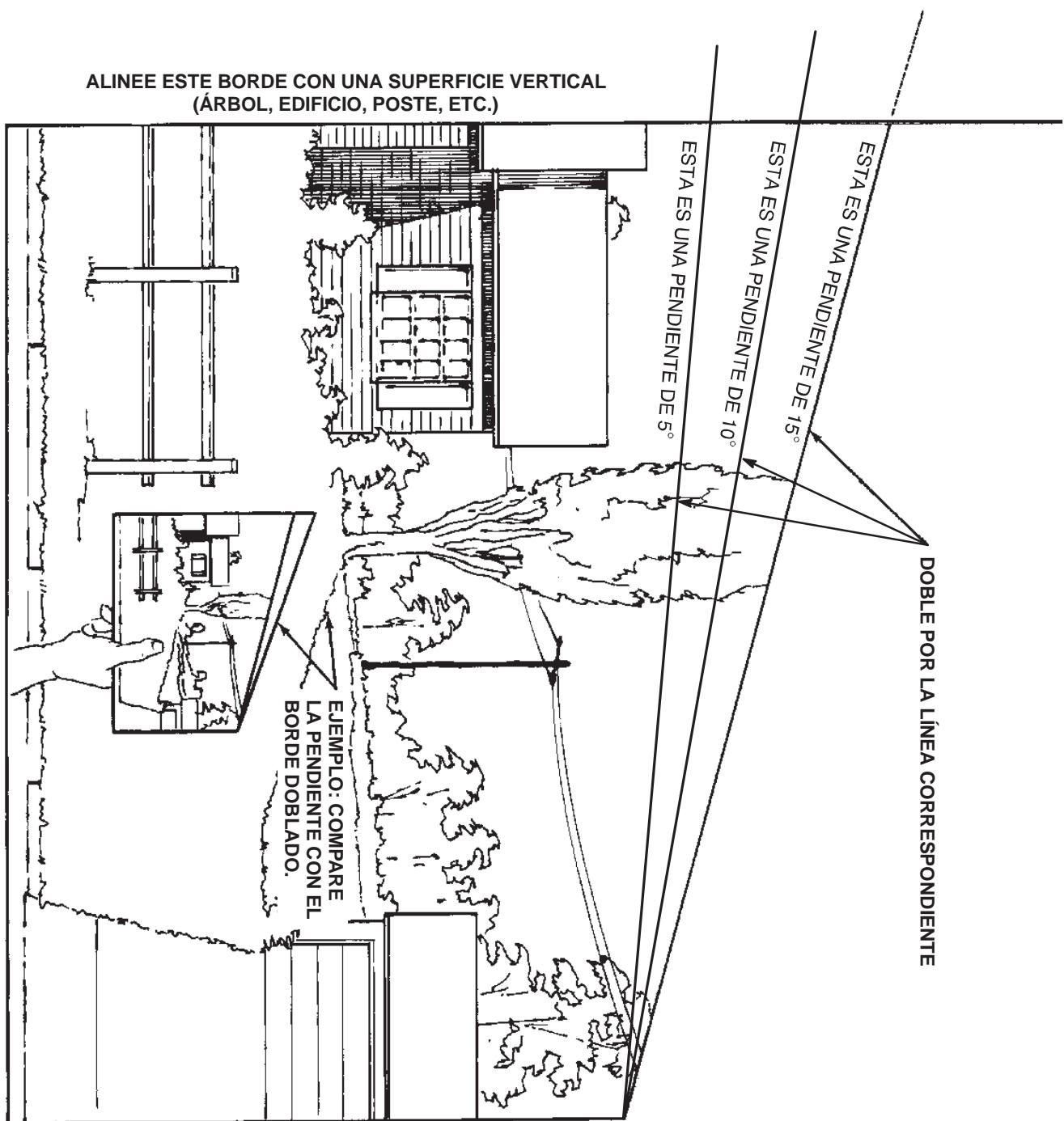
Esta unidad tiene un nivel de potencia sonora garantizado de 104 dBA, basado en mediciones realizadas en máquinas idénticas según la Directiva 2000/14/CE.

## Vibración

Esta unidad no supera un nivel de vibración mano/brazo de  $0,5 \text{ m/s}^2$ , basado en mediciones realizadas en máquinas idénticas según la Directiva 98/37/CE.

Esta unidad no supera un nivel de vibración en cuerpo entero de  $0,1 \text{ m/s}^2$ , basado en mediciones realizadas en máquinas idénticas según la Directiva 98/37/CE.

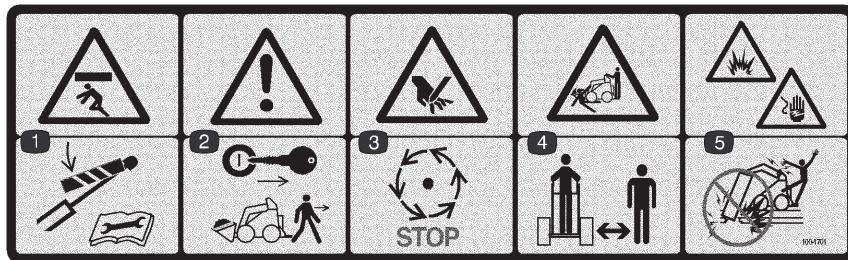
# Diagrama de pendientes



# Pegatinas de seguridad e instrucciones

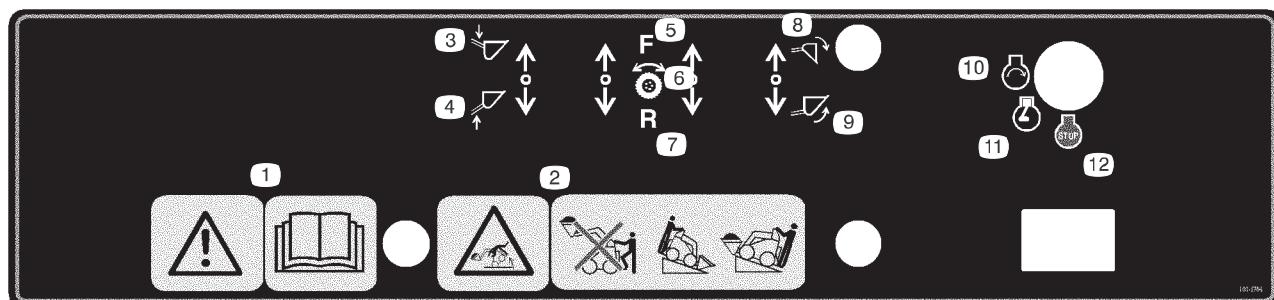


Las pegatinas de seguridad e instrucciones están a la vista del operador y están ubicadas cerca de cualquier zona de peligro potencial. Sustituya cualquier pegatina que esté dañada o que falte.



100-1701

1. Peligro de aplastamiento – instale el bloqueo del cilindro y lea las instrucciones antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o ajuste.
2. Advertencia – retire la llave y baje los brazos de carga antes de dejar la máquina desatendida.
3. Peligro de corte en la mano – espere a que se detengan las piezas en movimiento.
4. Peligro de aplastamiento/desmembramiento de transeúntes – mantenga a otras personas a una distancia prudencial de la máquina.
5. Peligros de explosión y descarga eléctrica – no excavé en zonas donde haya tendidos subterráneos de gas o eléctricos.



100-1706

1. Advertencia – lea el *Manual del operador*.
2. Peligro de vuelco – no se baje de la plataforma con una carga en posición elevada; mueva la unidad de tracción con el extremo más pesado cuesta arriba.
3. Bajar los brazos de carga.
4. Elevar los brazos de carga.
5. Hacia adelante
6. Control de tracción
7. Marcha atrás
8. Vaciar la cuba.
9. Girar la cuba.
10. Motor – arrancar
11. Motor – en marcha
12. Motor – parar



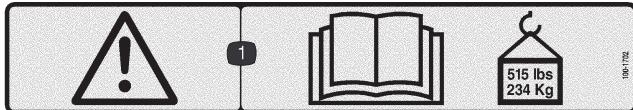
93-6680

1. Utilice únicamente combustible diesel



93-6686

1. Aceite hidráulico
2. Lea el *Manual del operador*.



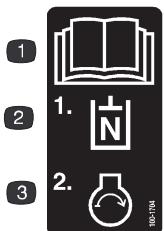
**100-1702**

1. Advertencia – lea el *Manual del operador*, carga nominal máxima de 234 kg.



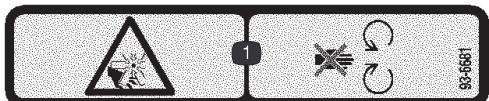
**100-1703**

1. Selector de velocidad



**100-1704**

1. Lea el *Manual del operador*.
2. Ponga la hidráulica auxiliar en punto muerto.
3. Arranque el motor.



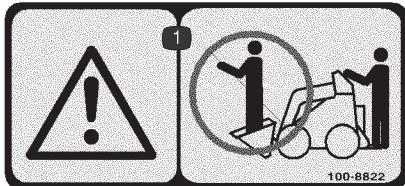
**93-6681**

1. Peligro de corte/desmembramiento, ventilador – no se acerque a las piezas en movimiento.



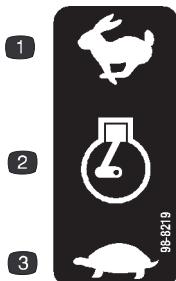
**100-8821**

1. Peligro de aplastamiento y corte de la mano – manténgase a una distancia prudente de la parte delantera de la unidad de tracción cuando los brazos de carga están elevados.



**100-8822**

1. Advertencia – no transporte pasajeros.



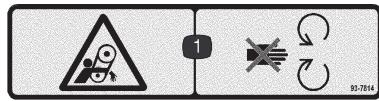
**98-8219**

1. Rápido
2. Acelerador
3. Lento



**98-8235**

1. Rápido
2. Transmisión de tracción
3. Lento



**93-7814**

1. Peligro de enredamiento, correa – no se acerque a las piezas en movimiento.



**100-1692**

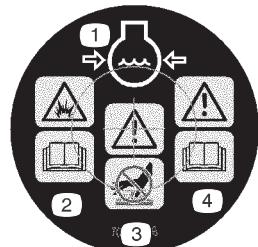
1. Freno puesto
2. Freno de estacionamiento
3. Freno quitado



**93-9084**



1. Punto de elevación
2. Punto de amarre



**106-5976**

1. Refrigerante de motor bajo presión.
2. Peligro de explosión – lea el Manual del operador.
3. Advertencia – no toque la superficie caliente.
4. Advertencia – lea el Manual del operador.

## Ensamblaje

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

### Piezas sueltas

**Nota:** Utilice la tabla siguiente para verificar que no falta ninguna pieza.

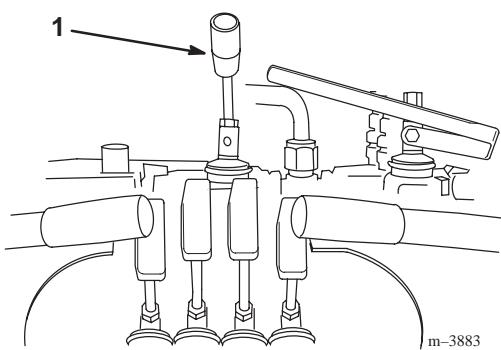
DESCRIPCIÓN	CANT.	USO
Unidad de tracción	1	
Palanca de la válvula	1	Instalación de la palanca de la válvula
Llave	2	Arranque el motor
Filtro de aceite hidráulico	1	Cambio de aceite de rodaje

### Instalación de la palanca de la válvula

1. Enrosque la palanca en la válvula selectora de velocidad (Fig. 2).

**Nota:** La palanca debe instalarse con la curva hacia el operador.

2. Apriete la contratuerca de la palanca para fijarla.



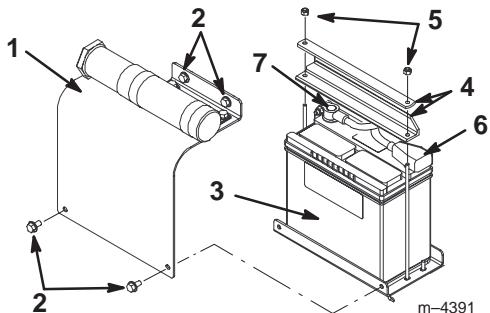
**Figura 2**

1. Palanca selectora de velocidad

## Activación de la batería

La unidad de tracción se entrega con la batería seca. Debe adquirirse electrolito a granel de gravedad específica 1,260 en una tienda de baterías.

1. Retire los cuatro pernos que fijan la tapa de la batería, y retire la tapa (Fig. 3).
2. Retire las tuercas y las barras que fijan la batería (Fig. 3).



**Figura 3**

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Tapa de la batería | 5. Tuerca         |
| 2. Perno              | 6. Cable positivo |
| 3. Batería            | 7. Cable negativo |
| 4. Barras             |                   |

3. Retire la batería de la plataforma.



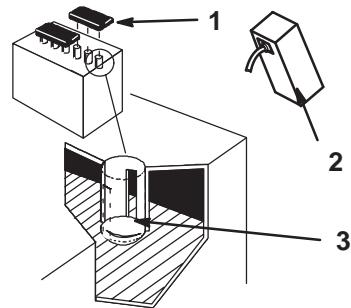
### Peligro



**El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico, que es un veneno mortal y causa quemaduras graves.**

- No beba electrolito y evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Lleve gafas de seguridad para proteger sus ojos, y guantes de goma para proteger sus manos.
- Llene la batería en un lugar que tenga disponible agua limpia para enjuagar la piel.

4. Retire los tapones de llenado de la batería.
5. Vierta lentamente electrolito en cada célula hasta que el nivel del electrolito llegue a la parte inferior del tubo (Fig. 4).

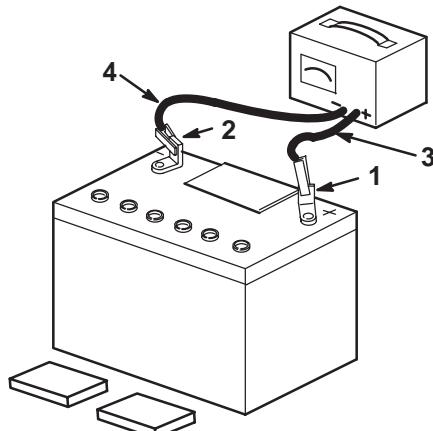


1262

**Figura 4**

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Tapones de llenado | 3. Parte inferior del tubo |
| 2. Electrolito        |                            |

6. Sin colocar los tapones, conecte un cargador de baterías de 3 a 4 amperios a los bornes de la batería (Fig. 5).



1254

**Figura 5**

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

7. Cargue la batería a un ritmo de 4 amperios o menos durante 4 horas (12 voltios).



### Advertencia



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

**No fume nunca cerca de la batería, y mantenga alejados de la batería chispas y llamas.**

8. Cuando la batería esté completamente cargada, desconecte el cargador de la toma de electricidad y de los bornes negativo y positivo de la batería (Fig. 5).
  9. Vierta lentamente electrolito en cada célula de la batería hasta que el nivel llegue de nuevo a la línea superior de la caja de la batería (Fig. 4) e instale las tapas.
  10. Instale la batería en la plataforma (Fig. 3).
  11. Fije la batería en el chasis con las barras y tuercas que retiró anteriormente (Fig. 3).
  12. Conecte el cable positivo (rojo) al borne positivo (+) de la batería (Fig. 3). Deslice la cubierta de goma sobre el borne de la batería.
  13. Conecte el cable negativo (negro) al borne negativo (-) de la batería (Fig. 3).
- Nota:** Asegúrese de que los cables de la batería no tocan ningún borde afilado, y que no se tocan entre sí.
14. Instale la tapa de la batería. (Fig. 3).

## Especificaciones

Anchura total	103 cm
Longitud total	152 cm
Altura total	125 cm
Peso	783 kg
Capacidad nominal de operación (con operador de 91 kilos y cuba estándar)	238 kg
Capacidad nominal de volcado (con operador de 91 kilos y cuba estándar)	476 kg
Distancia entre ejes	71 cm
Altura de volcado (con cuba estándar)	119 cm
Alcance – elevación máxima (con cuba estándar)	66 cm
Altura hasta el pasador de la bisagra (cuba estándar en posición de elevación máxima)	168 cm

Especificaciones y diseño sujetos a modificación sin previo aviso.

## Accesorios

Existen muchos accesorios para la unidad de tracción. Estos accesorios le permiten realizar muchas funciones diferentes con la unidad de tracción, como por ejemplo transportar materiales, excavar, nivelar terrenos, y mucho más. Póngase en contacto con su distribuidor Toro para obtener una lista de todos los accesorios homologados.

**Importante** Utilice solamente accesorios autorizados por Toro.

## Datos de estabilidad

La tabla siguiente muestra la pendiente máxima recomendada para la unidad de tracción en las posiciones que aparecen en la tabla. Las pendientes con ángulo mayor que el indicado pueden hacer que la unidad de tracción se vuelva inestable. Los datos de la tabla suponen que los brazos de carga están bajados totalmente y que la unidad de tracción lleva los neumáticos que se instalaron en la fábrica, inflados a la presión recomendada; si los brazos están elevados o si se usan otros tipos o presiones de neumáticos, la estabilidad puede verse afectada.

Configuración	Pendiente máxima recomendada al operar con:		
	La parte delantera cuesta arriba	La parte trasera cuesta arriba	Un lado cuesta arriba
Unidad de tracción sin accesorio	7°	20°	17°
Unidad de tracción con contrapeso, sin accesorio	5°	21°	17°
Unidad de tracción con accesorio que tenga una de las siguientes clasificaciones de estabilidad para cada posición en la pendiente: <sup>*</sup>			
<b>A</b>	25°	25°	20°
<b>B</b>	18°	19°	18°
<b>C</b>	15°	16°	14°
<b>D</b>	10°	10°	9°
<b>E</b>	5°	5°	5°

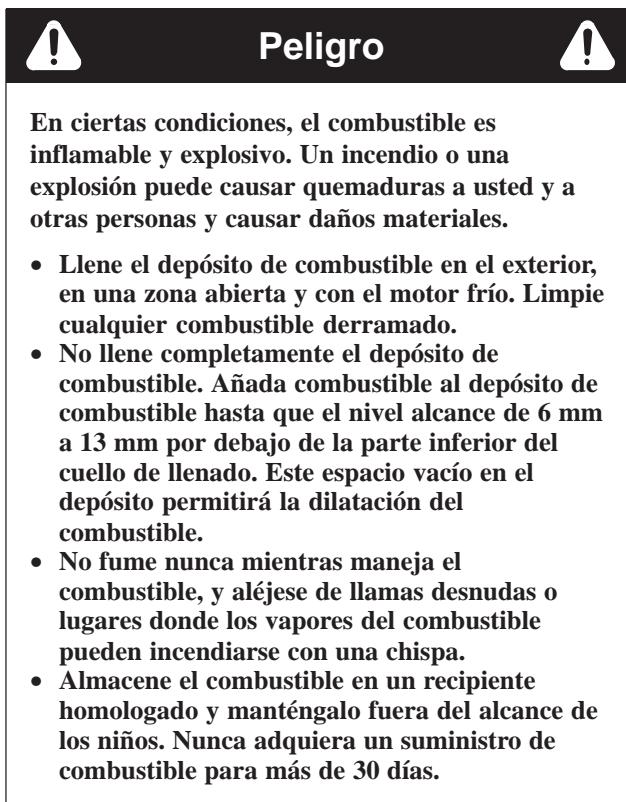
\* El manual de cada accesorio incluye un conjunto de tres clasificaciones de estabilidad, una para cada posición en la pendiente. Para determinar la pendiente máxima que usted puede cruzar con el accesorio instalado, busque el ángulo de pendiente que se corresponda con las clasificaciones de estabilidad del accesorio.

Ejemplo: Si el accesorio instalado en la unidad de tracción tiene una clasificación Parte delantera cuesta arriba de B, Parte trasera cuesta arriba de D y Lado cuesta arriba de C, usted podría subir hacia adelante una pendiente de 18°, subir en marcha atrás una pendiente de 10°, o recorrer lateralmente una pendiente de 14°, según muestra la tabla anterior.

# Antes del uso

Antes del uso, compruebe el nivel de combustible y de aceite, retire cualquier residuo de la unidad de tracción y compruebe la presión de los neumáticos. Asegúrese también de que no hay otras personas o residuos en la zona. Usted también debe conocer y haber señalado la posición de cualquier conducción subterránea.

## Cómo añadir combustible



El motor funciona con combustible diesel nuevo y limpio con un número de octanos mínimo de 40. Compre el combustible en cantidades que puedan ser consumidas en 30 días para asegurarse de que el combustible es nuevo.

Utilice combustible diesel tipo verano (Nº 2-D) a temperaturas superiores a -7° C y combustible tipo invierno (Nº 1-D o Nº 1-D/2-D) a temperaturas inferiores a -7° C. El uso de combustible diesel tipo invierno a temperaturas inferiores proporciona un punto de ignición y punto de flujo más bajos, lo que facilita el arranque y reduce la posibilidad de separación química del combustible debido a las temperaturas más bajas.

El uso de combustible diesel tipo verano por encima de los -7° C contribuirá a extender la vida de los componentes de la bomba.

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

1. Aparque la máquina sobre una superficie nivelada, baje los brazos de carga y pare el motor.
2. Retire la llave y deje que el motor se enfrie.
3. Limpie la zona alrededor del tapón del depósito de combustible y retire el tapón.
4. Utilizando un embudo, añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel alcance de 6 mm a 13 mm por debajo de la parte inferior del cuello de llenado.

**Nota:** El espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible. No llene completamente el depósito de combustible.

5. Coloque el tapón del depósito de combustible firmemente. Limpie cualquier derrame de combustible.

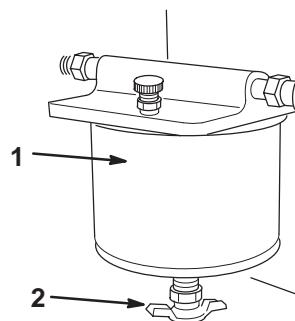
Si es posible, llene el depósito de combustible después de cada uso. Esto minimizará la acumulación de condensación dentro del depósito.

## Drenaje de agua del filtro de combustible

Drene el agua y otros contaminantes del filtro de combustible cada día.

1. Pare el motor y retire la llave.
2. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
3. Gire la válvula de vaciado hasta que salga agua del filtro (Fig. 6).

**Nota:** El filtro de combustible se encuentra cerca de la parte inferior del depósito de combustible.



m-3708

**Figura 6**

1. Filtro de combustible
2. Válvula de vaciado
4. Cierre la válvula.
5. Cierre la tapa de acceso trasera.

## Verificación del nivel de aceite

1. Aparque la máquina sobre una superficie nivelada, baje los brazos de carga y pare el motor.
2. Retire la llave y deje que el motor se enfrié.
3. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
4. Limpie alrededor de la varilla de aceite (Fig. 7).
5. Retire la varilla y limpie el extremo metálico (Fig. 7).
6. Introduzca la varilla a fondo en el tubo de llenado (Fig. 7).
7. Retire la varilla y observe el extremo metálico.
8. Si el nivel de aceite es bajo, limpie alrededor del tapón de llenado y retire el tapón (Fig. 7).
9. Vierta lentamente sólo la cantidad de aceite suficiente para que el nivel llegue a la marca/agujero superior.

**Importante** Si llena excesivamente el cárter de aceite, el aceite sobrante podría dañar el motor.

10. Vuelva a colocar el tapón de llenado y la varilla.

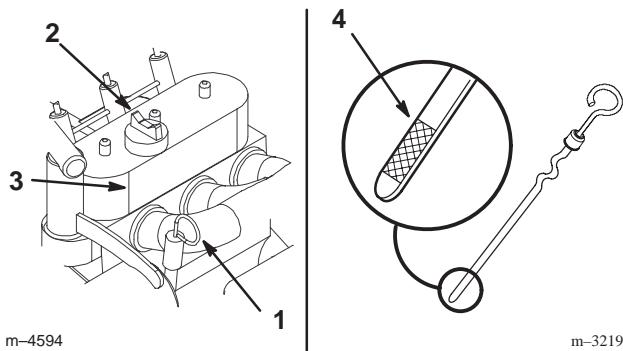


Figura 7

1. Varilla de aceite  
2. Tapón de llenado  
3. Tapa de la válvula  
4. Extremo metálico

11. Cierre la tapa de acceso trasera.

## Comprobación del sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración está lleno de una solución al 50% de agua y anticongelante permanente de etilenglicol. Verifique el nivel de refrigerante al principio de cada jornada de trabajo antes de arrancar el motor.

**Advertencia**

**Si el motor ha estado en marcha, el refrigerante del radiador estará caliente y bajo presión. Si usted retira el tapón, puede salir a presión, causando graves quemaduras.**

- No retire el tapón del radiador para comprobar el nivel de refrigerante.
- No retire el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Deje que el motor se enfrié durante al menos 15 minutos, o hasta que el tapón del radiador esté lo suficientemente frío para poder tocarlo sin quemarse la mano.

1. Aparque la máquina sobre una superficie nivelada, baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
2. Deje que el motor se enfrié.
3. Retire el tapón del radiador y compruebe el nivel de refrigerante (Fig. 8). El refrigerante debe llegar hasta el cuello de llenado.
4. Si el nivel de refrigerante es bajo, rellene el sistema.

**Importante** No llene demasiado el radiador.

5. Vuelva a colocar el tapón de llenado, asegurándose de que quede bien sellado.

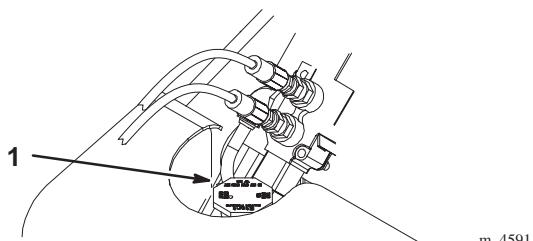


Figura 8

1. Tapón de llenado

## Cómo limpiar de residuos la unidad de tracción

**Importante** La operación del motor con el radiador bloqueado puede dañar el motor debido al sobrecalentamiento.

1. Aparque la unidad de tracción sobre una superficie nivelada, baje los brazos de carga e instale los bloqueos de los cilindros; consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21.
2. Pare el motor y retire la llave.
3. Retire la tapa de acceso delantera; consulte Cómo retirar la tapa de acceso delantera, página 25.
4. Limpie cualquier suciedad de la rejilla.
5. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
6. Retire cualquier residuo del limpiador de aire.
7. Limpie cualquier residuo acumulado en el motor con un cepillo o soplador antes de cada uso.

**Importante** Es preferible eliminar la suciedad soplando, en lugar de lavar con agua. Si se utiliza agua, manténgala alejada 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.

8. Vuelva a colocar y fijar las tapas de acceso delantera y trasera.
9. Retire y guarde los bloqueos de los cilindros (consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21) y baje los brazos de carga.

## Comprobación del aceite hidráulico

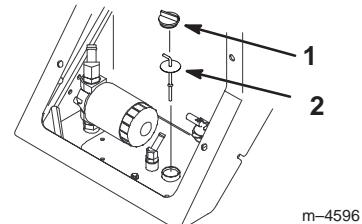
Compruebe el nivel del aceite hidráulico antes de arrancar el motor por primera vez, y después cada 25 horas de operación.

Capacidad del depósito hidráulico: 67 litros

Utilice aceite detergente para motores diesel 10W-30 (servicio API CH-4 o superior).

1. Retire el accesorio, si hay uno instalado; consulte Cómo retirar un accesorio, página 23.
2. Aparque la unidad de tracción sobre una superficie nivelada, baje los brazos de carga e instale los bloqueos de los cilindros; consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21.
3. Pare el motor y retire la llave.

4. Retire la tapa de acceso delantera; consulte Cómo retirar la tapa de acceso delantera, página 25.
5. Limpie la zona alrededor del cuello de llenado del depósito hidráulico (Fig. 9).
6. Retire el tapón del cuello de llenado y compruebe en la varilla el nivel de aceite (Fig. 9).



m-4596

**Figura 9**

1. Tapón del cuello de llenado      2. Varilla

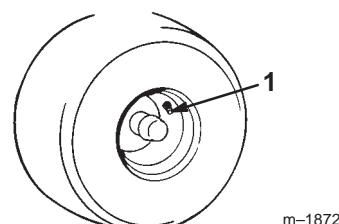
7. Si el nivel es bajo, añada aceite suficiente para que llegue al nivel correcto.
8. Coloque el tapón en el cuello de llenado.
9. Instale la tapa de acceso delantera.
10. Retire y guarde los bloqueos de los cilindros (consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21) y baje los brazos de carga.

## Presión de los neumáticos

Mantenga la presión especificada de los neumáticos. Compruebe los neumáticos cuando están fríos para obtener la lectura más precisa.

Presión: 103–138 kPa

**Nota:** Utilice una presión más baja (103 kPa) cuando trabaje en suelos arenosos con el fin de mejorar la tracción en el suelo suelto.



m-1872

**Figura 10**

1. Vástago de la válvula

# Operación

## Unidad de tracción – descripción general

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

La Figura 11 contiene una vista delantera y una vista trasera de la unidad de tracción. Familiarícese con todos los componentes de la unidad de tracción que aparecen en la Figura 11.

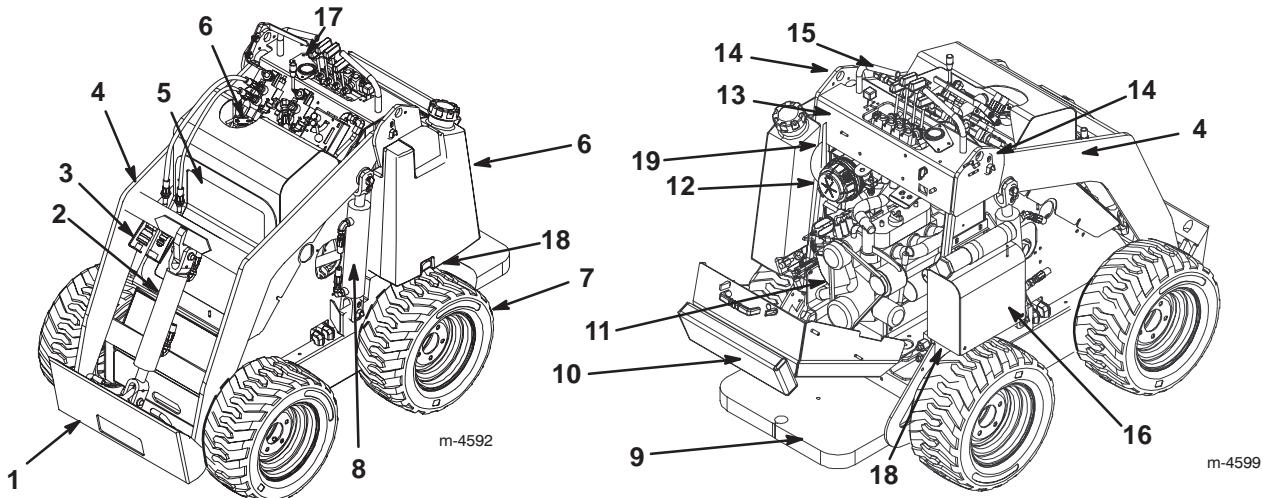


Figura 11

- |   |                             |                                      |  |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Placa de montaje                     | 5. Tapa de acceso delantera | 10. Tapa de acceso trasera (abierta) | 15. Manillar                             |
| 2. Cilindro de inclinación              | 6. Depósito de combustible  | 11. Motor                            | 16. Batería                              |
| 3. Acoplamientos hidráulicos auxiliares | 7. Rueda                    | 12. Filtro de aire                   | 17. Indicadores                          |
| 4. Brazos de carga                      | 8. Cilindro de elevación    | 13. Panel de control                 | 18. Válvulas de remolcado                |
|   | 9. Plataforma del operador  | 14. Puntos de elevación              | 19. Palanca del freno de estacionamiento |

**Cuidado**

Usted podría caerse de la plataforma y sufrir lesiones graves durante la operación.

No mueva las palancas de control a menos que esté de pie con ambos pies en la plataforma, sujetando las palancas con las manos.

**Cuidado**

Si usted opera la unidad de tracción sin que estén colocados los protectores o las tapas, las piezas en movimiento podrían herirle gravemente.

No opere la unidad de tracción con ninguna cubierta o protector abierto o retirado.

## Controles

Familiarícese con todos los controles (Fig. 12) antes de poner en marcha el motor y trabajar con la unidad de tracción.

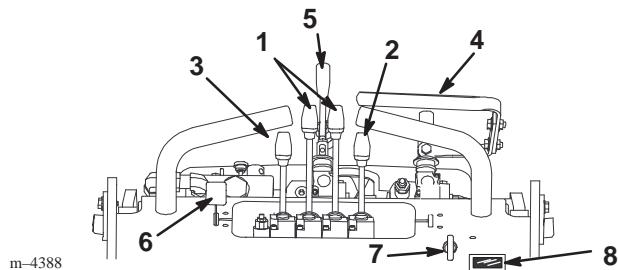


Figura 12

- 1. Palancas de control de tracción
- 2. Palanca de inclinación de accesorios
- 3. Palanca de los brazos de carga
- 4. Palanca del sistema hidráulico auxiliar
- 5. Palanca selectora de velocidad
- 6. Palanca del acelerador
- 7. Llave de contacto
- 8. Contador de horas

### Llave de contacto

La llave de contacto, que se utiliza para arrancar y parar el motor, tiene tres posiciones: parada, marcha y arranque.

Para arrancar el motor, gire la llave a la posición de arranque. Suelte la llave cuando el motor arranque y se desplazará automáticamente a la posición de marcha.

Para parar el motor, gire la llave a la posición de parada.

### Palanca del acelerador

Mueva el control hacia adelante para aumentar la velocidad del motor, y hacia atrás para reducir la velocidad.

### Palancas de control de tracción

Para conducir hacia adelante, mueva las palancas de control de tracción hacia adelante. Para conducir hacia atrás, mueva las palancas de control de tracción hacia atrás.

Para conducir en línea recta, mueva igualmente ambas palancas de control de tracción.

Para girar, mueva la palanca del lado hacia el cual desea girar a la posición de punto muerto, manteniendo engranada la otra.

Cuanto más mueva las palancas de control de tracción en cualquier sentido, más rápido se moverá la unidad de tracción en dicha dirección.

Para ir más lento o detenerse, mueva las palancas de control de tracción a punto muerto.

### Palanca de inclinación de accesorios

Para inclinar el accesorio hacia adelante, empuje lentamente la palanca de inclinación de accesorios hacia adelante.

Para inclinar el accesorio hacia atrás, tire lentamente de la palanca de inclinación de accesorios hacia atrás.

### Palanca de los brazos de carga

Para bajar los brazos de carga, empuje lentamente la palanca de los brazos de carga hacia adelante.

Para subir los brazos de carga, tire lentamente de la palanca de los brazos de carga hacia atrás.

### Bloqueo de la válvula de carga

El bloqueo de la válvula de carga fija las palancas de inclinación de los brazos de carga/accesorio de manera que no se pueden mover hacia adelante. Esto ayuda a asegurar que nadie pueda bajar accidentalmente los brazos de carga durante las operaciones de mantenimiento. Fije los brazos de carga con el bloqueo si necesita detener la máquina con los brazos de carga elevados.

Para poner el bloqueo, tire del bloqueo hacia atrás y hacia abajo contra las palancas (Fig. 13).

**Nota:** Usted tendrá que mover las palancas hacia atrás para poner o quitar el bloqueo de la válvula de carga.

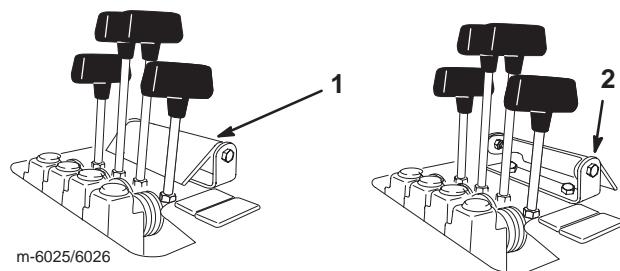


Figura 13

- 1. Bloqueo de la válvula de carga, puesto
- 2. Bloqueo de la válvula de carga, quitado

### Palanca del sistema hidráulico auxiliar

Para accionar un accesorio hidráulico hacia adelante, empuje la palanca a la izquierda, fuera de la ranura de punto muerto, y tire lentamente de la palanca del sistema hidráulico auxiliar hacia atrás.

Para accionar un accesorio hidráulico hacia atrás, empuje la palanca a la izquierda, fuera de la ranura de punto muerto, y empuje lentamente la palanca del sistema

hidráulico auxiliar hacia adelante. También es posible fijar la palanca de manera que el sistema hidráulico esté en marcha atrás sin la presencia del operador. Para hacerlo, mueva la palanca completamente hacia la izquierda y luego hacia adelante, de manera que la palanca permanezca en la posición de marcha atrás.

## Palanca selectora de velocidad

Mueva la palanca selectora de velocidad a posición rápida (conejo) para fijar la transmisión de tracción, los brazos de carga y la inclinación de accesorios a velocidad alta, y el sistema hidráulico auxiliar a velocidad baja.

Mueva la palanca selectora de velocidad a posición lenta (tortuga) para fijar el sistema hidráulico auxiliar a velocidad alta, y la transmisión de tracción, los brazos de carga y la inclinación de accesorios a velocidad baja.



### Advertencia



**Si usted mueve la palanca selectora de velocidad con la unidad de tracción en movimiento, la unidad de tracción se detendrá repentinamente o se acelerará rápidamente. Si usted opera la unidad de tracción con la palanca selectora de velocidad en posición intermedia, la unidad de tracción funcionará de forma errática y puede dañarse. Usted podría perder el control de la unidad de tracción y herir a otras personas o a usted mismo.**

- No mueva la palanca selectora de velocidad con la unidad de tracción en movimiento.
- No haga funcionar la unidad de tracción con el selector de velocidad en cualquier posición intermedia (es decir, en cualquier posición que no sea totalmente hacia adelante o totalmente hacia atrás).

## Contador de horas

El contador de horas muestra el número de horas de operación registradas en la unidad de tracción.

Después de 50 horas, y luego cada 75 horas (es decir, a 50, 125, 200 etc.) el contador de horas muestra SVC en la parte inferior izquierda de la pantalla, recordándole que debe cambiar el aceite y realizar las tareas de mantenimiento necesarias. Cada 400 horas (400, 800, 1200 etc.) el contador de horas muestra SVC en la parte inferior derecha de la pantalla, recordándole que debe realizar los procedimientos de mantenimiento del programa de 400 horas. Estos recordatorios se encienden tres horas antes del intervalo de mantenimiento, y parpadean a intervalos regulares durante seis horas.

## Control del divisor de flujo

El sistema hidráulico de la unidad de tracción (es decir, la transmisión de tracción, los brazos de carga y la inclinación del accesorio) funcionan con un circuito hidráulico aparte del sistema hidráulico auxiliar de los accesorios; no obstante, los dos sistemas comparten las mismas bombas hidráulicas. Usando el control del divisor de flujo (Fig. 14), usted puede variar la velocidad del sistema hidráulico de la unidad de tracción, desviando el flujo hidráulico hasta el circuito hidráulico auxiliar. El divisor de flujo le permite dividir el flujo de aceite en proporción variable con el fin de ralentizar la unidad de tracción. Es decir, cuanto más flujo hidráulico se desvía al sistema hidráulico auxiliar, más lentamente se mueve el sistema hidráulico de la unidad de tracción.

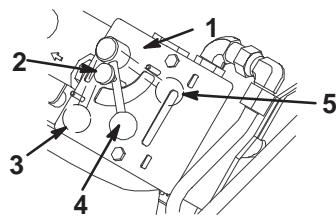


Figura 14

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Control del divisor de flujo | 4. Posición de las 10 – 11 |
| 2. Pomo                         | 5. Posición de las 9       |
| 3. Posición de las 12           |                            |

- Mueva el control del divisor de flujo a la posición de las 12 para proporcionar la máxima velocidad al sistema hidráulico de la unidad de tracción.

Utilice este ajuste para la operación rápida de la unidad de tracción.

- Mueva el control del divisor de flujo a una posición entre las 12 y las 9 para ralentizar el sistema hidráulico de la unidad de tracción y afinar la velocidad.

Utilice un ajuste en este intervalo con accesorios hidráulicos cuando necesita accionar el accesorio y mover el sistema hidráulico de la unidad de tracción, como por ejemplo el ahoyador, la barrenadora, la pala hidráulica y el cultivador.

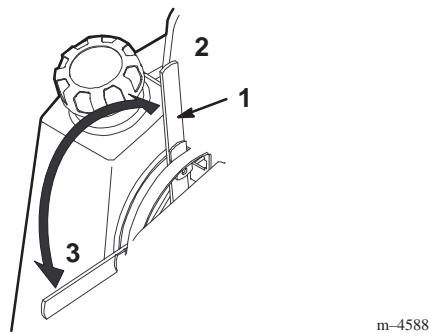
- Mueva el control a la posición de las 9 para transferir todo el flujo hidráulico al sistema hidráulico auxiliar del accesorio.

Con este ajuste, el sistema hidráulico de la unidad de tracción no funciona. Utilice este ajuste con accesorios hidráulicos que no requieren el uso del sistema hidráulico de la unidad de tracción. Actualmente no existe ningún accesorio que requiera la posición de las 9; no obstante, el excavador de zanjas funciona mejor si se utiliza un ajuste cerca de la posición de las 9, de manera que la unidad de tracción avance muy lentamente mientras se excava la zanja.

**Nota:** El control del divisor de flujo puede bloquearse girando el pomo del control en el sentido de las agujas del reloj hasta que toque el dial (Fig. 14).

## Freno de estacionamiento

La unidad de tracción está equipada con un freno de estacionamiento (Fig. 15). Gire hacia abajo la palanca del freno para ajustar el freno de forma que bloquee las ruedas traseras siempre que vaya a detener la unidad de tracción en una cuesta o pendiente o dejarla desatendida. Mueva la palanca hacia arriba antes de conducir la unidad de tracción.



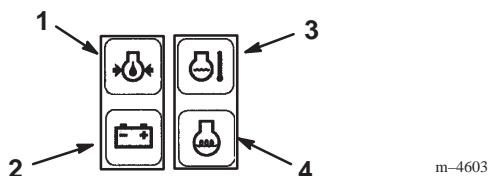
m-4588

Figura 15

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Palanca del freno de estacionamiento | 2. Posición de freno quitado |
| 3. Posición de freno puesto             |                              |

## Luces indicadoras

Las luces indicadoras le advierten en caso de una avería del sistema y, en el caso del indicador de la bujía, indican que las bujías están funcionando. La Figura 16 ilustra las cuatro luces indicadoras.



m-4603

Figura 16

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Indicador de presión de aceite | 3. Indicador de temperatura del motor |
| 2. Indicador de la batería        | 4. Indicador de la bujía              |

## Indicador de temperatura del motor

Si está encendida la luz de temperatura del motor, el motor se está sobrecalentando. Pare el motor y deje que se enfrié la unidad de tracción. Compruebe el nivel de refrigerante y las correas del ventilador y de la bomba de agua. Añada más refrigerante si es necesario y cambie cualquier correa desgastada o que patina. Si el problema no se soluciona, póngase en contacto con el Servicio Técnico Autorizado para que haga un diagnóstico y repare la máquina.

## Indicador de presión de aceite

Este indicador se enciende durante unos segundos cada vez que se arranca el motor. Si el indicador de presión de aceite se enciende con el motor en marcha, la presión del aceite del motor es baja. Pare el motor y deje que se enfrié la unidad de tracción. Compruebe el nivel de aceite y añada aceite al cárter si es necesario. Si el problema no se soluciona, póngase en contacto con el Servicio Técnico Autorizado para que haga un diagnóstico y repare la máquina.

## Indicador de la batería

Este indicador se enciende durante unos segundos cada vez que se arranca el motor. Si el indicador de la batería se enciende con el motor en marcha, el alternador, la batería o el sistema eléctrico está averiado. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado para que haga un diagnóstico y repare la máquina.

## Indicador de la bujía

Este indicador se enciende cuando se gira la llave de contacto a Marcha antes de arrancar el motor. El indicador de la bujía permanecerá encendido hasta 10 segundos, indicando que las bujías están calentando el motor. Si el indicador de la bujía se enciende con el motor en marcha, las bujías están averiadas. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado para que haga un diagnóstico y repare la máquina.

# Arranque y parada del motor

## Cómo arrancar el motor

1. Póngase de pie en la plataforma
2. Ponga la palanca de la válvula hidráulica auxiliar en punto muerto.
3. Ponga la palanca del acelerador en un punto intermedio entre las posiciones de lento (tortuga) y rápido (conejo).
4. Introduzca la llave de contacto y gírela a la posición de marcha.

**Nota:** Se encenderán las luces de batería, presión de aceite y bujía.

5. Cuando se apague la luz de la bujía, gire la llave a la posición de arranque. Cuando el motor arranque, suelte la llave.

**Nota:** Si el motor está caliente, se puede arrancar sin esperar a que se apague la luz.

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

6. Mueva el control del acelerador a la posición deseada.

**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 funcione en una posición intermedia durante 2 a 5 minutos antes de mover el acelerador a rápido (conejo).

## Cómo parar el motor

1. Mueva la palanca del acelerador a la posición lento (tortuga).
2. Baje al suelo los brazos de carga.
3. Gire la llave de contacto a la posición de parada.

**Nota:** Si el motor ha estado trabajando duro o si está caliente, déjelo funcionar en ralenti durante un minuto antes de pararlo. Esto ayuda a enfriar el motor. En una emergencia, se puede parar el motor inmediatamente.

## Conducción hacia adelante y hacia atrás

El control del acelerador regula la velocidad del motor. Ponga el acelerador en posición Rápido (conejo) para conseguir el mejor rendimiento.

**Nota:** La posición del acelerador puede utilizarse para operar a velocidades más bajas.

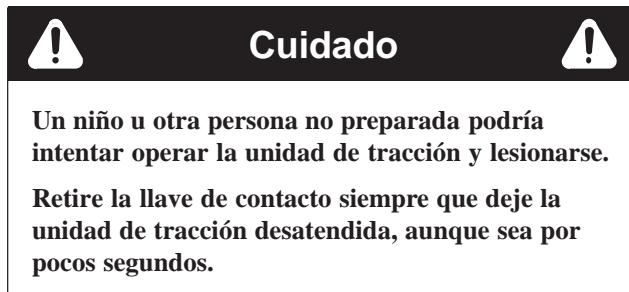
Para conducir la unidad de tracción, haga lo siguiente:

- Para conducir hacia adelante, mueva las palancas de control de tracción hacia adelante.
- Para conducir hacia atrás, mueva las palancas de control de tracción hacia atrás.
- Para conducir en línea recta, mueva igualmente ambas palancas de control de tracción.
- Para girar, mueva la palanca del lado hacia el cual desea girar a la posición de punto muerto, manteniendo engranada la otra.
- Para ir más lento o detenerse, mueva las palancas de control de tracción a punto muerto.

**Nota:** Cuanto más mueva las palancas de control de tracción en cualquier sentido, más rápido se moverá la unidad de tracción en dicha dirección.

## Cómo parar la unidad de tracción

Para detener la unidad de tracción, ponga las palancas de control de tracción en punto muerto y el control del acelerador en posición lento (tortuga), baje los brazos de carga al suelo y gire la llave de contacto a la posición de parada para parar el motor. Retire la llave y ponga el freno de estacionamiento.



## Cómo mover una unidad de tracción averiada

**Importante** No remolque ni tire de la unidad de tracción sin antes abrir las válvulas de remolcado, o se dañará el sistema hidráulico.

1. Pare el motor.
2. Retire el tapón que cubre cada válvula de remolcado (Fig. 17).

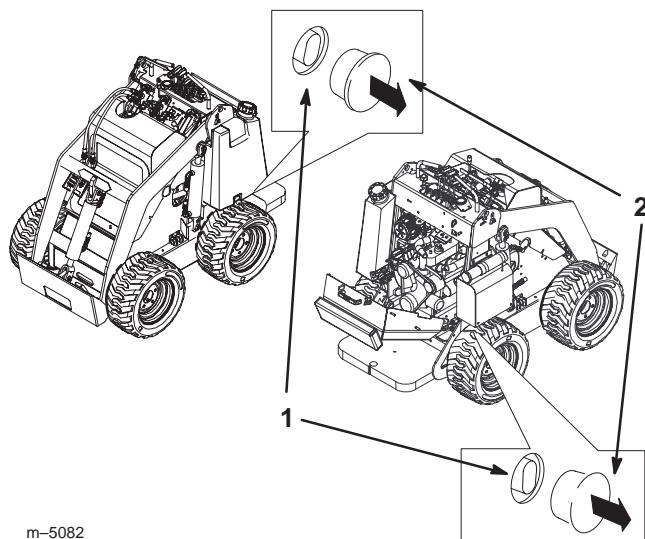


Figura 17

1. Válvula de remolcado      2. Tapón

3. Afloje la contratuerca de cada válvula de remolcado (Fig. 17).
4. Gire las válvulas una vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal para abrirlas.
5. Ahora puede remolcar la unidad de tracción.

**Importante** No supere las 5 km/h durante el remolcado.

6. Cuando la unidad de tracción haya sido reparada, cierre las válvulas de remolcado y apriete las contratuercas.

**Importante** No apriete demasiado las válvulas de remolcado.

7. Vuelva a colocar los tapones.

## Uso de los bloqueos de los cilindros



### Advertencia

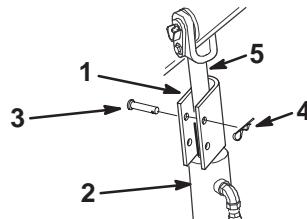


**Los brazos de carga pueden bajarse accidentalmente cuando están en posición elevada, aplastando a cualquier persona que se encuentre debajo de ellos.**

Instale los bloqueos de los cilindros antes de realizar cualquier operación de mantenimiento que requiera que los brazos de carga estén elevados.

### Instalación de los bloqueos de los cilindros

1. Arranque el motor.
2. Lleve los brazos de carga a su posición de elevación máxima.
3. Pare el motor.
4. Coloque un bloqueo de cilindro de brazo de carga sobre la barra de cada cilindro de elevación (Fig. 18).
5. Fije el bloqueo de cilindro de cada brazo de carga con un pasador y una chaveta (Fig. 18).



m-4398

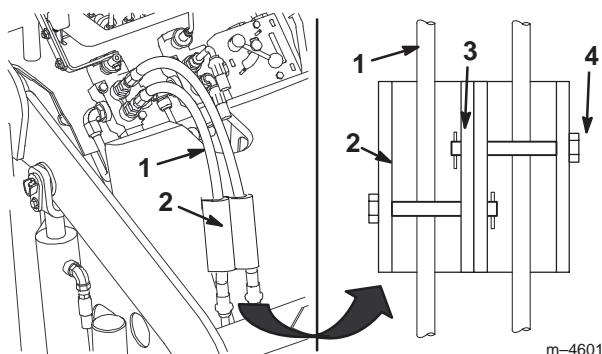
Figura 18

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Bloqueo del cilindro  | 4. Chaveta                         |
| 2. Cilindro de elevación | 5. Barra del cilindro de elevación |
| 3. Pasador               |                                    |

6. Con el motor parado, baje los brazos de carga.

## Cómo retirar/guardar los bloqueos de los cilindros

1. Arranque el motor.
2. Lleve los brazos de carga a su posición de elevación máxima.
3. Pare el motor.
4. Retire el pasador y la chaveta que fija cada bloqueo de cilindro.
5. Retire los bloqueos de cilindro.
6. Baje los brazos de carga.
7. Instale los bloqueos de cilindro sobre los manguitos hidráulicos y fíjelos con los pasadores y chavetas (Fig. 19).



**Figura 19**

1. Manguitos hidráulicos  
2. Bloqueos de cilindro

3. Chaveta  
4. Pasador

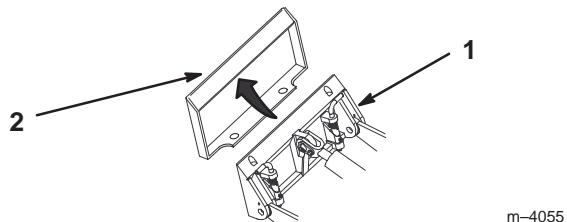
## Cómo instalar y retirar los accesorios

**Importante** Utilice solamente accesorios autorizados por Toro. Los accesorios pueden cambiar la estabilidad y las características de operación de la unidad de tracción. La garantía de la unidad de tracción puede quedar anulada si se utilizan accesorios no autorizados.

**Importante** Antes de instalar el accesorio, asegúrese de que las placas de montaje están libres de suciedad o residuos, y que los pasadores giran libremente. Si los pasadores no giran, engráselos; consulte Engrasado de la unidad de tracción, página 26.

1. Coloque el accesorio en una superficie nivelada con suficiente espacio detrás para colocar la unidad de tracción.
2. Arranque el motor.
3. Incline hacia adelante la placa de montaje del accesorio.

4. Coloque la placa de montaje debajo del reborde superior de la placa receptora del accesorio (Fig. 20).



**Figura 20**

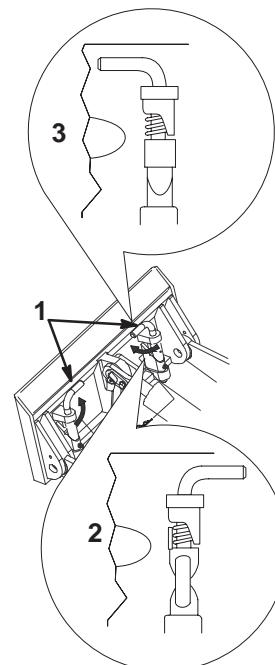
1. Placa de montaje      2. Placa receptora

5. Eleve los brazos de carga, inclinando hacia atrás la placa de montaje al mismo tiempo.

**Importante** El accesorio debe elevarse lo suficiente para que no toque el suelo, y la placa de montaje debe inclinarse hacia atrás hasta hacer tope.

6. Pare el motor.
7. Acople los pasadores de enganche rápido, asegurándose de que están correctamente introducidos hasta el fondo en la placa de montaje (Fig. 21).

**Importante** Si los pasadores no giran a la posición de engranado, la placa de montaje no está correctamente alineada con los taladros de la placa receptora del accesorio. Compruebe la placa receptora y límpielas si es necesario.



**Figura 21**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Pasadores de enganche rápido (mostrados en posición de acoplado) | 2. Posición de desacoplado |
|   | 3. Posición de acoplado    |



## Advertencia



**Si usted no acopla completamente los pasadores de enganche rápido a través de la placa de montaje del accesorio, el accesorio podría caerse de la unidad de tracción, aplastándole a usted o a otra persona.**

**Asegúrese de que los pasadores de enganche rápido están correctamente introducidos en la placa de montaje del accesorio.**

## Conexión de los manguitos hidráulicos

Si el accesorio requiere el sistema hidráulico para su operación, conecte los manguitos hidráulicos de la manera siguiente:

1. Pare el motor.
2. Mueva la palanca del sistema hidráulico auxiliar hacia adelante, hacia atrás y otra vez a punto muerto para aliviar la presión de los acoplamientos hidráulicos.
3. Empuje la palanca del sistema hidráulico auxiliar hacia adelante a la posición de trinquete.
4. Retire los protectores de los acoplamientos hidráulicos de la unidad de tracción.
5. Asegúrese de limpiar cualquier materia extraña de los conectores hidráulicos.
6. Acople el conector macho del accesorio al conector hembra de la unidad de tracción.

**Nota:** Al conectar primero el conector macho del accesorio, se alivia cualquier presión residual en el accesorio.



## 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.



## Cuidado



**Los acoplamientos hidráulicos, los manguitos/válvulas hidráulicos y el aceite hidráulico pueden estar calientes. Si usted toca un componente caliente puede quemarse.**

- Lleve guantes al manejar los acoplamientos hidráulicos.
- Deje que la unidad de tracción se enfrie antes de tocar los componentes hidráulicos.
- No toque los derrames de aceite hidráulico.

7. Acople el conector hembra del accesorio al conector macho de la unidad de tracción.
8. Confirme que la conexión es segura tirando de los manguitos.
9. Ponga la palanca hidráulica auxiliar en punto muerto.

## Cómo retirar un accesorio

1. Baje el accesorio al suelo.
2. Pare el motor.
3. Desacople los pasadores de enganche rápido girándolos hacia fuera.
4. Si el accesorio utiliza el sistema hidráulico, mueva la palanca del sistema hidráulico auxiliar hacia adelante, hacia atrás y otra vez a punto muerto para aliviar la presión de los acoplamientos hidráulicos.
5. Si el accesorio utiliza el sistema hidráulico, deslice hacia atrás el collar de los acoplamientos hidráulicos y desconéctelos.

**Importante** Conecte entre sí los manguitos del accesorio para evitar la contaminación del sistema hidráulico durante el almacenamiento.

6. Instale los protectores en los acoplamientos hidráulicos de la unidad de tracción.
7. Arranque el motor, incline hacia adelante la placa de montaje, y retire la unidad de tracción del accesorio en marcha atrás.

## Amarre de la unidad de tracción para el transporte

Al transportar la unidad de tracción en un remolque, siga siempre este procedimiento:

**Importante** No opere ni conduzca la unidad de tracción en calles o carreteras.

1. Baje los brazos de carga.
2. Pare el motor.
3. Amarre la unidad de tracción al remolque con cadenas o correas, usando las aberturas de la plataforma del operador para fijar la parte trasera de la unidad de tracción, y los brazos de carga/placa de montaje para fijar la parte delantera de la unidad de tracción.

## Mantenimiento

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

### Calendario recomendado de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento y servicio	Procedimiento de mantenimiento
8 horas <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engrase la unidad de tracción</li><li>• Compruebe el nivel de aceite del motor</li><li>• Compruebe el nivel de refrigerante del radiador</li><li>• Compruebe que no hay cierres sueltos</li><li>• Compruebe la presión de los neumáticos (138 kPa)</li></ul>
25 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpie el filtro de aire primario<sup>1</sup></li><li>• Compruebe el nivel de aceite hidráulico</li><li>• Inspeccione los manguitos hidráulicos en busca de fugas</li></ul>
75 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el aceite del motor<sup>1,2</sup></li><li>• Compruebe el nivel de electrolito de la batería</li><li>• Compruebe el par de apriete de las tuercas de las ruedas (68 Nm)<sup>3</sup></li><li>• Compruebe las conexiones de los cables de la batería</li></ul>
150 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el filtro de aceite del motor (cambios de aceite alternativos)<sup>1, 4</sup></li><li>• Compruebe la velocidad del motor (1300 rpm al ralentí y 3700 a velocidad máxima, +50/-100)</li><li>• Compruebe la tensión de la correa del ventilador y de la correa del alternador<sup>1</sup></li></ul>
400 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el filtro hidráulico<sup>1,3,5</sup></li><li>• Inspeccione los manguitos de combustible en busca de fugas</li></ul>
Anualmente/ Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el aceite hidráulico<sup>1,6</sup></li><li>• Cambie los filtros de aire primario y secundario<sup>1</sup></li><li>• Cambie el filtro de combustible<sup>1</sup></li><li>• Compruebe la temperatura del refrigerante del radiador<sup>7</sup></li><li>• Retoque la pintura dañada</li></ul>

<sup>1</sup>Más a menudo en condiciones de suciedad o polvo.

<sup>2</sup>Cambie el aceite después de las primeras 50 horas de operación.

<sup>3</sup>Cambie el filtro hidráulico y apriete las tuercas de las ruedas después de las primeras 8–10 horas de operación

<sup>4</sup>Para aplicaciones muy duras o alquileres, cambie en cada cambio de aceite.

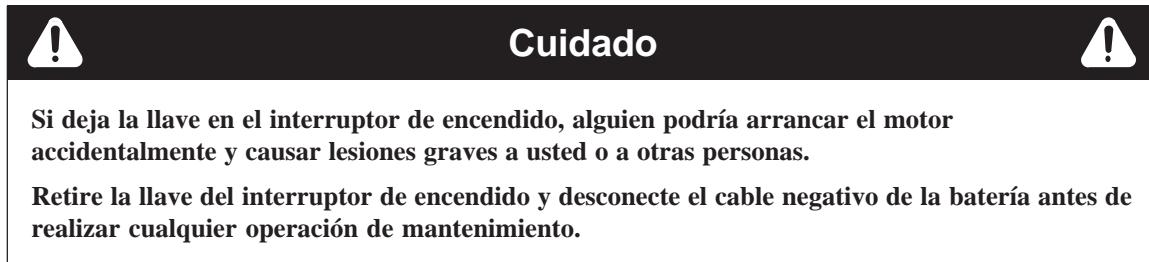
<sup>5</sup>Para aplicaciones muy duras o alquileres, cambie cada 200 horas de operación.

<sup>6</sup>Para aplicaciones muy duras o alquileres, cambie cada 400 horas de operación.

<sup>7</sup>Enjuague el sistema de refrigeración del radiador y cambie el refrigerante cada dos años.

**Importante** Consulte en el manual del operador del motor procedimientos adicionales de mantenimiento.

**Nota:** Después de 50 horas, y luego cada 75 horas (es decir, a 50, 125, 200 etc.) el contador de horas muestra SVC en la parte inferior izquierda de la pantalla, recordándole que debe cambiar el aceite y realizar el mantenimiento necesario. Cada 400 horas (400, 800, 1200 etc.) el contador de horas muestra SVC en la parte inferior derecha de la pantalla, recordándole que debe realizar los procedimientos de mantenimiento del programa de 400 horas. Estos recordatorios se encienden tres horas antes del intervalo de mantenimiento, y parpadean a intervalos regulares durante seis horas.



## Prueba del freno de estacionamiento

Antes de usar la unidad de tracción cada día, compruebe el freno de estacionamiento.

1. Ponga el freno de estacionamiento (consulte Freno de estacionamiento, página 19).
2. Arranque el motor.
3. Mueva lentamente las palancas de transmisión de tracción hacia adelante o hacia atrás.
4. Si la unidad de tracción se desplaza, póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado para repararla.

## Cómo abrir las tapas de acceso

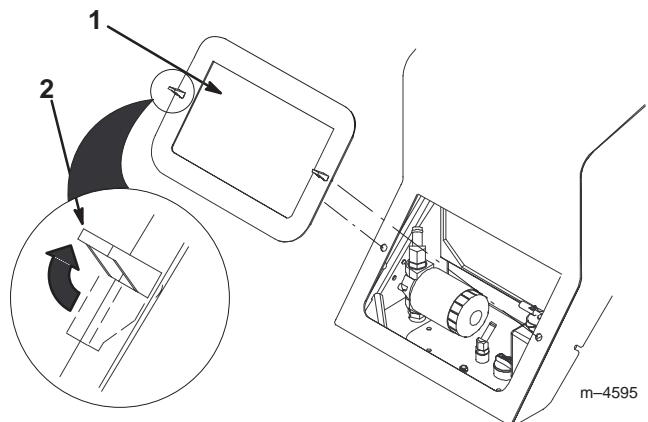
### Cómo retirar la tapa de acceso delantera

1. Eleve los brazos de carga e instale los bloqueos de los cilindros; consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21.

**Nota:** En caso de tener que retirar la tapa de acceso delantera sin elevar los brazos de carga, tenga mucho cuidado de no dañar la tapa ni los manguitos hidráulicos al manipular la tapa para extraerla por debajo de los brazos.

2. Pare el motor y retire la llave.

3. Desenganche los dos cierres (Fig. 22).
4. Tire de la tapa para separarla de la unidad de tracción (Fig. 22).



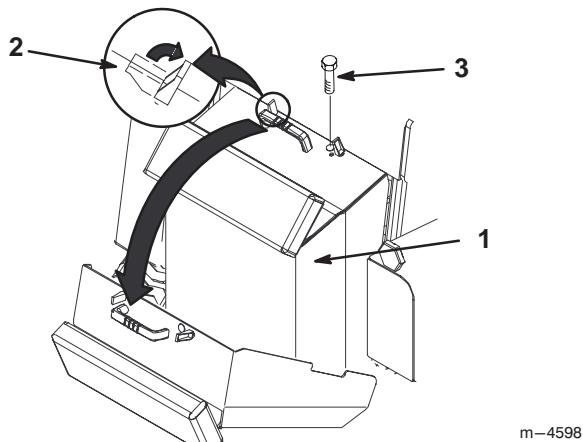
**Figura 22**

1. Tapa de acceso delantera      2. Cierres

5. Cuando termine, vuelva a colocar la tapa de acceso delantera y fíjela con los dos cierres.

## Cómo abrir la tapa de acceso trasera

1. Pare el motor y retire la llave.
2. Desenganche los dos cierres que están encima de la tapa de acceso trasera (Fig. 23).



**Figura 23**

1. Tapa de acceso trasera      3. Perno  
2. Cierres

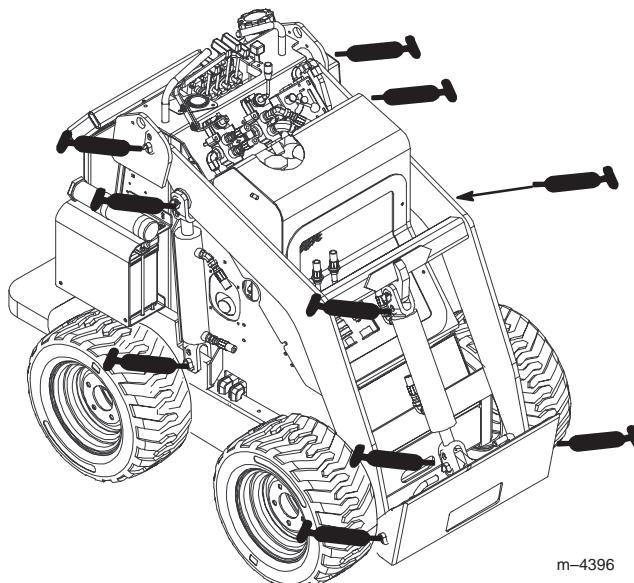
3. Retire el perno que está junto al cierre derecho (Fig. 23).
4. Sujetando el asa, tire de la tapa hacia arriba y hacia atrás para abrirla (Fig. 23).
5. Cuando termine, cierre la tapa de acceso trasera girándola hacia arriba y colocándola en su sitio.
6. Fíjela con los dos cierres y el perno.

## Engrasado de la unidad de tracción

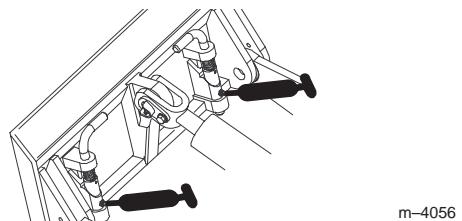
Engrase todos los puntos de giro cada 8 horas de operación, e inmediatamente después de cada lavado.

Tipo de grasa: Grasa multiusos.

1. Baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
2. Limpie con un trapo los puntos de engrase.
3. Conecte una pistola de engrasar a cada punto de engrase (Fig. 24 y 25).



**Figura 24**



**Figura 25**

4. Bombee grasa hasta que empiece a rezumar grasa de los cojinetes (3 aplicaciones aproximadamente).
5. Limpie cualquier exceso de grasa.

# Mantenimiento del limpiador de aire

Limpie el filtro primario cada 25 horas de funcionamiento. Cambie el filtro primario y el secundario cada año.

**Nota:** Revise el limpiador de aire con mayor frecuencia en condiciones de trabajo de mucho polvo o arena.

## Cómo retirar el filtro

1. Baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
2. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
3. Abra los cierres del limpiador de aire y tire de la tapa del limpiador de aire para separarla del cuerpo del limpiador de aire (Fig. 26).
4. Limpie el interior de la tapa del limpiador de aire con aire comprimido.
5. Extraiga con cuidado el filtro primario del cuerpo del limpiador de aire (Fig. 26). Evite golpear el filtro contra el lado del cuerpo. No retire el filtro de seguridad, a menos que vaya a cambiarlo también.
6. Inspeccione el filtro primario mirando dentro del mismo mientras dirige una luz potente al exterior del filtro. Cualquier agujero del filtro aparecerá en forma de punto luminoso. Si el filtro está dañado, deséchelo; si no, límpielo.

**Importante** No intente nunca limpiar el filtro de seguridad. Si el filtro de seguridad está sucio, entonces el filtro primario está dañado y usted debe cambiar ambos filtros.

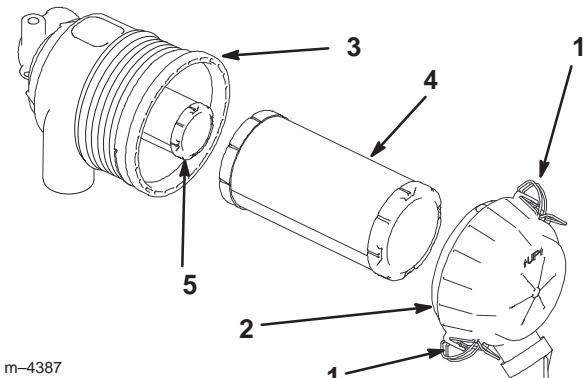


Figura 26

1. Cierres
2. Tapa del limpiador de aire
3. Cuerpo del filtro de aire
4. Filtro primario
5. Filtro de seguridad

## Limpieza del filtro primario

Pase aire comprimido desde dentro hacia fuera del filtro primario.

**Importante** No supere las 689 kPa y mantenga la manguera a una distancia de al menos 5 cm del filtro.

## Instalación de los filtros

1. Si está instalando filtros nuevos, compruebe cada filtro para asegurarse de que no ha sufrido daños durante el transporte. No utilice un filtro dañado.
2. Si está cambiando el filtro de seguridad, deslícelo cuidadosamente en el cuerpo del filtro (Fig. 26).
3. Deslice cuidadosamente el filtro primario por encima del filtro de seguridad (Fig. 26). Asegúrese de que está bien asentado empujando sobre el borde exterior del filtro mientras lo instala.

**Importante** No empuje sobre la zona blanda interior del filtro.

4. Instale la tapa del limpiador de aire con el lado que lleva la palabra UP hacia arriba, y fije los cierres (Fig. 26).
5. Cierre la tapa de acceso trasera.

## Revisión del aceite de motor

Cambie el aceite después de las 50 primeras horas de operación y luego cada 75 horas de operación.

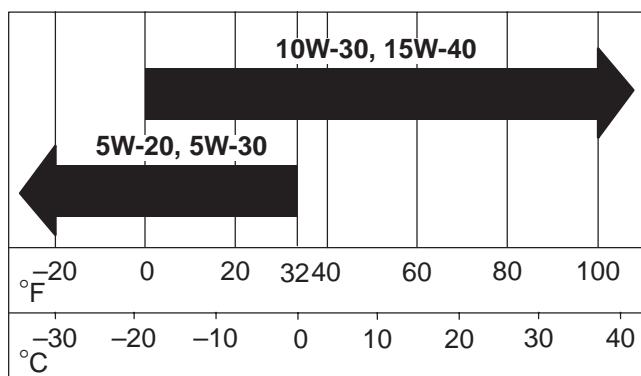
**Nota:** Cambie el aceite con más frecuencia cuando la zona de operaciones tiene mucho polvo o arena.

Tipo de aceite: Aceite para motores diesel (servicio API CD o superior)

Capacidad del cárter: con filtro, 3,2 litros.

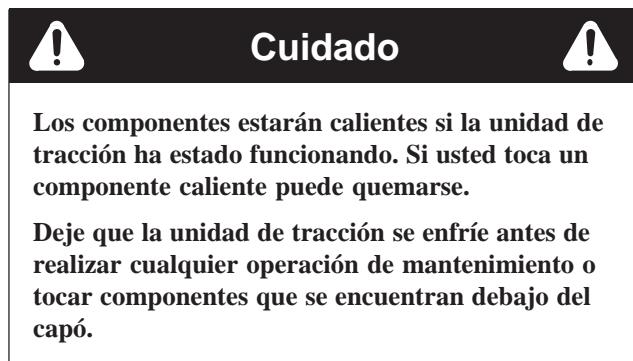
Viscosidad: consulte la tabla siguiente

### UTILICE ACEITES CON LAS SIGUIENTES VISCOSIDADES SAE



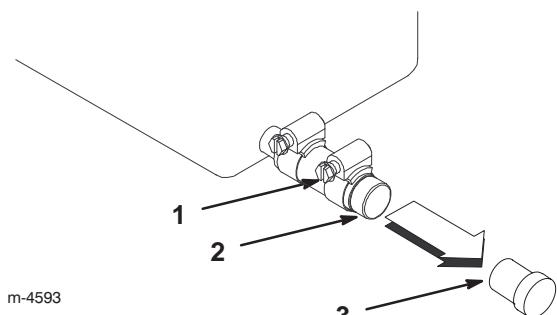
## Cómo cambiar el aceite

1. Arranque el motor y déjelo funcionar durante cinco minutos. De esta forma, el aceite se calentará y será más fácil drenarlo.
2. Aparque la unidad de tracción de manera que el lado de drenaje esté ligeramente más bajo que el lado opuesto para asegurar que el aceite se drene completamente.
3. Baje los brazos de carga, bloquee las ruedas y pare el motor. Retire la llave.



4. Coloque un recipiente debajo del tubo de vaciado de aceite (Fig. 27).
5. Afloje la abrazadera y retire el tapón (Fig. 27).
6. Cuando se haya drenado completamente el aceite, vuelva a colocar el tapón y apriete la abrazadera.

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



**Figura 27**

1. Brida
2. Tubo de vaciado de aceite
3. Tapón

7. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
8. Retire el tapón de llenado de aceite y vierta lentamente aproximadamente el 80% de la cantidad especificada de aceite a través de la tapa de la válvula.
9. Compruebe el nivel de aceite; consulte Verificación del nivel de aceite, página 14.

10. Añada lentamente más aceite hasta que el nivel llegue a la marca/agujero superior de la varilla.

11. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

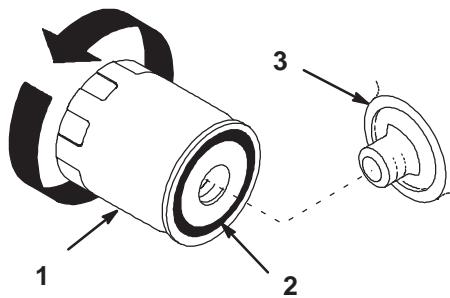
12. Cierre la tapa de acceso trasera.

## Cómo cambiar el filtro de aceite

Cambie el filtro de aceite cada 150 horas o en cambios de aceite alternativos.

**Nota:** Cambie el filtro de aceite en cada cambio de aceite si las condiciones de trabajo son muy calurosas, o si hay mucho polvo y arena.

1. Drene el aceite del motor; consulte Cómo cambiar el aceite, página 28.
2. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
3. Retire el filtro usado y límpie con un paño la superficie de la junta del adaptador del filtro (Fig. 28).
4. Espere uno o dos minutos para que el material del filtro absorba el aceite, luego vierta el exceso de aceite.
5. Aplique una capa fina de aceite nuevo a la junta de goma sobre el filtro nuevo (Fig. 28).



**Figura 28**

1. Filtro de aceite
2. Junta
3. Adaptador

6. 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 (Fig. 28).
7. Llene el cárter con el tipo de aceite correcto; consulte Cómo cambiar el aceite, página 28.
8. Cierre la tapa de acceso trasera.

# Mantenimiento de la batería

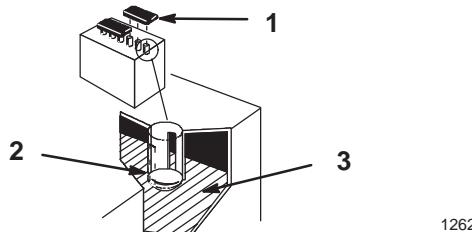
Verifique el nivel de electrolito de la batería cada 75 horas. Mantenga siempre la batería limpia y completamente cargada. Utilice una toalla de papel para limpiar la caja de la batería. Si los terminales de la batería están oxidados, límpielos con una disolución de cuatro partes de agua y una parte de bicarbonato sódico. Aplique una ligera capa de grasa en los terminales de la batería para reducir la corrosión.

Tensión: 12 v, 435 Amperios de arranque en frío

## Verificación del nivel de electrolito

1. Retire la tapa de la batería. (Fig. 3).
2. Levante los tapones para poder ver dentro de las células. El electrolito debe alcanzar la parte inferior del tubo (Fig. 29).

**Importante** No deje que el nivel de electrolito descienda por debajo del nivel de las placas. (Fig. 29).



1262

Figura 29

1. Tapones de llenado
2. Parte inferior del tubo
3. Placas

3. Si el nivel de electrolito es bajo, añada la cantidad necesaria de agua destilada; consulte la sección Añadir agua a la batería, a continuación.

## Añadir agua a la batería

El mejor momento para añadir agua destilada a la batería es justo antes de operar la unidad de tracción. Esto permite que el agua se mezcle perfectamente con la solución de electrolito.

1. Limpie la parte superior de la batería con una toalla de papel.
2. Retire los tapones de la batería (Fig. 29).
3. Vierta lentamente agua destilada en cada célula de la batería hasta que el nivel llegue a la parte inferior del tubo (Fig. 29).

**Importante** No llene en exceso la batería ya que el electrolito (ácido sulfúrico) puede corroer y dañar el chasis.

4. Coloque a presión los tapones de la batería.

## Carga de la batería

**Importante** Mantenga siempre la batería completamente cargada (densidad de 1,260). Esto es de especial importancia para evitar daños en la batería si la temperatura desciende por debajo de 0°C.

1. Verifique el nivel de electrolito; consulte Verificación del nivel de electrolito, página 29.
2. Retire los tapones de la batería y conecte un cargador de baterías de 3 a 4 amperios a los bornes de la batería. Cargue la batería a un ritmo de 4 amperios o menos durante 4 horas (12 voltios). No sobrecargue la batería.

**Advertencia**

El proceso de carga de la batería produce gases que pueden explotar.  
No fume nunca cerca de la batería, y mantenga alejados de la batería chispas y llamas.

3. Instale los tapones de llenado cuando la batería esté totalmente cargada.
4. Vuelva a colocar la tapa de la batería.

## Mantenimiento del sistema hidráulico

### Cambio del filtro hidráulico

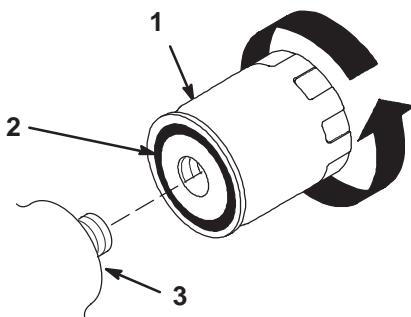
Cambie el filtro hidráulico:

- Despues de las primeras 8 horas de operación.
  - Despues de cada 400 horas de operación.
1. Coloque la unidad de tracción en una superficie nivelada.
  2. Eleve los brazos de carga e instale los bloqueos de los cilindros; consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21.
  3. Pare el motor y retire la llave.
  4. Retire la tapa de acceso delantera; consulte Cómo retirar la tapa de acceso delantera, página 25.

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

5. Coloque un recipiente debajo del filtro.
6. Retire el filtro usado y límpie con un paño la superficie de la junta del adaptador del filtro.

7. Aplique una capa fina de aceite hidráulico a la junta de goma sobre el filtro nuevo (Fig. 30).
8. Instale el filtro hidráulico nuevo en el adaptador del filtro. Apriete 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 (Fig. 30).
9. Limpie cualquier aceite derramado.
10. Arranque el motor y déjelo funcionar durante unos dos minutos para purgar el aire del sistema.
11. Pare el motor y compruebe que no hay fugas.
12. Compruebe el nivel de aceite del depósito hidráulico (consulte Comprobación del aceite hidráulico, página 15) y añada aceite para que el nivel llegue a la marca de la varilla. No llene demasiado el depósito.



**Figura 30**

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 1. Filtro hidráulico | 3. Adaptador |
| 2. Junta             |              |

13. Instale la tapa de acceso delantera.
14. Retire y guarde los bloqueos de los cilindros (consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21) y baje los brazos de carga.

## Cómo cambiar el aceite hidráulico

Cambie el aceite hidráulico cada año.

1. Coloque la unidad de tracción en una superficie nivelada.
2. Eleve los brazos de carga e instale los bloqueos de los cilindros; consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21.
3. Pare el motor y retire la llave.

4. Retire la tapa de acceso delantera; consulte Cómo retirar la tapa de acceso delantera, página 25.

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

5. Coloque debajo de la unidad de tracción un recipiente grande con cabida para al menos 67 litros.
6. Retire el tapón de vaciado del depósito hidráulico y deje que se drene el aceite.
7. Instale el tapón de vaciado.
8. Llene el depósito hidráulico con aceite detergente para motores diesel 10W-30 (servicio API CH-4 o superior); consulte Comprobación del aceite hidráulico, página 15.

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

9. Instale la tapa de acceso delantera.
10. Retire y guarde los bloqueos de los cilindros (consulte Uso de los bloqueos de los cilindros, página 21) y baje los brazos de carga.

## Comprobación de los manguitos hidráulicos

Después de cada 25 horas de operación, compruebe que los tubos y manguitos hidráulicos no tienen fugas o conexiones sueltas, que no están doblados, que los montajes no están sueltos, y que no hay desgaste o deterioro causado por agentes ambientales o químicos. Cambie todos los manguitos hidráulicos cada 1500 horas o cada 2 años, lo que ocurra primero. Haga todas las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.



### 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.

## Cambio del filtro de combustible

Cambie el filtro de combustible cada año. No instale nunca un filtro sucio.

1. Baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
2. Cierre la válvula de combustible, situada debajo del depósito de combustible (Fig. 33).
3. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
4. Abra la válvula de vaciado (Fig. 31) y drene el combustible del filtro de combustible en un recipiente apropiado y elimínelo correctamente.
5. Retire el filtro de combustible con una llave para filtros (Fig. 31).

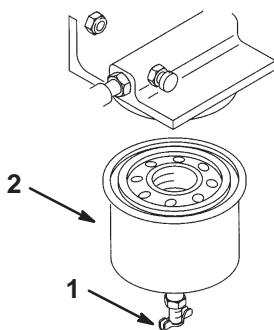


Figura 31

1. Válvula de vaciado

2. Filtro de combustible

6. Limpie la superficie de montaje.
7. Lubrique la junta del filtro nuevo con aceite de motor limpio. Enrosque el nuevo filtro a mano hasta que la junta entre en contacto con la carcasa. Luego apriete el filtro media vuelta más.
8. Abra la válvula de combustible, situada debajo del depósito de combustible (Fig. 33).
9. Purgue el sistema de combustible; consulte Purga del sistema de combustible, página 31.
10. Cierre la tapa de acceso trasera.
11. Arranque el motor y compruebe que no hay fugas.

## Purga del sistema de combustible

Debe purgar el aire del sistema de combustible en cualquiera de las situaciones siguientes:

- Arranque inicial de una nueva unidad de tracción o de una unidad de tracción que ha estado almacenada.
  - Después de que el motor se haya parado debido a falta de combustible.
  - Despues de que se haya realizado cualquier operación de mantenimiento en los componentes del sistema de combustible.
1. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
  2. Coloque un recipiente debajo del filtro de combustible para recoger cualquier derrame.
  3. Abra el tornillo de purga (encima del filtro de combustible) para que se llene de combustible la copa del filtro (Fig. 32).

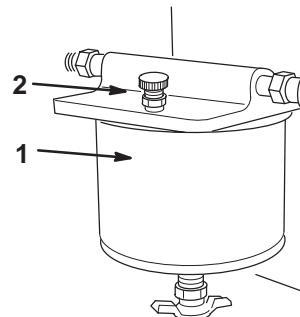


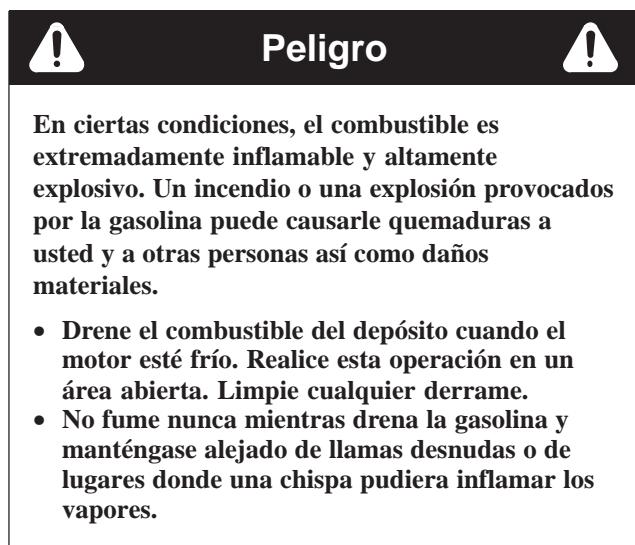
Figura 32

m-3708

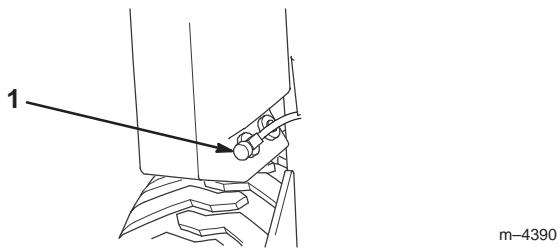
1. Filtro de combustible      2. Tornillo de purga

4. Cierre el tornillo de purga cuando salga una corriente continua de combustible.
5. En el lado izquierdo del motor, localice el tapón de alivio de aire (encima de la bomba de inyección de combustible) y conecte un manguito al mismo, dejando el otro extremo en un recipiente.
6. Abra el tapón de alivio y haga girar el motor hasta que salga una corriente continua de combustible.
7. Cierre el tapón de alivio.
8. Cierre la tapa de acceso trasera.

## Drenaje del depósito de combustible



1. Aparque la unidad de tracción en una superficie nivelada para asegurar que los depósitos de combustible se drenen completamente.
2. Baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
3. Cierre la válvula de combustible, situada debajo del depósito de combustible (Fig. 33).



**Figura 33**

1. Válvula de combustible

4. Abra la tapa de acceso trasera; consulte Cómo abrir la tapa de acceso trasera, página 26.
5. Afloje la abrazadera que está cerca del filtro de combustible y deslícela por el tubo, alejándola del filtro.
6. Tire del tubo de combustible para separarlo del filtro, abra las válvulas de combustible y deje que el combustible se drene en un recipiente apropiado.

**Nota:** Éste es el momento más adecuado para instalar un nuevo filtro de combustible, porque el depósito de combustible está vacío.

7. Instale el tubo de combustible en el filtro de combustible.
8. Acerque la abrazadera al filtro de combustible para fijar el tubo de combustible.
9. Cierre la tapa de acceso trasera.
10. Abra la válvula de combustible, situada debajo del depósito de combustible.

## Limpieza y almacenamiento

1. Baje los brazos de carga y pare el motor. Retire la llave.
  2. Retire la suciedad de las piezas externas de toda la unidad de tracción, especialmente del motor. Limpie cualquier suciedad y recortes del exterior del motor.
- Importante** La unidad de tracción puede lavarse con un detergente suave y agua. No lave la unidad de tracción 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 limpiador de aire; consulte Mantenimiento del limpiador de aire, página 27.
  4. Engrase la unidad de tracción; consulte Engrasado de la unidad de tracción, página 26.
  5. Cambie el aceite del cárter; consulte Revisión del aceite del motor, página 27.
  6. Compruebe la presión de los neumáticos; consulte Presión de los neumáticos, página 15.
  7. Cargue la batería; consulte Mantenimiento de la batería, página 29.
  8. Enjuague el depósito de combustible con combustible diesel nuevo y limpio.
  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. Compruebe la protección anticongelante y llene el radiador con una solución al 50% de agua y anticongelante permanente de etilenglicol.
  12. Guarde la unidad de tracción 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.
  13. Cubra la unidad de tracción para protegerla y para conservarla limpia.

# Solución de problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTORA
El motor de arranque no se engrana.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las conexiones eléctricas están corroídas o sueltas.</li> <li>2. Un fusible está fundido o suelto.</li> <li>3. El relé o interruptor está defectuoso.</li> <li>4. La batería está descargada.</li> <li>5. Motor de arranque o solenoide de motor de arranque defectuoso.</li> <li>6. Componentes internos del motor agarrotados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que hay buen contacto en las conexiones eléctricas.</li> <li>2. Corrija o cambie el fusible.</li> <li>3. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>4. Cargue la batería o cámbiela.</li> <li>5. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>6. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>
El motor gira, pero no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimiento de arranque incorrecto.</li> <li>2. El depósito de combustible está vacío.</li> <li>3. La válvula de cierre de combustible está cerrada.</li> <li>4. Hay suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>5. Tubo de combustible atascado.</li> <li>6. Hay aire en el combustible.</li> <li>7. Bujías defectuosas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulte Arranque y parada del motor, página 20.</li> <li>2. Llene de combustible nuevo.</li> <li>3. Abra la válvula de cierre de combustible.</li> <li>4. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>5. Límpielo o cámbielo.</li> <li>6. Purgue las boquillas y compruebe que no puede entrar aire en las conexiones y accesorios de los manguitos entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>7. Compruebe el fusible, las bujías y el cableado.</li> </ol>

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>	<b>ACCIÓN CORRECTORA</b>
El motor gira, pero no arranca (sigue).	8. Baja velocidad de arranque. 9. El filtro del limpiador de aire está sucio. 10. Baja compresión. 11. Las boquillas de inyección están defectuosas. 12. El filtro de combustible está atascado. 13. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta. 14. La bomba de inyección está defectuosa. 15. Tipo de combustible incorrecto para el uso a baja temperatura. 16. El solenoide ETR está averiado.	8. Compruebe la batería, la viscosidad del aceite y el motor de arranque (póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado). 9. Límpielo o cámbielo. 10. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado. 11. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado. 12. Cambie el filtro de combustible. 13. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado. 14. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado. 15. 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 unidad de tracción entera. 16. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	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. Hay agua o aire en el sistema de combustible.</li> <li>3. El filtro de combustible está atascado.</li> <li>4. La bomba de combustible está defectuosa.</li> <li>5. Hay aire en el combustible.</li> <li>6. Tipo de combustible incorrecto para el uso a baja temperatura.</li> <li>7. La rejilla del parachispas está atascada.</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. Cambie el filtro de combustible.</li> <li>4. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5. Purgue las boquillas y compruebe que no puede entrar aire en las conexiones y accesorios de los manguitos entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>6. Drene el sistema de combustible y cambie el filtro de combustible. Añada combustible nuevo del tipo correcto para la temperatura ambiente.</li> <li>7. Limpie o cambie la rejilla del parachispas.</li> </ol>
El motor funciona, pero irregularmente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>2. El motor se calienta demasiado.</li> <li>3. Hay aire en el combustible.</li> <li>4. Las boquillas de inyección están defectuosas.</li> <li>5. Baja compresión.</li> <li>6. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>7. Acumulación excesiva de hollín.</li> <li>8. 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 Sobrecaleamiento del motor.</li> <li>3. Purgue las boquillas y compruebe que no puede entrar aire en las conexiones y accesorios de los manguitos 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>

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>	<b>ACCIÓN CORRECTORA</b>
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. Hay suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>3. La bomba de combustible está defectuosa.</li> <li>4. Baja compresión.</li> <li>5. El filtro del limpiador de aire está sucio.</li> <li>6. El filtro de combustible está atascado.</li> <li>7. Hay aire en el combustible.</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. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>4. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>5. Límpielo o cámbielo.</li> <li>6. Cambie el filtro de combustible.</li> <li>7. Purgue las boquillas y compruebe que no puede entrar aire en las conexiones y accesorios de los manguitos entre el depósito de combustible y el motor.</li> </ol>
El motor se sobrecalienta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se necesita más refrigerante.</li> <li>2. Flujo de aire al radiador restringido.</li> <li>3. El nivel del aceite del cárter es incorrecto.</li> <li>4. Carga excesiva.</li> <li>5. El termostato está defectuoso.</li> <li>6. La correa del ventilador está floja o rota.</li> <li>7. Hay combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>8. La sincronización de la inyección es incorrecta.</li> <li>9. La bomba de refrigerante está defectuosa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe y añada refrigerante.</li> <li>2. Inspeccione y limpие la rejilla del radiador en cada uso.</li> <li>3. Llene o vacíe hasta la marca FULL.</li> <li>4. Reduzca la carga y la velocidad sobre el terreno.</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. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>8. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>9. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> </ol>

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTORA
El motor pierde potencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El nivel del aceite del cárter es incorrecto.</li> <li>2. El filtro del limpiador de aire está sucio.</li> <li>3. Hay suciedad, agua, combustible viejo o combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>4. El motor se sobrecalienta.</li> <li>5. Baja compresión.</li> <li>6. El orificio de ventilación del depósito de combustible está obstruido.</li> <li>7. La carga del motor es excesiva.</li> <li>8. Hay aire en el combustible.</li> <li>9. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>10. La bomba de inyección está defectuosa.</li> <li>11. La rejilla del parachispas está atascada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llene o vacíe hasta la marca FULL.</li> <li>2. Límpielo o cámbielo.</li> <li>3. Drene y enjuague el sistema de combustible, añada combustible nuevo.</li> <li>4. Consulte Sobrecaleamiento del 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. Reduzca la velocidad sobre el terreno.</li> <li>8. Purgue las boquillas y compruebe que no puede entrar aire en las conexiones y accesorios de los manguitos entre el depósito de combustible y el motor.</li> <li>9. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>10. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>11. Limpie o cambie la rejilla del parachispas.</li> </ol>
Exceso de humo negro por el tubo de escape.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El filtro del limpiador de aire está sucio.</li> <li>2. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>3. Hay combustible incorrecto en el sistema de combustible.</li> <li>4. Las boquillas de inyección están defectuosas.</li> <li>5. La bomba de inyección está defectuosa.</li> <li>6. Carga excesiva.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límpielo o cámbielo.</li> <li>2. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado.</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. Reduzca la carga y la velocidad sobre el terreno.</li> </ol>

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>	<b>ACCIÓN CORRECTORA</b>
Exceso de humo blanco por el tubo de escape.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La llave fue girada a la posición de arranque antes de que se apagara la luz de la bujía.</li> <li>2. La temperatura del motor es baja.</li> <li>3. Las bujías no funcionan.</li> <li>4. Las boquillas de inyección de combustible están defectuosas.</li> <li>5. La sincronización de la bomba de inyección es incorrecta.</li> <li>6. Baja compresión.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gire la llave a la posición de marcha y deje que se apague la luz de la bujía antes de arrancar el motor.</li> <li>2. Compruebe el termostato.</li> <li>3. Compruebe el fusible, las bujías y el cableado.</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>
La unidad de tracción no avanza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El acoplamiento de accionamiento de la bomba de tracción está suelto o roto.</li> <li>2. El nivel del aceite hidráulico es bajo.</li> <li>3. La bomba y/o el motor de las ruedas está dañado.</li> <li>4. La válvula de control está dañada.</li> <li>5. La válvula de alivio está dañada.</li> <li>6. Las válvulas de remolcado están abiertas.</li> <li>7. La palanca de control del divisor de flujo está en la posición de las 9.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con el Servicio Técnico Autorizado.</li> <li>2. Añada aceite hidráulico al depósito.</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. Cierre las válvulas de remolcado.</li> <li>7. Mueva la palanca a la posición de las 12 o de las 10.</li> </ol>



