



**KENWORTH**

**Manual del  
operador**

**T440, T470**

**No retire este manual del vehículo.  
Antes de conducir su vehículo lea cuidadosamente este manual.  
Lea y comprenda todas las Advertencias, Precauciones y Notas.**



# Contenido

---

**Seguridad**

1

**Emergencia**

2

**Controles**

3

**Conducción**

4

**Mantenimiento**

5

**Información**

6

**Índice**

7

### ©2017 PACCAR Inc - Todos los Derechos Reservados

Este manual ilustra y describe el funcionamiento de las características o equipos que pueden ser opcionales o estándar para este vehículo. Este manual también puede incluir una descripción de las características y equipos que ya no están disponibles o no se ordenó en este vehículo. Por favor, caso omiso de cualquier ilustraciones o descripciones relativas a las características o equipos que no están en este vehículo.

PACCAR se reserva el derecho a interrumpir, cambiar las especificaciones, o cambiar el diseño de sus vehículos en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

La información contenida en este manual es propiedad de PACCAR. La reproducción, en todo o en parte, por cualquier medio está estrictamente prohibida sin previa autorización por escrito de PACCAR Inc.

**PACCAR**

P.O. Box 1518  
Bellevue, WA 98009





**INTRODUCCIÓN**

Acerca de este manual . . . . . 1-3

Alertas de seguridad . . . . . 1-3

Seguridad del vehículo . . . . . 1-5

Protección ambiental . . . . . 1-7

Registro de datos . . . . . 1-8

Reparaciones . . . . . 1-8

Certificación de gas de efecto invernadero . . . . . 1-10

Fuentes adicionales de información . . . . . 1-11

**ACCESO A LA CABINA Y BASTIDOR**

Seguridad . . . . . 1-12

Seguro de la puerta y llaves . . . . . 1-14

Entrada sin llave a control remoto (opción) . . . . . 1-14

**CÓMO REVISAR EL MOTOR**

Sujeción del capó . . . . . 1-17

Inclinación del capó . . . . . 1-17

Cable de seguridad del capó . . . . .	1-18
---------------------------------------	------

## **ASIENTOS Y CINTURONES**

Introducción . . . . .	1-19
Cinturones de seguridad . . . . .	1-20
Correas de sujeción . . . . .	1-25
Función Komfort-Latch® . . . . .	1-26
Cinturones de seguridad . . . . .	1-27
Reparación y daño al cinturón . . . . .	1-28
Consejos sobre el cinturón de seguridad . . . . .	1-28

## **ARRANQUE**

Introducción . . . . .	1-31
Funcionamiento seguro del vehículo. . . . .	1-31
Carga del vehículo . . . . .	1-32
Equipo de emergencia. . . . .	1-34
Lista de comprobación del conductor . . . . .	1-34

## INTRODUCCIÓN

### Acerca de este manual

¡Felicitaciones! Su selección de un camión Kenworth fue una inversión muy sabia. Los camiones Kenworth son reconocidos como estándar de calidad y confiabilidad en la industria.

Tómese el tiempo para familiarizarse con su vehículo al leer este Manual del operador. Le recomendamos que lea y entienda este manual de principio a fin antes de poner a funcionar su camión. Este manual explica el funcionamiento seguro y eficaz, así como el mantenimiento de su Kenworth.



#### NOTA

Después de leer este manual, debe guardarlo en la cabina para referencias convenientes y debe dejarlo en el camión cuando lo venda.

Es posible que su Kenworth no tenga todas las funciones u opciones que se mencionan en este manual. Por lo tanto, debe poner mucha atención a las instrucciones que se relacionan específicamente con su vehículo. Además, si su vehículo está equipado con equipo especial u opciones que no están incluidas en este manual, consulte a su distribuidor o al fabricante del equipo.

Toda la información que se incluye en este manual se basa en la información de producción más reciente disponible en el momento de la publicación. Kenworth Truck Company se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin aviso.

### Alertas de seguridad

Lea y tenga en cuenta todas las alertas de seguridad que se incluyen en este manual. Están ahí para su protección e información. Estas alertas pueden ayudarle a evitar que usted o sus pasajeros se lesionen y también pueden ayudarle a impedir que el vehículo sufra daños costosos. Las alertas de seguridad se resaltan con símbolos de alerta de seguridad y palabras de aviso como "ADVERTENCIA", "PRECAUCIÓN" o "NOTA". No haga caso omiso de estas señales de alerta.

# INTRODUCCIÓN

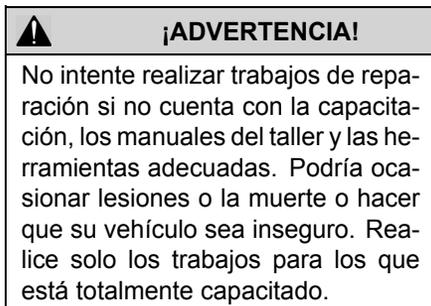
1

## ADVERTENCIA



El mensaje de seguridad que sigue a este símbolo y palabra de aviso, proporciona una advertencia contra los procedimientos de funcionamiento que pueden provocar lesiones o incluso la muerte. También pueden provocar daños al equipo o a la propiedad. La alerta identificará el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no evita el peligro.

### Ejemplo:

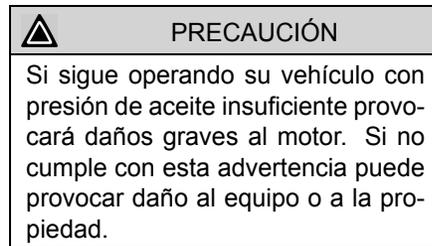


## PRECAUCIÓN



La alerta de seguridad que sigue a este símbolo y palabra de aviso, proporciona una advertencia contra los procedimientos de funcionamiento que pueden ocasionar daño al equipo o a la propiedad. La alerta identificará el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no evita el peligro.

### Ejemplo:



**NOTA**

	NOTA

La alerta que sigue a este símbolo y palabra de aviso proporciona información importante que no está relacionada con la seguridad pero que debe tomar en cuenta. La alerta resaltaré cosas que pueden no ser evidentes y que son útiles para el funcionamiento eficaz del vehículo.

**Ejemplo:**

	NOTA
Bombear el acelerador no le ayudará a arrancar el motor.	

**Seguridad del vehículo**

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
No conduzca después de beber alcohol o utilizar otras sustancias que puedan afectar los sentidos, incluso medicamentos prescritos. Sus reflejos, percepción y buen juicio pueden verse afectados incluso por una pequeña cantidad de alcohol u otras sustancias y puede provocar un accidente serio o incluso fatal. Si no cumple con esta advertencia puede provocar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.	

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
No envíe mensajes de texto mientras conduce. Sus reflejos, percepciones y buen juicio pueden verse afectados mientras envía mensajes de texto o utiliza cualquier otra forma de mensajería móvil mientras conduce. Si no cumple con esta advertencia puede provocar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.	

Asegúrese de que su Kenworth esté en óptimas condiciones de funcionamiento antes de salir a la carretera; esto es un deber del conductor responsable. Revise el vehículo de acuerdo con la lista de comprobación del conductor, que empieza en en la página 1-34.

Cada vehículo Kenworth nuevo está diseñado de conformidad con todos los Estándares federales de seguridad para vehículos aplicables en el

# INTRODUCCIÓN

---

1

momento de la fabricación. Incluso con estas funciones de seguridad, el funcionamiento seguro y confiable continuo, depende principalmente del mantenimiento constante del vehículo. Siga las recomendaciones de mantenimiento que se encuentran en Mantenimiento preventivo en la página 5-7. Esto ayudará a preservar su inversión.

Recuerde que incluso un vehículo que ha recibido buen mantenimiento se debe poner a funcionar dentro del rango de su capacidad mecánica y los límites de sus clasificaciones de carga. Consulte la etiqueta de clasificaciones de peso en las llantas y aros que se encuentra en el borde de la puerta del conductor.

La conducción segura es posible solamente con la concentración adecuada en la tarea de conducción. Mantenga las distracciones al mínimo para mejorar su concentración.

Algunos ejemplos de las distracciones pueden incluir los controles del radio, los controles de navegación GPS, las llamadas por teléfono celular, los mensajes de texto en el celular, leer o alcanzar algo en el piso. Minimizar sus distracciones mejorará la conducción segura y ayudará a evitar un accidente que pueda ocasionar la muerte o lesiones personales.

Manténgase informado sobre las regulaciones locales que pueden prohibir el uso de teléfonos celulares mientras conduce. Además de ser una práctica insegura, puede ser contra los decretos locales o federales utilizar dispositivos celulares mientras opera el vehículo.

Este manual no es un manual de capacitación. En este manual no está incluido todo lo que debe saber acerca de cómo conducir su vehículo Kenworth. Para eso, necesitará un buen programa de capacitación o una

escuela de conducción de camiones. Si no ha recibido capacitación, obtenga la capacitación adecuada antes de conducir. Solo conductores calificados deberán conducir este vehículo.

## Protección ambiental



### ¡ADVERTENCIA!

El Estado de California reconoce que los escapes de los motores diésel y algunos de sus elementos producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en el sistema reproductivo. También, el Estado de California reconoce que hay otros productos químicos de estos vehículos que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños en el sistema reproductivo. La ley de California (propuesta 65) exige este requerimiento de advertencia y no es resultado de ningún cambio en la forma en que se fabrican los vehículos.

Algunos de los ingredientes en el aceite del motor, aceite hidráulico, aceite del eje y de la transmisión, refrigerante del motor, combustible diésel, refrigerante del aire acondicionado (R-134a y

aceite PAG), baterías, etc., pueden contaminar el ambiente si se derraman o no se desechan apropiadamente. El incumplimiento de las regulaciones ambientales puede ocasionar multas o encarcelaciones. Comuníquese con su agencia local del gobierno para obtener información respecto a la forma apropiada de desecharlos.

### Advertencia de la propuesta 65 de California

- El Estado de California reconoce que los escapes de los motores diésel y algunos de sus elementos producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en el sistema reproductivo.
- También, el Estado de California reconoce que hay otros productos químicos de estos vehículos que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños en el sistema reproductivo.

- Los postes de la batería, los bornes y accesorios relacionados contienen plomo, compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lave sus manos después de manipularlos.

# INTRODUCCIÓN

1

## Registro de datos

Código de vehículos de California  
- Sección 9951- Divulgación del  
dispositivo de grabación

Su vehículo puede estar equipado con uno o más dispositivos de grabación, llamados comúnmente "grabadoras de datos de los eventos (EDR)" o "módulos de detección y diagnóstico (SDM)". Si usted se ve involucrado en un accidente, el dispositivo puede tener la capacidad de grabar los datos del vehículo que sucedieron justo antes de y durante el accidente. Para obtener más información sobre sus derechos relacionados con el uso de esta información, comuníquese con

- El Departamento de vehículos motorizados de California – División de operaciones de permisos para conducir – o –
- [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov)

## Reparaciones



### ¡ADVERTENCIA!

No intente realizar trabajos de reparación si no cuenta con la capacitación, los manuales del taller y las herramientas adecuadas. Puede provocar que su vehículo no sea seguro. Realice solo las tareas para las que está completamente calificado. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad y al equipo.



### ¡ADVERTENCIA!

Si realiza alguna modificación a su vehículo puede ser que este se vuelva inseguro. Algunas modificaciones pueden afectar el sistema eléctrico, la estabilidad u otras funciones importantes de su vehículo. Antes de modificar su vehículo, consulte con su distribuidor para asegurarse de que esto puede llevarse a cabo con seguridad. Las modificaciones incorrectas pueden provocar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

El centro de servicios de su distribuidor es el mejor lugar para reparar su vehículo. Puede encontrar distribuidores en todo el país, los cuales cuentan con el equipo y personal capacitado para ponerlo de nuevo en acción rápidamente y mantenerlo así.

Su vehículo es una máquina compleja. Quien intente repararla, debe contar con una buena capacitación en mecánica y las herramientas adecuadas. Sin embargo, todas las reparaciones de garantía las debe realizar alguien autorizado de la agencia de servicio. Si usted no tiene experiencia en mecánica, no tiene el equipo adecuado, permita que una agencia de servicio autorizada lleve a cabo todas las reparaciones. Son las mejores equipadas para hacer el trabajo de manera segura y correcta.

Para encontrar al distribuidor más cercano, llámenos sin costo al 1-800-KW-ASSIST (1-800-592-7747) 24 horas al día, los 7 días de la semana, los 365 días del año o visítenos en línea en [www.kenworth.com](http://www.kenworth.com) y haga clic en el vínculo "dealers" (distribuidores). Cuando sea el momento de realizar un trabajo de servicio, su distribuidor

de Kenworth necesitará el número de identificación de su vehículo (VIN), consulte Identificación del vehículo en la página 6-4.

### **Manuales de mantenimiento**

Si decide realizar cualquier trabajo de reparación complejo, necesita los manuales de mantenimiento. Solicítelos a su distribuidor autorizado. Proporcione el número de serie del chasis cuando haga el pedido para asegurarse de que obtendrá los manuales correctos para su vehículo. Espere aproximadamente cuatro semanas para la entrega. Habrá un cargo por estos manuales.

### **lista final de materiales para el chasis**

Una lista impresa no ilustrada de computadora de las partes que se utilizaron para fabricar a pedido su

vehículo está disponible a través del distribuidor donde compró su vehículo.

# INTRODUCCIÓN

1

## Certificación de gas de efecto invernadero

Este vehículo puede estar equipado con los componentes que se identifican como componentes certificados de emisiones de gas de efecto invernadero (GHG). Hay una etiqueta impresa en la puerta que contiene los códigos que identifican los componentes manufacturados en el vehículo que forman parte de la certificación GHG. Los códigos se traducen en la tabla siguiente:

Identificador de control de emisiones	Componentes relacionados con emisiones
VSL, VSLS, VSLE o VSLD	Parámetros del software del motor que afectan el limitador de velocidad del vehículo
IRT5, IRTE	Parámetros del software del motor que afectan el temporizador apagado automático
ATS	Faldones laterales aerodinámicos o envolturas aerodinámicas del tanque de combustible
ARF	Envolturas aerodinámicas del techo
ARFR	Envolturas aerodinámicas de la altura ajustable del techo

Identificador de control de emisiones	Componentes relacionados con emisiones
TGR	Envolturas aerodinámicas que reducen los espacios (tractor a remolque)
LRRA, LRRD o LRRS	Llantas de emisiones de gas de efecto invernadero (GHG)

## Fuentes adicionales de información

### Equipo instalado - Manuales del operador

Los distribuidores de los principales componentes de Kenworth también suministran manuales de funcionamiento específicos sobre sus productos. Los manuales adicionales y demás literatura se encuentran en el paquete de literatura en la guantera. Busque información sobre productos como el motor, el asiento del conductor, la transmisión, los ejes, las llantas, las llantas, ABS/ESC (si aplica) y el radio. Si no cuenta con esta literatura, solicite copias a su distribuidor de Kenworth.

## Otras fuentes

Otro lugar para conseguir más información sobre los camioneros es en las escuelas de conducción de camiones. Comuníquese con una que esté cerca de usted para obtener información sobre los cursos que ofrecen.

También puede pedir información a las agencias federales y estatales como el departamento de permisos para conducir. La Comisión de comercio interestatal también puede proporcionarle información sobre los reglamentos que rigen el transporte a lo largo de los límites de los estados de la unión americana.

### ACCESO A LA CABINA Y BASTIDOR

#### Seguridad

Las siguientes recomendaciones con respecto al procedimiento de acceso/salida de la cabina y del bastidor se prepararon teniendo en mente, principalmente la seguridad personal.



#### ¡ADVERTENCIA!

No salte para salir de la cabina o para ingresar a la cabina sin tomar las precauciones adecuadas. Podría resbalarse o caer, lo que podría ocasionarle lesiones o la muerte. Podría resbalarse y caer si las gradas estuvieran húmedas o tuvieran hielo, o si se para en combustible, aceite o grasa.

**Para evitar lesiones personales debido a caídas o resbalones**

- Siempre esté viendo el vehículo al ingresar o salir del área de acceso del marco o cabina.
- Utilice tres puntos de contacto (dos pies y una mano o un pie y dos manos) para sujetarse a las gradas o agarraderas siempre que sea posible y observe su camino.
- Tenga aún más cuidado cuando las gradas o agarraderas (o zapatos) estén húmedos, cubiertos con hielo, nieve, lodo, aceite o grasa.
- No se pare sobre la superficie de un tanque de combustible. Un tanque de combustible no es una grada. La superficie del tanque podría estar muy resbalosa por lo que podría ser imposible evitar una caída. Únicamente utilice las gradas y agarraderas que se proporcionan, no los ganchos de las cadenas, los guardafangos laterales, etc.



#### ¡ADVERTENCIA!

No se pare en componentes del vehículo que no tengan superficies antideslizantes ni utilice componentes que no han sido diseñados para el uso en la entrada y salida. Si se para sobre una superficie resbalosa, se podría caer y lesionar o morir.

- No se suba sobre y fuera de la chapa de cubierta: utilice las gradas y las agarraderas que se proporcionan. Si no hay chapa de cubierta o si no se proporcionaron gradas y agarraderas adecuadas, no se suba sobre el área de atrás de la cabina.
- Mantenga limpias las gradas. Limpie el combustible, aceite o grasa de las gradas antes de entrar a la cabina.

	<b>NOTA</b>
<p>Cualquier modificación (agregar tabiques herméticos, rejillas de seguridad, cajas de herramientas, etc.) detrás de la cabina que obstaculice el uso de las agarraderas, chapas de cubierta o las gradas del acceso al bastidor instalados por Kenworth debe cumplir con Federal Motor Carrier Safety Regulation 399.</p>	



### ¡ADVERTENCIA!

Siempre vuelva a instalar la cubierta del compartimento de la batería (grada) antes de entrar a la cabina. Si la cubierta de la batería no está en su lugar, podría resbalarse y caer, lo que posiblemente le ocasiona lesiones personales.

### Seguro de la puerta y llaves

Las puertas pueden asegurarse desde el interior por medio del botón de seguro. Cierre la puerta y presione el botón hacia abajo para poner el seguro. El seguro de las puertas se quita automáticamente cuando usted abre las puertas desde el interior y se puede poner el seguro desde el exterior del vehículo, únicamente con la llave.

Como equipo estándar, se suministran dos llaves para las puertas e ignición. Si fuera necesario, se suministran llaves y cerraduras adicionales para los compartimientos de almacenamiento.

 ¡ADVERTENCIA!
Para reducir la posibilidad o gravedad de las lesiones personales en caso de un accidente, siempre coloque el seguro a las puertas mientras está conduciendo. Junto con los cinturones de seguridad abdominales y de hombro, poner seguro a las puertas ayudará a impedir que los ocupantes sean lanzados hacia fuera del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

#### **Para poner o quitar el seguro a las puertas desde el exterior de la cabina:**

- Introduzca la llave en la cerradura.
- Gire la llave hacia el bastidor de la puerta trasera para poner el seguro; hacia delante, para quitarlo.

### Entrada sin llave a control remoto (opción)

Es posible que este vehículo cuente con un sistema de Entrada sin llaves a control remoto (RKE), el cual aumenta la seguridad y conveniencia del camión Kenworth. El sistema pondrá y quitará el seguro de la puerta del conductor y del pasajero con el llavero y lo alertará con las luces de estacionamiento cuando se pone o se quita el seguro de las puertas seleccionadas. El sistema incluye dos llaveros que proporcionan una tecnología de código alternante seguro que evita que alguien registre la señal de entrada.

FCC ID: L2C0031T IC: 3432A-0031T

FCC ID: L2C0032R IC: 3432A-0032R

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento FCC y con RSS-210 de Industry Canada. El funcionamiento

está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede provocar interferencia perjudicial y
2. Este dispositivo debe aceptar toda la interferencia que reciba, incluyendo interferencia que podría ocasionar un funcionamiento no deseado.

i	NOTA
Los cambios o modificaciones que no fueron aprobadas expresamente por la persona responsable para su cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para poner en funcionamiento el equipo. El término IC: antes del número de certificación del radio únicamente significa que se cumplieron las especificaciones técnicas de Industry Canada.	

### **Funcionamiento** **Para quitar seguro de la puerta del conductor**

Presione una vez el botón UNLOCK (quitar seguro). La puerta del conductor quitará el seguro y las luces de estacionamiento se encenderán por 40 segundos.

### **Para quitar seguro podría ocasionarle del pasajero**

Presione el botón UNLOCK (quitar seguro) una vez y presiónelo de nuevo durante cinco segundos. La puerta del pasajero quitará el seguro.

### **Para poner el seguro a ambas puertas**

Presione el botón LOCK (poner seguro). Las puertas pondrán el seguro y las luces de estacionamiento se encenderán por dos segundos. Si

las puertas están abiertas no pondrán el seguro.

i	NOTA
Si este sistema se adapta en vehículos fabricados antes de marzo de 2002, es posible poner seguro a las puertas cuando están abiertas.	

El alcance del sistema RKE debe ser de aproximadamente 30 pies. Este se reducirá si se activa cerca de otras fuentes RF como transmisores de TV/radio y torres de celular.

### **Baterías**

#### **Para reemplazar la batería**

1. Retire la cubierta trasera del llavero.
2. Retire la batería.
3. Instale la nueva batería.
4. Instale de nuevo la cubierta.

### 5. Sincronice el llavero.

El llavero utiliza una batería CR2032, 3V. Las baterías deben durar aproximadamente tres años, dependiendo del uso. El alcance reducido en forma consistente es un indicador de que la batería necesita reemplazo. Las baterías están disponibles a mejor precio en ferreterías y farmacias.

### Sincronización

Es posible que deba sincronizar el llavero con el vehículo cuando se reemplaza la batería o cuando el llavero no se ha utilizado durante un largo período.

#### Para sincronizar un llavero

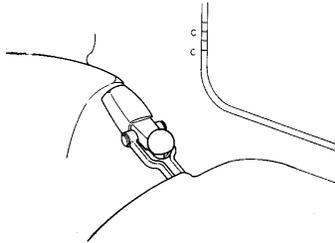
1. Sostenga el llavero cerca del área del calibrador central (en el centro del panel de instrumentos).
2. Presione el botón para poner o quitar seguro dos veces en dos segundos.
  - Cuando el llavero está sincronizado, se pondrá o quitará seguro a las puertas.
  - Si el llavero no se puede sincronizar, es posible que se haya programado para un vehículo diferente o que haya fallado.

Consulte Solución de problemas de entrada sin llave a control remoto en la página 5-97, para obtener más información.

## CÓMO REVISAR EL MOTOR

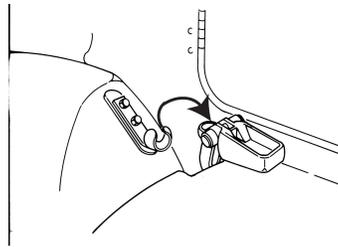
### Sujeción del capó

El capó se mantiene en su lugar por medio de dos seguros externos. Estos seguros sirven para sujetar y evitar que el capó se abra inesperadamente.



Seguro del capó: jale para liberarlo

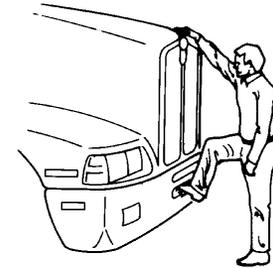
	<b>PRECAUCIÓN</b>
Si no asegura firmemente el capó, podría abrirse durante el funcionamiento y ocasionar daños al vehículo. Asegúrese de que esté bien seguro.	



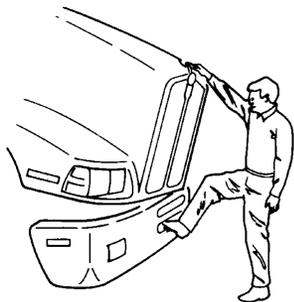
Jale hacia arriba y hacia atrás para abrir

### Inclinación del capó

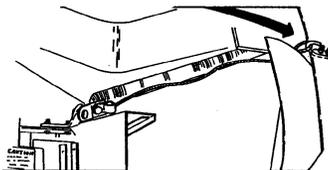
Para abrir el capó, desbloquee el seguro de sujeción del capó destrabándolo. Coloque una mano sobre el emblema KW, un pie en la defensa y un pie en el suelo. Incline el capó hacia adelante.



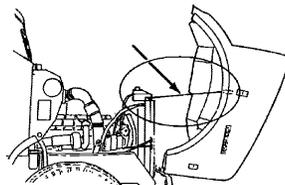
	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
El capó podría golpear a alguna persona durante el descenso. Antes de cerrar el capó, asegúrese de que no haya personas ni objetos en el área.	



## Cable de seguridad del capó



Enganche el cable de seguridad aquí



Cable enganchado



### ¡ADVERTENCIA!

Si se cae el capó y hay alguien debajo, podría lesionarse. Siempre enganche el cable de seguridad o tope del capó cuando esté abierto y, por alguna razón, alguien se coloque debajo del capó.



### PRECAUCIÓN

Antes de cerrar el capó, asegúrese de que no haya personas ni objetos en el área. Vea en ambos lados del motor y luego grite “CAPÓ ABAJO” antes de cerrar el capó.



### ¡ADVERTENCIA!

Si el capó no está asegurado firmemente, podría abrirse durante el funcionamiento y ocasionar un accidente. Asegúrese de que el capó esté bien seguro antes de poner en movimiento el vehículo.

## ASIENTOS Y CINTURONES

### Introducción

Esta sección cubre el funcionamiento y uso seguro de los asientos de su Kenworth. Para mayor información sobre las funciones y ajustes del asiento, consulte el Manual de funcionamiento y servicios del fabricante que se incluye con el vehículo.

### Ajuste del asiento

 ¡ADVERTENCIA!
No ajuste el asiento del conductor mientras el vehículo está en movimiento. El asiento podría moverse repentinamente e inesperadamente y podría ocasionar que el conductor pierda el control del vehículo. Haga todos los ajustes al asiento mientras el vehículo se encuentra parado. Cuando haya ajustado el asiento y antes de empezar a conducir, siempre revíselo para confirmar de que está firmemente asegurado en su lugar. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

 NOTA
Cuando haya ajustado el asiento y antes de empezar a conducir, siempre revíselo para confirmar de que está firmemente asegurado en su lugar.

### Asiento estándar del conductor

El asiento estándar del conductor puede ajustarse hacia adelante y hacia atrás y también hacia arriba y hacia abajo. También se puede ajustar el ángulo del respaldo del asiento. Estos tres movimientos los controlan palancas independientes que se encuentran abajo o a los lados del asiento.

### Asiento del conductor con suspensión de aire



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de conducir o viajar en su vehículo, asegúrese de que hay suficiente espacio para la cabeza en la posición más alta a la que puede llegar el asiento. Podría lesionarse si el espacio para la cabeza no es el adecuado. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

### Asientos reclinables

- Suba el asiento lo más posible para que este se ajuste y despeje completamente los objetos que se encuentran detrás de usted.



#### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca o viaje con el respaldo de su asiento reclinado. Podría lesionarse al resbalarse por debajo de los cinturones de seguridad durante una colisión. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

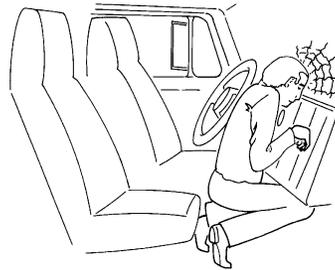
## Cinturones de seguridad

Se ha comprobado que los cinturones de seguridad son el medio más eficiente disponible para disminuir las posibles lesiones o incluso la muerte en accidentes de vehículos motorizados. Por lo tanto, lea las instrucciones siguientes y siempre respete las advertencias para el usuario relacionadas con los cinturones de seguridad.



## ¡ADVERTENCIA!

No conduzca el vehículo sin su cinturón de seguridad y sus cinturones de viaje abrochados. Las personas que no lleven el cinturón abrochado podrían ser lanzadas hacia el parabrisas u otras partes de la cabina o podrían ser lanzadas hacia afuera de la cabina. Las lesiones podrían ser más graves cuando las personas no llevan el cinturón abrochado. Siempre abroche su cinturón de seguridad y asegúrese de que todos los que viajan con usted hagan lo mismo. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



**Personas sin cinturón en el momento de una colisión**

Puede ser que su vehículo esté equipado con un indicador de los cinturones de seguridad en la pantalla de luces de advertencia, arriba del velocímetro/tacómetro (vea “cinturón de seguridad, abroche” “cinturón de seguridad, abroche” en la página 3-46) Este se encenderá si no están abrochados los cinturones de seguridad cuando la llave de ignición está encendida.

## Cinturón de hombro/abdominal

La combinación de cinturón de hombro-abdominal está equipada con un mecanismo de bloqueo. El sistema se ajusta automáticamente al tamaño y movimientos de la persona, siempre y cuando el jalón del cinturón sea suave.

El cinturón se bloquea durante una colisión o frenado fuerte. El cinturón también se bloquea cuando se está conduciendo hacia arriba o hacia abajo en una pendiente muy inclinada o en curvas pronunciadas.

### Para abrochar el cinturón:

1. Sujete la lengüeta del cinturón.
2. Jale el cinturón con un movimiento lento y continuo a lo largo de su pecho y muslos.
3. Introduzca la lengüeta en la hebilla que está en el lado interior del asiento.

4. Presione hasta que la lengüeta quede asegurada con un clic audible. Jale el cinturón para revisar si está abrochado correctamente.
- Jale la sección del hombro para asegurarse de que el cinturón ajuste cómodamente a lo largo del pecho.
  - El cinturón de hombro debe estar colocado sobre el hombro; nunca debe estar contra el cuello.
  - Los cinturones deben ajustarse cómodamente a lo largo de la pelvis y pecho. Asegúrese de que el resto del cinturón esté enrollado en el retractor.

### Para desabrochar el cinturón:

- Presione el botón de liberación de la hebilla. El cinturón se liberará de la hebilla.
- Para liberar un cinturón bloqueado, hágase para atrás para quitar la presión del cinturón.
- Para guardar el cinturón de hombro/abdominal, deje que el cinturón se enrolle en el retractor, guiando a la lengüeta del cinturón hasta que se detenga.

### Ajuste correcto del cinturón de seguridad

Podría ser que su combinación de cinturón de hombro/abdominal necesite ajuste. Ajuste correctamente los cinturones de seguridad.

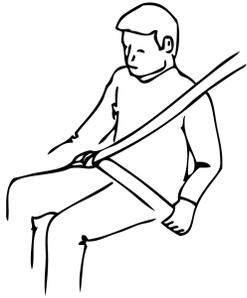
- El cinturón abdominal debe colocarse lo más bajo y apretado posible, sobre las caderas. Asegúrese de que el mecanismo

del cinturón haya enrollado todo el resto el cinturón.

- El cinturón de hombro debe ajustarse cómodamente a lo largo de su cuerpo. Debe estar colocado en el centro del hombro (o sea junto a la puerta); nunca en el cuello.

## Cinturones de seguridad

### Cinturón abdominal



Correcto



Incorrecto (muy arriba de la cadera)

### Cinturón de hombro



Correcto (sobre el brazo)



Incorrecto (debajo del brazo)



Incorrecto (retorcido)

- También asegúrese de que su cinturón no esté muy flojo. Si el cinturón está flojo, usted podría deslizarse debajo del cinturón durante un accidente y eso podría hacer que el cinturón se enrolle en su abdomen.
- Asegúrese de que no retorcía el cinturón cuando se lo puso. Un cinturón retorcido no funcionará tan bien para protegerlo.



### ¡ADVERTENCIA!

El uso y ajuste correctos del cinturón de seguridad son importantes para maximizar la seguridad del pasajero. Si no usa o ajusta el cinturón de seguridad correctamente puede provocar la muerte o lesiones personales.

## ASIENTOS Y CINTURONES

1

- **Si se abrocha el cinturón demasiado alto, podría lesionarse. Durante un accidente, hará fuerza en su abdomen, no en sus huesos de la pelvis. Esto podría ocasionarle lesiones internas.**
- **No conduzca con el cinturón de seguridad flojo. Un cinturón de seguridad demasiado flojo podría permitir que usted sea lanzado demasiado hacia delante y se lesione la cabeza y cuello. Podría golpearse contra el timón o el parabrisas. Ajuste su cinturón para que no haya más de 1 pulgada (25 mm) de holgura.**



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice la parte del hombro del cinturón debajo del brazo o en otro lugar que no sea el indicado. Durante un accidente, su cuerpo se moverá demasiado, aumentando la posibilidad de que se lesione la cabeza y el cuello. Además, el cinturón hará demasiada fuerza en sus costillas, las cuales no son tan fuertes como sus huesos del hombro, por lo que podría ocasionarle lesiones internas. Coloque el cinturón de hombro sobre su hombro (consulte Cinturones de seguridad en la página 1-23). Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



### ¡ADVERTENCIA!

No retuerza el cinturón en el momento de ponérselo. Un cinturón retorcido no funcionará tan bien para protegerlo. Durante un accidente, no estará protegido por el ancho completo del cinturón. Un cinturón retorcido podría provocar cortadas y lesiones. Componga el cinturón antes de abrocharlo. Si no lo puede componer, pida al distribuidor o a la persona de servicio que lo repare lo más pronto posible. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

## Correas de sujeción

Las correas de sujeción se instalan en los asientos de suspensión. Estos ayudan a asegurar el asiento al piso para sostenerlo en caso de una parada repentina o de un accidente.

## Correas de sujeción fijas

Si su Kenworth está equipado con correas de sujeción de largo fijo no es necesario realizar un ajuste manual. Debe utilizar las mismas pautas de inspección y reemplazo que se describen en Sistema de cinturones de seguridad - Inspección en la página 5-68.

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
No retire, modifique ni reemplace el sistema de correas de sujeción con un sistema de sujeción diferente. Si falta o falla una correa de sujeción, podría permitir que la base del asiento se extienda completamente en caso de un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
Si no ajusta las correas del cinturón apropiadamente puede ocasionar demasiado movimiento del asiento en un accidente. Las correas de sujeción deben ajustarse para que estén tensas cuando el asiento esté en la posición más alta y adelantada. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
Antes de conducir o viajar en su vehículo, asegúrese de que haya suficiente espacio para la cabeza en la posición más alta a la que puede llegar el asiento. Acorte la correa de sujeción según sea necesario para suministrar suficiente espacio para la cabeza. Podría lesionarse o morir si el espacio para la cabeza no es el adecuado.

### Ajuste de la correa de sujeción

- Asegúrese de que las correas de sujeción están acopladas al piso de la cabina y al bastidor del asiento. Deben estar encaminadas por la hebilla, de cada lado.
- Con frecuencia se acopla con ganchos divididos. Asegúrese de que ambas mitades del gancho estén alrededor del soporte de anclaje.
- Para alargar la correa de sujeción, gire la hebilla hacia un ángulo derecho, hacia la banda. Luego jale la hebilla. Para acortar la correa de sujeción, jale la correa.

### Función Komfort-Latch®

Su vehículo incluye una función diseñada para eliminar el ceñido y suministrar una mayor comodidad y seguridad. Ceñido es cuando un cinturón lo aprieta cada vez más durante un recorrido brusco y demasiado movido. La necesidad de esta función es mayor en caminos irregulares, en especial en distancias largas.

Para eliminar el ceñido, sencillamente active la función Komfort-Latch que se encuentra en la banda trenzada del asiento en el momento apropiado:

1. Ajuste el asiento a la posición de conducción correcta.
2. Abroche el cinturón de seguridad.
3. Si está disponible, ajuste el ajustador de altura del cinturón de seguridad a una posición de conducción cómoda.

4. Mientras está sentado correctamente, presione el botón "on" (encendido) para enganchar Komfort-Latch.
5. Apóyese en el asiento hasta que escuche un "clic".
6. Regrese a la posición normal de conducción y Komfort-Latch mantiene la cantidad de alivio de tensión preestablecida.

Para desenganchar el mecanismo:

1. Desabroche el cinturón de seguridad
2. Presione el botón "OFF" (apagado) de Komfort-Latch o jale la correa del hombro.

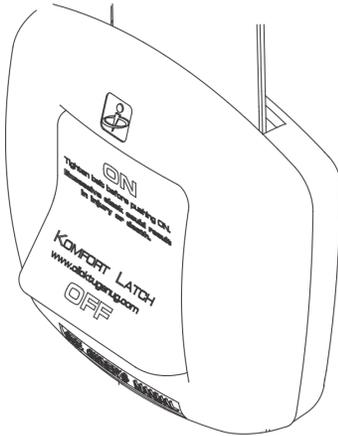
**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No coloque Komfort-Latch demasiado flojo. Es posible que demasiada holgura reduzca la efectividad del cinturón de seguridad. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

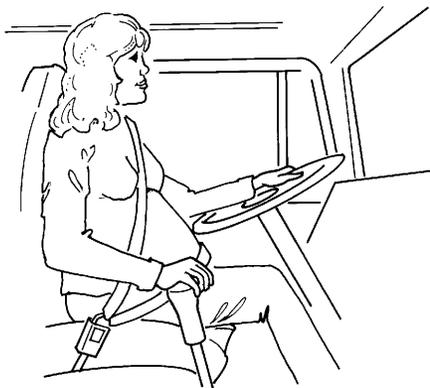
Puede encontrar más información y los tutoriales en vídeo en: [www.clicktugsug.com](http://www.clicktugsug.com)

## Cinturones de seguridad

Las mujeres embarazadas deben utilizar la combinación de cinturón de hombro/abdominal siempre. La posición del cinturón abdominal debe acomodarse y estar lo más bajo posible a lo largo de la pelvis. Para evitar presión en el abdomen, el cinturón nunca debe pasar sobre la cintura. En ocasiones, las mujeres embarazadas se preocupan de que el cinturón de seguridad podría golpear al bebé. Sin embargo, si las mujeres utilizan correctamente el cinturón, sobre su pelvis, abajo del abdomen, el cinturón no hará daño al bebé, ni siquiera en el caso de un accidente. Y recuerde, la mejor manera de mantener a un bebé no nacido seguro es mantener a la mamá segura.



Komfort-Latch®



Mujer embarazada con el cinturón colocado correctamente

### Reparación y daño al cinturón

Se deben reemplazar los cinturones dañados. Los cinturones que se han estirado, cortado o gastado podrían no protegerlo en caso de un accidente.

Si algún cinturón de seguridad no funciona correctamente, consulte a un Centro de servicio para que lo reparen o reemplacen.

Para obtener más información sobre los cinturones de seguridad y el mantenimiento de los mismos, consulte el Sistema de cinturones de seguridad - Inspección en la página 5-68.

### Consejos sobre el cinturón de seguridad

- Toda persona que viaje en el vehículo debe utilizar un cinturón de seguridad. Un conductor responsable debe asegurarse de que todas las personas en el vehículo viajen con la debida seguridad y, eso significa con un cinturón de seguridad.
- No utilice un cinturón demasiado rígido u objetos rompibles dentro o sobre su ropa, tales como anteojos, plumas, llaves, etc., ya que estos podrían ocasionarle lesiones en caso de un accidente.
- Si lleva varias capas de ropa gruesa podría interferir con la posición correcta de los cinturones y reducir la eficiencia en general del sistema.
- Las personas autorizadas que duerman en su vehículo mientras

este está en movimiento deben utilizar la restricción de la litera.

- Las personas autorizadas que van sentadas en el área de la litera, en el sofá cama (si está equipado) mientras el vehículo está en movimiento, deben utilizar un cinturón de seguridad.
- Un operador responsable estará pendiente de que todas las personas que viajan o duermen en el vehículo estén seguros. El conductor es el responsable de informar a los pasajeros o copilotos la manera adecuada de utilizar los cinturones de seguridad y las restricciones de la litera del vehículo.
- No sujete a más de una persona en cada cinturón.
- Mantenga el cinturón de seguridad o la restricción de la litera sin

obstrucciones que pudieran impedir el cierre seguro.

- Se deben reemplazar los cinturones de la cabina o dormitorio que estén dañados o desgastados debido a las fuerzas excesivas de estiramiento debido al uso normal. Podría ser que no funcionen en caso de un accidente.
- Se debe inspeccionar si las hebillas o accesorios (acoplados) de los cinturones que han sido expuestos a un accidente, están dañados o flojos.
- Si los cinturones muestran daños en alguna parte del ensamble, tales como bandas, dobleces, se deben reemplazar las hebillas o retractores.
- No permita que los cinturones de seguridad (asiento y litera) se dañen al quedar atrapados en

la puerta, accesorios de la litera o asiento debe asegurarse por fricción contra objetos afilados.

- Se deben mantener limpios los cinturones, de lo contrario podría ser que los retractores no funcionen correctamente.
- Nunca aplique cloro ni tinte a los cinturones de seguridad del asiento o litera: los químicos pueden debilitarlos. Sin embargo, manténgalos limpios siguiendo las instrucciones de la etiqueta de cuidado de los cinturones. Déjelos secar completamente antes de dejar que se retraigan o almacenen.
- Asegúrese de que los cinturones de seguridad y la restricción de la litera o del asiento sin pasajero esté debidamente guardado, de manera que el cinturón o la lengüeta de restricción esté en su posición correctamente

## ASIENTOS Y CINTURONES

---

1

almacenada. Esto disminuye la posibilidad de que la lengüeta se convierta en un objeto que pudiera golpear en caso de una parada repentina.

- No modifique ni desarme los cinturones de seguridad o restricciones de la litera de su vehículo. Estos no podrán mantenerlo seguro ni a usted ni a sus pasajeros.
- Si algún cinturón de seguridad o restricción de la litera no funciona correctamente, consulte a un distribuidor autorizado para que lo repare o reemplace.

## ARRANQUE

### Introducción

La siguiente sección abarca los procedimientos de arranque para tener su Kenworth listo para la carretera.

### Funcionamiento seguro del vehículo

Por su seguridad, así como para la seguridad de aquellos que se encuentren cerca de usted, sea un conductor responsable:

- Si bebe, no conduzca.
- No conduzca si está cansado, enfermo o con estrés emocional.

Se ha invertido demasiado en la fabricación de su Kenworth, incluyendo técnicas avanzadas de ingeniería, estrictos controles de calidad e inspecciones exigentes. Estos procesos de fabricación serán mejorados por usted, el conductor seguro, que cumple con lo siguiente:

- sabe y entiende cómo operar el vehículo y todos sus controles
- mantiene correctamente el vehículo

- utiliza las habilidades de conducción con inteligencia

Para obtener más información, consulte la norma 392.7 del Departamento de transporte, la cual indica que los vehículos comerciales interestatales no pueden ser conducidos a menos que el conductor esté seguro de que ciertas partes y accesorios están funcionando correctamente.



## ¡ADVERTENCIA!

No conduzca después de beber alcohol o utilizar otras sustancias que puedan afectar los sentidos, incluso medicamentos prescritos. Sus reflejos, percepción y buen juicio pueden verse afectados incluso por una pequeña cantidad de alcohol u otras sustancias y puede provocar un accidente serio o incluso fatal. Si no cumple con esta advertencia puede provocar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

El uso de alcohol, drogas y ciertos medicamentos disminuirá seriamente su percepción, reacciones y habilidades de conducción. Estas circunstancias pueden aumentar significativamente el riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

No envíe mensajes de texto mientras conduce. Sus reflejos, percepciones y buen juicio pueden verse afectados mientras envía mensajes de texto o utiliza cualquier otra forma de mensajería móvil mientras conduce. Si no cumple con esta advertencia puede provocar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

## Carga del vehículo

Compare la capacidad de carga de su vehículo con la carga total que está transportando. Si fuera necesario hacer ajustes, hágalos, no conduzca un vehículo sobrecargado. Si va sobrecargado o si la carga se ha movido, podría ser que su vehículo no esté seguro para ser conducido.



## ¡ADVERTENCIA!

No exceda la capacidad de carga especificada. Si sobrecarga el vehículo puede ocasionar pérdida de control del vehículo, provocando fallas en los componentes o afectando el manejo del vehículo. Si excede las capacidades de carga también puede reducir la vida de servicio del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

- **Los componentes de su vehículo están diseñados para**

**brindar un servicio satisfactorio si la carga del vehículo no excede la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones máximas de peso bruto del eje delantero y trasero (GAWR). (Las clasificaciones de peso del eje están enumeradas en el borde de la puerta del conductor).**

A continuación encontrará algunas definiciones de peso que debe saber:

**GVWR:** es la clasificación de peso bruto del vehículo. Este es el PESO MÁXIMO que puede transportar su vehículo, esto incluye el peso del vehículo vacío, la plataforma de carga, los pasajeros, combustible y cualquier carga. Nunca exceda la GVWR de su vehículo.

**GCW:** es el peso real combinado o el peso bruto combinado (GCW) de

su vehículo y la carga: vehículo, más remolque, más carga.

**GAWR:** es la clasificación de peso bruto del eje. Este es el total de peso que un eje puede transmitir al suelo. Encontrará estas cantidades en el borde de la puerta del conductor.

**Distribución de la carga:** asegúrese de que la carga que transporta esté distribuida de manera que ningún eje tenga que soportar más de su GAWR.

**¡ADVERTENCIA!**

Si la carga no está bien distribuida o si esta es demasiado pesada para un eje, podría afectar el frenado y manejo del vehículo, lo que podría ocasionar un accidente. Aunque la carga que transporta sea menor que los límites legales, asegúrese de que esté distribuida uniformemente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Equipo de emergencia

Es una buena costumbre llevar un kit de equipo de emergencia en su vehículo. Si un día tiene una emergencia en carretera, se alegrará de tener los siguientes accesorios:

- limpiador de ventanas
- cepillo para nieve
- recipiente o bolsa de arena o sal
- lámpara de emergencia
- triángulos
- pala pequeña
- kit de primeros auxilios
- extintor de incendios
- ganchos de rescate del vehículo (consulte los Lineamientos de rescate del vehículo en la página 2-14 para obtener los detalles).

### Lista de comprobación del conductor

Para mantener su Kenworth en óptimas condiciones y mantener un alto nivel de seguridad para usted, sus pasajeros y su carga, cada día, antes de salir a la carretera, realice una inspección minuciosa. Esto hará que ahorre tiempo de mantenimiento en el futuro y las revisiones de seguridad podrían ayudarle a prevenir accidentes serios. También recuerde que la Federal Motor Carrier Safety Regulation 392.7 requiere una inspección previa al recorrido y también lo requieren las compañías comerciales de camiones.

No se pretende que se convierta en un mecánico profesional. El propósito de su inspección es encontrar cualquier cosa que pudiera interferir con la seguridad y eficiencia del transporte de usted mismo, sus pasajeros y su carga. Si usted encuentra algo

malo y no puede arreglarlo, pida a un Distribuidor Kenworth autorizado o un mecánico capacitado que lo repare en seguida.

El conductor debe realizar las siguientes operaciones. Si realiza estas revisiones y sigue los procedimientos de mantenimiento de este manual, contribuirá a mantener su Kenworth funcionando correctamente.

## Cómo cuidar su vehículo

- Revise la apariencia y condición general. ¿Están limpias y sin bloqueos las ventanas, espejos y luces?
- Revise la parte de abajo del vehículo. ¿Hay señas de fuga de combustible, aceite o agua?
- Revise si faltan partes o si hay partes dañadas o sueltas. ¿Hay partes que muestran señas de desgaste excesivo o falta de lubricación? Pida a un mecánico capacitado que examine los accesorios en cuestión y los repare lo más pronto posible.
- Revise su carga. ¿Está bien asegurada?

## Revisiones diarias

### Revisiones del compartimiento del motor - Diariamente

1. Niveles de líquido del motor - Agregue más, si fuera necesario.
  - Aceite del motor
  - Refrigerante (réviselo cuando el motor esté frío)
  - Nivel del líquido de la dirección hidráulica
2. Faja del motor - Revise la tensión y estado de las fajas. Esto es importante para asegurar el funcionamiento correcto del motor y el compresor.
  - Mida la tensión de la faja en la parte más larga de la faja. Consulte en Correas de tracción accesoria en la página 5-109 para obtener

más información sobre cómo revisar la tensión de la faja.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
La desviación debe ser del grosor de una correa para cada distancia del pie entre los centros de las poleas.	

- Si se encuentran rajaduras o roturas en la faja, esta se debe reemplazar antes de poner en marcha el vehículo.
3. Drenaje del separador de agua/filtro de combustible - Revise y drene. Dependiendo del depósito de almacenamiento de combustible, es posible que tenga que drenar con más frecuencia.
  4. Nivel del líquido de la reserva del limpiaparabrisas: Llénelo si fuera necesario
  5. Cables de la batería - Revise si los cables del alternador y batería están pelados o desgastados.

Asegúrese de que estén todas las abrazaderas (correas) que sujetan los cables y que estén en buenas condiciones de funcionamiento.

6. capó cerrado antes de entrar a la cabina. ¿Está bien asegurado?

## Revisiones del chasis y la cabina - Diarias

Antes de entrar a la cabina y poner en marcha el vehículo, revise que el siguiente equipo tenga el mantenimiento adecuado:

1. Luces - ¿Funcionan, están limpios y ajustados correctamente los faros, señales de giro, luces intermitentes de emergencia y luces exteriores?
2. Ventanas y espejos - ¿Están limpios y ajustados correctamente?
3. Llantas y ruedas - ¿Están infladas correctamente? ¿Están todas las

tuercas ciegas de la rueda en su lugar y apretadas correctamente? - apriételas si fuera necesario. Revise los niveles de aceite de los cojinetes de las ruedas delanteras. Revise si las llantas y ruedas están dañadas - Si encuentra daños, corrijalos.

4. Suspensión - revise si los afianzadores están flojos o faltan. Revise si los amortiguadores u otras partes de la suspensión están dañadas.
5. Componentes de los frenos - Revise el funcionamiento de los frenos de servicio y estacionamiento, cámaras, mecanismos y conductos.
6. Sistema de aire - ¿Hay fugas?
  - o Tanques de aire - drene el agua de todos los tanques de aire. Asegúrese de que las válvulas de drenado estén cerradas. Este

procedimiento también se requiere para los depósitos de suspensión neumática equipados con válvulas de drenaje automático.

- o Para obtener más detalles consulte el Uso del sistema de frenos en la página 4-17.
7. Gradas y agarraderas - Revise si hay superficies gastadas y si faltan sujetadores o si estos están flojos.
  8. Tanques de combustible - Revise la parte de abajo del vehículo en busca de señas de fugas de líquido. Si se encuentran fugas, corrijalas antes de poner en marcha el vehículo.
  9. Tapones del tanque de combustible - ¿Están asegurados?



### ¡ADVERTENCIA!

No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Cuando hay una fuente de ignición (como un cigarrillo), el combustible diésel podría ocasionar una explosión. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión. Solo utilice combustibles o aditivos que se recomiendan para su motor. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad. Consulte en Reabastecimiento de combustible en la página 4-91 para obtener más información.

10. Conexiones del remolque - ¿Están aseguradas y libres las líneas?  
Si no se están utilizando, ¿están almacenadas adecuadamente?

- ¿Está la rueda de refacción del remolque asegurada e inflada?
- ¿Está el tren de aterrizaje subido y la manija asegurada?

11. Revise la quinta rueda. ¿Está asegurada la clavija maestra?

- ¿Esta asegurada la quinta rueda deslizante?

#### Interior de la cabina - Diariamente

1. Asiento - Ajuste el asiento para que alcance fácilmente los controles.
2. Cinturones de seguridad - Apriete y ajuste los cinturones de seguridad.
3. Columna de dirección - Ajústela para alcanzarla fácilmente.
4. Espejos - Si fuera necesario, revise y vuelva a ajustar los espejos.

5. Luces - Gire la llave de ignición a la posición ON (encendidas) y revise las luces de advertencia y alarma. Revise el funcionamiento de las señales de giro y las luces de emergencia.
6. Instrumentos - Revise todos los instrumentos.
7. Parabrisas - Revise el funcionamiento de las plumas y del limpiaparabrisas.
8. Claxon - Revise el funcionamiento del claxon.
9. Combustible - revise el combustible. ¿Tiene suficiente combustible?
10. Líquido de escape de diésel (DEF) - revisar el nivel. ¿Tiene suficiente líquido?

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p>Los accesorios anteriores (compartimiento del motor, chasis y cabina, y revisiones anteriores al arranque) se deben revisar, como mínimo, diariamente. Estas revisiones son además y no en lugar de las Federal Motor Carrier Safety Regulations. Estos reglamentos pueden adquirirse escribiendo a:</p> <p>Superintendent of Documents U.S. Government Printing Office Washington, DC 20402</p>	

## Operaciones semanales

1. Batería: Revise la batería y los bornes.
2. Tuercas ciegas de la rueda: ¿Están todas en su lugar y apretadas correctamente? - Apriételas si fuera necesario. Consulte el Torque de la tuerca ciega de la rueda en la página 5-152.
3. Otros controles y cableado - Revise la condición y ajuste.
4. Componentes de la dirección: revise si el brazo Pitman, la varilla de dirección y las mangueras de la dirección hidráulica, etc. tienen partes rotas, flojas o faltantes.
5. Otras revisiones del compartimiento del motor
  - Revise el estado y ajuste de la faja del motor, mangueras, abrazaderas y radiador.
  - Revise el depurador de aire, el silenciador y los tubos de escape. ¿Están apretados y asegurados?
  - Después del calentamiento del motor
    - Transmisión automática - Revise el nivel del aceite de la transmisión automática (si está equipado).

**QUÉ HACER SI ...**

Necesita ayuda en la carretera . . . . . 2-3  
Se enciende la alarma de presión baja en las llantas 2-4  
Se enciende la luz Stop Engine (detener el motor) . 2-4  
Se enciende la luz Engine Oil Pressure (presión del  
aceite del motor) . . . . . 2-5  
Se enciende la luz Check Engine (revisar el motor) . 2-6  
El motor se sobrecalentó. . . . . 2-6  
Se quema un fusible o relevador . . . . . 2-8

**VEHÍCULOS QUE ARRANCAN CON LA CONEXIÓN DE PUENTE**

Introducción . . . . . 2-10

**FRENOS DE RESORTE Y RESCATE DEL VEHÍCULO**

Introducción . . . . . 2-14  
Instrucciones de rescate del vehículo . . . . . 2-14  
Aparejo de rescate . . . . . 2-16  
Cómo poner de nuevo su vehículo en condiciones  
de servicio . . . . . 2-17

Frenos de resorte - liberación manual . . . . . 2-17  
Rescate del vehículo de la arena, lodo, nieve y hielo 2-19

### QUÉ HACER SI ...

#### Necesita ayuda en la carretera



Llame gratis al 1-800-KW-ASSIST (1-800-592-7747) para hablar con alguien del Centro de servicio al cliente de PACCAR.

- Abierto 24 - 7, 365 días al año
- Ellos le ayudarán a obtener ayuda en carretera.
- Tienen un sistema de mapeo del cliente que localiza a los Proveedores de servicio independientes (ISP) y Distribuidores de Kenworth & Peterbilt cercanos e indica los tipos de servicio que ofrecen,

horas de funcionamiento e información de contacto.

- Ellos le pueden ayudar a arrancar su vehículo con puente, con las llantas, remolque, multas y permisos, cadenas, remolque, limpiezas peligrosas, si se quedó sin combustible (carretera), reparaciones mecánicas y servicios de mantenimiento preventivo.
- Tienen agentes bilingües y acceso a un servicio de traducción para asegurarle una ayuda de calidad a los clientes que hablan otros idiomas.
- Ellos no podrán responder sus preguntas sobre la garantía pero lo pueden comunicar con un distribuidor de Kenworth que le podrá ayudar con la garantía.
- El servicio del Centro de servicio para el cliente de PACCAR

es GRATIS aunque usted no conduzca un Kenworth.

## QUÉ HACER SI ...

### Se enciende la alarma de presión baja en las llantas

1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Coloque la transmisión en neutro (estacionamiento con las transmisiones automáticas, si está equipado) y aplique el freno de estacionamiento. (Consulte la Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105 y FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN en la página 4-80 para obtener información de cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento).
4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si la presión de aire baja de 60 psi (414 kPa) los frenos de resorte podrían detener el vehículo repentinamente, lo que podría ocasionar un accidente que provoque lesiones personales o la muerte. Observe las luces rojas de advertencia de los indicadores. Si alguna se enciende, no utilice el vehículo hasta que se haya reparado o prestado el servicio adecuado.

Si la luz y la alarma no se apagan al arrancar, no intente conducir el vehículo hasta que se haya encontrado y reparado el problema. (Consulte el USO DEL SISTEMA DE FRENOS en la página 4-17 para obtener más información).

### Se enciende la luz Stop Engine (detener el motor)



#### ¡ADVERTENCIA!

Esto debe considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. De no hacerlo, podría ocasionar daños graves al motor o DPF o provocar un accidente que podría ocasionar lesiones personales o la muerte.

Si la luz de advertencia Stop Engine (detener el motor) se enciende, significa que hay un grave problema en el sistema del motor.

**Se enciende la luz Engine Oil Pressure (presión del aceite del motor)**



1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Coloque la transmisión en estacionamiento y aplique los frenos de estacionamiento. (Consulte en Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105 y FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN en la página 4-80 para obtener información de cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento).
4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia

para poner sobre aviso a otros conductores.

6. Espere unos minutos para permitir que el aceite drene en el cárter de aceite del motor y luego revise el nivel de aceite. (Consulte la Revisión del nivel de aceite en la página 5-104 para obtener detalles sobre cómo revisar el nivel de aceite).
7. Agregue aceite, si fuera necesario. Si el problema continúa, comuníquese con un distribuidor autorizado de Kenworth lo más pronto posible.

Es importante mantener la presión del aceite dentro de los límites aceptables. Si la presión de aceite baja del psi mínimo, se encenderá una luz de advertencia roja en el manómetro de aceite y la luz de detenga el motor.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si sigue operando su vehículo con la presión del aceite baja, podría ocasionar daños graves al motor o provocar un accidente que podría dañar el equipo o la propiedad.</p>	

### Se enciende la luz Check Engine (revisar el motor)

2



Debe prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia. El vehículo aún se puede conducir de manera segura.

### El motor se sobrecalentó

1. Reduzca la velocidad del motor y detenga el vehículo de manera segura. Cuando se haya detenido, coloque la transmisión en Neutro y aplique los frenos de estacionamiento (Consulte en Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105 y FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN en la página 4-80 para obtener información de cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento). Mantenga el motor funcionando.
2. Asegúrese de que las lecturas del manómetro de aceite sean normales. (Consulte en Manómetro de aceite del motor en la página 3-63 para obtener más información).
3. Asegúrese de que el ventilador del motor se enciende al cambiar el interruptor del ventilador del motor de AUTO a MAN (manual).
4. Aumente la velocidad del motor a aproximadamente la mitad de la máxima velocidad de funcionamiento o a un máximo de 1,100 a 1,200 rpm.
5. Vuelva a la velocidad de ralentí normal del motor después de 2 o 3 minutos.
6. Supervise la temperatura del motor. Cuando la temperatura haya regresado a la normal, deje que el motor funcione a ralentí de 3 a 5 minutos antes de apagarlo. Esto permitirá que el motor se enfríe gradual y uniformemente.
7. Si el sobrecalentamiento se debe a una condición de funcionamiento severo, en este momento ya debería haberse enfriado. De no ser así, detenga el motor y deje que se enfríe antes de revisar si le falta refrigerante.

- Espere hasta que la temperatura del refrigerante baje de 122° F (50° C).
- Protéjase la cara, manos y brazos, cubriendo la tapa con un trapo grande y grueso para protegerse contra el escape de vapor y líquido.
- Gire cuidadosa y lentamente la tapa un cuarto de vuelta o hasta que llegue a la primera parada, dejando que escape el exceso de presión, presiónela hacia abajo, gírela para retirarla.

Consulte en Llenado completo en la página 5-74 para obtener las instrucciones sobre la revisión y llenado del tanque de expansión del refrigerante.

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>No retire la tapa de llenado del tanque del radiador mientras el motor esté caliente. Podría salir líquido o vapor hirviendo a presión. Podría ocasionarle quemaduras graves. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.</p>

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, incendio, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, nunca deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>

### Se quema un fusible o relevador

Los fusibles, interruptores de circuito y relevadores están ubicados en la caja de distribución de energía, a la izquierda de la columna de dirección, detrás del pedal del embrague. Consulte Caja de distribución de energía en la página 5-83.

Los fusibles adicionales para el alternador, control electrónico del motor y circuito de carga de la batería del remolque se pueden ubicar en el Centro de distribución de energía (PDC), dentro de la caja de la batería y en el lado del motor del cortafuegos de la cabina. Consulte en Centro de distribución de energía (PDC) en la página 5-82.



#### ¡ADVERTENCIA!

No reemplace un fusible por un fusible de una clasificación superior. Si lo hace, puede dañar el sistema eléctrico y ocasionar un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

Antes de reemplazar un fusible, apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar dañar el sistema eléctrico.



#### PRECAUCIÓN

Nunca repare los fusibles con papel aluminio o cables. Esto puede ocasionar daños severos en otra parte del circuito eléctrico y puede ocasionar un incendio.



#### PRECAUCIÓN

Si un circuito quema continuamente fusibles, solicite en la agencia distribuidora autorizada de Kenworth que inspeccionen el sistema eléctrico para ver si hay un cortocircuito o sobrecarga lo más pronto posible. Si no lo hace podría ocasionar daños severos al sistema eléctrico o al vehículo.



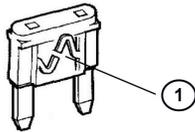
#### NOTA

Si no hay disponible un fusible de la misma clasificación, puede sustituirlo con un fusible de valor inferior. También puede utilizar un fusible de un circuito del que puede prescindir temporalmente (por ejemplo un circuito auxiliar o del radio).

Todos los circuitos eléctricos tienen fusibles para protegerlos de un cortocircuito o sobrecarga. Si algún dispositivo eléctrico en su chasis deja

de funcionar, lo primero que debe hacer es revisar si hay un fusible quemado.

1. Apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar daños al sistema eléctrico.
2. Determine en la tabla del panel de fusibles qué fusible controla ese componente.
3. Retire ese fusible y observe si está quemado.



1 Quemado

Si está quemado, reemplácelo con un fusible de la misma capacidad.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Cuando reemplace un interruptor de circuito con fallas, siempre utilice un interruptor de circuito aprobado, con clasificación de corriente igual o menor que el interruptor de circuito que va a reemplazar. Use solo los interruptores de circuito de restablecimiento modificados Tipo II. NUNCA utilice un interruptor de circuito Tipo I (restablecimiento automático) o Tipo III (restablecimiento manual). También se puede utilizar un fusible con una clasificación de corriente igual a o menor que el interruptor de circuito a reemplazar.</p>

### VEHÍCULOS QUE ARRANCAN CON LA CONEXIÓN DE PUENTE

2

#### Introducción

Debido a las diversas instalaciones de la batería y opciones de sistemas eléctricos, Kenworth no recomienda que intente arrancar un vehículo con una conexión de puente. Si tiene un problema de batería, es mejor comunicarse con un distribuidor de Kenworth o servicio de remolque acreditado.

Sin embargo, si su batería se descarga (se desactiva), puede arrancarla utilizando energía de una batería en buenas condiciones en otro vehículo. Este es el denominado arranque con conexión de puente. Asegúrese de seguir las precauciones e instrucciones que aparecen a continuación.

 **¡ADVERTENCIA!**

Las baterías contienen ácido que puede quemar y gases que pueden explotar. Si no se toman en cuenta los procedimientos de seguridad puede provocar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

 **¡ADVERTENCIA!**

Nunca arranque con conexión de puente una batería cerca de fuego, llamas o chispas eléctricas. Las baterías generan gases explosivos. Mantenga las chispas, llamas y cigarrillos encendidos lejos de las baterías. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

 **¡ADVERTENCIA!**

Nunca retire o fuerce los tapones de la batería. Si ignora esto, podría permitir que el ácido de la batería tenga contacto con los ojos, piel, telas o superficies pintadas. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- **Tenga cuidado de que las herramientas de metal (o cualquier metal en contacto con el borne positivo) no tengan contacto con el borne positivo de la batería y con cualquier otro metal en el vehículo al mismo tiempo. Quítese la joyería de metal y evite inclinarse sobre la batería.**
- **Si la joyería de metal u otro metal entra en contacto con circuitos eléctricos, puede**

## VEHÍCULOS QUE ARRANCAN CON LA CONEXIÓN DE PUENTE

ocurrir un cortocircuito que puede provocar lesiones, así como fallas del sistema eléctrico y daños al vehículo.

Para arrancar en puente su vehículo

 ¡ADVERTENCIA!	
	El voltaje de la batería de refuerzo debe tener una relación de 12 voltios y la capacidad de la batería de refuerzo no debe ser menor que la batería descargada. El uso de baterías de distinto voltaje o capacidad de carga sustancialmente diferente puede ocasionar una explosión. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

 PRECAUCIÓN	
	Si utiliza una batería de refuerzo de voltaje mayor ocasionará daños costosos a componentes electrónicos sensibles como relevadores y el radio. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

- El acoplamiento inapropiado de los cables de puente o el seguimiento incorrecto de estos procedimientos puede dañar el alternador u ocasionar daños severos a ambos vehículos.

 ¡ADVERTENCIA!	
	Para evitar lesiones personales y daños al vehículo, atienda todas las advertencias e instrucciones del fabricante del cable de puente.

- Los cables de puente deben ser lo suficientemente largos para que los vehículos no se toquen.

## VEHÍCULOS QUE ARRANCAN CON LA CONEXIÓN DE PUENTE

---

2

### Preparación de vehículos:

1. Coloque los dos vehículos juntos, pero no deje que hagan contacto.
2. Apague todas las luces, calefactor, radio y cualquier otro accesorio de ambos vehículos.
3. Coloque los frenos de estacionamiento: jale el botón amarillo ubicado en el tablero.
4. En transmisiones manuales, coloque la transmisión en estacionamiento o neutro. (Consulte el FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN en la página 4-80 y Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105 para obtener información sobre los cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento).
5. Si el vehículo está equipado con desconexiones de batería, asegúrese de que estén en la

posición "OFF" (apagado) antes de conectar los dos vehículos.

### Conecte las baterías:

1. Conecte un extremo de un cable del puente al borne **positivo (+)** de la batería descargada (muerta). Este tendrá una **roja grande + o P** en la caja, poste, abrazadera de la batería.
2. Fije el otro extremo del mismo cable al borne **positivo (+)** de la batería en buenas condiciones (refuerzo).
3. Fije **PRIMERO** el cable del puente restante al borne **negativo (-) (negro o N)** de la batería en buenas condiciones.
4. Conecte el otro extremo del cable negativo a una parte de metal descubierto que no esté atornillada al bloque del motor. **IMPORTANTE: Siempre conecte positivo (+) con positivo (+) y negativo (-) con negativo (-).**

## VEHÍCULOS QUE ARRANCAN CON LA CONEXIÓN DE PUENTE

5. Si el vehículo está equipado con desconexiones de batería, asegúrese de que estén en la posición **"ON"** (encendida).
6. Arranque el motor:
  - Primero arranque el vehículo que tiene la batería en buenas condiciones. Déjelo que funcione por 5 minutos.
  - Luego arranque el vehículo que tiene la batería descargada (muerta).  
Si el motor no arranca, no continúe haciendo girar el arranque pero comuníquese con la agencia distribuidora de Kenworth más cercana.

### Retire los cables de puente:

 ¡ADVERTENCIA!	
Cuando desconecte los cables de puente, asegúrese de que estos no queden atrapados en cualquier parte en movimiento en el compartimiento del motor. Podría salir lesionado.	

- Invierta el procedimiento anterior exactamente cuando retire los cables del puente. Con el motor en marcha, desconecte los cables de puente de ambos vehículos en el orden inverso exacto (pasos 4 -1), asegurándose primero de retirar el cable negativo del vehículo con la batería descargada.

## FRENOS DE RESORTE Y RESCATE DEL VEHÍCULO

2

### Introducción

Su Kenworth puede estar equipado con dispositivos de rescate diseñados únicamente para rescates de distancia corta. Solo utilice los dispositivos de rescate Kenworth originales y las instrucciones siguientes. Si su vehículo no cuenta con los dispositivos adecuados, comuníquese con el Distribuidor autorizado de Kenworth.

### Instrucciones de rescate del vehículo

Consulte las instrucciones a continuación cuando esté remolcando su vehículo:

- Utilice el equipo adecuado de remolque para evitar que se dañe el vehículo.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
Únicamente conecte los dispositivos de rescate como se describe en las siguientes páginas. No acople las defensas ni los soportes. Solo utilice el equipo diseñado para este propósito. Si se conecta a otras partes estructurales, podría dañar el vehículo.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
Retire la línea de la transmisión y los ejes o levante las ruedas de transmisión del piso antes de remolcar el vehículo. Consulte el Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor en la página 4-68. Toda la presión de aceite para la aplicación del embrague y para la lubricación se suministra por medio de una bomba impulsada por el motor, que no funcionará cuando el motor está parado. Podría ocasionar graves daños a su vehículo si lo remolca con la línea de la transmisión conectada y con las ruedas de transmisión en el piso.



### PRECAUCIÓN

Cuando remolca vehículos, ya sea por medio de camiones grúa o camiones que cargan completamente el vehículo, el lubricante de la parte delantera superior del eje de dirección se drenará hacia la parte trasera. Esto mantendrá secos los componentes superiores. La fricción resultante podría ocasionarles daños graves. Siempre retire los ejes y el eje principal de la transmisión antes de remolcar su vehículo.

- Consulte las siguientes referencias:
  - Aparejo de rescate en la página 2-16.
  - Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor en la página 4-68.

- Utilice un sistema de cadena de seguridad.
- Desconecte la línea de la transmisión.
- Cumpla las leyes locales y estatales/regionales que se refieren a los vehículos remolcados.
- No remolque vehículos a velocidades de más de 55 mph (90 km/h).
- Práctica recomendada N.º 602-B: “Puntos de acoplamiento para rescate de camiones, tractores y vehículos combinados”.
- Práctica recomendada N.º 626: “Procedimiento de remolque para camiones de trabajo pesado”.



### NOTA

Para obtener información adicional sobre el rescate de camiones de trabajo pesado, consulte Technology & Maintenance Council (TMC)

- Práctica recomendada N.º 602-A: “Dispositivos de remolque delantero para camiones y tractores”.

# FRENOS DE RESORTE Y RESCATE DEL VEHÍCULO

2

Se pueden obtener copias de estos en la siguiente dirección:

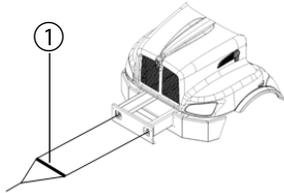
Technology & Maintenance Council  
950 N. Glebe Road  
(703) 838-1763  
Arlington, VA 22203  
Correo electrónico: [tmc@trucking.org](mailto:tmc@trucking.org)  
[www.trucking.org](http://www.trucking.org)

## Aparejo de rescate

Para conectar con el Kenworth, siga los métodos de aparejo sugeridos que se encuentran a continuación.

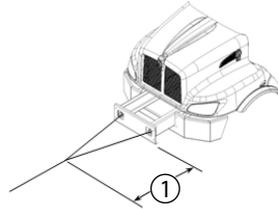
- Utilice una estructura de una cadena doble o un cable para distribuir la carga equitativamente en ambos ganchos. Consulte 1 ó 2 en Aparejo de rescate.

- Nunca ate una cadena simple o un cable por ambos ganchos (3).
- Utilice una barra compensadora o esparcidora para distribuir la carga en ambos ganchos (1).
- Si no tiene una barra esparcidora, conecte el cable o la cadena de remolque principal a más de 6 pies (1.83 m) del vehículo (2).



1. Barra esparcidora o equalizador

**Preferible**



1. Mínimo 6 pies (1.83 m)

**Aceptable**



**NUNCA UTILICE UNA SOLA CADENA O CABLE**

**DISPOSITIVOS DE REMOLQUE QUE SE ENROLLAN**

### Cómo poner de nuevo su vehículo en condiciones de servicio

Es posible que su vehículo haya perdido el lubricante mientras se remolcó. Para evitar que se dañe, revise el nivel de aceite y agregue aceite si fuera necesario.

Cuando le haya agregado el tipo y la cantidad especificada de lubricante, conduzca el vehículo. Debe estar descargado. Conduzca 1 o 2 millas (1.5 a 3 km) a menos de 25 mph (40 km/h). Esto hará que circule completamente el lubricante por el ensamble.

### Frenos de resorte - liberación manual

Para remolcar un vehículo, si no hay suficiente aire para liberar el freno de estacionamiento, los frenos de resorte se pueden liberar manualmente.



#### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca el vehículo si los frenos están defectuosos. Si uno de los circuitos del freno se descompusiera, la distancia de frenado aumentará considerablemente y las funciones de manejo mientras está frenando se verán afectadas. Podría perder el control de su vehículo, lesionarse u ocasionar un accidente. Pida que lo remolquen al distribuidor o taller calificado más cercano para que lo reparen. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Puede ser que en ciertas ocasiones tenga que liberar manualmente los frenos de resorte de su vehículo. Esto podría suceder si la presión de aire del sistema no alcanza la presión de funcionamiento debido a que su motor o compresor no está funcionando correctamente. Tendrá que liberar los frenos de resorte de las cámaras del freno de resorte.



#### ¡ADVERTENCIA!

No desarme la cámara del freno de resorte. Estas cámaras contienen un resorte muy fuerte que está comprimido. Si el resorte se suelta inesperadamente podría ocasionar lesiones personales o la muerte.

## FRENOS DE RESORTE Y RESCATE DEL VEHÍCULO

2



### ¡ADVERTENCIA!

No ponga en marcha su vehículo cuando los frenos de resorte se hayan liberado manualmente. Conducir un vehículo cuando sus frenos de resorte se han liberado manualmente es muy peligroso. Podría ser que no funcionen los frenos. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



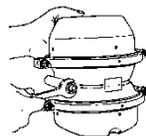
### ¡ADVERTENCIA!

Si libera los frenos de resorte en un vehículo inseguro, podría ocasionar un accidente. El vehículo podría volcar, lo que podría provocar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad. Siempre asegure el vehículo con cuñas, cadenas u otros medios de seguridad en las ruedas para evitar que ruede antes de liberar manualmente los frenos de resorte.

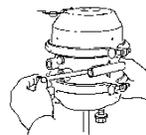
Para mover un vehículo inmovilizado por los frenos de resorte debido a la pérdida de presión de aire en el sistema de frenos, realice el siguiente procedimiento:



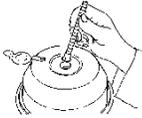
1. Retire la tapa de la cámara del resorte.



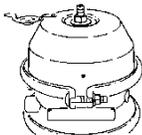
2. Retire el ensamble del espárrago de liberación de la cavidad lateral y retire la arandela y la tuerca de liberación del espárrago de liberación.



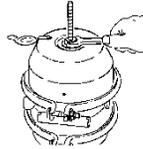
3. Deslice hacia afuera el espárrago de liberación.



4. Inserte el espárrago de liberación a través de la abertura de la cámara del resorte, de la que se retiró la tapa. Insértelo en la placa de presión. Gire el espárrago de liberación 1/4 de vuelta hacia la derecha en la placa de presión. Esto asegura la clavija transversal en el área de la clavija transversal de la placa de presión y la asegura en la posición de liberación manual.



5. Ensamble la tuerca y la arandela del espárrago de liberación en el espárrago de liberación.



6. Con una llave mecánica, gire la tuerca del ensamble del espárrago de liberación hasta que el resorte de compresión esté de 90 - 95 por ciento enjaulado. Mientras está haciendo esto, revise la varilla empujadora para asegurarse de que se está replegando (varilla empujadora del adaptador o varilla empujadora de servicio). No aplique más torque de lo indicado al ensamble del espárrago de liberación. (Máximo del tipo S-Cam: 50 lb-pies, máximo tipo cuña: 30 lb-pies). El freno de resorte se ha liberado mecánicamente.

### Rescate del vehículo de la arena, lodo, nieve y hielo

#### Si el vehículo se atasca en arena, lodo, nieve o hielo:

- Mueva la palanca de cambios o el selector de primera a reversa.
- Aplique una leve presión en el pedal del acelerador mientras la transmisión está en una marcha.
- Retire el pie del acelerador mientras cambia.
- No acelere el motor.
- Para obtener mejor tracción y seguridad, evite hacer girar las ruedas.



### ¡ADVERTENCIA!

No gire las ruedas a más de 35 mph (55 km/h). Girar una rueda a lecturas del velocímetro mayores de 35 mph (55 km/h) puede ser peligroso. Las llantas podrían explotar si se giran demasiado rápido. En algunas condiciones, una llanta podría estar girando al doble de velocidad de la que indica un velocímetro. Si alguna llanta explota, podría ocasionar lesiones o incluso la muerte a las personas que se encuentren cerca o a los pasajeros, además de daños graves al vehículo: lo que incluye el mal funcionamiento del eje trasero, la transmisión o las llantas.

### Cumpla con las instrucciones siguientes para evitar que se dañe la transmisión:

- Siempre ponga en marcha el vehículo con la palanca de cambios en primera.
- Asegúrese de que la transmisión está totalmente acoplada en una marcha antes de liberar el pedal del embrague (únicamente en transmisiones manuales).
- No cambie a reversa mientras el vehículo está en movimiento.
- No permita que remolquen el vehículo por distancias largas sin retirar el eje impulsor.

### Cadenas para las llantas

Si necesita cadenas en las llantas, instálelas a ambos lados del eje de dirección



### PRECAUCIÓN

Las cadenas en las llantas de solo un eje tándem pueden dañar las juntas en U de la línea de la transmisión y el diferencial entre ejes. Las reparaciones pueden ser costosas y toman tiempo. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

**ACCESORIOS**

Introducción . . . . . 3-5  
Radio (opción) . . . . . 3-6  
Encendedor y cenicero (opción) . . . . . 3-6  
Reloj . . . . . 3-7  
Almacenamiento en la cabina . . . . . 3-7

**CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO**

Introducción . . . . . 3-9  
Precauciones. . . . . 3-10  
Controles de la cabina. . . . . 3-14

**ALERTAS AUDIBLES**

Introducción . . . . . 3-18

**INDICADORES**

Introducción . . . . . 3-26

**INDICADORES Y PANTALLAS**

Introducción . . . . . 3-49

**PANTALLA MULTIFUNCIÓN**

Introducción . . . . .	3-73
Alarmas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia . . . . .	3-73
Pantallas de alerta de información y advertencia . . . . .	3-74
Pantallas de tono/alerta de advertencia ACB Wingman® . . . . .	3-79
Pantalla multifunción . . . . .	3-81

**INTERRUPTORES**

Introducción . . . . .	3-95
Interruptores del tablero . . . . .	3-96

**COLUMNA DE DIRECCIÓN**

Introducción . . . . .	3-115
Interruptor de la luz alta/señal de giro . . . . .	3-115
Interruptor del limpiaparabrisas/lavaparabrisas . . . . .	3-117
Válvula manual del freno de remolque . . . . .	3-120
Funcionamiento de la luz de alto/señal de giro . . . . .	3-120

Columna telescópica/inclinación ajustable . . . . .	3-122
Claxon . . . . .	3-123
Sistema de control múltiplex SmartWheel . . . . .	3-123

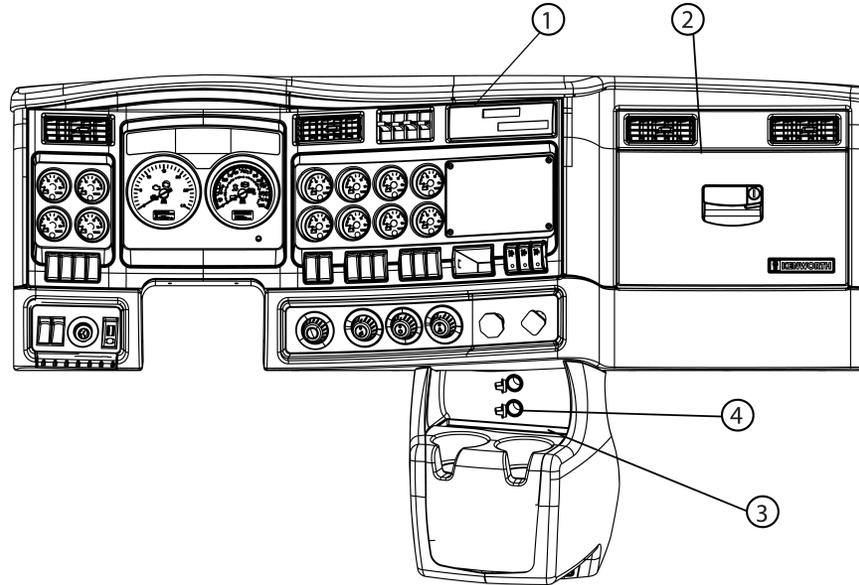
## ESPEJOS

Introducción . . . . .	3-130
Interruptor del espejo eléctrico . . . . .	3-130
Botón de calefacción del espejo . . . . .	3-132



## ACCESORIOS

## Introducción



1. Radio
2. Guantero

3. Cenicero (opción)
4. Encendedor (opción)

### Radio (opción)

Como una opción, su vehículo tiene un receptor estéreo AM/FM o un estéreo AM/FM con CD.

Para obtener las instrucciones sobre cómo hacer funcionar su radio, consulte las Instrucciones de funcionamiento del radio del fabricante.

### Encendedor y cenicero (opción)



#### NOTA

El encendedor funcionará cuando la llave de ignición esté en la posición OFF (apagado), ACC (accesorio) u ON (encendido).

Para que funcione, presione el extremo de la perilla del encendedor. Después de un momento, el encendedor saldrá automáticamente, caliente y listo para utilizar. Después de utilizarlo, introdúzcalo de regreso en el conector sin presionarlo completamente.

El conector del encendedor podría utilizarse para que funcionen accesorios de 12 voltios, 15 amperios, tales como un reflector manual o una pequeña aspiradora.



#### ¡ADVERTENCIA!

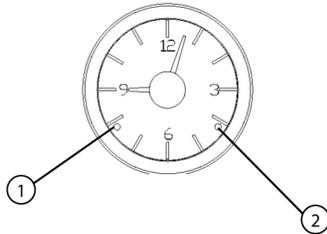
No ponga papel ni otras sustancias combustibles en un cenicero, estas podrían ocasionar un incendio. Mantenga todos los materiales inflamables, aparte de los materiales para fumar, fuera del cenicero. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### ¡ADVERTENCIA!

No sobrepase la capacidad de voltaje/amperaje del encendedor. Podría ocasionar un incendio. Siga todas las instrucciones y advertencias del manual del operador para los accesorios que está utilizando. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## Reloj Reloj análogo



- 1 Presione para la rotación hacia la izquierda
- 2 Presione para la rotación hacia la derecha

- Presione el botón derecho para girar las manijas del reloj hacia la derecha.
- Presione el botón izquierdo para girar las manijas del reloj hacia la izquierda.
- Mantenga presionados los botones para que se muevan más rápido.

## Almacenamiento en la cabina

### Guantera

Se proporciona una guantera para almacenar documentos importantes, la literatura del vehículo (incluyendo este Manual del operador) y otros materiales relacionados.



#### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca con la guantera abierta, puede ser peligroso. En caso de un accidente o parada repentina, usted o su pasajero podría ser lanzado contra la cubierta y salir lesionado. Para reducir el riesgo de lesiones personales en caso de un accidente o parada repentina, mantenga cerrada la guantera mientras el vehículo está en movimiento.

### Cenicero

Para abrir, jale la parte superior del panel. Para cerrar, empuje hacia el panel.



#### ¡ADVERTENCIA!

No ponga papel ni otras sustancias combustibles en un cenicero, estas podrían ocasionar un incendio. Mantenga todos los materiales inflamables, además de los materiales para fumar, fuera del cenicero. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## ACCESORIOS

### Compartimientos interiores

Puede elegir entre una variedad de opciones de compartimientos interiores para almacenar sus provisiones o pequeñas herramientas:

- Consola central
- Cavidad para el mapa
- Compartimientos de almacenaje en la parte superior
- Portador de discos, detrás del asiento



#### ¡ADVERTENCIA!

No tenga objetos sueltos en la cabina, podría ser peligroso. En caso de una parada repentina o hasta incluso al pasar por un tope de la carretera, estos podrán salir volando y golpearlo a usted o a su pasajero. Podría lesionarse o hasta morir. Asegure todos los objetos sueltos en la cabina antes de mover el vehículo. Transporte los objetos pesados, como el equipaje en el compartimiento de almacenaje exterior y asegúrelo.

### Accesorios

Si su Kenworth está equipado con televisión u otro aparato electrodoméstico, asegúrese de que sean compatibles con el sistema eléctrico del vehículo. Y asegúrelos en la cabina para que estos no se suelten en caso de una parada repentina.

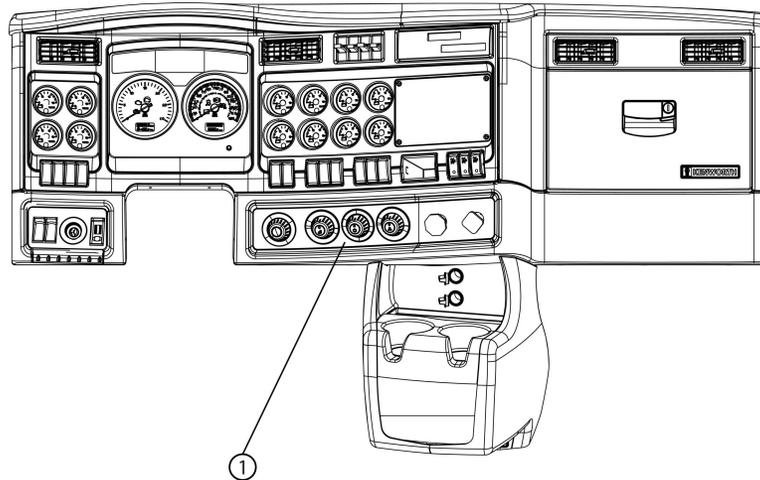


#### ¡ADVERTENCIA!

En una parada repentina o en una colisión, un objeto pesado en la cabina puede golpearlo o a alguien que esté con usted. Podría lesionarse o hasta morir. Asegure cualquier accesorio (como el radio o TV) que agregue a su cabina.

## CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

### Introducción



1. Controles de la calefacción y aire acondicionado

Los controles del calefactor y A/C de la cabina se encuentran juntos, en el centro del tablero, justo a la derecha de la columna de dirección.

### Precauciones



#### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca cuando hay poca visibilidad debido a la neblina, condensación o escarcha en el parabrisas. Su visión podría oscurecerse, lo que podría provocar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad. Para tener buena visibilidad y lograr un manejo seguro, es muy importante que usted siga las instrucciones que se refieren a la función y el uso del sistema de ventilación/calefacción y desempañamiento/descongelación. Si tiene dudas, consulte a su distribuidor. La máxima salida de calefacción y la descongelación rápida solo se pueden lograr cuando el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento.



#### ¡ADVERTENCIA!

El sistema de aire acondicionado está bajo presión. Si no se repara correctamente, este podría explotar y ocasionar lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad o a su vehículo. Cualquier servicio que requiere despresurización y recarga del sistema de aire acondicionado lo debe realizar un técnico calificado con los medios correctos para hacer el trabajo.



### ¡ADVERTENCIA!

Demasiado calor puede ocasionar que los componentes presurizados del sistema de aire acondicionado exploten. Nunca suelde, limpie a vapor ni utilice un soplete cerca de alguna parte del sistema de aire acondicionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- **Si se desarrolla una fuga de refrigerante cuando hay demasiado calor o una llama abierta, se pueden generar gases peligrosos. Estos gases pueden ocasionar pérdida del conocimiento o la muerte. Si está consciente de una fuga de refrigerante en su vehículo, dé servicio a su sistema inmediatamente y observe las siguientes precauciones:**

- **Manténgase alejado del motor caliente hasta que el distribuidor de escape se haya enfriado.**
- **No permita ninguna llama expuesta en el área. Incluso un fósforo o un encendedor pueden generar una cantidad peligrosa de gas tóxico.**
- **No fume en el área. Si inhala el vapor de refrigerante a través de un cigarrillo puede provocarle una enfermedad grave.**



### ¡ADVERTENCIA!

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. No respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no proporciona mantenimiento adecuado a su vehículo, puede ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.

## CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

3



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o la propiedad.



### NOTA

Dé un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina.

Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y el dormitorio/cabina sea inspeccionado:

- Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 km)
- Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape
- Cuando el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería, la cabina o el dormitorio estén dañados



### NOTA

Para permitir el funcionamiento adecuado del sistema de ventilación del vehículo, mantenga siempre la rejilla de entrada en la base del parabrisas, sin nieve, hielo, hojas u otras obstrucciones.



### PRECAUCIÓN

No permanezca en el vehículo con el motor funcionando o a ralentí por más de 10 minutos con el sistema de ventilación de A/C y calefacción del vehículo en RECIRC (recirculación) o en LOW FAN SPEED (velocidad baja del ventilador). Aún cuando el sistema de ventilación esté encendido, no se recomienda que el motor funcione mientras está estacionado o parado por períodos prolongados de tiempo.

Cuando funcione a ralentí por períodos cortos de tiempo:

- Coloque el sistema de enfriamiento o calefacción en Calefacción o A/C
- Coloque el ventilador en velocidad media o alta

- Coloque los controles en FRESH AIR (aire puro)

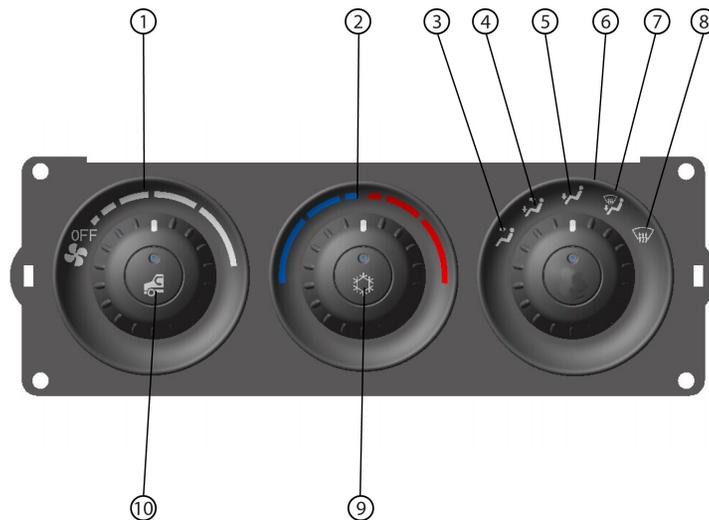


i	NOTA
<p>Si necesita que el motor funcione a ralentí por períodos largos de tiempo, instale un calefactor auxiliar o un control de ralentí automático. Estos dispositivos auxiliares pueden disminuir el consumo de combustible y ahorrar dinero.</p>	

i	NOTA
<p>Si está estacionado junto a otros vehículos funcionando a ralentí, mueva su vehículo o no permanezca en su vehículo durante períodos prolongados de tiempo.</p>	

# CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

## Controles de la cabina



3

1. Selector de control del ventilador
2. Selector de control de la temperatura
3. Tablero
4. Tablero y piso
5. Piso
6. Selector de control del flujo de aire
7. Piso y descongelación
8. Descongelación
9. Activación del aire acondicionado
10. Aire fresco/recirculación, luz indicadora ámbar (encendido)

## Qué función tiene cada control



### Selector de control del ventilador

Al girar el selector hacia la derecha desde la posición OFF (apagado), encienda el ventilador y aumenta la velocidad del ventilador.

### Selector de control de flujo de aire

El selector dirige el flujo de aire por 5 configuraciones primarias de los ventiladores:



Ventilas del tablero



Ventilas del tablero y del piso



Ventilas del tablero



Ventilas del piso y de descongelación\*



### Ventilas de descongelación\*

\*Se ENCIENDE automáticamente el aire puro y el aire acondicionado. Mientras se gira el selector alejándose de la posición primaria, el sistema dirige una cantidad en aumento de aire hacia la siguiente posición primaria.

## Selector de control de temperatura

Gire este selector hacia la derecha para calor, hacia la izquierda para frío.



### Interruptor del aire acondicionado

Este interruptor enciende y apaga el aire acondicionado.



#### NOTA

El selector de control del ventilador también debe estar en la posición ON (encendido) para que el A/C esté encendido.

# CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

3



## Interruptor de aire puro/recirculación

Este interruptor controla la fuente del aire que fluye hacia la unidad de aire acondicionado y calefacción



**Modo de aire puro** = El aire viene desde afuera de la cabina.



**Modo de recirculación** = El aire viene del interior de la cabina.

## Cómo utilizar el sistema

El motor debe estar funcionando para que el aire acondicionado y la calefacción generen aire frío y caliente.

## Para enfriar

Hay 2 maneras de enfriar:

- utilizando aire exterior frío
- utilizando aire acondicionado

### a) El aire del exterior está más frío que el del interior:

- Presione el interruptor de recirculación/aire puro



al modo de Aire puro.

- Encienda el selector del control del ventilador



a la velocidad deseada para el ventilador.

- Gire el selector del control de flujo de aire



a las ventilas del tablero.

### b) Para enfriar utilizando el aire acondicionado:

- Encienda el interruptor del aire acondicionado.



- Presione el interruptor de recirculación/aire puro



al modo de Aire puro.

- Encienda el selector del control del ventilador



a la velocidad deseada para el ventilador.

- Gire el selector del control de flujo de aire



a las ventilas del tablero.

- Ajuste el selector de control de temperatura hacia la izquierda hasta que la temperatura del aire sea agradable.

## Para calentar

- Encienda el selector del control del ventilador



a la velocidad deseada para el ventilador.

2.) Gire el selector del control de flujo de aire



a las ventilas del piso.

3.) Ajuste el selector de control de temperatura hacia la derecha hasta que la temperatura del aire sea agradable.

## Para deshumidificar

1.) Presione el interruptor de recirculación/aire puro



al modo de Aire puro.

2.) Encienda el interruptor del aire acondicionado.



3.) Encienda el selector del control del ventilador



a la velocidad deseada para el ventilador.

4.) Ajuste el selector de control de temperatura hasta que la temperatura del aire sea agradable.

El aire acondicionado elimina la humedad del aire mientras el calefactor calienta el aire.



## PRECAUCIÓN

Durante clima demasiado frío, no envíe aire caliente del descongelador hacia los parabrisas fríos. Esto podría rajar el vidrio. Gire el selector de control de flujo de aire a Defrost (Descongelación) y ajuste la velocidad del ventilador respectivamente mientras se calienta el motor. Si el motor ya está caliente, mueva el selector de control de temperatura a frío, luego aumente gradualmente la temperatura cuando vea que el parabrisas se está empezando a calentar. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

**Para desempañar y descongelar el parabrisas**

1.) Gire el selector del control del ventilador



hacia la derecha hasta la mayor velocidad del ventilador.

2.) Gire el selector del control de flujo de aire



a las ventilas de descongelación.

Se ENCIENDE automáticamente el aire puro y el aire acondicionado.

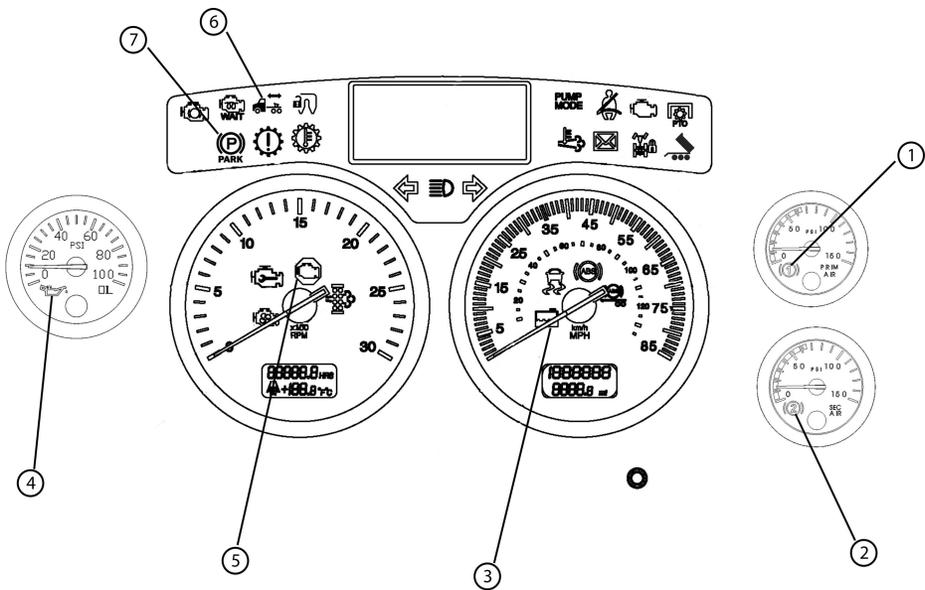
3.) Ajuste el selector de control de la temperatura hacia la derecha a calefacción total.

# ALERTAS AUDIBLES

## ALERTAS AUDIBLES

### Introducción

3



Los instrumentos y el tablero de su vehículo utilizan varios métodos para indicarle el estado de los diferentes sistemas o para indicarle que uno o más sistemas del vehículo está fallando. El método para comunicarse o alertarlo sobre un problema en particular es:

- Sonidos de alarma audible
- Tonos de advertencia audibles
- Luces indicadoras

En algunos casos, puede tener una alarma o sonidos de advertencia junto con luces indicadoras.

 ¡ADVERTENCIA!
No ignore ningún tipo de sonido o luz. Estas señales le indican que algo está fallando en su vehículo y le proporcionan una indicación del sistema que está afectado. Podría ser una falla en un sistema importante, como los frenos, lo cual le podría ocasionar un accidente y lesiones personales, la muerte, daño al equipo o a la propiedad.

Recuerde que cada producto Kenworth es personalizado. Es posible que su panel de instrumentos no se vea exactamente igual al de la ilustración.

# ALERTAS AUDIBLES

Tabla 1 Alertas audibles

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
1. Frenos, la presión de aire en el sistema de aire primario está baja		Rojo	•		en la página 3-22
2. Frenos, la presión de aire en el sistema de aire secundario está baja		Rojo	•		en la página 3-22
3. Motor, nivel bajo de refrigerante		Amarillo	•		en la página 3-24
4. Motor, presión del aceite		Amarillo	•		en la página 3-24
5. Motor, detenga el motor		Rojo	•		en la página 3-42
6. Deslizamiento de la quinta rueda		Rojo	•		en la página 3-24
7. Freno de estacionamiento		Rojo	•		en la página 3-45

El clúster de instrumentos estándar produce tres sonidos o tonos audibles distintos.

A. Sonido de la alarma

B. Sonido de advertencia

C. Sonido de peligro/señal de giro

D. Pantalla multifunción de pantallas de alerta

Las pantallas de alerta, los tonos y sonidos se describen a continuación.

### A. Sonido de la alarma

- Una serie de sonidos claros de campana, que se repiten a una velocidad de **100** tonos por minuto.
- Indica que hay un problema serio en el vehículo, el cual debe considerarse una emergencia.



### ¡ADVERTENCIA!

No ignore un tono de alarma. Usted debe determinar visualmente qué sistema está siendo afectado, observando sus indicadores y luces indicadoras, luego empiece a bajar la velocidad de su vehículo para detenerse con el mayor cuidado posible. Apague la ignición y tome las medidas apropiadas. Se debe reparar y corregir el problema antes de volver a conducir el vehículo. Si no obedece este sonido de alarma puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

El tono de alarma se activa en las siguientes condiciones.

## ALERTAS AUDIBLES

---

### Alarma de detener el motor



Este sonido de alarma se activa cuando se enciende la luz de Detener el motor (la enciende el motor). Algunos de los problemas que podrían ocasionar que la alarma suene son la presión baja del aceite o la temperatura alta del refrigerante del motor. Siga el procedimiento en la sección Emergencia de este manual en la página 2-3.

### Alarma de advertencia primaria o secundaria de presión baja en las llantas



Primaria



Secundaria

Este tono de alarma está activo cuando ya sea la luz de Advertencia de aire primario o secundario bajo está activa las RPM del motor están sobre 300. Esto sucede cuando la presión de aire primaria o secundaria baja de 65 psi (448 kPa) y se mantiene activa hasta que sube a más de 66.5 psi (458 kPa). Este tono solo estará activo cuando el motor esté funcionando (RPM arriba de 300).

Este sonido de alarma se activa cuando se enciende la luz de Presión de aceite del motor (la enciende el motor).

### Alarma de presión del aceite del motor



## Alarma del Freno de estacionamiento



Cuando la puerta está abierta y no está aplicado el freno de estacionamiento, el tono de alarma se activa por aproximadamente 4.5 minutos y la luz de advertencia del freno de estacionamiento se encenderá intermitentemente.

## B. Sonido de advertencia

- Una serie de sonidos claros de timbre, parecidos al sonido de alarma, que se repiten a una velocidad de **60** tonos por minuto.
- Suena cuando hay algún problema, pero el vehículo puede seguir conduciéndose con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia.

 PRECAUCIÓN
Si suena un tono de advertencia, vea las luces indicadoras para determinar cuál es el sistema afectado. El tono de advertencia indica que hay algún problema, pero el vehículo puede seguir conduciéndose con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo en cuanto le sea posible para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia.

El tono de advertencia se activa en las siguientes condiciones.

**Durante la prueba automática de potencia encendida de los instrumentos (POST)** - Suenan dos tonos de campana cuando se enciende la ignición.

Todas las luces de advertencia, indicadores y calibradores se encenderán durante una prueba

## ALERTAS AUDIBLES

---

automática de activación. Además, todas las luces de advertencia e indicadores se encenderán al mismo tiempo y luego se apagarán al mismo tiempo. También se activarán varias advertencias audibles diferentes dos veces sin pausa.

### Advertencia de deslizamiento de la quinta rueda



La luz está activa (encendida por medio del interruptor opcional del tablero).

### Advertencia de Nivel bajo del refrigerante



La luz está activa (encendida por el motor) y el motor está funcionando (RPM arriba de 300).

**C. Sonido de peligro/señal de giro**

- Produce un sonido tic-tac, parecido a un sonido y función de una luz intermitente mecánica.
- Suena cada vez que se enciende el interruptor de peligro o señal de giro.

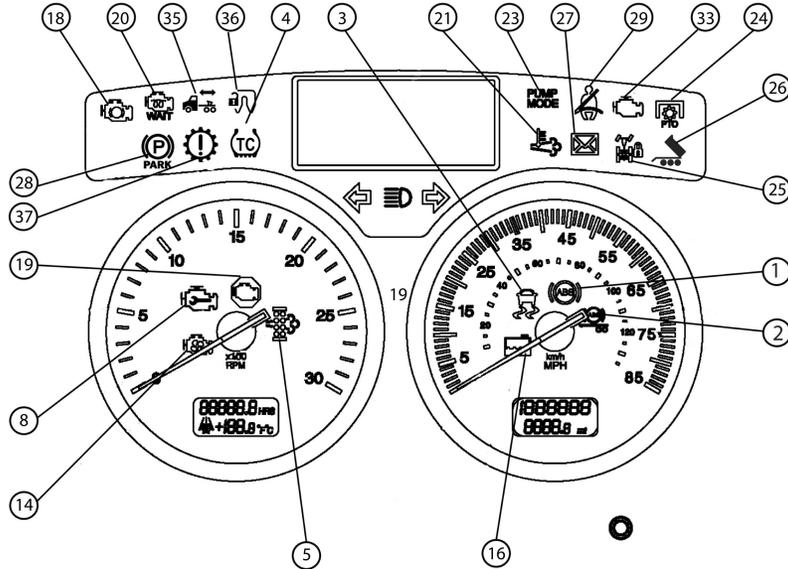
i	NOTA
	<p>Si las señales de giro y los indicadores de señal de giro del vehículo del clúster de indicadores del tablero empiezan a encenderse intermitentemente a una velocidad de aceleración (115 ciclos por minuto) cuando la palanca de la señal de giro esté en la posición OFF (apagada) (central) o cuando se haya seleccionado la señal de giro derecha/izquierda, el problema puede deberse a que falló un módulo de señal de giro o un interruptor de señal de giro. En cualquiera de los dos casos, el problema no es una falla de la bombilla. Comuníquese con su agente distribuidor autorizado más cercano de Kenworth para que le corrijan el problema lo más pronto posible.</p>

# INDICADORES

## INDICADORES

### Introducción

3



Los elementos numerados de la ilustración son indicadores estándar o comunes.

Los instrumentos y el tablero de su vehículo utilizan varios métodos para indicarle el estado de los diferentes sistemas o para indicarle que uno o más sistemas del vehículo está fallando. El método para comunicarse o alertarlo sobre un problema en particular es:

- Sonidos de alarma audible
- Tonos de advertencia audibles
- Luces indicadoras

En algunos casos, puede tener una alarma o sonidos de advertencia junto con luces indicadoras.

 ¡ADVERTENCIA!
No ignore ningún tipo de sonido o luz. Estas señales le indican que algo está fallando en su vehículo y le proporcionan una indicación del sistema que está afectado. Podría ser una falla en un sistema importante, como los frenos, lo cual le podría ocasionar un accidente y lesiones personales, la muerte, daño al equipo o a la propiedad.

Recuerde que cada producto Kenworth es personalizado. Es posible que su panel de instrumentos no se vea exactamente igual al de la ilustración.

# INDICADORES

Tabla 2 Indicadores

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
1. Sistema de frenos antibloqueo (ABS)		Amarillo	•		en la página 3-34
2. Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque		Amarillo	•		en la página 3-34
3. Eje, control de estabilidad		Amarillo	•		en la página 3-36
4. Eje, control de la tracción		Amarillo	•		en la página 3-37
5. Filtro de partículas de diésel (DPF)		Amarillo	•		en la página 3-37
6. Camión de volteo, la caja de volteo está hacia arriba		Rojo		•	en la página 3-38

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
7. Motor BrakeSaver o retardador de la transmisión		Amarillo		•	en la página 3-38
8. Motor, revise el motor		Amarillo	•		en la página 3-38
9. Motor, arranque con éter		Verde		•	en la página 3-39
10. Retención en bajadas		Amarillo		•	en la página 3-39
11. Advertencia de cambio de carril (LDW)		Amarillo		•	en la página 3-40
12. De servicio a la transmisión		Amarillo		•	en la página 3-40
13. Freno desgastado		Rojo		•	en la página 3-40

## INDICADORES

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
14. Motor, ventilador		Verde	•		en la página 3-41
15. Motor, calefactor		Amarillo		•	en la página 3-41
16. Motor, nivel bajo de refrigerante		Amarillo	•		en la página 3-41
17. Motor, sobrevelocidad		Rojo		•	en la página 3-42
18. Motor, retardador (freno)		Verde		•	en la página 3-42
19. Motor, detenga el motor		Rojo	•		en la página 3-42
20. Motor, espere para arrancar		Amarillo		•	en la página 3-43

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
21. Temperatura alta del sistema de escape		Amarillo	•		en la página 3-43
22. Luces, luz alta		Azul	•		en la página 3-43
23. Modo de bomba	<b>PUMP MODE</b>	Verde		•	en la página 3-44
24. Toma de fuerza (PTO)		Amarillo		•	en la página 3-44
25. Bloqueo entre ejes		Verde		•	en la página 3-44
26. Caja del remolque hacia arriba		Rojo		•	en la página 3-45
27. Mensaje en espera		Verde		•	en la página 3-45

## INDICADORES

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
28. Freno de estacionamiento		Rojo	•		en la página 3-45
29. Cinturón de seguridad, abrochado		Rojo	•		en la página 3-46
30. Transmisión, temperatura alta del aceite		Amarillo		•	en la página 3-46
31. Señal de giro, izquierda		Verde	•		en la página 3-46
32. Señal de giro, derecha		Verde	•		en la página 3-47
33. Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)		Amarillo		•	en la página 3-47
34. Agua en combustible (WIF)		Amarillo		•	en la página 3-47

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
35. Desbloqueo de deslizamiento de la quinta rueda		Rojo		•	en la página 3-48
36. Bloqueo de la clavija maestra de la quinta rueda		Rojo		•	en la página 3-48
37. Revise la transmisión		Rojo		•	en la página 3-48

## INDICADORES

### 1. Sistema de frenos antibloqueo (ABS)



Se ilumina durante la Autoprueba del sistema de instrumentación. Pida a un distribuidor autorizado que revise el sistema de ABS si la luz de advertencia de ABS permanece encendida más de 3 segundos.

- Se enciende durante las condiciones normales de funcionamiento para indicar un problema con el Sistema de ABS.
- Se enciende cuando hay un problema con el Control automático de tracción (ATC).

Consulte también Control automático de la tracción. en la página 4-36.

i	NOTA
Cuando haya prestado servicio al ABS, la luz permanece encendida después de la autoprueba de activación. Esto indica que el ABS no ha revisado los sensores de las ruedas. En cuanto el vehículo se conduzca a velocidades de más de 4 mph (6km/h) la luz se apaga, lo que indica que el ABS ya revisó los sensores de las ruedas.	

### 2. Sistema de frenos antibloqueo (ABS), Remolque



**A.** Se enciende durante la prueba de activación cuando se enciende la ignición. Se apaga después de algunos segundos si no se detectan problemas en el sistema. La autoprueba de la bombilla se lleva a cabo cada vez que se enciende la ignición, sin importar si tiene o no ABS del remolque. Si se detecta un sistema ABS de remolque, la luz se apagará después de algunos segundos, si no se detecta ningún problema en el sistema.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si no se enciende la luz de advertencia de ABS del remolque durante la autoprueba de activación, es posible que haya un problema con el cableado o la luz. Debe pedir que revisen esto lo más pronto posible.</p>	

**B.** Si se enciende en algún otro momento, esto indica que hay un problema en la comunicación eléctrica (PLC) del ABS del remolque. Esto debe revisarlo un distribuidor de Kenworth lo más pronto posible. (Consulte "ABS de remolque" en el *Manual del operador* para obtener más información).

**C.** Si su tractor y remolque cuentan con la "Opción especial de ABS de remolque (sin PLC)", (Consulte la Opción especial de ABS de remolque (sin PLC), en el *Manual del operador* para obtener más información) esta luz se encenderá cuando el ABS

del remolque tenga un problema en el sistema. Esto debe revisarlo un distribuidor de Kenworth lo más pronto posible. La autoprueba de encendido del ABS del remolque es controlada por el cuadro y ocurre con todas las condiciones.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si no se enciende la luz de advertencia de ABS del remolque durante la autoprueba de activación, es posible que haya un problema con el cableado o la luz. Debe pedir que revisen esto lo más pronto posible.</p>	

	<b>NOTA</b>
<p>Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 1/03/01 de ABS del remolque debieran poder encender la luz de advertencia de ABS integrada en la cabina (por FMVSS121 de EE. UU.). La industria eligió la PLC como el método estándar para encenderla. (Consulte "ABS de remolque" en el <i>Manual del operador</i> para obtener más información).</p>	

	<b>NOTA</b>
<p>La luz de advertencia del ABS del remolque no se encenderá cuando esté conectada a remolques con ABS (pero sin PLC) activado por medio del cable principal del remolque de 7 vías. Utilice la luz del lado del conductor del remolque para identificar problemas con el ABS del remolque.</p>	

i	NOTA
Para dobles o triples, la luz no distingue entre remolques. Un problema en el ABS de cualquiera de los remolques activará la Luz de advertencia ABS del remolque.	

### 3. Eje, Control de estabilidad (ESC o control electrónico de estabilidad)



Calcula la ruta propuesta del viaje del conductor a partir de los sensores de velocidad de la rueda y del ángulo de dirección, luego compara los cálculos con la dirección real del viaje. El sistema utiliza frenos individuales de la rueda para reajustar la ruta del vehículo.

- Se enciende durante la prueba automática de activación cuando se enciende la ignición. Se apaga después de algunos segundos si no se detectan problemas en el sistema. Si se detecta un problema de ESC, la luz de advertencia ESC se enciende y permanece encendida.

- Se enciende cuando el sistema ESC está regulando los frenos individuales de la rueda para corregir la dirección de recorrido del vehículo.

#### 4. Eje, Control de tracción (Control automático de tracción o ATC)



Monitorea las velocidades de las ruedas del vehículo para detectar deslizamiento y puede reducir la potencia del motor o aplicar los frenos del vehículo, para ayudar a aumentar la tracción.

- Se enciende durante la prueba automática de activación cuando se enciende la ignición. Se apaga después de algunos segundos si no se detectan problemas en el sistema. Si detecta un problema de ATC, la luz de advertencia ATC se enciende y permanece encendida.

- Se enciende cuando el ATC está regulando el patinaje de la rueda y se apaga después de que termina el evento de control de tracción.
- Se encenderá de manera intermitente cuando el interruptor ATC/Deep Snow & Mud (ATC/Lodo y nieve profunda) se active, lo que indica que esta función está activada.

#### 5. Filtro para partículas de diésel (DPF)



Se ilumina cuando el filtro de partículas de diésel necesita regeneración (controlado por el módulo de control del motor (ECM)). Esta luz de advertencia también se enciende cuando se desactiva la operación de regeneración. (Consulte el *Manual del operador del fabricante del motor* y el *Manual del operador de control de tratamiento posterior del motor PACCAR* para obtener información adicional).

i	NOTA
<b>Solo para motores equipados con postratamiento de emisiones.</b>	

## INDICADORES

---

### 6. Camión de volteo, la caja de volteo está hacia arriba



Se enciende cuando la caja de volteo del camión está arriba.

### 7. Retardador de la transmisión o BrakeSaver del motor



Se enciende cuando el Brakesaver (solo exportación) o retardador de la transmisión está activado.

### 8. Motor, Revisar el motor



Se enciende cuando hay algún problema, pero el vehículo puede seguir conduciéndose con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no se debe considerar una emergencia.

La luz de Check Engine (Revisar motor) se activará por varias razones. Estas incluyen, pero no se limitan a, pantallas de alerta de agua en el combustible y apagado no-ralentí y luces de advertencia de temperatura alta del escape, filtro de partículas de diésel (DPF), líquido de escape de diésel (DEF). Es posible que necesite consultar su Manual del operador del motor para obtener más información.

i	NOTA
<b>Solo para motores equipados con postratamiento de emisiones.</b>	

**9. Motor, arranque con éter**

Se enciende cuando el interruptor de arranque con éter está encendido.

**10. Retención en bajada (Eaton Ultrashift Plus)**

Enciende intermitentemente cuando se deshabilita por medio del interruptor (uno por segundo) o continuo con la falla.

La asistencia de parada en bajada evita el movimiento no deseado del vehículo en pendientes pronunciadas al cambiar del pedal del freno al acelerador.

## INDICADORES

---

### 11. Advertencia de cambio de carril (LDW)



3

Se ilumina cuando el sistema LDW opcional no puede rastrear la posición del vehículo dentro del carril.



#### NOTA

Para vehículos equipados con Advertencia de cambio de carril, consulte la Guía del conductor de advertencia de cambio de carril para obtener información adicional.

### 12. De servicio a la transmisión



Se enciende cuando la transmisión 1000/2000 de Allison necesita servicio.

### 13. Freno desgastado



Se enciende cuando las pastillas de los frenos en el Sistema de advertencia del freno opcional requieren reemplazo.

## 14. Motor, ventilador



Se enciende cuando el ventilador está activo.

## 15. Motor, Calefactor



Se enciende cuando el interruptor del calefactor del motor está encendido.

## 16. Motor, nivel bajo del refrigerante



Se enciende y sonará un tono de advertencia audible cuando el nivel del refrigerante del radiador es demasiado bajo.



### PRECAUCIÓN

Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no se debe considerar una emergencia.

## INDICADORES

### 17. Motor, Sobrevelocidad



Se enciende cuando se exceden las RPM del motor (transmisiones Allison)

### 18. Motor, Retardador (freno)



Se ilumina cuando el interruptor del retardador del motor (freno de compresión) o interruptor de freno de escape se enciende (solo Smartwheel).

### 19. Motor, Detener el motor



Se enciende y sonará un tono de alarma audible cuando se presente un problema grave en el sistema del motor.



#### ¡ADVERTENCIA!

Esto debe considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. De no hacerlo, podría ocasionar daños graves al motor o provocar un accidente que podría ocasionar lesiones personales o la muerte.

### 20. Motor, Espere para arrancar



Se enciende cuando el calefactor de la rejilla del motor está encendido. (Motores PACCAR PX-6, PX-8 y Cummins ISL)

### 21. Temperatura alta en el sistema de escape



Se ilumina cuando la temperatura de escape es alta (controlado por el Módulo de control del motor (ECM)). (Consulte el *Manual del operador del fabricante del motor* y el *Manual del operador de control de tratamiento posterior del motor PACCAR* para obtener información adicional).

### 22. Luces, altas



Se enciende cuando están encendidas las luces altas.

El indicador de luces altas se enciende intermitentemente y suena un tono para indicar que los faros se dejaron encendidos cuando: el interruptor de los faros está encendido, la puerta del conductor está abierta Y el interruptor de la llave está apagado.

## INDICADORES

---

### 23. Modo de la bomba

# PUMP MODE

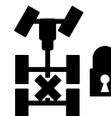
Se enciende cuando el interruptor de la bomba opcional está activado.

### 24. Toma de fuerza (PTO)



Se ilumina cuando el PTO opcional está activo.

### 25. Bloqueo entre ejes



Se enciende cuando el interruptor del diferencial entre ejes está encendido, de manera que bloquea el diferencial entre ejes. Esto activa los diferenciales trasero posterior y trasero anterior de igual manera. Cuando se desactiva el interruptor (entre ejes desbloqueado) permite que la potencia del motor fluya a cualquiera de las 4 llantas de tracción basándose en el efecto del diferencial (la mayoría hacia el diferencial trasero posterior). (Esta función es estándar en todos los ejes tandem).

### 26. La caja de volteo está hacia arriba



Se enciende cuando el interruptor de la caja de volteo hacia arriba está activado.

### 27. Mensaje en espera



Se enciende cuando está equipado con mensajería telematic.

### 28. Freno de estacionamiento



Se enciende cuando los frenos de establecimiento estén aplicados.

La luz Park Brake (freno de estacionamiento) se encenderá intermitentemente y el tono de advertencia sonará cada vez que el freno de estacionamiento no se coloque y la puerta del conductor esté abierta.

La alarma audible sonará si aplica el freno de estacionamiento y la velocidad es mayor que 5 millas por hora.

## INDICADORES

### 29. Cinturón de seguridad, Abrochar



3

Se ilumina por 5 segundos aunque se gire la llave de ignición o no, luego se apaga. Es posible que la luz de advertencia también se encienda si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado (si el vehículo se ordenó con una opción de luz de advertencia del cinturón de seguridad).

### 30. Transmisión, Temperatura alta del aceite



Se enciende cuando la temperatura del lubricante de la transmisión está alta.



#### PRECAUCIÓN

Esto debe considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños a la transmisión.

### 31. Señal de giro, Izquierda



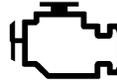
Es intermitente cuando la señal de giro a la izquierda está en funcionamiento.

## 32. Señal de giro, Derecha



Es intermitente cuando la señal de giro a la derecha está en funcionamiento.

## 33. Luz indicadora de falla (MIL)



Se enciende cuando ocurre una falla de emisiones del motor. El vehículo se puede conducir de manera segura pero se le debe dar servicio para corregir el problema. La situación no se debe considerar una emergencia. En algunos casos, la Luz indicadora de falla se activará, junto con las luces de advertencia de Temperatura alta de escape, Filtro de partículas de diésel (DPF) y Líquido de escape de diésel (DEF).

i	NOTA
<b>Solo para motores equipados con postratamiento de emisiones.</b>	

## 34. Agua en combustible (WIF)



Se enciende cuando se ha detectado agua en el combustible.

## INDICADORES

---

### 35. Deslizamiento de la quinta rueda



Se enciende cuando el interruptor de deslizamiento de la quinta rueda está activado. Indica que la quinta rueda se puede mover.

### 36. Bloqueo de clavija maestra



Se enciende cuando el interruptor de bloqueo de clavija maestra está activado. Indica que la clavija maestra está desenganchada.

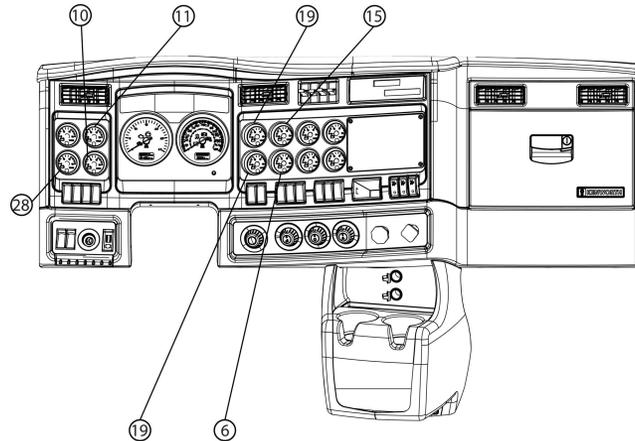
### 37. Revisar la transmisión



Una falla con la transmisión.  
(Consulte la transmisión manual)

# INDICADORES Y PANTALLAS

## Introducción



Los elementos numerados de la ilustración son indicadores estándar o comunes.

Su vehículo incluye luces indicadoras estándar y opcionales en la pantalla del clúster de instrumentos. Algunos indicadores de las luces de advertencia opcionales no funcionarán a menos que se haya especificado esa opción en el vehículo. (Consulte Símbolos indicadores/luces de advertencia en la página 3-28, para obtener la lista completa de los indicadores de luces de advertencia estándar y opcionales).

# INDICADORES Y PANTALLAS

## Indicadores

Tabla 3 Símbolos indicadores

Nombre del símbolo	Símbolo	Es-tán-dar	Op-cio-nal	Página
1. Presión de restricción del filtro de aire			•	en la página 3-56
2. Amperímetro			•	en la página 3-57
3. Eje, Temperatura del aceite del eje impulsor	<p>Delantero</p>  <p>Trasero</p>  <p>Center (centro) (Tridem)</p> 		•	en la página 3-57
4. Eje, presión de aire del eje impulsor, N.º 1, N.º 2, N.º 3	  		•	en la página 3-58
5. Eje, presión de aire del eje trasero			•	en la página 3-59

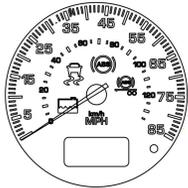
Nombre del símbolo	Símbolo	Es-tán-dar	Op-cio-nal	Página
6. Freno, presión de aire de aplicación		•		en la página 3-59
7. Líquido de escape de diésel (DEF)		•		en la página 3-59
8. Motor, temperatura del refrigerante		•		en la página 3-60
9. Motor, presión del aceite		•		en la página 3-63
10. Motor, temperatura del aceite			•	en la página 3-64
11. Presión de restricción del filtro de combustible			•	en la página 3-64
12. Nivel de combustible, primario y secundario (si está equipado)	<p>Primaria</p>  <p>Secundaria</p> 	•	•	en la página 3-65
13. Presión de aire general N.º 1, N.º 2	<p>N.º 1</p>  <p>N.º 2</p> 		•	en la página 3-66

## INDICADORES Y PANTALLAS

Nombre del símbolo	Símbolo	Es-tán-dar	Op-cio-nal	Página
14. Temperatura general del aceite			•	en la página 3-67
15. Presión del distribuidor (Refuerzo turbo)			•	en la página 3-67
16. Presión de aire primaria y secundaria	Primaria (1) Secundaria (2)	•		en la página 3-67
17. Presión de aire de carga de la suspensión N.º 1, N.º 2	N.º 1  N.º 2 		•	en la página 3-69
18. Presión de aire de aplicación del freno de tractor			•	en la página 3-70
19. Presión de aire de aplicación del freno de remolque			•	en la página 3-70
20. Presión de aire del tanque de aire del remolque			•	en la página 3-71
21. Temperatura del aceite de la caja de transferencia			•	en la página 3-71

Nombre del símbolo	Símbolo	Es-tán-dar	Op-cio-nal	Página
22. Temperatura del aceite de la transmisión, principal			•	en la página 3-71
23. Temperatura del aceite de la transmisión, auxiliar			•	en la página 3-72
24. Temperatura del aceite del retardador de la transmisión			•	en la página 3-72
25. Voltímetro		•		en la página 3-72

## Velocímetro



El velocímetro, indica la velocidad del vehículo en millas por hora (mph) y en kilómetros por hora (km/h). El cuadro del velocímetro también incluye varias luces indicadoras y de advertencia

(consulte Alertas audibles en la página 3-18) y el odómetro y medidor de viaje.

## Odómetro/medidor de viaje



- 1 Odómetro
- 2 Medidor de viaje

La pantalla de LCD en la parte inferior del velocímetro contiene el odómetro y el medidor de viaje actual.

El odómetro muestra la distancia que su vehículo ha recorrido. Se mostrará

## INDICADORES Y PANTALLAS

3

en millas en los clúster en inglés o en kilómetros en los clústeres en sistema métrico. La máxima distancia que se puede mostrar en el odómetro es 999,999 antes de que vuelva a cero.

El odómetro de viaje actual muestra la distancia que su vehículo recorrió en un viaje en particular. El odómetro de viaje se mostrará en millas en los clúster en inglés o en kilómetros en los clústeres en sistema métrico, en decimales. La máxima distancia que se puede mostrar en el odómetro de viaje es 9999.9 antes de que vuelva a cero.

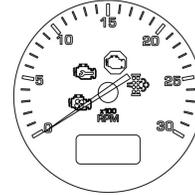
i	NOTA
	Presionar el botón de restablecimiento del odómetro de viaje 4 veces en menos que 4 segundos, cambiará las unidades del odómetro.

Para restablecer el odómetro de viaje, mantenga presionado el botón del clúster. Los números se restablecerán a 0 y empezará el nuevo conteo de millas/km de viaje.

Para seleccionar un viaje diferente, consulte el manual del operador de la pantalla multifunción de Kenworth.

i	NOTA
	El odómetro/medidor de viaje se activa cuando se abre la puerta y cuando la llave se encuentra en la posición ACC (accesorios) u ON (encendido). El odómetro/medidor de viaje permanecerá activado por 3 segundos después de que la puerta se cierra o de que se apague el interruptor de ignición. Esto le permite al conductor y personal de servicio leer el odómetro sin que esté encendido el interruptor de ignición.

### Tacómetro

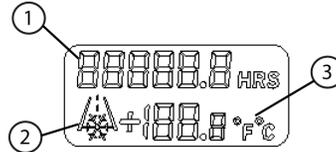


El tacómetro mide la velocidad del motor en revoluciones por minuto (RPM). El clúster del tacómetro también incluye varias luces indicadoras y de advertencia (consulte Alertas audibles en la página 3-18) y una pantalla de temperatura exterior y odómetro del funcionamiento del motor.

Es importante observar el tacómetro para una conducción eficiente. Le permitirá coordinar la velocidad de conducción y la selección de marcha con el rango de funcionamiento de su motor. Si la velocidad del motor se vuelve demasiado alta,

puede seleccionar una marcha más alta para disminuir las RPM. Si la velocidad del motor se vuelve muy baja, puede seleccionar una marcha más baja para aumentar las RPM. (Consulte Técnicas y consejos para conducir en la página 4-5 para obtener instrucciones adicionales sobre las técnicas de conducción usando el tacómetro). Para evitar que se dañe el motor, no deje que el indicador exceda la velocidad máxima establecida. (Consulte su *Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor* para conocer las recomendaciones de RPM).

### Temperatura del aire exterior/horas del motor



- 1 Odómetro del motor
- 2 Temperatura del aire exterior
- 3 Símbolo del copo de nieve

La pantalla de LCD de la parte inferior del tacómetro contiene la pantalla de la temperatura del aire exterior y el odómetro del motor.

El odómetro del motor mostrará el número total de horas que el motor ha estado en funcionamiento. La cantidad máxima de horas que se pueden mostrar son 99999.9 antes que el motor vuelva a cero.

La temperatura del aire exterior (OAT) mostrará la temperatura exterior del vehículo. La temperatura que se puede mostrar es de -40° a 158° F o de -40° a 70° C.

La pantalla también le avisará al conductor cuando la temperatura del aire exterior se aproxime a la temperatura de congelación (32° F o 0° C) mostrando el símbolo del copo de nieve. El símbolo se encenderá cuando la temperatura baje de 34° F o 11°C y se encenderá intermitentemente durante los 3 primeros segundos, luego permanecerá encendida hasta que la temperatura suba de 37° F o 28° C.

Las unidades de OAT (Fahrenheit o centígrados) se pueden cambiar al presionar el botón para restablecer, del clúster 4 veces en menos de 4 segundos.

**PRECAUCIÓN**

Modificar el sensor o su ubicación puede tener un impacto en el rendimiento, emisiones o confiabilidad del vehículo.

**NOTA**

El OAT se activará cuando se abra la puerta y cuando la llave se encuentre en la posición ACC (accesorios) u ON (encendido). La pantalla de OAT se apagará cuando se apague el interruptor de ignición.

**NOTA**

La pantalla de OAT utiliza un sensor (ubicado en la parte inferior del ensamblaje del espejo del lado del conductor) únicamente para medir la temperatura del aire del exterior. No puede mostrar la temperatura de la superficie de la carretera en la pantalla de temperatura o en el icono del copo de nieve. Además, la lectura de OAT podría estar afectada por la exposición a la luz solar directa.

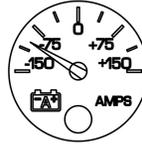
### 1. Presión de restricción del filtro de aire



El indicador de presión de restricción del filtro de aire indica la condición del depurador de aire del motor y se mide en pulgadas de agua (H<sub>2</sub>O). Un filtro limpio debe registrar 7 pulg. (17.78 cm) H<sub>2</sub>O (podría variar según el diseño del sistema) y un filtro cuya vida útil ha terminado, registrará aproximadamente 20 pulg. (50.8) H<sub>2</sub>O. La luz roja se encenderá cuando ha alcanzado un nivel crítico. Este nivel crítico se determina por medio de selecciones del filtro de aire y motor.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si continúa operando con el indicador de restricción del filtro de aire con lectura de 20 pulg. (50.8 cm) el H<sub>2</sub>O podría ocasionarle daño al motor. Revise el filtro y reemplácelo si fuera necesario. Si hay agujeros en el elemento de papel, el depurador de aire será inútil y podría ocasionar que el indicador de restricción del filtro de aire presente una lectura falsa, ya sea que el elemento esté bloqueado o no. Reemplace el elemento si estuviera dañado. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.</p>	

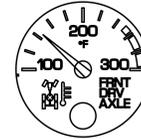
## 2. Amperímetro



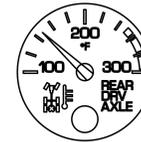
El amperímetro le indica si el alternador carga las baterías del vehículo o están descargadas. Una lectura positiva indica que las baterías están cargando, una lectura negativa indica que las baterías se están descargando.

En condiciones normales, el amperímetro leerá aproximadamente "cero". Si las lecturas empiezan a estar por encima o debajo del balance "cero", pida que le revisen el sistema de inmediato. De lo contrario, su vehículo podría fallarle en carretera.

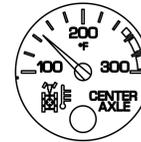
## 3. Eje, temperatura del aceite del eje de transmisión



Eje de transmisión delantero



Eje de transmisión trasero



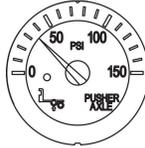
Eje de transmisión central (para la configuración de eje Tridem)

Los indicadores de temperatura del aceite del eje de transmisión (delantero, trasero y central) indican la temperatura del lubricante en los ejes de su vehículo. Estas temperaturas varían según la clase de carga que está transportando y las condiciones de manejo con las que usted se encuentre. La luz roja se encenderá cuando la temperatura ha alcanzado un nivel crítico.

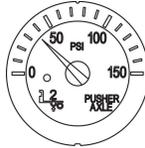
<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Las temperaturas demasiado altas indican la necesidad de revisar la lubricación de los ejes.	

## 4. Eje, presión de aire del impulsor

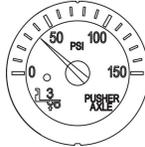
de las bolsas de aire de la suspensión de los ejes impulsores.



Eje impulsor N.º 1



Eje impulsor N.º 2



Eje impulsor N.º 3

Los indicadores de presión de aire del eje impulsor indican la presión de aire

## 5. Eje, presión de aire del eje trasero



El indicador de presión de aire del eje trasero indica la cantidad de presión de aire en las bolsas de aire de la suspensión del eje trasero.

## 6. Freno, presión de aire de aplicación



El indicador de aire de aplicación del freno le indicará cuánta presión de aire se está aplicando desde la válvula del freno de pie o de la válvula manual del freno de remolque a los frenos de aire.

## 7. Líquido de escape de diésel (DEF)



El indicador de líquido de escape de diésel indica la cantidad total (aproximada) de DEF en el tanque de combustible. Además, para indicar vacío y lleno, el indicador también indica el nivel de DEF en incrementos progresivos. Cuando el nivel DEF en el tanque llega al 10% de lleno, una luz roja de advertencia en el indicador se enciende, cuando el nivel de DEF en el tanque llega al 5%, la luz roja se enciende en forma intermitente. Consulte el Control de tratamiento del motor del Manual del operador de PACCAR para obtener más información.

### 8. Motor, temperatura del refrigerante



3

El indicador de temperatura del refrigerante (agua) del motor indica la temperatura del refrigerante del motor.

Si la temperatura del refrigerante supera los límites máximos, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador y sonará una advertencia audible. Si la temperatura del refrigerante continúa elevándose, se encenderán las luces de detener el motor y revisar el motor.

 PRECAUCIÓN
Esto debe considerarse una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al motor.

Bajo condiciones normales de funcionamiento, el indicador de temperatura del agua debe estar entre 165° y 205° F (74° y 90° C). Bajo ciertas condiciones, temperaturas un poco más altas podrían ser aceptables. La máxima temperatura permitida es de 220° F (104° C) con el sistema de enfriamiento presurizado, con excepción de ciertos motores. Revise el manual del motor para estar seguro.

### Motor sobrecalentado

El sistema de enfriamiento se puede sobrecalentar si el nivel de refrigerante está por debajo de lo normal o si hay una pérdida repentina de refrigerante, como en el caso de una manguera rajada. También, el sistema se puede sobrecalentar temporalmente durante condiciones severas de funcionamiento, tales como:

- Al subir una pendiente muy larga en un día caluroso
- Al detenerse después de una conducción a velocidad alta

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p>Si ocurre una de las condiciones anteriores <b>NO APAGUE EL MOTOR</b> a menos que: <b>a)</b> El dispositivo de advertencia de Poca agua indique una pérdida de refrigerante, <b>b)</b> se encienda la luz de advertencia roja (en el indicador) y la luz de revise el motor, <b>c)</b> suene la alarma audible o advertencia audible indicando una condición de sobrecalentamiento o <b>d)</b> si usted tiene algún otro motivo para sospechar que el motor podría estar sobrecalentando: siga estos pasos.</p>	

1. Disminuya la velocidad del motor o deténgase. Cuando se haya detenido, coloque la transmisión en Neutro y aplique los frenos de estacionamiento (Consulte Uso del freno de estacionamiento en la página 4-21 y Cómo poner el vehículo en movimiento en la página 4-81.)
  2. Asegúrese de que las lecturas del manómetro de aceite sean normales. (Consulte la presión de aceite del motor en Indicadores y pantallas en la página 3-49, para obtener más información).
  3. Asegúrese de que el ventilador del motor se enciende al cambiar el interruptor del ventilador del motor de AUTO a MAN (manual).
  4. Aumente la velocidad del motor a aproximadamente la mitad de la máxima velocidad de funcionamiento o a un máximo de 1,100 a 1,200 rpm.
  5. Vuelva a la velocidad de ralentí normal del motor después de 2 o 3 minutos.
  6. Supervise la temperatura del motor. Cuando la temperatura haya regresado a la normal, deje que el motor funcione a ralentí de 3 a 5 minutos antes de apagarlo.
- Esto permitirá que el motor se enfríe gradual y uniformemente.
7. Si el sobrecalentamiento se debe a una condición de funcionamiento severo, en este momento ya debería haberse enfriado. De no ser así, detenga el motor y deje que se enfríe antes de revisar si le falta refrigerante.
    - Espere hasta que la temperatura del refrigerante baje de 122° F (50° C).
    - Protéjase la cara, manos y brazos, cubriendo la tapa con un trapo grande y grueso para protegerse contra el escape de vapor y líquido.
    - Gire lenta y cuidadosamente la tapa un cuarto de vuelta o hasta que llegue al primer tope.
    - Permita que escape el exceso de presión, después presione

hacia abajo y gire para retirarlo por completo.

Para obtener más información sobre la temperatura del motor y el uso adecuado del motor, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor*. Revise el nivel de refrigerante después de cada recorrido cuando el motor se haya enfriado. El nivel de refrigerante se debe poder observar por el indicador visible (indicador de nivel de vidrio) en el tanque de compensación; agregue refrigerante si fuera necesario. (Consulte Llenado completo en la página 5-74, para obtener instrucciones sobre revisión y llenado del tanque de expansión del refrigerante).



### ¡ADVERTENCIA!

No retire la tapa de llenado del tanque del radiador mientras el motor esté caliente. Podría salir líquido o vapor hirviendo a presión. Podría ocasionarle quemaduras graves. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



### ¡ADVERTENCIA!

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, incendio, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, nunca deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## 9. Motor, presión del aceite



Es importante mantener la presión del aceite dentro de los límites aceptables. Si la presión del aceite está por debajo de psi mínima se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador, se encenderá la luz de detener el motor y sonará la alarma.



### PRECAUCIÓN

Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente provocará daños graves al motor.

- Si la presión de aceite no sube dentro de los siguientes 10 segundos de haber arrancado el motor, detenga el motor y determine las causas.

- Revise el manual del fabricante del motor para obtener los rangos de presión de aceite correctos para el motor de su vehículo.
- Si la presión de aceite baja repentinamente o si se activa la alarma y la luz de advertencia de la presión de aceite del motor mientras está conduciendo, proceda de la siguiente manera:
  1. Baje la velocidad con cuidado.
  2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
  3. Coloque la transmisión en estacionamiento y aplique los frenos de estacionamiento. (Consulte el *Manual del operador* en "Válvula de freno de estacionamiento y Funcionamiento de la transmisión" para obtener información del freno de estacionamiento y cambio de transmisión).

4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.
6. Espere unos minutos para permitir que el aceite drene en el cárter de aceite del motor y luego revise el nivel de aceite. (Consulte el *Manual del operador en Revisión del nivel de aceite para obtener detalles sobre cómo revisar el nivel de aceite*).
7. Agregue aceite, si fuera necesario. Si el problema continúa, comuníquese con un distribuidor autorizado de Kenworth.

Para obtener más información sobre las presiones de funcionamiento normal y el aceite del motor, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor*.

Para obtener más información sobre los indicadores del motor y cómo utilizar su motor adecuadamente, consulte el *Manual del operador en Mantenimiento del motor*.

### 10. Motor, Temperatura del aceite



El indicador de temperatura del aceite del motor muestra la temperatura del aceite del motor. Si la temperatura del aceite supera el límite máximo, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador. No sobrepase la temperatura máxima del aceite del motor que recomienda el fabricante del motor. (Consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* para obtener más detalles).

### 11. Presión de restricción del filtro de combustible



Este indicador le indica la condición en la que se encuentra el filtro de combustible, al indicar la restricción del filtro de combustible a la bomba de combustible. La restricción se mide en pulgadas de mercurio (Hg). Revise el manual del motor para la restricción adecuada. Reemplace el filtro únicamente por un filtro aprobado. No sustituya el elemento micrón equivocado.

i	NOTA
<p>La máxima restricción permitida podría variar de acuerdo con el tipo o marca de motor. Consulte el manual del fabricante del motor o al distribuidor del motor sobre las especificaciones de restricción de combustible.</p>	

**12. Nivel de combustible, primario secundario (si está equipado)**

El indicador de combustible primario y el indicador de combustible secundario (si está equipado) indican la cantidad total (aproximada) de combustible en cada tanque de combustible. Además, para indicar vacío y lleno, los indicadores también indican el nivel de combustible en incrementos progresivos. Cuando el nivel de combustible de cada uno de los tanques está por debajo de ¼ lleno, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador.



Secundaria

i	NOTA
<p>Para vehículos de exportación, los indicadores de combustible no indicarán: ÚNICAMENTE DIÉSEL DE AZUFRE ULTRA BAJO.</p>	

3



Primaria

**i** **NOTA**

Kenworth fabrica vehículos que se construyen con los tubos de succión y sistemas de combustible en diferentes ubicaciones. Por eso y por la cantidad de desniveles en la carretera se recomienda que no conduzca su vehículo con menos de un cuarto de la capacidad de combustible de su camión. Si permite que el nivel de combustible baje de un cuarto de su capacidad, podría ocasionar que falte combustible para mantener funcionando el motor. Además, sería conveniente que mantenga los tanques de combustible por lo menos a la mitad para disminuir la condensación de humedad en los tanques. Esta humedad podría dañar el motor.

**⚠** **¡ADVERTENCIA!**

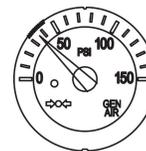
No transporte contenedores de combustible ni ninguna otra clase de contenedores utilizados para almacenar combustible líquido. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**⚠** **¡ADVERTENCIA!**

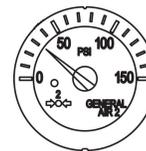
No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Los vapores de combustible podrían estar calientes y el combustible podría provocar una explosión o un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Consulte Reabastecimiento de combustible en la página 4-91 para obtener más información.

### 13. Presión de aire general N.º 1, N.º 2



Presión de aire general N.º 1



Presión de aire general N.º 2

Los manómetros de aire generales se utilizan para las aplicaciones de componentes instalados por el cliente.

## 14. Temperatura general del aceite



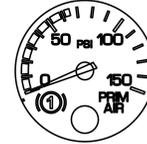
Los indicadores de temperatura general del aceite se utilizan para aplicaciones de componentes instalados por el cliente.

## 15. Presión del distribuidor (Refuerzo turbo)



Si la presión que indica el manómetro del distribuidor baja, podría haber un problema en el motor. Pida que una persona capacitada de servicio lo revise.

## 16. Presión de aire primaria y secundaria



Presión de aire primaria



Presión de aire secundaria

El indicador de presión de aire primario indica la presión del sistema de frenos traseros. El indicador secundario indica la presión en el sistema de frenos delanteros. Cada indicador indica la cantidad de presión de aire de cada sistema, en libras por pulgada cuadrada (psi).

## INDICADORES Y PANTALLAS

En los vehículos equipados con manómetros de aire en sistema métrico, la placa superior del indicador incluye una escala de kPa (mayor) y una escala de psi (menor).

3

	NOTA
Asegúrese de que la presión de aire se mantenga a más de 100 psi (689 kPa) en ambos sistemas de servicio antes de mover el vehículo.	

	NOTA
Si la presión en uno o ambos circuitos baja de 65 psi (448 kPa), se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador y sonará un tono de alarma audible cuando el motor esté funcionando.	

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
Si la presión de aire baja de 60 psi (414 kPa) los frenos de resorte podrían detener el vehículo repentinamente, lo que podría ocasionar un accidente que provoque lesiones personales o la muerte. Observe las luces rojas de advertencia de los indicadores. Si alguna se enciende, no utilice el vehículo hasta que se haya reparado o prestado el servicio adecuado.	

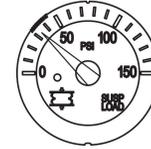
	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
La luz de advertencia de la presión de aire y el tono de alarma audible indican una situación peligrosa: no hay suficiente presión de aire en los tanques de aire para frenar repetidamente y el sistema de frenos ha fallado. Si no se utilizan los frenos de servicio, sus frenos de resorte podrían aplicarse repentinamente ocasionando un bloqueo de ruedas, pérdida de control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Esto podría llevar a un accidente, ocasionando lesiones personales o la muerte. Dirija el vehículo de inmediato a un lugar seguro, mientras aún tiene el control. Consulte el siguiente procedimiento:	

### Procedimiento de emergencia por pérdida de aire

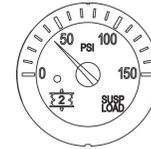
1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Coloque la transmisión en neutro (estacionamiento con las transmisiones automáticas, si está equipado) y aplique el freno de estacionamiento. (Consulte Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105 y Funcionamiento de la transmisión en la página 4-80 para obtener información de cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento).
4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.

Si la luz y la alarma no se apagan al arrancar, no intente conducir el vehículo hasta que se haya encontrado y reparado el problema. (Consulte el Uso del sistema de frenos en la página 4-17 para obtener más información).

### 17. Presión del aire de carga de la suspensión, N.º 1, N.º 2



Presión del aire de carga de la suspensión N.º 1



Presión del aire de carga de la suspensión N.º 2

El indicador de presión del aire de carga de la suspensión indica la cantidad de presión de aire en las bolsas de aire de la suspensión neumática.

## INDICADORES Y PANTALLAS

Cuando el vehículo está equipado con válvulas de nivelación dobles, el indicador N.º 1 indica la presión de aire en las bolsas de aire laterales del conductor. El indicador N.º 2 indica la presión de aire en las bolsas de aire laterales del pasajero.

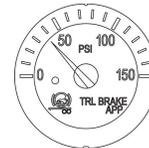
### 18. Presión de aire de aplicación del freno del tractor



El indicador de presión de aire de la aplicación del freno del tractor indica la cantidad de presión de aire aplicada a los frenos del tractor.

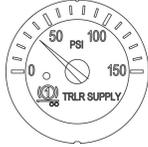
i	NOTA
Este indicador estará incluido cuando se ordene el indicador de presión de aire de aplicación de los frenos del remolque.	

### 19. Presión de aire de aplicación del freno del remolque



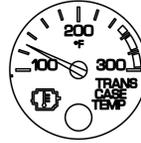
El indicador de presión de aire de aplicación de los frenos del remolque indica la cantidad de presión de aire aplicada a los frenos del remolque durante aplicaciones de la válvula de control del freno manual o válvula de pedal del freno.

## 20. Presión de aire del tanque de aire del remolque



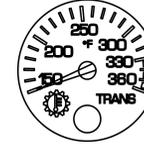
El indicador de presión de aire del tanque de aire del remolque indica la cantidad de presión de aire en el tanque de aire del freno de remolque.

## 21. Temperatura del aceite de la caja de transferencia



El indicador de temperatura del aceite de la caja de transferencia indica la temperatura del aceite de la caja de transferencia. Si la temperatura del aceite supera el límite máximo, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador. No sobrepase la temperatura máxima del aceite recomendada por el fabricante. (Consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento de la caja de transferencia* para obtener más detalles).

## 22. Temperatura de aceite de la transmisión,



El indicador de temperatura del aceite la transmisión principal muestra la temperatura del aceite en la transmisión.



### NOTA

Observe este indicador para saber cuándo se está sobrecalentando la transmisión.

No sobrepase la temperatura máxima del aceite recomendada por el fabricante. (Consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento de la transmisión* para obtener más detalles).

## INDICADORES Y PANTALLAS

### 23. Temperatura de aceite de la transmisión,



3

El indicador de temperatura del aceite la transmisión auxiliar muestra la temperatura del aceite en la transmisión auxiliar.



#### NOTA

Observe este indicador para saber cuándo se está sobrecalentando la transmisión.

No sobrepase la temperatura máxima del aceite recomendada por el fabricante. (Consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento de la transmisión* para obtener más detalles).

### 24. Temperatura de aceite del retardador de la transmisión



El indicador de temperatura del aceite del retardador de la transmisión indica la temperatura del aceite en el retardador de la transmisión.

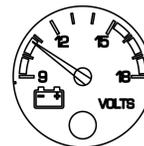


#### NOTA

Observe este indicador para saber cuándo se está sobrecalentando la transmisión.

No sobrepase la temperatura máxima del aceite recomendada por el fabricante. (Consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento de la transmisión* para obtener más detalles).

### 25. Voltímetro



El voltímetro muestra el voltaje de la batería. Normalmente, deberá estar entre 12 y 14 V (voltios). Se enciende una luz de advertencia roja en el indicador cuando se presenta una condición fuera de rango.



#### NOTA

Aún con un sistema de arranque/carga bueno, el voltímetro podría bajar de 12V durante el arranque del motor. Si el voltaje baja de 12V y se mantiene así, pida que le revisen el sistema eléctrico.

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

### Introducción

Esta sección explica la ubicación y la función de los distintos instrumentos y controles de su vehículo.

Recuerde que cada producto Kenworth es personalizado. Es posible que su panel de instrumentos no se vea exactamente igual al de la ilustración siguiente. A continuación se describen los instrumentos y controles más comunes que se encuentran disponibles.

### Alarmas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia

#### Introducción

El sistema de instrumentos y tablero del vehículo utiliza varios métodos para indicarle el estado de los diferentes sistemas o para indicarle que uno o más sistemas del vehículo está fallando. El método para comunicarse o alertarlo sobre un problema en particular es:

- Sonidos de alarma audible
- Tonos de advertencia audibles
- Luces indicadoras

En algunos casos, puede tener una alarma o sonidos de advertencia junto con luces indicadoras.



#### ¡ADVERTENCIA!

No ignore ningún tipo de sonido o luz. Estas señales le indican que algo está fallando en su vehículo y le proporcionan una indicación del sistema que está afectado. Podría ser una falla en un sistema importante, como los frenos, lo cual le podría ocasionar un accidente y lesiones personales, la muerte, daño al equipo o a la propiedad.

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

### Pantallas de alerta de información y advertencia

La pantalla multifunción cuenta con varias pantallas de alerta que son de advertencias o información.

3



Apagado no ralenti

La pantalla Apagado no ralenti se activa al apagarse el motor debido a un tiempo a ralenti extendido mientras no está en movimiento.



Racionalidad de control de cruce  
(freno/embrague)

La pantalla Cruise Control Rationality (Racionalidad de control de cruce) se muestra cuando se intenta activar el control de cruce antes de presionar el pedal de freno de servicio y el pedal del embrague. En los vehículos con transmisiones automáticas y sin pedal de embrague, solo se necesita presionar el pedal del freno de servicio.



Freno de estacionamiento presionado  
mientras está en movimiento

La pantalla de advertencia Park Brake On While Moving (Freno de estacionamiento presionado mientras está en movimiento) aparece cuando el Freno de estacionamiento está presionado y la velocidad del vehículo es mayor que cero o la posición del

pedal del acelerador es mayor que 10%.



Fallas de las luces (faro de luz  
alta/baja)

La pantalla Lamp Faults (fallas de luces) se muestra cuando se detecta un error en los circuitos del faro.



Inhibición de regeneración

La inhibición de regeneración debido a la pantalla Switch (Interruptor) se muestra cuando se requiere una

regeneración y el interruptor DPF se encuentra en la posición inhibición.



DEF (Líquido de escape de diésel bajo)

La advertencia DEF se muestra cuando el nivel de líquido DEF ha alcanzado un nivel críticamente bajo. Se puede eliminar al presionar Enter (Intro) en el MCS (Interruptor de control del menú). Consulte el Interruptor de control del menú en la página 3-84. Esta advertencia puede estar acompañada por el nivel DEF en el rango bajo, la luz DEF fija o intermitente, la luz de Revisar motor, la luz de Detener el motor, la luz MIL o disminución del motor.



SCR/DEF

La pantalla de Servicio de escape requerido (SCR/DEF) se muestra cuando se ha alterado el sistema SCR o la calidad DEF está debajo de los estándares. Se puede eliminar al presionar Enter (Intro) en el MCS (Interruptor de control del menú). Consulte el Interruptor de control del menú en la página 3-84. Esta advertencia puede estar acompañada por la luz DEF intermitente, la luz de Revisar motor, la luz de Detener el motor, la luz MIL o disminución del motor.



Falla del remolque

La pantalla Trailer Faults (fallas del remolque) se muestra cuando se detecta un error en los circuitos del remolque.



Desconexión de voltaje bajo

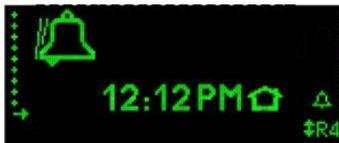
La pantalla Low Voltage Disconnect (LVD) (desconexión de bajo voltaje) se muestra cuando el voltaje del sistema disminuye a 12.1 voltios.



Protección de sobre arranque

3

Pantalla Over-Crank Protection (protección sobre arranque) se muestra cuando se protege el motor de arranque de sobrecalentamiento o de engancharse mientras el motor está funcionando.



Reloj de alarma activo

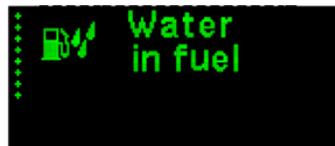
La pantalla Alarm Clock Active (Alarma del reloj activa) se muestra cuando la Alarma está encendida y la hora de la alarma es igual a la hora local/reloj.

La pantalla Alarm Clock Active (Reloj de alarma activo) se mostrará aproximadamente 10 minutos y se puede eliminar al presionar el MCS (Interruptor de control del menú), el cual apaga la alarma. Consulte el Interruptor de control del menú en la página 3-84.



Pantalla Cruise Control (Control de crucero)

La pantalla Cruise Control Set (Control de crucero establecido) se muestra cuando el Control de crucero está activo y se utiliza el interruptor Set/Resume (establecer/reanudar). Se mostrará la velocidad actual del control de crucero.



Agua en combustible

La pantalla Water In Fuel (WIF) (agua en combustible) se muestra cuando el sensor de WIF detecta que hay agua en el combustible.



Falla de circuitos

La pantalla Circuit Failure (falla de circuitos) se muestra cuando se detecta una falla de circuitos. Esta pantalla está acompañada por los indicadores de peligro y faros de luz baja.



Quemadura con hidrocarburo

Se visualiza “Do Not Drive 10 Minute Parked Regen Required” (No conduzca, se requiere una regeneración de 10 minutos con el vehículo estacionado) cuando los hidrocarburos no quemados o el vapor de agua están atrapados en el filtro de partículas de diésel (DPF). Es necesario que estos se quemen antes de conducir el vehículo. Esta advertencia puede estar acompañada por la luz DPF encendida o intermitente, la Luz de revisar motor, la Luz de detener el motor, la Luz MIL o disminución del motor. Se activará una alarma audible cuando el vehículo empiece a moverse

mientras que esta advertencia esté activa.



Temporizador apagado para protección del motor

Se visualiza “Shutdown” (Apagado) cuando el motor ha disminuido y la situación requiere que el motor esté apagado. Se visualiza el tiempo para el apagado. Esta advertencia puede estar acompañada por la Luz de revisar motor, la Luz de detener el motor o disminución del motor. Es posible volver a arrancar el motor con una función mínima para asegurar un funcionamiento seguro. Se puede eliminar al presionar en el MCS (Interruptor de control del menú). Consulte el Interruptor de control del menú en la página 3-84.



Advertencia de velocidad del eje de transmisión delantero

Se visualiza “Attention Front Axle Is Engaged” (Atención, el eje delantero está activado) cuando el eje impulsor delantero está activado y el vehículo ha excedido una velocidad predeterminada. Se escuchará una alerta audible cuando se visualice la advertencia.



Advertencia de aire bajo apagado con sobrevelocidad del motor

Se visualiza “Overspeed Shutdown May not work due to low-air” (Puede ser que el apagado de sobrevelocidad no funcione debido a una condición de aire bajo) cuando el la presión de aire del sistema es demasiado bajo como para asegurar que la válvula de entrada de aire se apagará en las condiciones de sobrevelocidad. Se puede eliminar al presionar en el MCS (Interruptor de control del menú). Consulte el Interruptor de control del menú en la página 3-84. Existe una alarma audible adicional, que continuará sonando mientras que las condiciones sean verdaderas aún si el emergente se ha eliminado.

### Lo que usted debe hacer

Si una pantalla de alerta se enciende mientras conduce, haga lo siguiente:

1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Aplique los frenos de estacionamiento. (Consulte su Manual del operador para obtener información sobre Funcionamiento de la transmisión y Funcionamiento del sistema de frenos).
4. Si el motor se está sobrecalentando, no lo apague, (consulte Sobrecalentamiento del motor en el manual del operador); para cualquier otro problema, apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia

para poner sobre aviso a otros conductores.

## Pantallas de tono/alerta de advertencia ACB Wingman®

- Serie de tonos agudos que se repiten en diferentes velocidades. Consulte las siguientes descripciones de advertencia y el número correspondiente de tonos por minuto.
- Indica una de las siguientes posibilidades; su vehículo está demasiado cerca al vehículo que está adelante, se ha detectado un objeto fijo o hay una falla activa en el sistema ACB Wingman®.



Nivel 3 Alerta de distancia en relación al vehículo que está adelante suyo

Este tono de advertencia ACB Wingman® se activa cuando la distancia en relación al vehículo que está adelante suyo es menor que la que está establecida en el sistema ACB Wingman®. Este es el menos severo de todos los tonos de advertencia ACB. El tono agudo tendrá un solo sonido que se repite a una velocidad de 42 tonos por minuto.



Nivel 2 Alerta de distancia en relación al vehículo que está adelante suyo

Este tono de advertencia ACB Wingman® se activa cuando la distancia en relación al vehículo que está adelante suyo es menor que la que está establecida en el sistema ACB Wingman®. El tono de

advertencia ACB es más severo que el Nivel 3 de Alerta de distancia en relación al vehículo que está adelante suyo. El tono agudo tendrá un sonido doble que se repite a una velocidad de 80 tonos por minuto (40 sonidos dobles por minuto).



Nivel 1 Alerta de distancia en relación al vehículo que está adelante suyo

Este tono de advertencia ACB Wingman® se activa cuando la distancia en relación al vehículo que está adelante suyo es menor que la que está establecida en el sistema ACB Wingman®. Este tono de advertencia ACB es la alerta más severa de distancia en relación al vehículo que está adelante suyo. El tono agudo tendrá un sonido continuo

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

que se repite a una velocidad de 188 tonos por minuto.



Alerta de impacto

Esta es la advertencia más severa que emite ACB Wingman®. El tono de advertencia está activo cuando el conductor debe tomar acción evasiva inmediata al aplicar más potencia de freno y liberar la dirección del vehículo delante suyo para evitar una colisión potencial. El tono agudo tendrá un tono continuo durante 3 segundos.



Alerta de falla

Este tono de advertencia de ACB Wingman® está activo cuando existe una falla en el sistema ACB Wingman®. El tono agudo tendrá un solo sonido que no se repite.



Alerta de objetos fijos

El tono de advertencia de ACB Wingman® está activo cuando el sistema detecta un objeto fijo grande con superficies reflexivas en su carril de recorrido. El tono agudo tendrá un sonido continuo que se repite a una velocidad de 188 tonos por minuto.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

El sensor ACB Wingman® no puede detectar vehículos y objetos con superficies de metal limitado (tal como vehículos recreativos, vagoneta para transportar caballos, motocicletas, remolques para madera, etc.). No conocer la limitación del sistema puede ocasionar la muerte, lesiones serias y daños a la propiedad.



Alerta desactivada

Este ACB Wingman® puede usar los frenos base del vehículo como último recurso en intentar mantener la distancia establecida en relación al vehículo que está delante suyo. Esta pantalla de alerta se activa una vez

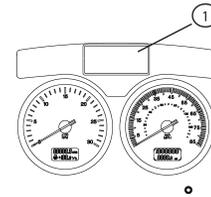
que el sistema se detiene aplicando los frenos base debido a que el control de crucero está desactivado.



Alerta no disponible

Esta pantalla de alerta ACB Wingman® se activa después que se activa un interruptor establecer/reanudar crucero con una falla en el sistema ACB. También se utiliza como una alerta de uso excesivo de los frenos cuando el sistema está interviniendo y usando los frenos base excesivamente.

## Pantalla multifunción



1 Pantalla multifunción

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No vea la pantalla multifunción por períodos prolongados de tiempo mientras el vehículo está en movimiento. Solo dé un vistazo rápido al monitor mientras conduce. De no hacerlo podría ocasionar que el conductor no esté atento a la posición del vehículo en la carretera, lo que podría ocasionar un accidente ocasionando lesiones personales, la muerte o daño al vehículo.

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

---

La pantalla multifunciones integra la lista de funciones siguiente (elementos del menú) en una sola pantalla.

- Pantalla en blanco (para conducción nocturna)
- Pantalla de RPM del motor
- Despliegue de ahorro de combustible
- Temporizador de ignición
- Despliegue de la información de recorrido
- Despliegue de la información del camión
- Despliegue del diagnóstico a bordo
- Despliegue de la marcha de transmisión (únicamente transmisiones automáticas)
- Pantalla de reloj

- Prevención de colisiones
- Pantalla de configuraciones

La pantalla multifunción, ubicada arriba del clúster de instrumentos principal, desplegará información importante del vehículo por medio de supervisión constante de los sistemas. La pantalla se encenderá cada vez que se active una de las siguientes

- La llave de ignición esté en las posiciones ON (encendido) o ACC (accesorios)
- El temporizador de ignición esté ON (encendido) (activo)
- El botón MCS se empuja (independiente de la posición del interruptor de la llave de ignición)
- Suena la alarma del reloj
- La puerta del conductor o del pasajero está abierta

- El interruptor de la luz de advertencia de peligro esté ON (encendida)
- El interruptor del faro está ENCENDIDO
- El interruptor de la luz de techo está ENCENDIDO
- El interruptor del freno de servicio está ENCENDIDO

## Navegación del menú y definiciones

Tabla 4 Accesibilidad de elementos del menú

Elementos del menú	Accesible mientras conduce	Accesible mientras está estacionado
Pantalla en blanco	Sí	Sí
Ahorro de combustible	Sí	No
Detalle de RPM	Sí	Sí
Temporizador de ignición	No	Sí
Información de recorrido	Sí	Sí
Información del camión	No	Sí
Pantalla de diagnóstico	No	Sí
Pantalla de engranaje de la transmisión	Sí	Sí

Elementos del menú	Accesible mientras conduce	Accesible mientras está estacionado
Pantalla de reloj	Sí	Sí
Prevención de colisiones	Sí	Sí
Pantalla de configuraciones	No	Sí

## Barra de estado del lado derecho y definiciones



Barra de estado del lado derecho

3

### Control crucero activado

- El icono indicará cuando el control crucero está activado o se mostrará la velocidad establecida de crucero (opcional). El icono se ve como la carátula de un selector de reloj.





**Indicador de alarma encendida** - La barra de estado del lado derecho está equipada con una campana de advertencia del reloj. Si se configura la alarma, la campana se desplegará sin animación. Cuando la alarma está activa, la campana muestra animación.



**Pantalla de marcha (solo para transmisiones automáticas)** - muestra la marcha actual.

	<b>NOTA</b>
<p>La pantalla de marcha únicamente se desplegará en la barra de estado del lado derecho si el operador no ha seleccionado la pantalla de transmisión. Si se selecciona la pantalla de transmisión, se desplegará un icono de marcha más grande y el número de marcha actual mientras conduce. (Consulte la Pantalla de transmisión en la página 3-88 para obtener información adicional).</p>	

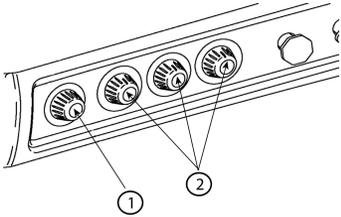


**Indicador de cambios (opcional)** -Avisa al conductor cuando realizar cambios ascendentes o descendentes en las transmisiones manuales para ahorrar combustible.

## Barra de menús del lado izquierdo



La barra de menú del lado izquierdo (viñetas de menú) da el estado del elemento de menú actual. Desplácese por los elementos del menú al girar el interruptor de control del menú (MCS) hacia la derecha (hacia abajo del menú) o hacia la izquierda (hacia arriba del menú) Seleccione un elemento del menú, al presionar el MCS Algunos elementos del menú requieren que se presione el MCS para obtener acceso a la información del submenú.



- 1 Interruptor de control del menú (MCS)
- 2 Controles del aire acondicionado y calefactor

## Elementos del menú

**A. Pantalla en blanco** - No se despliega información ni gráficas.

## B. Ahorro de combustible



Ahorro de combustible

1. **Gráfica de la barra** - Indica el ahorro de combustible instantáneo.
2. **Ahorro de recorrido** - Indica el ahorro de combustible en el recorrido.

## C. Detalle de RPM



RPM

Lectura de RPM de las RPM del motor actual. RPM del motor dentro de los chevrone de la gráfica de barra (en zona de rango) indica que el motor está funcionando en el rango de RPM más eficiente.

## D. Temporizador de ignición



Temporizador de ignición

El temporizador de ignición se configura desde este menú. Para configurar el temporizador, empuje el MCS en el menú del temporizador de ignición (viñeta). Luego gire el MCS al tiempo deseado (0 - 30 minutos). Después de que se venza el tiempo, la energía de ignición del vehículo (cambiada) se apagará (si la llave de ignición está en la posición OFF [apagado]).

## E. Información de viaje

	<b>NOTA</b>
Cuando obtiene acceso al menú de información de recorrido, empuje el MCS en este menú (viñeta). Para salir, empuje de nuevo el MCS. Para restablecer los valores de recorrido, presione el botón para restablecer el odómetro de recorrido en el indicador principal del clúster de instrumentos.	



Información de recorrido

### Información de recorrido (submenú)

#### Información rápida

1. Ahorro en el recorrido (Accesible cuando conduce) - Indica el ahorro de combustible del recorrido.
2. Velocidad promedio (Accesible mientras conduce) - Indica la velocidad promedio del recorrido (sin incluir a ralentí).

#### Resultado del recorrido

1. Distancia del recorrido: Indica el total de la distancia del recorrido.
2. Horas motor del recorrido: Indica el total de horas motor del recorrido

#### Información de ralentí

1. Horas motor del recorrido: Indica el total de horas motor del recorrido
2. Porcentaje (%) a ralentí del recorrido: Indica el total del porcentaje a ralentí del recorrido.

#### Info de PTO (opcional)

1. Horas PTO: Indica el total de operación PTO del vehículo
2. Horas PTO del recorrido - Indica el total de horas de operación PTO del recorrido Para restablecer los valores de recorrido, presione el botón para restablecer el odómetro de recorrido en el indicador principal del clúster de instrumentos.
3. Recorrido PTO (%) (Accesible cuando está estacionado): Indica el porcentaje total de recorrido PTO.
4. Combustible del recorrido de la PTO: Indica el combustible total del recorrido de la PTO.
5. Ahorro en el recorrido de la PTO: Indica el ahorro total del recorrido de la PTO.

**i** **NOTA**

Despliega funciones para las horas PTO, horas de recorrido PTO y el porcentaje de recorrido PTO, solo estará disponible si está admitido por el motor instalado. Si el camión tiene PTO instalado en la fábrica, estos campos aparecerán en la pantalla de información de recorrido. Si el motor no admite los datos, se mostrarán guiones.

## F. Información del camión

**i** **NOTA**

Únicamente se mostrará la información del camión disponible (por ejemplo, las transmisiones manuales no tienen una versión de software).

**i** **NOTA**

Cuando obtenga acceso al menú de información del camión, empuje el MCS en este menú (viñeta). Para salir, empuje de nuevo el MCS.



Información del camión

### Información del camión (submenú)

#### Información del chasis

1. Número de chasis
2. Número de identificación de la flotilla (opcional)
3. Versión de Software de Unidad de control electrónico de la cabina (CECU)

#### Información del motor

1. Marca del motor
2. Modelo del motor
3. Versión de Software del motor
4. Límite de velocidad controlada (opcional)

#### Información de la transmisión (únicamente en transmisiones automáticas)

1. Marca de la transmisión
2. Modelo de transmisión

# PANTALLA MULTIFUNCIÓN

3. Versión de Software de la transmisión

## Información de ABS

1. Marca ABS (Sistema de frenos antibloqueo)
2. Modelo ABS
3. Versión de Software del ABS

3

## G. Pantalla de diagnóstico

	NOTA
"Fallas encontradas" únicamente estará activo si se ilumina una luz de advertencia roja o amarilla y hay información adicional disponible.	



Pantalla de diagnóstico

El menú de la pantalla del diagnóstico (viñeta) solo indicará una falla que esté presente. Mientras se encuentre en este artículo del menú, la pantalla indicará "No Faults Found" o "Faults Found". Si Fallas encontradas está activo, si empuja el MCS en este producto del menú, mostrará Salir, Motor, Transmisión, ABS, Camión o Filtro de hollín. Salir lo llevará de regreso a la viñeta del menú de diagnóstico y hacer clic en cualquiera de los otros productos desplegará un mensaje de diagnóstico del vehículo.

## H. Pantalla de la transmisión (Solo transmisiones automatizadas)

	NOTA
Consulte el Manual del operador, Transmisión Automática para obtener una descripción completa de los símbolos de flecha.	



Pantalla de transmisión

Muestra el número de marcha que coincide con la marcha de transmisión actual seleccionada. También puede indicarle al conductor que haga un cambio ascendente o descendente.

## I. Pantalla de manejo de control de velocidad (Solo transmisiones automatizadas)



Indicador de cambios ascendentes mientras que se encuentra en la Pantalla de engranaje de la

transmisión con Transmisiones autocambiables o ultracambiables

Se visualiza “Shift for fuel econ.” (Cambiar para ahorrar combustible) cuando la pantalla actual es Visualizar transmisión y el motor solicita un cambio ascendente para ahorrar combustible.

### J. Pantalla del reloj



Pantalla de reloj

Muestra la hora local o doméstica que selecciona el conductor. La hora también se puede configurar para mostrar la hora en 12 horas (AM/PM) o la hora en 24 horas (militar). Consulte la sección "Menú de configuración" para obtener información adicional que cubre las opciones de reloj/alarma y de formato.

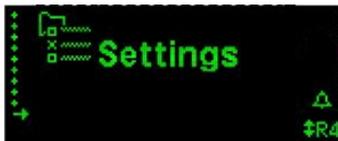
### K. Menú de configuraciones

Esta pantalla del menú Settings le permite al conductor ver o cambiar los siguientes productos del menú:

- Formato de despliegue del reloj de 12 horas (AM/PM) o 24 horas (militar)
- Hora local/doméstica del reloj
- Alarma del reloj ON/OFF (encendida/apagada)
- Hora local del reloj (configurar)
- Hora de alarma del reloj (configurar)
- Detección del remolque
- Faros con limpiaparabrisas
- Unidades estándar o métrica
- Idioma inglés, español o francés
- Prueba de la luz antes del viaje

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

- Salir



Menú de configuraciones

### Para configurar el formato de visualización del reloj:

1. Cuando se encuentre en el menú de configuración, desplácese a lo largo de la lista del menú de productos a "Formato".
2. Presione el MCS para desplegar 12 horas (AM/PM) o 24 horas (hora militar).



Formato de visualización del reloj

### Para configurar la hora local/doméstica del reloj:

1. Desplace la lista del menú de productos a hora: Doméstica o local. Presione el MCS para cambiar entre hora local o doméstica.



Hora local/doméstica del reloj

2. Para cambiar la hora seleccionada (doméstica o local), gire el MCS a la pantalla Configuraciones. Presione el MCS para seleccionarla.
3. Cuando se encuentre en el menú de configuraciones, desplace la lista del menú de productos a Configurar hora del reloj (para hora doméstica) o configurar hora local. Presione el MCS para seleccionarla.



Configurar hora del reloj

4. Gire el MCS para cambiar la hora. Presione el MCS. Gire el MCS de nuevo para cambiar los minutos. Presione el MCS para configurar la nueva hora.



Configurar hora/minutos

5. Para salir de la pantalla, gire el MCS a salir, luego presione el MCS.



Salir

### Para configurar la hora de la alarma:

1. Gire el MCS al menú de "Settings" (configuraciones). Presione el MCS.
2. Cuando se encuentre en el menú de configuraciones, desplácese a lo largo de la lista del menú de productos a "Configurar hora de alarma". Presione el MCS para seleccionarla.



Establecer la hora de la alarma

3. Gire el MCS para cambiar la hora. Presione el MCS. Gire el MCS de nuevo para cambiar los minutos. Presione el MCS para configurar la nueva hora de alarma.

4. Para salir de la pantalla, gire el MCS a salir, luego presione el MCS.



Configurar hora/minutos de la alarma

### Para ENCENDER/APAGAR la alarma:

1. Gire el MCS al menú de "Settings" (configuraciones). Presione el MCS.
2. Cuando se encuentre en el menú de configuración, desplácese a

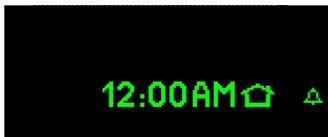
lo largo de la lista del menú de productos a "Alarma".

3. Presione el MCS para encender o apagar la alarma.

i	NOTA
A menos que haya una pérdida de energía de la batería, la pantalla siempre mantendrá la última pantalla desde que se retiró la llave, después de que la llave se regrese a la posición de encendido y se complete el ciclo POST.	

4. Para salir de la pantalla, gire el MCS a salir, luego presione el MCS.

i	NOTA
Aparece un icono de campana en la pantalla del reloj cuando la alarma se ha configurado a ON (encendida).	



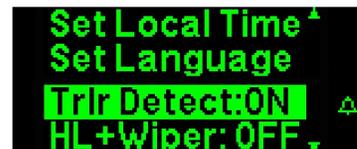
Alarma "Encendida"

### Para activar la detección del remolque:

Las salidas del remolque en su vehículo pueden detectar si hay un remolque enganchado o no. Si se detecta que el remolque está enganchado y después se pierde mientras está conduciendo, es necesario informar al conductor acerca del error. Los errores se presentarán al conductor como intermitentes o constantes dependiendo de la duración de los mismos. El conductor puede eliminar todas las notificaciones.

1. Desplácese a TRLR Detect (Detección de TRLR) y selecciónelo al presionar MCS.
2. Desplácese a la configuración ON/OFF (encendido/apagado).
3. Cuando está establecido en 'ON' (encendido), la detección del remolque estará activa cuando el

interruptor de la ignición está en la posición 'ON' (encendido).



Detección del remolque

### Para activar los faros con limpiaparabrisas:

1. Desplácese a HL + Wiper (faro + limpiaparabrisas) y selecciónelo al presionar MCS.
2. Presione MCS para alternar a la configuración de encendido/apagado deseada.
3. Cuando está establecido en 'ON' (encendido), las luces de luz baja estarán activas, cuando el interruptor de la ignición está en la posición 'ON' (encendido) y el interruptor de control de los

limpiaparabrisas está en 'ON' (encendido).



Faros con limpiaparabrisas

### Para configurar las unidades métricas o estándar:

1. Gire el MCS al menú de "Settings" (configuraciones). Presione el MCS.
2. Cuando se encuentre en el menú de configuración, desplácese a lo largo de la lista del menú de productos a "Unidades". Presione el MCS para desplegar las unidades estándar o métrica.

### Para configurar el idioma:

1. Gire la perilla del MCS al menú "Settings" (configuraciones). Presione el MCS.
2. Cuando se encuentre en el menú de configuración, desplácese a lo largo de la lista del menú de productos a "Idioma". Presione el MCS para desplegar inglés, español o francés.

### L. Prueba de la luz antes del viaje

Al activarlo con MCS, aparece Prueba de luz antes del viaje activa en la pantalla multifunción y volverá a aparecer periódicamente mientras la prueba está activa. La prueba encenderá las luces siguientes:

Luz	Secuencia
Indicadora*	1, 2
Señalización*	1, 2
Faro de luz baja	1
Faro de luz alta	2

Luz	Secuencia
Auxiliar (niebla o conducción)	1, 2
Detener	2
Estacionamiento*	1, 2
Luces de señal de giro/peligro	1

Todas las luces con la secuencia N.º 1 se encenderán simultáneamente por 10 segundos. Todas las luces con la secuencia N.º 2 se encenderán simultáneamente por 10 segundos inmediatamente después de la secuencia N.º 1. Cada secuencia enciende las luces durante 10 segundos. Con las configuraciones predeterminadas y sin intervención la prueba de luces antes del viaje se desactivará después de 10 minutos. El tiempo de la secuencia puede variar de 10 segundos con una duración de 10 minutos hasta 30 segundos y una duración de 30 minutos.

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN

---

Los asteriscos (\*) indican que el interruptor del tablero debe estar encendido para que la autoprueba antes del viaje haga funcionar estas luces.

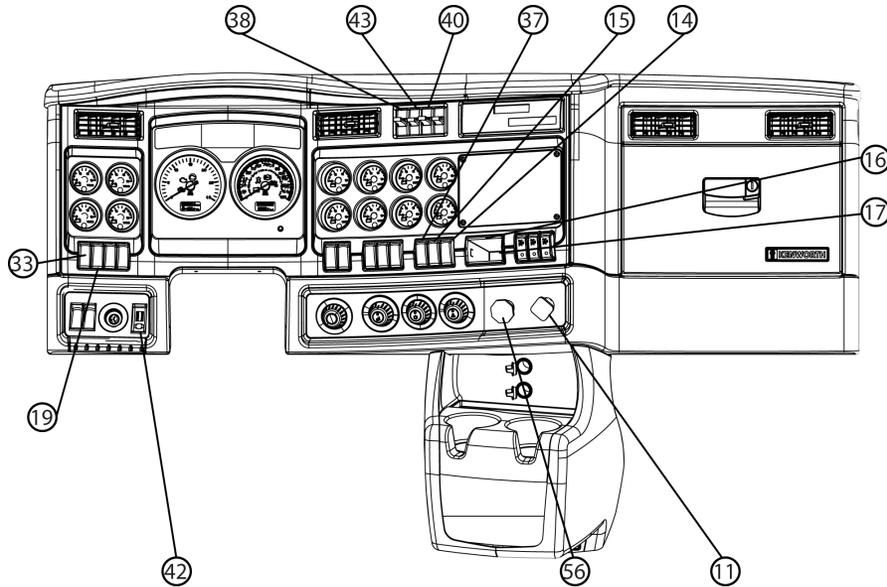
3



Prueba de la luz antes del viaje

# INTERRUPTORES

## Introducción



Los elementos numerados de la ilustración son interruptores estándar o comunes.

# INTERRUPTORES

## Interruptores del tablero

Tabla 5 Interruptores del tablero

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
1. Eje, control automático de tracción		Ninguno	•		Consulte Eje, control automático de la tracción. en la página 3-103.
2. Eje, bloqueo del diferencial - doble		Ámbar		•	Consulte Eje, bloqueo del diferencial - doble. en la página 3-103.
3. Eje, bloqueo del diferencial - trasero anterior		Ámbar		•	Consulte Eje, bloqueo del diferencial - trasero anterior en la página 3-103.
4. Eje, bloqueo del diferencial - delantero		Ámbar		•	Consulte Eje, bloqueo del diferencial - delantero en la página 3-103.
5. Eje, bloqueo del diferencial - trasero posterior		Ámbar		•	Consulte Eje, bloqueo del diferencial - trasero posterior en la página 3-103.
6. Eje, bloqueo del diferencial - trasero único		Ámbar		•	Consulte Eje, bloqueo del diferencial - trasero único en la página 3-103.
7. Eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem)		Ámbar		•	Consulte Eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem) en la página 3-103.
8. Eje, dos velocidades		Verde		•	Consulte Eje, dos velocidades en la página 3-103.
9. Silenciador de la alarma de reversa		Ámbar		•	Consulte Silenciador de la alarma de reversa en la página 3-103.

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
10. Baterías, Desconexión de voltaje bajo (LVD)		Ninguno	•		Consulte Baterías, desconexión de voltaje bajo (LVD) en la página 3-103.
11. Frenos, ABS carretera sin pavimento		Ámbar		•	Consulte en Frenos, ABS carretera sin pavimento en la página 3-105.
12. Frenos, Válvula del freno de estacionamiento		Rojo	•		Consulte Frenos, válvula de freno de estacionamiento en la página 3-105.
13. Compuerta del camión de volteo		Rojo		•	Consulte Compuerta del camión de volteo en la página 3-105.
14. Motor, palanca del freno		Ninguno		•	Consulte Motor, palanca de frenos en la página 3-105.
15. Motor, freno activado/desactivado		Verde		•	Consulte Motor, freno activado/desactivado en la página 3-105.
16. Motor, control de crucero encendido/apagado		Verde	•		Consulte Motor, control de crucero encendido/apagado en la página 3-105.
17. Motor, establecer/reanudar control de crucero	ESTA- BLECER  REANU- DAR	Ninguno	•		Consulte Motor, reanudar/establecer control de crucero en la página 3-105.
18. Motor, arranque con éter		Ninguno		•	Consulte Motor, arranque con éter en la página 3-106.
19. Motor, cancelación del ventilador		Verde		•	Consulte Motor, cancelación del ventilador en la página 3-106.

## INTERRUPTORES

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
20. Motor, calefactor		Verde		•	Consulte Motor, calefactor en la página 3-107.
21. Motor, acelerador a control remoto	<b>PUMP MODE</b>	Ámbar		•	Consulte Motor, acelerador a control remoto en la página 3-107.
22. Motor, apagado		Ninguno		•	Consulte Motor, apagado en la página 3-107.
23. Escape, regeneración del filtro de partículas de diésel (DPF)		Ninguno	•		Consulte Escape, regeneración del filtro de partículas de diésel (DPF) en la página 3-107.
24. Deslizamiento de la quinta rueda		Rojo		•	Consulte Deslizamiento de la quinta rueda en la página 3-107.
25. Calefactor de combustible		Ámbar		•	Consulte calefactor de combustible en la página 3-108.
26. Aire genérico, auxiliar		Verde		•	Consulte aire genérico, auxiliar en la página 3-108.
27. Genérico, repuesto	<b>RE- PUESTO</b>	Verde		•	Consulte genérico, repuesto en la página 3-108.
28. Interruptor de llave de ignición		Ninguno	•		Consulte llave de ignición en la página 3-108.
29. Luces, auxiliar	<b>AUX</b> 	Verde		•	Consulte Luces, auxiliares. en la página 3-109.
30. Luces, faro		Verde		•	Consulte Luces, faro en la página 3-109.

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
31. Luces, luces de día		Verde		•	Consulte luces, luces de día en la página 3-109.
32. Luces, techo		Ninguno	•		Consulte Luces, techo en la página 3-109.
33. Luces, reflector		Ámbar		•	Consulte Luces, reflector en la página 3-110.
34. Luces, reflector de repuesto ISO 3732		Ámbar		•	Consulte Luces, reflectores de repuesto ISO 3732 en la página 3-110.
35. Luces, antiniebla		Verde		•	Consulte Luces, antiniebla en la página 3-110.
36. Luces, peligro		Rojo	•		Consulte Luces, peligro en la página 3-110.
37. Luces, faro		Ninguno	•		Consulte Luces, faro en la página 3-111.
38. Luces, luces indicadoras/de señalización		Ninguno	•		Consulte Luces, indicadoras/señalización en la página 3-111.
39. Luces, luces indicadoras/señalización/cabina		Ninguno		•	Consulte Luces, indicadoras/señalización/cabina en la página 3-111.
40. Luces, indicadoras/señalización/cabina		Ninguno		•	Consulte Luces, indicadoras/señalización/remolque en la página 3-111.
41. Luces, atenuador del panel		Ninguno	•		Consulte Luces, atenuador del panel en la página 3-111.
42. Luces, luz de estacionamiento		Ninguno	•		Consulte Luces, luz de estacionamiento en la página 3-112.

## INTERRUPTORES

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
43. Luces, reflectores		Verde		•	Consulte Luces, reflectores en la página 3-112.
44. Toma de fuerza (PTO)		Ámbar		•	Consulte Toma de fuerza (PTO) en la página 3-112.
45. Toma de fuerza (PTO), delantera		Ámbar		•	Consulte Toma de fuerza (PTO), delantera en la página 3-112.
46. Toma de fuerza (PTO), trasera		Ámbar		•	Consulte Toma de fuerza (PTO), trasera en la página 3-112.
47. Toma de fuerza (PTO), liberación del embrague/freno		Ámbar		•	Consulte Toma de fuerza (PTO), liberación del embrague/freno en la página 3-112.
48. Condensador del techo		Verde		•	Consulte Condensador del techo en la página 3-113.
49. Suspensión, Interruptores		Ámbar		•	Consulte Suspensión, retención de aire en la página 3-113.
50. Suspensión, eje, impulsor		Verde		•	Consulte suspensión, eje, impulsor en la página 3-113.
51. Suspensión, eje, trasero		Verde		•	Consulte suspensión, eje, trasero en la página 3-113.
52. Suspensión, volteo		Ámbar		•	Consulte Suspensión, volteo en la página 3-113.
53. Suspensión, elevación		Ámbar		•	Consulte Suspensión, elevación en la página 3-113.

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
54. Suspensión, elevación del tercer eje		Verde		•	Consulte Elevación del tercer eje de la suspensión en la página 3-114.
55. Gancho de remolque		Verde		•	Consulte Gancho de remolque en la página 3-114.
56. Suministro de aire del remolque		Rojo	•		Consulte Válvula de suministro de aire del remolque/vehículo en la página 4-24
57. Remolque, elevación del eje (tercer eje)		Verde		•	Consulte Remolque, elevación del eje (tercer eje) en la página 3-114.
58. Remolque, elevación del eje delantero		Verde		•	Consulte Remolque, elevación del eje delantero en la página 3-114.
59. Remolque, elevación del eje trasero		Verde		•	Consulte Remolque, elevación del eje trasero en la página 3-114.
60. Remolque, caja de volteo		Rojo		•	Consulte Remolque, caja de volteo en la página 3-114.
61. Remolque, Compuerta de descarga		Rojo		•	Consulte Remolque, compuerta de descarga en la página 3-114
62. Remolque, Compuerta de descarga central		Rojo		•	Consulte Remolque, compuerta de descarga central en la página 3-114.
63. Remolque, Compuerta de descarga delantera		Rojo		•	Consulte Remolque, compuerta de descarga delantera en la página 3-114.
64. Remolque, Compuerta de descarga trasera		Rojo		•	Consulte Remolque, compuerta de descarga trasera en la página 3-114.
65. Remolque, línea de asistencia		Verde		•	Consulte Remolque, línea de asistencia en la página 3-114.

## INTERRUPTORES

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opción	Página
66. Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo		Ámbar		•	Consulte Remolque, suspensión neumática de la caja de volteo en la página 3-114.
67. Embrague del cabrestante		Verde		•	Consulte Embrague del cabrestante en la página 3-114.
68. Botón para restablecer el odómetro de recorrido					Odómetro/medidor de viaje en la página 3-53.



**1. Eje, control de la tracción automática**

Presione momentáneamente el interruptor para enganchar el control de tracción de lodo y nieve profunda. Consulte Interruptor de lodo y nieve profunda en la página 4-37.



**2. Bloqueo del diferencial del eje - doble**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero y delantero.



**3. Bloqueo del diferencial del eje – trasero anterior**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero anterior.



**4. Bloqueo del diferencial del eje - delantero**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje delantero.



**5. Bloqueo del diferencial del eje trasero posterior**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero posterior.



**6. Bloqueo del diferencial del eje, trasero único**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero único.



**7. Diferencial entre ejes, eje bloqueado (tándem)**

Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial entre ejes



**8. Eje, dos velocidades**

Si está equipado, el interruptor del eje de dos velocidades le permite seleccionar los rangos bajo y alto del eje. El rango bajo (apagado) suministra el máximo torque para el funcionamiento fuera de las carreteras. El rango alto (encendido) es una velocidad más rápida para velocidades de carretera.



**9. Silenciador de la alarma de reversa**

Encienda el interruptor para silenciar la alarma de reversa.

	<b>NOTA</b>
Kenworth no recomienda el uso de la función de silenciador. solo utilice el silenciador cuando es requerido por la ley.	

**10. Baterías, Desconexión de voltaje bajo (LVD)**

# INTERRUPTORES

3

Si su vehículo está equipado con una función de desconexión del voltaje bajo (LVD), el módulo LVD se encuentra adentro del panel lateral inferior del conductor.

## Objetivo

La LVD podría aumentar la vida útil de la batería y evitar tener que hacer puente para el arranque, al asegurar que una carga que no se está revisando consuma toda la carga de la batería hasta un nivel que le impida arrancar el vehículo.

## Funcionamiento

La LVD desconectará las cargas innecesarias de la batería cuando el voltaje de la batería baje de 12.3V por 3 minutos y el interruptor de la llave esté en la posición ACC (accesorios) u OFF (apagada). Durante los últimos 2 minutos, la LVD emitirá un

sonido lento. 30 segundos antes de desconectar las cargas, la alarma cambiará a un sonido rápido. El voltaje de la batería debe aumentar de nuevo a un cierto voltaje antes que se establezca LVD de nuevo

Consulte a un Distribuidor autorizado de Kenworth si la LVD no vuelve a conectar las cargas durante el funcionamiento normal.

## Circuitos que desconecta la LVD

- Luces del techo de la cabina
- Accesorios de la cabina
- Batería A & B de repuesto

	NOTA
Todos los circuitos LVD son códigos de color azul en la etiqueta de la cubierta del panel eléctrico central.	



## ¡ADVERTENCIA!

No utilice los circuitos de la Batería A & B de repuesto ni otros circuitos que estén controlados por la LVD para activar los controles electrónicos del motor, los circuitos ABS o la iluminación relacionada con la seguridad/funcionamiento. Antes de agregar cualquier dispositivo al sistema eléctrico del vehículo, consulte con su distribuidor autorizado de Kenworth más cercano o lea el contenido de TMC RP-136. Si no lo hace puede ocasionar daños al equipo o lesiones personales.

**i** **NOTA**

La determinación de qué circuitos/cargas estaban conectadas a la LVD se basó en la recomendación del The Technology and Maintenance Council (TMC) de American Trucking Association. Para revisar las prácticas recomendadas, consulte TMC RP-136.



**11. Frenos, ABS de carretera sin pavimento**

Encienda el interruptor para acoplar el modo ABS para carretera sin pavimento. Consulte Sistema de frenos antibloqueo en la página 3-34.



**12. Frenos, válvula de freno de estacionamiento**

Jale la perilla amarilla para activar los frenos de estacionamiento. Consulte Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105.



**13. Compuerta del camión de volteo**

Encienda el interruptor para abrir la compuerta del camión de volteo.



**14. Motor, palanca de frenos**

En la posición arriba, habrá un retardo del motor del 100%. En la posición media, habrá un retardo del motor del 60%. En la posición abajo, habrá un retardo del motor del 33%.

Para obtener más información sobre cuándo y cómo utilizar el freno de motor de su vehículo, consulte la sección del freno de motor en el manual del propietario para obtener información adicional sobre el freno de motor.



**15. Motor, freno encendido/apagado**

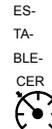
Encienda el interruptor para activar el sistema de frenos de motor.

Para obtener más información sobre cuándo y cómo utilizar el freno de motor de su vehículo, consulte la sección del freno de motor en el manual del propietario para obtener información adicional sobre el freno de motor.



**16. Motor, control crucero On/Off (encendido/apagado)**

Encienda el interruptor para activar el sistema de control crucero.



**17. Motor, reanudar/establecer control de crucero**

El interruptor de reanudar/establecer control de crucero le permite que SET (establezca) la velocidad deseada o RESUME (reanude) el funcionamiento a la velocidad deseada después de haber suspendido la función del control de crucero.

ES-  
TA-  
BLE-  
CER  
REA-  
NU-  
DAR



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el control de crucero cuando esté conduciendo en carreteras con pavimento con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. La aceleración provocada por el funcionamiento normal del control de crucero podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y provoque un accidente en el que se podría lesionar.



#### 18. Motor, arranque con éter

Presione momentáneamente el interruptor para activar el sistema de arranque con éter.



#### 19. Cancelación del ventilador del motor

El interruptor del ventilador del motor le permite controlar manual o automáticamente el ventilador del motor. Con el interruptor de la llave de ignición en ON (encendida) y el interruptor del ventilador en la posición MANUAL, el ventilador del motor estará encendido sin importar la temperatura del motor. Con el interruptor del ventilador del motor en la posición AUTOMATIC (automático), el ventilador del motor se encenderá automáticamente cuando el refrigerante del motor alcance una temperatura de aproximadamente 200°F (93 C) o cuando el sistema de aire acondicionado haya alcanzado la presión establecida. Con un motor electrónico, el ventilador también podría activarse por la temperatura de admisión de aire, la temperatura del aceite y el uso de compresión del freno.



### ¡ADVERTENCIA!

No trabaje en o cerca del ventilador cuando esté funcionando el motor. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se encienda, podría salir gravemente lesionado. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (encendido). En AUTO, podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador.

 **PRECAUCIÓN**

El ventilador o equipo cerca de este podría dañarse si el ventilador se enciende repentinamente cuando usted no lo esperaba. Mantenga todas las herramientas y equipo lejos del ventilador.

 **PRECAUCIÓN**

No ponga a funcionar el ventilador del motor en la posición MANUAL por períodos prolongados de tiempo. El centro del ventilador ha sido diseñado para funcionar en períodos no continuos. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá el ahorro de combustible.



**20. Calefactor del motor**  
Encienda el interruptor para activar el calefactor del motor.



**21. Motor, aceleración a control remoto**

Encienda el interruptor para activar el control de aceleración a control remoto.



**22. Motor, apagado**

Presione momentáneamente el interruptor para activar el sistema de apagado.



**23. Escape, interruptor de regeneración del filtro de partículas de diésel (DPF)**

Controla manualmente el proceso de regeneración del filtro de partículas de diésel. Consulte el Manual del operador del control de tratamiento posterior del motor para obtener más información.



**24. Deslizamiento de la quinta rueda**

Encienda el interruptor para "Desbloquear" el mecanismo de deslizamiento de la quinta rueda.



**NOTA**

Los vehículos que cuentan con la quinta rueda deslizante lateral de aire tienen un bloqueo del deslizador de la quinta rueda que está controlado por medio de un interruptor en el panel auxiliar de interruptores. Al colocar el interruptor en la posición unlock (desbloqueado), usted podrá deslizar la quinta rueda a varias posiciones para ajustar la distribución del peso.

El interruptor está cubierto para protegerlo de activar o liberar accidentalmente el bloqueo.



## ¡ADVERTENCIA!

No mueva la quinta rueda mientras el tractor/remolque está en movimiento. Su carga podría moverse repentinamente y ocasionar que pierda el control de su vehículo. Nunca ponga a funcionar el vehículo con el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado). Siempre revise la quinta rueda después de haber bloqueado el interruptor para asegurarse de que el bloqueo de deslizamiento de la quinta rueda está acoplado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



**25. Calefactor del combustible**  
Encienda el interruptor para activar el calefactor del combustible.



**26. Aire genérico, auxiliar**  
Proporciona aire auxiliar al extremo de la conexión del bastidor, cuando el interruptor está encendido.

RE-  
PU-  
ES-  
TO

**27. Genérico, repuesto**  
Encienda el interruptor en el accesorio eléctrico instalado por el cliente.



**28. Interruptor de la llave de ignición**

El interruptor de la llave de la ignición (ubicada a la izquierda de la columna de dirección) tiene cuatro posiciones: ACC (accesorios), OFF (apagado), ON (encendido) y START (arranque).

**OFF (apagado):** En esta posición, todos los accesorios están APAGADO (excepto aquellos enumerados a continuación) y puede retirar la llave.

- Las siguientes luces y accesorios están activados cuando la

llave está en la posición OFF (apagada):

- luces del freno
- luz intermitente de peligro de emergencia
- luces de techo y cortesía (en las puertas)
- claxon eléctrico
- encendedor
- luces traseras
- luces indicadoras
- faros
- memoria de estaciones de radio
- luces de los instrumentos
- potencia auxiliar
- Memoria de la pantalla multifunción

**ACC (accesorio):** Con la llave en esta posición usted puede encender el radio, los espejos con descongelación (si está equipado con espejos con calefacción) o utilizar otros accesorios.

**ENCENDIDO:** En la posición ON (encendida), todos los circuitos están activados. Las luces de advertencia del panel se encenderán y la alarma sonará hasta (1) que el motor se arranque, (2) se alcance la presión de aceite normal de funcionamiento y (3) la presión del sistema de frenos de aire esté a más de 64 psi (441 kPa). En esta posición, la llave de ignición no puede retirarse.

**START (arranque):** Gire la llave a esta posición para arrancar el motor. Libere la llave cuando el motor haya arrancado. Para obtener información completa sobre los procedimientos de arranque del motor, consulte

Funcionamiento del motor en la página 4-48.



**29. Luces, auxiliares**

Encienda el interruptor para las luces auxiliares.



**30. Luces, faro**

Encienda el interruptor para las luces de los faros.



**31. Luces, luces de día (DRL) (con interruptor de anulación opcional)**

Para T440/T470 las señales de giro delanteras se utilizan como DRL a una intensidad completa.

Hay tres controles (o condiciones) que afectarán si el sistema está ENCENDIDO o APAGADO:

- interruptor de faro (maestro)
- arranque del motor
- freno de estacionamiento

Si el interruptor del faro está APAGADO, el sistema DRL se activa automáticamente después de que arranque el motor y se haya liberado el freno de estacionamiento. Si el interruptor del faro está ENCENDIDO, el sistema DRL está sobre revolucionado y los faros funcionarán normalmente. Además, durante el arranque el motor la DRL se apagará temporalmente.



**¡ADVERTENCIA!**

No utilice las luces de día (DRL) durante períodos de oscuridad o poca visibilidad. No utilice la DRL para sustituir los faros u otras luces durante el funcionamiento en el cual se requiera la iluminación de su vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### 32. Luces, techo

Encienda el interruptor para las luces del techo de la cabina.



### 33. Luces, reflector

Encienda el interruptor para las luces de los reflectores.



### 34. Luces, reflectores de repuesto ISO 3732

Encienda el interruptor para las luces de los reflectores instaladas en el remolque.



### 35. Luces, antiniebla

Encienda el interruptor para las luces antiniebla.



### NOTA

En EE. UU. y Canadá, los requisitos de los Estados/Provincias varían con respecto al momento en el que se pueden utilizar las luces altas y las luces antiniebla al mismo tiempo. Algunos estados permiten únicamente que se utilicen cuatro luces al mismo tiempo, mientras que otros permiten más. La forma en la cual estén orientadas sus luces influirá en que pueda utilizar los faros y luces antiniebla al mismo tiempo; siempre cumpla con los requerimientos del estado o provincia en la cual está conduciendo.



### 36. Luces, peligro

El interruptor de la luz de advertencia de peligro de cuatro vías se encuentra directamente arriba del panel de control del A/C/Calefactor. Con el interruptor en la posición ON (encendido), las luces intermitentes de emergencia hacen que las cuatro señales de giro (delanteras y traseras) se enciendan intermitentemente al mismo tiempo. Las luces intermitentes funcionan independientemente del interruptor de encendido. Deberá utilizar siempre la luz intermitente si el vehículo se descompone o si se estaciona en condiciones de emergencia.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Utilice su Sistema de advertencia de luces de peligro siempre que tenga que detenerse o hacerse a un lado en el camino, de día o de noche. Un vehículo difícil de ver puede ocasionar un accidente. Podría ser que otro vehículo colisione con usted si no enciende las luces intermitentes y sigue las instrucciones para la colocación de las señales de emergencia por FMCSR 392.22.



**37. Luces, faros**

Encienda el interruptor de los faros. Cuando los faros están encendidos, las luces del tablero, luces laterales y traseras también están encendidas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Si ha confirmado que hay un problema en el cableado del circuito de la luz baja, proceda con precaución a la próxima salida/retorno disponible y saque por completo su vehículo de la carretera para solicitar ayuda. Si conduce su vehículo con los faros en luz alta (a intensidad reducida) durante un período de tiempo prolongado, podría causar un accidente. Comuníquese con su agente distribuidor Kenworth más cercano para que le corrijan el problema lo más pronto posible.



**38. Luces, indicadores/de señalización**

Encienda el interruptor para controlar las luces indicadores/de señalización del vehículo y cabina.

Un interruptor separado cerca del interruptor del faro enciende las luces indicadores de la cabina y del

remolque. Estas son las cinco luces color ámbar en la parte superior de la cabina, las luces delanteras del remolque y las luces rojas traseras del camión/remolque.

**i NOTA**

Un interruptor de las luces indicadores del remolque están montadas en el extremo de la palanca de la señal de giro.



**39. Luces, indicadores/señalización/cabina**

Encienda el interruptor para controlar las luces indicadores/señalización de la cabina independientemente del remolque.



**40. Luces, indicadores/señalización/remolque**

Encienda el interruptor para controlar las luces indicadores/señalización del remolque independientemente de las luces indicadores/señalización del vehículo.



## 41. Luces, atenuador del panel

Gire la ruedecilla de pulgar hacia arriba para subir la intensidad de las luces del panel. Gire la ruedecilla de pulgar hacia abajo para atenuar las luces del panel.



### NOTA

El interruptor del faro es un interruptor de encendido o apagado. Las luces del panel están a intensidad completa durante el día y en modo de atenuación cuando los faros están encendidos.



## 42. Luces, luz de estacionamiento

Encienda el interruptor para las luces de estacionamiento. Cuando las luces de estacionamiento están encendidas, las luces del tablero, luces laterales y traseras también están encendidas.



## 43. Luces, reflector

Encienda el interruptor para los reflectores.



## 44. Toma de fuerza (PTO)

Encienda el interruptor para acoplar la PTO.

Es probable que su vehículo Kenworth esté equipado con un interruptor neumático montado en el tablero que controle la conexión/desconexión de la PTO.

Cuando el operador activa el interruptor para la PTO, la luz indicador del estado (localizada en el interruptor) se iluminará inmediatamente, aún si la conexión de la PTO no haya ocurrido.

Si la PTO se conecta y el operador APAGA el interruptor, la luz indicadora del estado de la PTO (localizada en el interruptor) se apagará inmediatamente, aún si la desconexión del PTO no haya ocurrido.



### NOTA

Es posible que la conexión/desconexión de la PTO se pueda retrasar momentáneamente, ya que está controlada por el sistema hidráulico y movimiento mecánico.



### PRECAUCIÓN

Si aumenta las RPM del motor antes de que la PTO esté conectada, podría evitar que la PTO se conecte y puede causar daño a la PTO.



## 45. Toma de fuerza (PTO), delantera

Encienda el interruptor para acoplar la PTO delantera.



## 46. Toma de fuerza (PTO), trasera

Encienda el interruptor para acoplar la PTO trasera.

IGNORE  
BRAKE/  
CLUTCH

## 47. Toma de fuerza (PTO), liberación del embrague/freno.

Encienda el interruptor para desactivar la PTO cuando el pedal del embrague o el pedal del freno esté presionado.



## 48. Condensador del techo

Encienda el interruptor para el ventilador del condensador instalado en el techo.



## 49. Suspensión, retención de aire

El interruptor de retención de aire evita que las bolsas de suspensión de aire pierdan presión de aire cuando se utilizan con estabilizadores del vehículo. Presione el interruptor de retención de aire antes de desplegar los estabilizadores. Mientras los estabilizadores están desplegados la estabilidad del eje se mantiene.



## 50. Suspensión, eje, impulsor

Encienda el interruptor para bajar el eje impulsor simple o posterior.



## 51. Suspensión, eje, trasero

Encienda el interruptor para bajar el eje trasero.



## 52. Suspensión, camión de volteo

Encienda el interruptor para desinflar las bolsas de aire de la suspensión. El interruptor está cubierto para protegerlo de accidentes durante el desinflado de la suspensión.



### ¡ADVERTENCIA!

No active el interruptor de desinflado de la suspensión neumática (válvula de escape) mientras conduce. Si se desinfla repentinamente mientras su vehículo está en movimiento, podría afectar el manejo y control y podría ocasionar un accidente. Utilice este interruptor únicamente cuando su vehículo no está en movimiento. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Si pone a funcionar un vehículo con las bolsas de la suspensión neumática demasiado infladas o muy poco infladas, podría ocasionar daños a los componentes de la línea de transmisión. Si se tiene que utilizar un vehículo en estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h).



### 53. Suspensión, elevación

Encienda el interruptor para superinflar las bolsas de aire de la suspensión. Apague el interruptor para la altura normal de la suspensión.



### 54. Suspensión, elevación del tercer eje

Encienda el interruptor para elevar el tercer eje.



### 55. Gancho de remolque

Encienda el interruptor para eliminar la holgura del gancho de remolque.

### 56. Suministro de aire para remolque

La perilla octagonal roja controla el suministro de aire al remolque.



### 57. Remolque, elevación del eje (tercer eje)

Encienda el interruptor para elevar el tercer eje del remolque.



### 58. Remolque, elevación del eje delantero

Encienda el interruptor para elevar el eje de remolque delantero.



### 59. Remolque, elevación del eje trasero

Encienda el interruptor para elevar el eje del remolque trasero.



### 60. Remolque, caja de volteo

Encienda el interruptor para abrir la caja de volteo del remolque.



### 61. Compuerta de descarga del remolque

Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la caja de descarga del remolque.



### 62. Remolque, la compuerta de volteo central

Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la caja de volteo central del remolque.



### 63. Remolque, compuerta de volteo delantera

Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la caja de volteo delantera del remolque.



### 64. Remolque, la compuerta de volteo trasera

Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la caja de volteo trasera del remolque.



### 65. Línea de asistencia para el remolque

Encienda el interruptor para suministrar energía eléctrica a los accesorios del remolque.



### 66. Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo

Encienda el interruptor para desinflar la suspensión de aire del remolque.

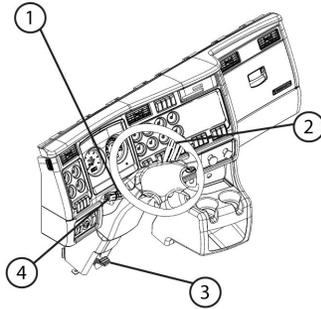


### 67. Embrague del cabrestante

Encienda el interruptor para acoplar el embrague del cabrestante.

### COLUMNA DE DIRECCIÓN

#### Introducción



#### Controles de la columna de dirección

1. Palanca de la señal de giro
2. Válvula manual de freno del remolque (opcional)
3. Inclinación de la palanca de la columna de dirección (opcional)
4. Inclinación de la palanca de la columna de dirección (opcional)

4. Inclinación de la palanca de la columna de dirección (opcional)

### Interruptor de la luz alta/señal de giro



#### NOTA

La llave de ignición se debe girar hasta ON (encendido) para que funcione el interruptor/señal.

El interruptor de luces altas/señal de giro accionado por la palanca se encuentra al lado izquierdo de la columna de dirección. Cada vez que se activa una luz de giro la alarma emite un sonido corto.

## COLUMNA DE DIRECCIÓN

### Señales de giro

- Para señalar un giro a la derecha, empuje la palanca hacia adelante (hacia la derecha).
- Para señalar un giro a la izquierda, jale la palanca hacia atrás (hacia la izquierda).
- Cada vez que se activa el indicador de giro, la alarma audible emite un sonido corto.

i	NOTA
	<p>Si las señales de giro y los indicadores de señal de giro del vehículo del clúster de indicadores del tablero empiezan a encenderse intermitentemente a una velocidad de aceleración (115 ciclos por minuto) cuando la palanca de la señal de giro esté en la posición OFF (apagada) (central) o cuando se haya seleccionado la señal de giro derecha/izquierda, el problema puede deberse a que falló un módulo de señal de giro o un interruptor de señal de giro. En cualquiera de los dos casos, el problema no es una falla de la bombilla. Comuníquese con su agente distribuidor autorizado más cercano de Kenworth para que le corrijan el problema lo más pronto posible.</p>

⚠	PRECAUCIÓN
	<p>Cuando haya cruzado, apague el sistema regresando la palanca a la posición de "OFF" (apagado) (central). La acción de la palanca del interruptor NO se cancela automáticamente. Si no se desactiva la señal de giro, otros conductores se pueden confundir y provocar un accidente. Una luz indicadora en el tablero de instrumentos se encenderá intermitentemente hasta que se desactive la señal de giro.</p>

**Luz alta**

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Los faros deben estar en ON (encendido) para que funcione el interruptor de luz alta.	

- Para cambiar la luz de sus faros delanteros de bajas a altas, jale cuidadosamente la palanca de señal de giro hacia el volante, hasta que escuche un clic del interruptor y la luz cambie. La luz azul del indicador del tablero de instrumentos estará ENCENDIDA cuando la luz alta esté en uso.
- Para regresar a la luz anterior: jale de nuevo la palanca hacia el volante.
- Para encender momentáneamente sus faros (encendiendo las luces altas), presione la palanca de señal de giro hacia adelante.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No puede encender momentáneamente los faros cuando las luces altas están encendidas. Los faros se encenderán intermitentemente si están apagados, si los faros están encendidos como luces bajas, los faros se atenuarán a un 25%.</li> <li>• No se puede encender los faros en modelos con la opción de faros de descarga de alta intensidad (HID).</li> <li>• Revise si las regulaciones locales de su estado tienen alguna restricción sobre el uso de la función de encendido de luces altas.</li> </ul>	

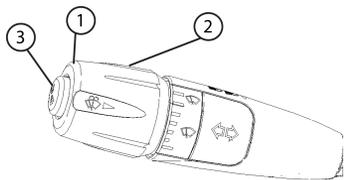
**Interruptor del limpiaparabrisas/lavaparabrisa:**

Su vehículo Kenworth está equipado con un sistema de limpiaparabrisas intermitente de dos velocidades. Un interruptor giratorio de limpiaparabrisas de siete posiciones (ubicado en la palanca de señal de giro) hace funcionar los limpiaparabrisas y los lavaparabrisas. Gire el extremo de la palanca de señal de giro para cambiar el modo del limpiaparabrisas.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
La llave de encendido se debe girar hacia ON (encendido) o ACC (accesorio) para que los interruptores del limpiaparabrisas/lavaparabrisas funcionen.	

## COLUMNA DE DIRECCIÓN

3

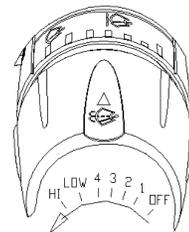


- 1 Presione hacia adentro para la bomba del líquido del parabrasis
- 2 Gire para cambiar el modo de limpiaparabrisas
- 3 Presione el botón para la luz de ID intermitente/indicadora

La primera posición después de OFF (apagado) es el ciclo intermitente N.º 1. Las posiciones siguientes son intermitente N.º 2, N.º 3 y N.º 4. Las últimas dos posiciones son velocidad baja del limpiaparabrisas y velocidad alta del limpiaparabrisas. Consulte la tabla de configuraciones para los tiempos de retardo de la intermitencia.

	<b>NOTA</b>
La llave de encendido se debe girar hacia ON (encendido) o ACC (accesorio) para que el interruptor del limpiaparabrisas/lavaparabrisas funcione.	

### Configuraciones del interruptor del limpiaparabrisas



Posición del interruptor del limpiaparabrisas	Velocidad del limpiaparabrisas
Apagado	Apagado
Intermitente No. 1	Retardo de 20 segundos
Intermitente No. 2	Retardo de 17 segundos
Intermitente No. 3	Retardo de 7 segundos
Intermitente No. 4	Retardo de 4 segundos
Baja	Velocidad baja
Alta	Velocidad alta

### Para lavar el parabrisas

Presione la perilla giratoria del limpia/lavaparabrisas (hacia la columna de dirección), manténgala presionada por más de 0.8 segundos y luego libérela. Mantenga presionada la perilla para prolongar el ciclo de lavado. Después de liberar la palanca, los limpiaparabrisas se apagarán automáticamente y volverán a la velocidad establecida del limpiaparabrisas.

Para activar los limpiaparabrisas para un solo movimiento, sin activar el lavaparabrisas (función de "rocío") presione la palanca de señal de giro hacia adentro (hacia la columna de dirección) y libérela en menos de 0.5 segundos. Los limpiaparabrisas realizarán una sola pasada y luego regresarán a la velocidad establecida del limpiaparabrisas.

El depósito del líquido para el lavado del parabrisas está ubicado dentro del compartimiento del motor, al lado izquierdo de la columna de dirección. Revise diariamente el nivel del líquido para lavado del parabrisas. Si fuera necesario, llénelo.



### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca con las hojas del limpiaparabrisas sucias o desgastadas. Esto puede disminuir la visibilidad, lo que provocaría que sea peligroso conducir. Limpie regularmente las hojas para retirar la acumulación de grasa y la película de polvo de la carretera. Utilice una solución de limpieza a base de alcohol y un paño sin pelusa para limpiar las hojas.



### PRECAUCIÓN

Si la bomba eléctrica funciona durante un período largo de tiempo (más de 15 segundos) con un depósito seco, podría dañarse el rotor de la bomba.

Limpie regularmente todas las ventanas por dentro y por fuera. Utilice una solución de limpieza a base de alcohol y un paño seco con o sin pelusa o un paño de gamuza. Evite que las hojas del parabrisas funcionen en un parabrisas seco para prevenir que se raye el vidrio. Primero rocíe líquido para lavado.

### Válvula manual del freno de remolque

Esta válvula manual, instalada en la columna del volante proporciona presión de aire solo para aplicar los frenos de remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal. Consulte Uso del sistema de frenos en la página 4-17, para obtener más instrucciones sobre el uso adecuado de la válvula manual de freno de remolque.

### Funcionamiento de la luz de alto/señal de giro

Su vehículo Kenworth utiliza luces combinadas de alto/señal de giro en la parte trasera del vehículo, que utilizan la misma bombilla para realizar ambas funciones. Esto significa que se utiliza una sola bombilla para la luz de alto y para la luz de señal de giro. Esta bombilla indudablemente se quemará con los frenos aplicados. La misma bombilla se encenderá intermitentemente con la señal de giro activada, aún con los frenos aplicados.

### Número máximo de luces permitidas por circuito

- Circuito de alto/señal de giro del vehículo

La unidad de control de iluminación está limitada a 5 amperios en total o dos (2) bombillas incandescentes de 25 watts por lado. No conecte más de dos bombillas incandescentes por lado a los accesorios de la luz trasera del vehículo. Si se necesitan más de dos bombillas para cada accesorio de la luz trasera, instale lámparas tipo LED o comuníquese con su distribuidor Kenworth más cercano para obtener otras opciones.

- Circuito de la luz de señal de giro orientada hacia el lado delantero del vehículo y señal giro del remolque.

La unidad de control de iluminación está limitada a 20 amperios o nueve (9) bombillas incandescentes de

25 watts en total (por lado) para combinar las luces de señal de giro del remolque y las luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo. No conecte más de nueve bombillas incandescentes por lado para combinar las luces de señal de giro del remolque y las luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo. Si se necesitan nueve bombillas por lado, instale lámparas tipo LED o comuníquese con su distribuidor Kenworth más cercano para obtener más opciones.

 PRECAUCIÓN
Antes de instalar más luces de alto/giro del vehículo, luces de señal de giro del remolque o luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo, asegúrese de no exceder los límites del circuito de iluminación descritos anteriormente. Si excede la cantidad de luces indicadas anteriormente, puede ocasionar u ocasionará que la unidad de control electrónico se predetermine en un modo de protección, provocando que las luces no funcionen correctamente.

Al igual que el sistema de faros, si la unidad de control electrónico detecta un problema, esta apagará las señales de giro una vez cada 9 segundos. Puede detectar que esto está ocurriendo si los indicadores de señal de giro del tablero funcionan intermitentemente.

Si la señal de giro está intermitente, significa que el problema fue ocasionado por un corto en el circuito de señal de giro o que se excedió la cantidad de bombillas para el circuito.

Si tiene problemas con la señal de alto/giro de algún vehículo, comuníquese con su distribuidor Kenworth más cercano.

## COLUMNA DE DIRECCIÓN

### Columna telescópica/inclinación ajustable

La columna de inclinación/telescópica ajustable es una opción en su Kenworth. Dependiendo de la configuración de su vehículo, usted puede tener una columna de dirección inclinable/telescópica o columna de dirección fija. La función de ser ajustable o inclinable permite el movimiento del volante hacia adelante o hacia atrás. La función telescópica le permite mover el volante hacia arriba y hacia abajo. Para activar estas funciones, localice el pedal de inclinación/telescópico en la base de la columna de dirección.

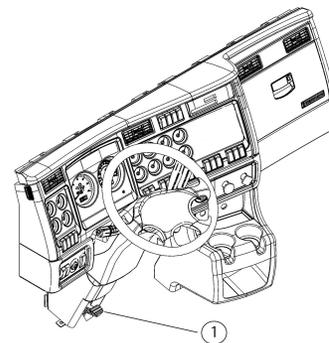


#### ¡ADVERTENCIA!

No ajuste la inclinación/telescópica del volante mientras el vehículo se encuentra en movimiento, ya que puede perder el control. No podrá conducir apropiadamente y podría tener un accidente. Haga todos los ajustes al volante mientras el vehículo se encuentra parado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

#### Para ajustar, subir o bajar el volante telescópico:

- Presione el pedal completamente hasta abajo. Mueva el volante hasta el ángulo deseado, luego libere el pedal para bloquear la rueda en la posición deseada.



- 1 Palanca de la columna de dirección ajustable / telescópica (opcional)

**Claxon**

Es posible que su vehículo esté equipado con un claxon de aire. Para hacerlos funcionar, jale el cable de arranque que se extiende desde el panel del marco superior. Podría ser que su vehículo también cuente con un claxon eléctrico. Para que suene el claxon eléctrico, presione el botón del centro del volante, la cual es la ubicación estándar de los cláxones eléctricos (se podría solicitar ubicaciones opcionales para el claxon).

**Sistema de control múltiplex SmartWheel**

	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p>
<p>Bajo ninguna circunstancia intente reparar el volante, el resorte de reloj ni a ninguno de los cables eléctricos del sistema múltiplex ni los componentes de la dirección (columna de dirección, línea impulsora de la dirección ni engranaje de dirección). Si manipula imprudentemente estos componentes podría provocar que descomponga el sistema múltiplex.</p>	

**Descripción del sistema**

El sistema del volante múltiplex consiste de controles instalados en el volante, el módulo de componentes electrónicos múltiplex, el resorte de reloj en la columna de dirección y los arneses de cableado interconectados.

Los controles instalados en el volante indican al módulo de componentes electrónicos múltiplex (ubicado detrás del tablero) qué circuito eléctrico encender o apagar. Los controles están conectados al módulo de componentes electrónicos con dos cables, utilizando una señal electrónica “de múltiplex”. Esta señal de múltiplex permite que más de un interruptores utilice el mismo par de cables.

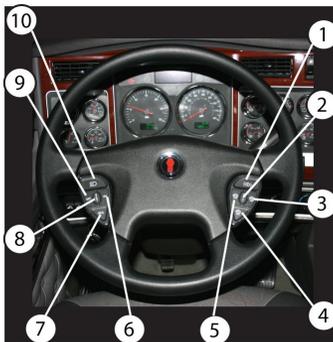
El módulo de componentes electrónicos múltiplex cuenta con relevadores y componentes electrónicos para activar los circuitos controlados por los controles

## COLUMNA DE DIRECCIÓN

del volante. Estos relevadores no se pueden reemplazar. Los relevadores que controlan los faros, luces indicadoras y claxon aún se encuentran ubicados en la caja de distribución de energía del camión. El módulo de componentes electrónicos está entre los interruptores y relevadores del tablero, para que los pueda controlar.

3

El resorte de reloj de la columna de dirección es un contacto eléctrico giratorio que contiene un cordón eléctrico enrollado que permite que las señales eléctricas "de múltiplex" lleguen del centro del volante al módulo de componentes electrónicos y al mismo tiempo pueda girar el volante. El resorte de reloj se encuentra en la parte superior de la columna de dirección, directamente debajo del volante.



1. Luces indicadoras "intermitentes"
2. Retardador del motor "apagado"
3. Retardador del motor "medio"
4. Retardador del motor "alto"
5. Retardador del motor "bajo"
6. Control de cruceo "marcha libre"
7. Control de cruceo "reanudar"
8. Control de cruceo "establecer"
9. Control de cruceo "apagado"
10. Encendido intermitente de los faros

**Cómo poner a funcionar el sistema**

**A. Claxon**

Presionar la barra central inferior activa el claxon eléctrico.

**B. Retardador del motor**

Estos controles están en el lado derecho del centro del volante.

 <p><b>¡ADVERTENCIA!</b></p>
<p>Durante una emergencia, se deben utilizar los frenos de servicio. El motor o retardador por sí solos podrían no detenerlo lo suficientemente rápido para evitar un accidente. Si confía únicamente en el retardador del motor, podría provocar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>

 <p><b>¡ADVERTENCIA!</b></p>
<p>El retardador del motor NO se debe utilizar como freno principal para detener el vehículo, ni es un freno de emergencia. El retardador del motor únicamente sirve de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la compresión del motor para disminuir la velocidad del tren motriz. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>

 <p><b>¡ADVERTENCIA!</b></p>
<p>No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo su vehículo sin remolque o con un remolque cargado o sin carga en superficies con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. El frenado ocasionado por el funcionamiento normal del retardador del motor podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y ocasione lesiones personales, la muerte, daño al equipo o a la propiedad.</p>

 <p><b>NOTA</b></p>
<p>El freno de escape y el freno de motor son dos tipos de retardadores del motor. Además, consulte el Manual del operador del fabricante del motor y el manual del retardador del motor, para obtener instrucciones adicionales.</p>

- **Para activarlo:**  
Para activar la configuración del retardador del motor deseada:

Pre-  
sione  para LOW (bajo).

Pre-  
sione  para MEDIUM (medio).

Pre-  
sione  para HIGH (alto).

	<b>NOTA</b>
Podría ser que su motor únicamente tenga 2 configuraciones en el retardador del motor, BAJO y ALTO. De ser así, el botón MEDIO no funcionará.	

- **Para apagar:**

Pre-  
sione  para OFF (apagado).

### C. Control de crucero

Estos controles están en el lado izquierdo del centro del volante.

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
No utilice el control de crucero cuando esté conduciendo en carreteras con pavimento con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. La aceleración provocada por el funcionamiento normal del control de crucero podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y provoque un accidente en el que se podría lesionar.	

- **Para encender:**

Presione el botón de ENCENDIDO.

- **Para apagar:**

Presione el botón de APAGADO. Se borran las configuraciones de velocidades anteriores.

### Cómo utilizar el control de crucero mientras conduce

#### Configuración de la velocidad del crucero

1. Asegúrese de que la velocidad del vehículo esté sobre la velocidad mínima del control de crucero y la velocidad del motor esté sobre 1100 rpm.
2. Presione el botón "ON" (encendido).
3. Acelere el vehículo a la velocidad de crucero deseada.
4. Presione el botón "SET" (establecer) para establecer la velocidad de crucero.



### NOTA

Es posible que el control crucero no mantenga la velocidad fija cuando esté conduciendo en bajadas. Si la velocidad aumenta al conducir en bajada, utilice los frenos para reducirla. Esto cancelará el control crucero.

### Cómo cambiar la velocidad fija del crucero

- Para **aumentar** la velocidad establecida del crucero:

Presione el botón "SET" hasta que se llegue a la velocidad deseada, luego libere el botón.

- Para **disminuir** la velocidad establecida del crucero:

Presione el botón "RESUME" y conduzca en marcha libre a una velocidad menor deseada, luego libere el botón.

### Cómo cancelar el control de crucero

Puede cancelar el control de crucero por medio de cualquiera de estas formas:

- Al presionar el pedal del freno.

- Al presionar el pedal del embrague.
- Presione el botón "OFF".

### **Cómo reanudar el control de crucero**

1. Si presionó el pedal del freno o del embrague, el control de crucero recordó la velocidad del crucero establecida anteriormente. Para reanudar esa velocidad establecida, acelere a una velocidad mayor que la velocidad mínima de control del crucero y presione el botón "RESUME".
2. Si presionó el botón "OFF" (apagar) o giró la llave de ignición a OFF (apagar), se borrará la memoria del sistema y tendrá que establecer una nueva velocidad del crucero.

### **Cómo utilizar el control crucero para operación PTO fijo**

### **Configuración de la velocidad a ralenti**

1. Asegúrese de que los frenos de establecimiento estén aplicados.
2. Asegúrese de que la transmisión esté en Neutral (neutro).
3. Conecte PTO según las instrucciones de funcionamiento del fabricante.
4. Presione el botón "ON" (encendido).
5. Presione el botón "SET" (configurar) para obtener las rpm del motor deseadas.

### **Cómo cancelar el control de crucero**

Puede cancelar el control de crucero por medio de cualquiera de estas formas:

- Al presionar el pedal del freno.
- Al presionar el pedal del embrague.

- Presione el botón "OFF".

**D. Luz indicadora/luz de faros intermitente**

- **Luz intermitente del faro:**

Pre-  
sione



se encuentra en la esquina superior izquierda del centro del volante. Los faros se encenderán intermitentemente si están apagados, si los faros están encendidos como luces bajas, los faros se atenuarán a un 25%. Esta función se desactiva en los modelos con la opción de faro HID. Si los faros están en luces altas, estas se desactivan, las luces bajas se iluminan un 25%. Los faros regresan a luz baja, no a luz alta.

- **Luz intermitente de la luz indicadora:**

Pre-  
sio-  
ne



para encender intermitentemente los faros si están apagados o apagarlos si están encendidos mientras se mantiene presionado el botón. Esta función funciona con el interruptor de la luz indicadora del tablero en cualquier posición. El botón controla las luces indicadoras de remolque (y las luces indicadoras del tractor, si están en el mismo interruptor).

### ESPEJOS

#### Introducción

Su vehículo está equipado con dos espejos retrovisores que le permiten ver hacia los lados y atrás de su vehículo. Asegúrese de que los dos espejos estén correctamente ajustados antes de empezar a conducir.



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de conducir, ajuste todos los espejos. Si ajusta los espejos mientras conduce, podría provocar que quite la vista de la carretera, lo que podría ocasionar un accidente. El no hacerlo, podría ocasionarle lesiones serias o daño al equipo.

Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.

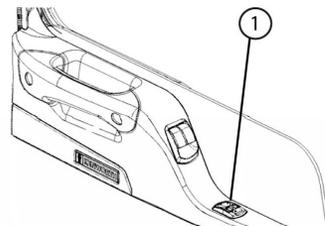


#### ¡ADVERTENCIA!

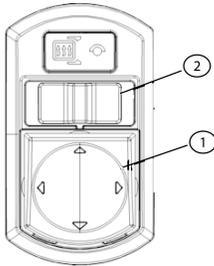
Los espejos convexos pueden distorsionar las imágenes y hacer que los objetos parezcan más pequeños y más alejados de lo que realmente están. Podría tener un accidente si está muy cerca de otro vehículo u otro objeto. Mantenga bastante separación entre su vehículo y los otros cuando vaya a cruzar o cambiar de carril. Recuerde que los demás objetos están más cerca de lo que parece.

#### Interruptor del espejo eléctrico

Si su vehículo está equipado con espejos eléctricos, los controles direccionales de ambos espejos están ubicados cerca de la parte superior del enguete de acabado de la puerta del conductor.



1. Controles del espejo con calefacción y del espejo eléctrico



1. Almohadilla de control direccional del espejo
2. Interruptor del selector del espejo

**Para ajustar los espejos Kenworth estilo aerodinámico**

1. Mueva el interruptor del selector de espejo hacia la derecha o izquierda partiendo de la posición central neutra para seleccionar el espejo que desea ajustar.
2. Presione la almohadilla del control de orientación en una de

sus cuatro flechas de dirección para ajustar el espejo hacia adentro/afuera o arriba/abajo.

i	NOTA
<p>Cuando haya terminado los ajustes del espejo, regrese el interruptor del selector de espejo a la posición central (neutra), para impedir que se ajusten involuntariamente los espejos.</p>	

**Para ajustar los espejos Moto**

1. Para el ajuste hacia adentro/afuera del espejo. Mueva el interruptor del selector de espejo hacia la derecha o izquierda partiendo de la posición central neutra para seleccionar el espejo que desea ajustar.

i	NOTA
<p>Si el espejo es fijo (no motorizado) en el lado izquierdo, entonces el interruptor del selector de espejo solo permite la selección de las posiciones neutra y derecha del interruptor del espejo.</p>	

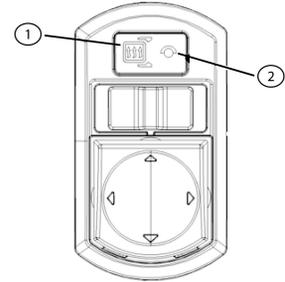
2. Presione la almohadilla de control de orientación para que las flechas apunten hacia la izquierda o derecha para ajustar el espejo hacia adentro/afuera.

i	NOTA
<p>Como los espejos Moto solo tienen dos posiciones, la almohadilla de control de orientación del espejo también está limitada en su movimiento SOLO hacia la izquierda o derecha.</p>	

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Cuando haya terminado los ajustes del espejo, regrese el interruptor del selector de espejo a la posición central (neutra), para impedir que se ajusten involuntariamente los espejos.	

## Botón de calefacción del espejo

Su vehículo Kenworth podría venir equipado con los espejos con calefacción opcionales. La calefacción del espejo está controlada por el botón del interruptor de calefacción del espejo, el cual es parte del módulo del interruptor del espejo que se encuentra en el enguete de la puerta del lado del conductor.



1. Botón del interruptor de la calefacción del espejo
2. Luz del indicador de la calefacción del espejo

## TÉCNICAS Y CONSEJOS PARA CONDUCIR

Introducción . . . . .	4-5
Cómo conducir en marcha libre . . . . .	4-5
Cómo descender una pendiente . . . . .	4-6
Cómo conducir económicamente . . . . .	4-7
Combustible - Consumo excesivo . . . . .	4-9
Cómo conducir con seguridad . . . . .	4-10
Control de crucero . . . . .	4-12
Presión de aire/altura de la suspensión neumática	4-13
Quinta rueda . . . . .	4-15

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

Introducción . . . . .	4-17
Sistema de suministro de aire . . . . .	4-18
Uso del freno de estacionamiento . . . . .	4-21
Válvula de suministro de aire del vehículo/remolque	4-24
Emergencia y seguridad de los frenos . . . . .	4-27
Control automático de tracción . . . . .	4-29

Sistemas de frenos antibloqueo (ABS) . . . . .	4-29
ABS avanzado con control de estabilidad . . . . .	4-33
Válvula manual del freno del remolque. . . . .	4-41
Conducción con un remolque sin carga . . . . .	4-42
Retardadores del motor . . . . .	4-42
Freno de escape . . . . .	4-44
Frenos del motor . . . . .	4-45
Componentes de los frenos . . . . .	4-46

## **CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR**

Introducción . . . . .	4-48
Procedimiento de arranque - temperatura normal . . . . .	4-49
Procedimiento de arranque - clima frío. . . . .	4-50
Calentador del bloque del motor y del cárter de aceite (opcional) . . . . .	4-51
Calentamiento del motor . . . . .	4-52
Equipo de medición de éter . . . . .	4-56
Funcionamiento a ralentí del motor . . . . .	4-58
Control de cruceo . . . . .	4-59

Control del ventilador del motor . . . . .	4-62
Pantalla de control del motor . . . . .	4-63
Sistema de apagado del motor . . . . .	4-63

## **FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO**

Introducción . . . . .	4-65
Bloqueo del diferencial entre ejes . . . . .	4-65
Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor . . . . .	4-68
Eje trasero de rango doble (Dos velocidades) . . . . .	4-69
Ejes auxiliares - Impulsor o trasero . . . . .	4-72

## **FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN**

Introducción . . . . .	4-80
Calentamiento de la transmisión . . . . .	4-80
Funcionamiento de las transmisiones manuales . . . . .	4-81
Cómo poner el vehículo en movimiento . . . . .	4-81
Más sugerencias para la transmisión . . . . .	4-85
Funcionamiento de las transmisiones automáticas . . . . .	4-87
Transmisiones auxiliares . . . . .	4-88

Eje de dirección . . . . . 4-88

## **APAGADO**

Introducción . . . . . 4-89

Procedimientos de apagado final . . . . . 4-89

Antes de apagar el motor . . . . . 4-90

Reabastecimiento de combustible. . . . . 4-91

## TÉCNICAS Y CONSEJOS PARA CONDUCIR

### Introducción

En esta sección se abarcan técnicas y consejos de conducción sobre cómo manejar su Kenworth más eficientemente. Para obtener más información sobre técnicas de conducción, lea el Manual del conductor del camión que se incluye en el paquete de literatura de la guantera. En este encontrará más consejos sobre el arranque, cambios y conducción de su vehículo.

### Cómo conducir en marcha libre

No conduzca en marcha libre con la transmisión en neutro o con el pedal del embrague oprimido.



#### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca en marcha libre con la transmisión en neutro o con el pedal del embrague oprimido, es una costumbre peligrosa. Si no se utiliza la potencia de retardo del tren motriz, su vehículo puede alcanzar velocidades peligrosas. Si la velocidad es demasiado alta, no podrá acoplar ninguna marcha de la transmisión. A velocidades altas, podría ocasionar graves daños a su vehículo u ocasionar un accidente al cambiar la marcha de la transmisión. La velocidad del motor podría sobrepasar la velocidad máxima controlable y ocasionar un accidente grave debido a fallas mecánicas. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

A parte de ser ilegal y peligroso, conducir en marcha libre podría

también ser costoso. Esto ocasiona fallas o daño prematuro al embrague, la transmisión y sobrecarga el sistema de frenos.

Conducir en marcha libre con la transmisión en neutro también impide que los componentes de la transmisión se lubriquen correctamente. Mientras conduce en marcha libre, la transmisión es impulsada por las ruedas traseras y el engranaje del contraeje (el cual lubrica los componentes de la transmisión por medio de un baño de aceite) solo girará a velocidad de ralentí.

### Cómo descender una pendiente



#### ¡ADVERTENCIA!

No mantenga presionado el pedal del freno por demasiado tiempo ni lo presione muy seguido mientras esté descendiendo una pendiente pronunciada o muy larga. Esto podría ocasionar que los frenos se sobrecalienten y se reduzca su efectividad. Como resultado, el vehículo no desacelerará a la velocidad usual. Para disminuir el riesgo de lesiones personales o accidentes, antes de descender una pendiente pronunciada o muy larga, disminuya la velocidad y cambie la transmisión a una marcha más lenta para poder controlar la velocidad de su vehículo.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si no se siguen los siguientes procedimientos para descender correctamente una pendiente se podría perder el control del vehículo y ocasionar lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad o al equipo.

## Cómo conducir económicamente

En la siguiente sección se abarcan las recomendaciones para obtener el mejor rendimiento y economía del motor:

### Sobremarcha del motor - RPM

- Ponga a funcionar el motor dentro del rango de RPM óptimas del motor y no permita que las RPM sobrepasen la máxima velocidad controlada. Consulte su Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener información con respecto a las RPM del motor.
- Cuando se utiliza el motor como un freno para controlar la velocidad del vehículo (por ejemplo, cuando está descendiendo una pendiente), no permita que las RPM del motor sobrepasen la máxima velocidad controlada.
- En condiciones normales de carga y carretera ponga a funcionar el motor en el extremo inferior del rango.

	NOTA
	Con frecuencia, estas recomendaciones son secundarias para mantener una velocidad adecuada y segura con relación al tráfico circundante y a las condiciones de la carretera.

	PRECAUCIÓN
	Para impedir que se dañe el motor, no deje que las RPM del motor sobrepasen las máximas RPM controladas; en caso de una sobremarcha, se podrían dañar las válvulas.

### Uso del tacómetro

El tacómetro es un instrumento de ayuda para obtener el mejor rendimiento del motor y la transmisión manual, sirve como una guía para cambiar de marcha. Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener las RPM óptimas del motor.

- Si las RPM del motor sobrepasan la máxima velocidad controlada, lo que indica una sobremarcha, aplique los frenos de servicio o cambie a una marcha más alta para lograr que las RPM regresen al rango óptimo de velocidad.
- Al conducir cuesta abajo: cambie a una marcha más baja, utilice el freno de motor (si está equipado) y utilice el freno de servicio, para mantener la velocidad del motor a menos de 2,100 rpm.

Cuando la velocidad del motor alcanza la máxima velocidad controlada, el gobernador de la bomba de inyección corta el combustible que va hacia el motor. Sin embargo, el gobernador no tiene control sobre las RPM del motor cuando están impulsadas por la transmisión del vehículo, por ejemplo, durante el descenso de una pendiente pronunciada. Aplique los frenos de servicio o cambie a una marcha más alta.

### El ahorro de combustible y el rendimiento del motor también están relacionados directamente con los hábitos de manejo:

- El mejor resultado en tiempo de recorrido y ahorro de combustible se obtiene cuando conduce el vehículo a una velocidad constante.
- Cambie a marchas más altas o más bajas (o aplique los frenos de servicio) para mantener las RPM del motor cerca del extremo inferior del rango óptimo de funcionamiento.
- Evite acelerar y frenar rápidamente.

### **Combustible - Consumo excesivo**

El consumo de combustible del vehículo está conectado a cinco factores importantes: mantenimiento, hábitos de conducción y condición general de la carretera, condiciones de tráfico y carga del vehículo.

### **Mantenimiento**

Si presta el mantenimiento adecuado al vehículo, este funcionará como nuevo, aún cuando lo haya utilizado por mucho tiempo. El conductor debe realizar las revisiones diarias y semanales a su vehículo.

### **Factores de mantenimiento que afectan el consumo de combustible:**

- filtros de aire o combustible parcialmente obstruidos
- válvulas del motor desajustadas
- bomba de inyección mal sincronizada
- boquillas de inyección defectuosas o mal calibradas
- llantas mal infladas
- cojinetes de la rueda ajustados inapropiadamente

- embrague mal ajustado o desgastado (patinando)
- fugas de combustible

## Hábitos de manejo

Se deben corregir los malos hábitos de conducción y seguir las recomendaciones sobre la conducción económica.

### Factores de la conducción que afectan el consumo de combustible:

- Velocidad excesiva y aceleraciones rápidas innecesarias
- Períodos largos de funcionamiento a ralentí
- Conducir con el pie apoyado en el pedal del embrague (transmisión manual)

## Condición general

Otros factores que afectan el consumo de combustible se relacionan con las cargas y el tipo de carreteras en las cuales conduce el vehículo. No siempre se puede escoger la carretera más adecuada, pero se debe tener en mente que la carretera ideal es la que permite conducir a una velocidad constante en marchas altas, sin necesidad de estar frenando y acelerando con frecuencia.

### Las siguientes condiciones generales pueden afectar el consumo de combustible:

- sobrecarga
- carga desbalanceada
- carga demasiado alta
- carreteras deficientes
- condiciones del tráfico

## Cómo conducir con seguridad

	NOTA
Las siguientes recomendaciones son únicamente para información y no abarcan todas las precauciones de seguridad. Conducción segura significa, sobre todo, un conductor responsable.	

Operar el vehículo de manera segura no se trata solo de seguir las reglas de tráfico establecidas, también debe incluir: mantener el vehículo en buenas condiciones mecánicas y el funcionamiento adecuado del motor, transmisión y los frenos.

### Los siguientes lineamientos le ayudarán a conducir su vehículo con más seguridad:

- Realice una inspección minuciosa del vehículo, diaria y semanalmente. Consulte Lista de comprobación del conductor en la página 1-34.
- Asegúrese de que las ventanas, espejos y luces estén limpias.
- Revise si las llantas están dañadas y si tienen la presión de aire correcta.
- Ajuste el asiento a una posición cómoda de manejo, para tener fácil acceso a los pedales y a los controles del vehículo.
- Ajuste los espejos retrovisores.
- Siempre utilice los cinturones de seguridad.
- No sobrepase la GVWR.
- Distribuya equitativamente las cargas en el bastidor.
- Siempre mantenga los frenos ajustados y en condiciones adecuadas. Consulte Revisiones y ajustes en la página 5-56.
- Respete los límites de velocidad y todas las señales de tránsito.
- Cuando esté descendiendo pendientes, seleccione una marcha más baja que la que utiliza para subir. Y utilice correctamente los frenos; no mantenga el pie apoyado en ellos.
- No sobrepase la máxima velocidad controlada (como se especifica en el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor).



### ¡ADVERTENCIA!

No exceda la capacidad de carga especificada. Si sobrecarga el vehículo puede ocasionar pérdida de control del vehículo y lesiones personales, provocando fallas en los componentes o afectando el manejo del vehículo. Si excede las capacidades de carga también puede reducir la vida de servicio del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- Los componentes de su vehículo están diseñados para brindar un servicio satisfactorio si la carga del vehículo no excede la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones máximas de peso bruto del eje delantero y trasero (GAWR). (Las clasificaciones de peso del eje

están enumeradas en el borde de la puerta del conductor).

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Para su seguridad y la de otras personas, siga las secuencias habituales y periódicas de mantenimiento para todos los componentes de su vehículo. Consulte Tabla 9, Secuencia de mantenimiento en la página 5-16.	

## Control de crucero



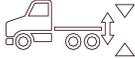
Esta función puede mejorar el millaje de combustible y puede disminuir la fatiga del conductor ya que mantiene la velocidad constante del vehículo.

<b>⚠</b>	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
No utilice el control de crucero cuando esté conduciendo en carreteras con pavimento con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. Las aceleraciones ocasionadas por el funcionamiento normal del control de crucero podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y provoque lesiones personales, la muerte, daño al equipo o a la propiedad.	

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Las funciones y funciones del control de crucero podrían variar dependiendo del motor que tenga instalado en su Kenworth. Para obtener instrucciones específicas sobre el funcionamiento del control de crucero, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor.	

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
El control de crucero no funcionará hasta que el operador oprima el pedal del freno de servicio y el pedal del embrague por lo menos una vez después de cada arranque. En los vehículos con transmisiones automáticas y sin pedal de embrague, solo se necesita presionar el pedal del freno de servicio.	

## Presión de aire/altura de la suspensión neumática



Su vehículo podría contar con un interruptor de desinflado y suspensión neumática que permite que el aire de la suspensión salga por medio de un interruptor en el tablero. El propósito normal de esta función es permitirle bajar el vehículo para cargarlo.

Hay un protector en el interruptor que le indica si la suspensión se desinfló accidentalmente.



### PRECAUCIÓN

Si pone a funcionar un vehículo con las bolsas de la suspensión neumática demasiado infladas o poco infladas, podría ocasionar daños a los componentes de la línea de transmisión. Si se tiene que utilizar un vehículo en estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h). Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

## Indicador de la presión de aire de la suspensión

El manómetro de aire de la suspensión (opcional), consulte en indicadores opcionales en la página 3-69, indica la cantidad de presión de aire en los resortes de la suspensión de aire en libras por pulgada cuadrada (psi). La presión de aire en el amortiguador se relaciona con la carga del eje trasero. Entre más grande sea la carga del eje trasero, mayor será la presión de aire de las bolsas de aire. Por lo tanto, la presión de aire que se despliega variará, dependiendo de la carga del eje trasero.

### Cómo conducir con los amortiguadores neumáticos desinflados

Si se rompe un amortiguador neumático, habrá suficiente presión de aire para conducir el vehículo hasta detenerse en un lugar seguro, fuera de la autopista para investigar el problema.

### Para poder repararlos con facilidad, haga lo siguiente:

1. Retire el vínculo de control de la altura conectado al eje y al brazo de control de la válvula de aire de la suspensión. Esto provocará que el brazo de control de la válvula de aire se centre en la posición cerrada.
2. El sistema de aire puede entonces bombearse hasta una presión normal para que continúe funcionando.



### ¡ADVERTENCIA!

La presión baja de aire podría provocar que los frenos no sean seguros para conducir ya que no proporcionan suficiente presión para la aplicación de los frenos neumáticos en una emergencia, lo que podría ocasionar un accidente. Antes de poner en marcha el vehículo, asegúrese de que la presión de aire bombee más de 100 psi (689 kPa) para el funcionamiento normal del freno. Si no alcanza las 100 psi (689 kPa), no intente poner en marcha el vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## Quinta rueda

Lo siguiente aplica a las configuraciones de los tractores:

 <b>¡ADVERTENCIA!</b>
Asegúrese de que mecánicos capacitados realicen el mantenimiento, los ajustes y la reconstrucción de la quinta rueda. Si no se le presta el mantenimiento adecuado a la quinta rueda, el remolque podría separarse del tractor. Esto podría ocasionar un grave accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Su Kenworth T440/T470 está equipado con una quinta rueda deslizante controlada por aire o fija. Cualquiera de las dos se bloqueará automáticamente cuando la clavija maestra del remolque recorra las

quijadas de bloqueo mientras el tractor se retrocede debajo de un remolque.

### **Bloqueo de mordaza de la quinta rueda**

#### **Para desbloquear el bloqueo de la quinta rueda:**

- Jale la palanca (por lo general ubicada en el lado izquierdo de la quinta rueda) hasta que permanezca en una posición sobre el centro.

#### **Conexión:**

- Cuando haya conectado su tractor al remolque, siempre inspeccione las mordazas para asegurarse de que se han acoplado a la clavija maestra antes de empezar a conducir.

### Quinta rueda deslizante controlada por aire



Los vehículos que cuentan con la quinta rueda deslizante controlada por aire tienen un bloqueo del deslizador de la quinta rueda que está controlado por medio de un interruptor en el panel auxiliar de interruptores. Para poner a funcionar este tipo de bloqueo, mueva el interruptor a la posición adecuada. Al colocar el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado), usted podrá deslizar la quinta rueda a varias posiciones para ajustar la distribución del peso. Este interruptor tiene un protector para evitar que se active accidentalmente o se libere el bloqueo.



#### ¡ADVERTENCIA!

No mueva la quinta rueda mientras el tractor/remolque está en movimiento. Podría ser que su carga se mueva repentinamente, ocasionando que pierda el control del vehículo, lo que puede ocasionar un accidente. Nunca ponga a funcionar el vehículo con el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado). Siempre revise la quinta rueda después de haber bloqueado el interruptor para asegurarse de que el bloqueo de la quinta rueda está acoplado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Lubricación de la quinta rueda

- Ponga a funcionar y lubrique frecuentemente las quintas ruedas deslizantes o movibles para evitar la corrosión.



#### PRECAUCIÓN

Tanto las pistas deslizantes y las placas de la quinta rueda (si es deslizante) deben limpiarse y lubricarse periódicamente para asegurar una acción deslizante y giro fácil. Si no mantiene lubricadas estas superficies, podría ocasionar que se dañe el bastidor y la línea de la transmisión.

Consulte Bastidor y quinta rueda en la página 5-113 para obtener información sobre el mantenimiento.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

### Introducción

El funcionamiento del sistema de frenos del vehículo y varios accesorios del vehículo depende del almacenamiento y aplicación del suministro de aire a presión alta.

Este sistema de frenos de aire es del tipo de circuito doble: tiene un circuito para las ruedas delanteras, un circuito independiente para las ruedas traseras y uno para el remolque. El sistema se alimenta por medio de un compresor impulsado por el motor. El compresor del vehículo utiliza aire del exterior y lo comprime, por lo general de 100 a 130 psi (689-896 kPa) Luego el aire del compresor se va a los tanques de aire para ser almacenado hasta el momento en que sea necesario.

Cuando usted hace funcionar los frenos de aire, el aire comprimido almacenado fluye hacia las cámaras en donde se utiliza para aplicar los frenos de su remolque y camión. Esa es la razón por la cual cuando usted presiona el pedal del freno, no siente la misma cantidad de presión en el pedal que la que siente cuando aplica los frenos de su carro. Todo lo que está haciendo en su camión es abriendo la válvula de aire para permitir que fluya aire hacia las cámaras de los frenos.



### ¡ADVERTENCIA!

El sistema de frenos es un sistema de seguridad crucial en el vehículo. Para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren cerca, envíe su vehículo a un Distribuidor autorizado de Kenworth para revisiones de mantenimiento preventivo regularmente además de las revisiones inmediatas de posibles problemas. De no darle el debido mantenimiento al sistema de frenos, podría ocasionarle accidentes que le provocarán lesiones graves. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

4



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca conduzca su vehículo con el freno de estacionamiento aplicado. Siempre libere los frenos de estacionamiento antes de mover el vehículo. Si no desconecta los frenos de estacionamiento antes de mover su vehículo, podría ocasionar que se acumule demasiado calor en el sistema de frenos, lo cual podría provocar un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### NOTA

En la actualidad, los motores electrónicos a diésel tienen bastante torque y potencia de arranque en RPM bajas. La combinación de la velocidad del motor y el torque disponible podría dar demasiada potencia a los frenos de estacionamiento del vehículo.

## Sistema de suministro de aire

La contaminación del sistema de suministro de aire es la razón principal de los problemas en los componentes operados por aire tales como las válvulas de los frenos y las válvulas de control de la altura de la suspensión. Para mantener los contaminantes al nivel más bajo posible, siga todos los procedimientos de mantenimiento.

## Secador de aire

### Secadores de aire series Bendix AD-IS



### ¡ADVERTENCIA!

Si se instala un modelo o marca del secador de aire en el vehículo diferente al instalado originalmente, este podría ocasionar que el sistema de aire no funcione correctamente, a menos que se revise el diseño del sistema de aire completo y se hagan las modificaciones para cumplir con los Estándares federales de seguridad del vehículo (FMVSS 121 - Sistemas de frenos de aire) o, en el caso de un chasis equipado con el sistema de aire europeo, ECE R13. Si no cumple con esta advertencia y no cumple con FMVSS 121 o ECE R13 podría ocasionar la pérdida del control del vehículo y provocar lesiones personales o incluso la muerte.

Su vehículo Kenworth podría estar equipado con secador de aire serie Bendix AD-IS. Cualquier sustitución de secador de aire se debe realizar con un componente idéntico.

El secador de aire serie AD-IS ha incorporado en su diseño varios componentes que normalmente se instalaban por separado en el vehículo (consulte a continuación para obtener un listado de los componentes/áreas afectadas).

- Válvulas protectoras de presión
- Válvula de seguridad
- Gobernador y tubería
- Tubería de los tanques de aire de servicio delantero y trasero
- Tubería a los sistemas accesorios

Estos componentes deben cumplir con los Estándares federales de seguridad

del vehículo (FMVSS 121 - Sistemas de frenos de aire) o, en el caso de un chasis equipado con el sistema de aire europeo, ECE R13. Como lo indica la advertencia anterior, cualquier otro tipo de secador de aire instalado en lugar de uno Serie AD-IS requerirá cambios, modificaciones o adiciones al sistema de aire de su vehículo para mantener el cumplimiento con FMVSS 121 o ECE R13. Kenworth recomienda encarecidamente que si cambia el secador de aire de un AD-IS, consulte en el distribuidor Kenworth autorizado más cercano.

## Funcionamiento de los frenos



### ¡ADVERTENCIA!

No conduzca en áreas con agua profunda que pudiera mojar los componentes de los frenos, ya que podrían ocasionar que los frenos trabajen menos eficientemente de lo normal. La distancia de frenado del vehículo podría ser más larga de lo esperado y el vehículo podría jalar hacia la izquierda o hacia la derecha cuando se apliquen los frenos, lo que podría contribuir a que se produzca un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Para arreglar este problema, revise la parte trasera y ambos lados del vehículo para asegurarse de que no hay tráfico, luego aplique los frenos cuidadosamente, liberando y aplicando con cuidado hasta que

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

---

los frenos se sequen, y así restaurar el funcionamiento normal. Siempre revise los frenos cuando haya pasado por aguas profundas para disminuir la posibilidad de lesiones personales o de accidentes.

### Sistema de frenos delanteros

Cuando el pedal del freno está oprimido, la parte delantera del circuito de la válvula del pedal envía aire del tanque de aire de servicio delantero a las cámaras del freno del eje delantero por medio de una válvula de liberación rápida.

Al mismo tiempo (en configuraciones completas del camión), también se suministra aire al puerto de control de la válvula de modulación. En caso de una falla en el circuito de servicio trasero, la válvula de modulación expelle aire de las cámaras del freno de resorte, aplicando los frenos de resorte en proporción a la aplicación del circuito delantero.

### Sistema de frenos traseros

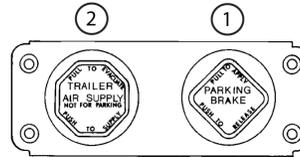
Cuando el pedal del freno está oprimido, la parte trasera del circuito de la válvula del pedal envía aire del tanque de aire de servicio trasero al puerto de control de la válvula del relevador del freno de servicio. La válvula del relevador envía aire directamente del tanque de aire de servicio trasero a las cámaras del freno trasero en proporción a la presión del pedal.

## Uso del freno de estacionamiento

La perilla amarilla en forma de diamante que se encuentra en el tablero controla los frenos de estacionamiento del vehículo. Estos son frenos de resorte que usted activa al liberar la presión de aire de sus cámaras. Cuando no están en uso, la presión de aire comprime los resortes y libera los frenos. Al jalar HACIA FUERA la válvula, se aplica el freno de estacionamiento, lo que hace que salga el aire de las cámaras y permite que los resortes se extiendan y los frenos se apliquen.

**¡ADVERTENCIA!**

No abandone la cabina sin aplicar el freno de estacionamiento. El vehículo podría volcar y ocasionar un accidente. Aplique el freno de estacionamiento, siempre, antes de salir de la cabina. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



Combinación (vehículo/remolque) de las válvulas de control del freno de estacionamiento

- 1 Control del freno de estacionamiento (amarillo)
- 2 Control del suministro de aire del remolque (rojo)

## Antes de salir de la cabina:

1. Aplique los frenos de estacionamiento. Jale hacia fuera la perilla del control de los frenos de estacionamiento (1) **Amarilla** que se encuentra en el tablero. La perilla de control de suministro de aire del remolque **Roja** (forma de octágono) saltará automáticamente. (Una luz de advertencia opcional del tablero indicará cuando el freno está activado).
2. Cambie la transmisión a la posición PARK (estacionamiento):
  - transmisión manual, seleccione reversa o primera marcha.
  - transmisión automática, seleccione Neutro.
3. Gire la llave a OFF (apagado).
4. Retire la llave.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

4



### ¡ADVERTENCIA!

No jale la válvula del freno de estacionamiento mientras el vehículo está en movimiento. Parar con los controles de los frenos de estacionamiento puede ocasionar un bloqueo repentino de las ruedas, pérdida de control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Los frenos de estacionamiento actúan únicamente en las ruedas traseras. Estos tienen el resorte aplicado y se utiliza presión de aire para liberarlos. El aire de liberación se suministra tanto por los tanques de aire de los circuitos delanteros como los traseros a través de una válvula de retención doble.

### solo para liberar los frenos de estacionamiento del vehículo:

- Presione hacia adentro la perilla **Amarilla** que se encuentra en el tablero. Su remolque permanecerá estacionado.
- Por debajo de 60 psi (414 kPa) la válvula de los frenos de estacionamiento **amarilla** permanece AFUERA (posición ON). Si no se restaura la presión de aire a más de 60 psi (414 kPa), la perilla regresará automáticamente a la posición OUT (afuera) si usted intenta presionarla. Consulte Presión de aire primaria y secundaria en la página 3-67.

### solo para liberar los frenos del remolque:

- Presione hacia adentro la perilla **Roja** que se encuentra en el tablero. El vehículo permanecerá estacionado.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

### Para liberar la combinación completa de frenos:

- Presione hacia adentro **AMBAS** perillas del tablero.
- En caso de que esa presión de aire baje a menos de un nivel seguro: primero se encenderá la luz de advertencia de aire bajo; si la presión de aire continua bajando, la válvula de los frenos de estacionamiento se liberará, aplicando automáticamente los frenos de resorte.



#### PRECAUCIÓN

No intente mover el vehículo antes de que la presión del sistema alcance los 100 psi (689 kPa) ya que las ruedas están bloqueadas por la acción del freno de resorte. Podría ocasionar tensión innecesaria y posibles fallas en los frenos si el vehículo se ve forzado a moverse antes de que el sistema de aire alcance los 100 psi (689 kPa). Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si la presión de aire baja de 60 psi (414 kPa) los frenos de resorte podrían detener el vehículo repentinamente, lo que podría ocasionar un accidente. Observe las luces rojas de advertencia de los indicadores. Si alguna se enciende, no utilice el vehículo hasta que se haya reparado o prestado el servicio adecuado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y detener un vehículo sin vigilancia; utilice los frenos de estacionamiento. Como los frenos de servicio trabajan con presión de aire, estos frenos podrían liberarse lentamente. Su vehículo podría rodar y ocasionar accidentes graves. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Válvula de suministro de aire del vehículo/remolque Carga inicial

La perilla octagonal roja controla el suministro de aire al remolque. Cuando el sistema esté completamente descargado, tanto la perilla **Roja** (suministro de aire del remolque) como la **Amarilla** (freno de estacionamiento) están AFUERA; por lo tanto, los frenos de estacionamiento (resorte) del vehículo y del remolque están aplicados.

#### Para suministrar aire al sistema de remolque y liberar los frenos de estacionamiento del remolque:

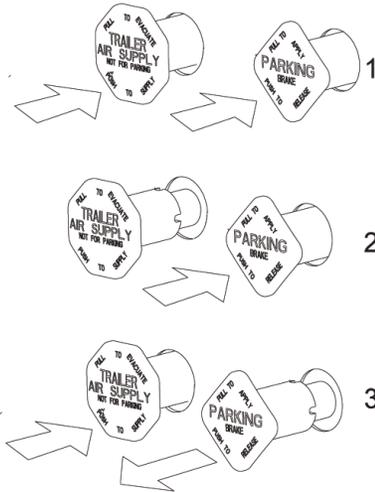
1. Deje que la presión del sistema de aire del vehículo se acumule hasta el nivel de funcionamiento.
2. Cuando la presión del sistema alcance 50 psi (345 kPa) se podría presionar la perilla **Roja**.

3. Mantenga la perilla **Roja** presionada con la mano hasta que se acumule la presión de aire del remolque al nivel preestablecido, alrededor de 45 psi (310 kPa). En este punto permanecerá presionada, cargando el sistema del remolque y únicamente liberando los frenos de remolque.
4. La perilla **Amarilla** permanecerá AFUERA (frenos del vehículo APLICADOS).

#### Posición normal de funcionamiento

- Ahora se puede presionar la perilla **Amarilla** (sistema de estacionamiento) que suministrará aire a los frenos de resorte del vehículo para liberarlos.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS



1. Posición normal de funcionamiento
2. Estacionamiento del remolque con el vehículo liberado

3. Carga del sistema de estacionamiento o remolque con el vehículo estacionado

**solo para aplicación de frenos de emergencia o estacionamiento del remolque**

Si se presenta una falla o se desconecta la manguera de suministro de aire al remolque, se aplicarán los frenos de estacionamiento del remolque. La perilla **Roja** se liberará automáticamente y destapará los tanques de aire del vehículo para proteger la presión del sistema de aire del vehículo.

**Para aplicar únicamente los frenos de remolque:**

Jale HACIA FUERA la perilla **Roja**. Esto expelerá el aire del conducto de suministro del remolque, lo que ocasionará que la válvula de protección del vehículo se cierre y se apliquen los frenos de resorte del remolque. Ahora, el remolque se encuentra en emergencia o estacionamiento. Este modo se utilizará para desacoplarlo

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

del remolque (funcionamiento sin remolque).



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y detener un vehículo sin vigilancia; utilice los frenos de estacionamiento. Como los frenos de servicio trabajan con presión de aire, estos frenos podrían liberarse lentamente. Su vehículo podría rodar y ocasionar accidentes graves. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Sistema de frenos

Con ambas perillas presionadas para los modos de funcionamiento normal, tanto los frenos de estacionamiento del vehículo como del remolque podrían aplicarse al jalar hacia afuera la perilla **Amarilla**. Esto expelerá el aire de los frenos de resorte del vehículo y simultáneamente ocasionará que la perilla **Roja** se libere y aplique los frenos de remolque. Esto cumple con el requerimiento Federal de estándares de seguridad de vehículos de motor (FMVSS 121) que ordena que un control debe aplicar todos los frenos de estacionamiento del vehículo.

### Carga del remolque

Si ambas perillas están AFUERA (el vehículo combinado está estacionado) y se quiere volver a cargar el remolque, se puede presionar la perilla **Roja** para volver a presurizar el conducto de suministro del remolque. El vehículo permanecerá estacionado. Para obtener más información sobre los requisitos de presión para el suministro de aire, consulte Carga inicial en la página 4-24.

## Emergencia y seguridad de los frenos



### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo si hay una falla en algún circuito de aire. El vehículo no se debe operar hasta que el sistema sea reparado y ambos circuitos de frenado, incluyendo todos los componentes mecánicos y neumáticos estén funcionando apropiadamente. La pérdida de aire del sistema podría ocasionar que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría ocasionar que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y que se bloqueen las ruedas, se pierda el control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- Si se pierde la presión en el circuito delantero o trasero

del vehículo, las válvulas de “retención” aislarán el circuito que no fue afectado para permitir que este circuito continúe funcionando normalmente. Los frenos del remolque aún funcionarán.

- Si se pierde la presión de aire del circuito de estacionamiento/suministro del remolque y la presión baja de 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte del remolque se aplican automáticamente y los circuitos de presión de aire del vehículo no se ven afectados.
- Si se pierde la presión de aire en el circuito de servicio del freno del remolque y la presión de los circuitos delantero y trasero del vehículo baja de 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte del vehículo y remolque se aplican automáticamente.

## Frenado de emergencia



### ¡ADVERTENCIA!

A menos que usted tenga el sistema de frenos antibloqueo (ABS), evite siempre presionar totalmente el pedal del freno de servicio, si fuera posible, aún durante frenados de emergencia. Si presiona el pedal del freno demasiado rápido podría ocasionar que las ruedas se bloqueen, lo que podría producir que el vehículo patine sin control y se produzca un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**Para vehículos sin ABS:** para detener su vehículo durante una emergencia, varíe la presión de aplicación del freno de servicio para aplicar la máxima fuerza de frenado sin que se bloqueen las ruedas. Utilice la compresión del motor para ayudar a los frenos de servicio, oprimiendo el pedal del

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

---

embrague hasta que el motor alcance la velocidad de ralentí.

### **Sobrecalentamiento de los frenos**

En condiciones de frenados normales, la energía que se genera hará que la temperatura del tambor interno del freno llegue a aproximadamente 500°F (260°C). Esto está bien dentro de la zona de seguridad: la temperatura de seguridad máxima de la fricción de los frenos de tambor, por lo general es de aproximadamente 800 °F (427 °C).

Si los frenos de servicio se utilizan para frenados de emergencia, utilizados incorrectamente o por períodos prolongados, las temperaturas del tambor interno del freno podrían sobrepasar los 800°F (427°C). Dicho sobrecalentamiento del freno podría detectarse al sentir un olor a quemado o humo saliendo de un tambor. Si esto sucede, deberá detenerse de inmediato y revisar si las fricciones se están quemando o los tambores del freno están rajados. Si no se presenta ninguno de los dos problemas, siga

su camino a velocidad baja tan pronto como sea posible para enfriar los frenos. Si el vehículo se quedara estacionado, la transferencia de calor podría destruir las fricciones y distorsionar el tambor del freno.

### **Para evitar que los tambores se deformen mientras se enfrían:**

- Estacione el vehículo en una superficie nivelada y bloquee las ruedas.
- Libere los frenos de estacionamiento y permita que los frenos se enfríen. Consulte Válvula del freno de estacionamiento en la página 3-105.

## Control automático de tracción

Información general sobre ABS y control automático de tracción.



Su camión/tractor ABS está equipado con una función de control automático de tracción (ATC). Esta función está controlada por un interruptor en el tablero. No permita que la luz de control de tracción permanezca encendida constantemente por demasiado tiempo. El uso continuo extendido de ATC podría ocasionar que los frenos de la rueda de transmisión se sobrecalienten. Debe reducir el torque del motor o la velocidad del vehículo para eliminar el patinaje de las ruedas y evitar la

aplicación excesiva del sistema ATC. Excepto para revisar la iluminación adecuada del ABS y las luces de advertencia de control de tracción cuando se arranca el vehículo y para supervisar las luces mientras conduce no se requieren procedimientos de funcionamiento especiales. Para obtener la descripción detallada del sistema, consulte la literatura específica para ABS que se suministra con su vehículo.

## Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)

Información sobre cómo utilizar el sistema de frenos antibloqueo.

Este vehículo está equipado con un sistema de frenos antibloqueo (ABS). El ABS reduce la probabilidad del bloqueo de las ruedas. Si una rueda está a punto de bloquearse durante un frenado, el ABS ajustará automáticamente la presión de aire de las cámaras de los frenos en las ruedas adecuadas para evitar que se bloqueen. El ABS se enciende automáticamente cuando el interruptor de ignición se enciende.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENSOS

4



### ¡ADVERTENCIA!

El sistema de frenos antibloqueo es un sistema de seguridad crítico del vehículo. Para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren cerca, envíe su vehículo a un distribuidor autorizado para revisiones de mantenimiento preventivo regularmente además de las revisiones inmediatas de posibles problemas. De no darle el debido mantenimiento al sistema de frenos, podría ocasionarle accidentes que le provocarán lesiones graves. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No confíe en un sistema de frenos antibloqueo que no esté funcionando correctamente. Podría perder el control de su vehículo y ocasionar un accidente grave que ocasione la muerte o lesiones personales. Si se enciende la luz de ABS mientras está conduciendo o si se mantiene encendida después de la autocomprobación, podría ser que el sistema antibloqueo no esté funcionando. Podría ser que su ABS no funcione durante una emergencia. Usted aún contará con los frenos estándar, pero no con los frenos antibloqueo. Si la luz indica que hay un problema, pida que le revisen el ABS.

Los vehículos sin ABS usualmente están equipados con un sistema de dosificación del frenado para camiones cortos. Cuando no lleva un remolque

acoplado, el sistema de dosificación limitará automáticamente la presión de aplicación del freno del eje de transmisión. Cuando se conduce en un modo de conducción sin remolque, estos tractores requerirán que se presione más el pedal del freno para proporcionar el frenado equivalente a un tractor corto no equipado con un sistema de dosificación.

## Comunicación eléctrica de ABS del remolque (PLC)

Los vehículos para carreteras de Estados Unidos están equipados con un circuito eléctrico independiente para activar el sistema de frenos antibloqueo (ABS) en vehículos que se están remolcando. En la mayoría de casos, la energía para el ABS será suministrada por medio de un circuito auxiliar que se encuentra en el conector de la línea eléctrica principal de 7 vías del remolque. Si el vehículo fue fabricado con un circuito auxiliar conmutable para los accesorios del remolque, se proporcionará un conector de 7 vías adicional para la electricidad del ABS del remolque. En este caso, la línea eléctrica del ABS del vehículo estará equipada con PLC.

	PRECAUCIÓN
No la conecte en el circuito auxiliar no conmutable de la línea eléctrica principal de 7 vías del remolque. De hacerlo, podría ocasionar que el ABS del remolque no funcione. Este circuito es para la energía del ABS del remolque. Para agregar un circuito auxiliar conmutable, comuníquese con un distribuidor.	

	NOTA
Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 1/03/01 de ABS del remolque debieran poder encender la luz de advertencia de ABS integrada en la cabina (por FMVSS121 de EE. UU.). La industria eligió la comunicación eléctrica (PLC) como el método estándar para encenderla. En los remolques fabricados antes del 03/01/2001, verifique el estado del sistema de ABS del remolque a través de la luz de advertencia externa requerida instalada en el remolque. La luz indicadora en el remolque debe estar amarilla e identificada con las letras ABS.	

Para dobles o triples, la luz no distingue entre remolques. Un problema en el ABS de cualquiera de los remolques activará la Luz de advertencia ABS del remolque.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

4

Si hace algún cambio en el servicio propuesto (por ejemplo, número de ejes, remolques múltiples, agrega accesorios intercambiables del remolque, etc.) después de la fabricación del vehículo, deberá comunicarse con el fabricante del remolque o el fabricante del sistema de frenos antibloqueo para determinar si la energía disponible en la línea eléctrica de 7 vías del remolque es adecuada. De no hacerlo, podría ocasionar que el sistema ABS del remolque no tenga suficiente energía, lo que podría afectar su funcionamiento.



### PRECAUCIÓN

Puede ser que la clavija central de la línea eléctrica de 7 vías del remolque esté activada constantemente para el ABS. Asegúrese de que esta no active accidentalmente el equipo del remolque.

### Opción especial de ABS para remolque (sin PLC)

Si un remolque no tiene PLC, pero sí tiene ABS activado por medio de un conector secundario opcional del remolque (ISO 3731) y ese ABS del remolque ha sido diseñado para controlar la luz de advertencia de ABS del remolque en la cabina y el vehículo fue pedido con la opción de encendido de esta luz para estos tipos de remolque, entonces esta luz se encenderá cuando el ABS del remolque tenga un problema en el sistema. Esto debe revisarlo un distribuidor lo más pronto posible. La luz de advertencia ABS del remolque no se encenderá durante la prueba de activación cuando esté conectada a estos tipos de remolque.



### NOTA

Muy pocos remolques fabricados antes del 1-03-01 cuentan con esta opción. Los remolques fabricados después del 1-03-01 incluyen la tecnología PLC.

### ABS avanzado con control de estabilidad

Lo que debe saber sobre las funciones de frenado, tracción y control de estabilidad de su vehículo.

El programa electrónico de estabilidad es una función que reduce el riesgo de vuelcos, se doble sobre sí mismo y otras situaciones de pérdida de control. Las funciones del ESC incluyen el programa de estabilidad anti-vuelco (RSP) y control de orientación.

Durante el funcionamiento, la ECU de ABS compara constantemente los modelos de rendimiento con el movimiento real del vehículo, utilizando los sensores de velocidad de la rueda del sistema ABS, así como los sensores del ángulo de dirección, laterales y de orientación. Si el vehículo muestra una tendencia por dejar un camino de recorrido o si se aproxima a los valores del umbral

crítico, el sistema intervendrá para ayudar al conductor.



ESC puede reducir la velocidad del vehículo automáticamente. Para reducir la desaceleración inesperada y reducir el riesgo de una colisión el conductor debe:

- Evitar maniobras de conducción agresivas, tal como curvas cerradas o cambios de vía abruptos a velocidades altas, los cuales pueden activar el sistema de estabilidad.
- Siempre maneje el vehículo con seguridad, conduzca a la defensiva, anticipe obstáculos y ponga atención en la carretera, condiciones climatológicas y

de tráfico. Los sistemas de estabilidad ABS, ATC y ESC no son sustitutos de una conducción prudente y cuidadosa.

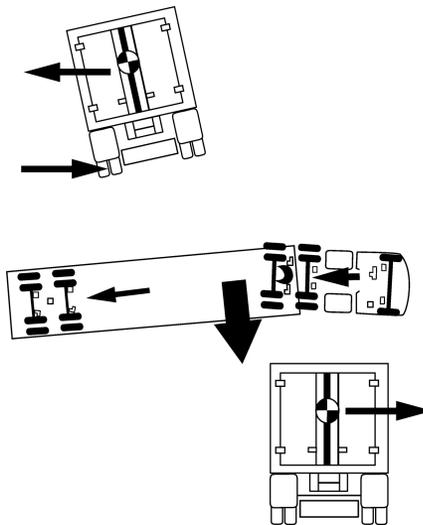
## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

### Programa de estabilidad anti-vuelco

El programa de estabilidad anti-vuelco (RSP), un elemento del sistema ESC general, se encarga de los problemas de vuelco. En el caso de un evento de vuelco potencial, la ECU invalidará el acelerador y rápidamente aplicará presión de freno en todos los extremos de la rueda para aminorar la combinación del vehículo. El nivel de aplicación del freno durante un evento RSP será proporcional al riesgo de vuelco.

### Un ejemplo real de cómo funciona el sistema de RSP

La velocidad excesiva para condiciones de carretera crea fuerzas que exceden el umbral en el cual es probable que el vehículo vuelque en una superficie de mayor fricción. El sistema automáticamente reduce el torque del motor y aplica los frenos de servicio (en base al riesgo de vuelco proyectado) para reducir la velocidad del vehículo y por consiguiente reduciendo la tendencia al vuelco.



Ejemplo RSP:

## Estabilidad de orientación

La estabilidad de orientación contrarresta la tendencia de un vehículo a girar en su eje vertical. Durante el funcionamiento, si la fricción entre la superficie de la carretera y las llantas no es suficiente para oponerse a las fuerzas laterales (lateral), una o más llantas se pueden resbalar, causando que el camión/tractor gire.

Estos eventos de orientación se conocen como situación de "subviraje" (donde hay falta de respuesta de vehículo a la entrada de dirección debido al deslizamiento de la llanta en el eje de dirección) o "sobreviraje" (en donde el extremo trasero del tractor se desliza debido al deslizamiento de llanta en el eje trasero) Generalmente los vehículos de distancia corta entre ejes (por ejemplo los tractores) tienen menos estabilidad de orientación natural, mientras que los vehículos con distancia larga entre ejes (por

ejemplo los camiones rígidos) tienen una mayor estabilidad de orientación natural. Los factores que influyen en la estabilidad de orientación son: distancia entre ejes, suspensión, geometría de dirección, distribución de peso delantero a trasero y anchura de la pista del vehículo.

## Control de orientación

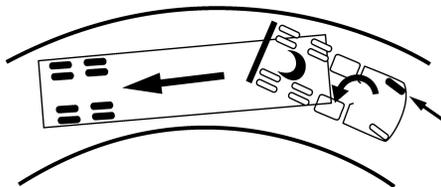
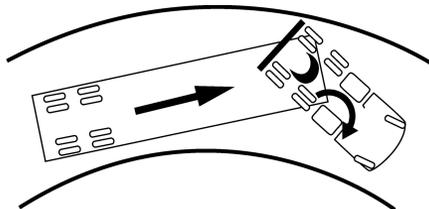
El control de orientación responde a un amplio rango de escenarios de superficie de fricción baja a alta, inclusive vuelco, coleado y pérdida de control. En el caso de deslizamiento del vehículo (situaciones de subviraje o sobreviraje), el sistema reducirá la aceleración y luego frenará una o más de las "cuatro esquinas" del vehículo (además de potencialmente aplicar los frenos de remolque), aplicando de este modo una fuerza opuesta para alinear el vehículo con un recorrido apropiado. Por ejemplo, en una situación de sobreviraje, el sistema aplica el freno delantero "exterior"; mientras que en una condición de subviraje, se aplica el freno trasero "interior"

## Un ejemplo real de cómo funciona el control de orientación

La velocidad excesiva supera el umbral, creando una situación

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

en la que es probable que un vehículo gire y colee. El sistema de control de orientación reduce el acelerador del motor y aplica los frenos selectivamente para reducir la velocidad del vehículo, por lo tanto se reduce la tendencia de coleado.



Ejemplo de control de orientación

### Control automático de tracción



Su camión/tractor ABS está equipado con una función de control automático de tracción (ATC). Esta función está controlada por un interruptor. Una lámpara de advertencia ubicada en el interruptor supervisa esta función. La luz de advertencia de control de tracción se iluminará brevemente y luego se apagará cuando el interruptor de ignición se enciende por primera vez. La luz de advertencia de control de tracción se iluminará siempre que el sistema ATC detecte patinaje de la rueda de transmisión. La luz permanecerá iluminada mientras que se detecta el patinaje de la rueda y el sistema ATC aplica los frenos de la rueda de transmisión o reduce el torque del motor. Debe reducir el

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

torque del motor o la velocidad del vehículo para eliminar el patinaje de las ruedas y evitar la aplicación excesiva del sistema ATC.

Excepto para revisar la iluminación adecuada del ABS y las luces de advertencia de control de tracción cuando se arranca el vehículo y para supervisar las luces mientras conduce no se requieren procedimientos de funcionamiento especiales. Para obtener la descripción detallada del sistema, consulte la literatura específica para ABS que se suministra con su vehículo.

Esta función ayuda a mejorar la tracción cuando los vehículos están en superficies resbalosas o superficies con mala tracción (por ejemplo, lodo o nieve) al reducir el giro excesivo de la rueda de transmisión. El control automático de tracción funciona automáticamente en dos formas distintas:

- Si la rueda de transmisión empieza a girar, ATC aplica presión de aire para frenar la rueda. Esto transfiere el torque del motor a las ruedas para obtener mejor tracción.
- Si todas las ruedas de transmisión giran, ATC disminuirá el torque del motor para suministrar una mejor tracción.

ATC se activa y desactiva por sí mismo, usted no tiene que seleccionar esta función. Si las ruedas de transmisión giran durante la aceleración, la luz de advertencia ATC se enciende, lo que indica que el control de giro del volante está activado. No permita que la luz de advertencia ATC permanezca encendida constantemente por demasiado tiempo. El uso continuo extendido de ATC podría ocasionar que los frenos de la rueda de transmisión se sobrecalienten.

### **Interruptor de lodo y nieve profunda (opcional)**

ATC incluye el interruptor de lodo y nieve profunda. La función de lodo y nieve profunda es útil durante la aceleración. Esta función aumenta la tracción disponible en superficies demasiado blandas como nieve, lodo o grava al aumentar ligeramente el patinaje permisible de la rueda. Cuando la función está en uso, la luz de advertencia ATC parpadea constantemente.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

4

### Interruptor de función ABS en carretera sin pavimento (opcional)

Su vehículo podría estar equipado con un interruptor independiente para activar una función ABS para carreteras sin pavimento. Esta función NO se debe utilizar mientras conduce en carreteras sino para mejorar el rendimiento de frenado en condiciones fuera de la carretera (por ejemplo, lodo y grava suelta). La función ABS para carreteras sin pavimento se logra al permitir que se acumule una "cuña" de material en la parte delantera de las ruedas bloqueadas momentáneamente.

1. Cambia los límites de control del ABS para permitir una función ABS más agresiva mientras conduce en carreteras sin pavimento.
2. Mejora el control del vehículo y ayuda a disminuir la distancia de frenado en carreteras sin pavimento o en superficies de

poca tracción como polvo, arena y grava suelta.

3. Permite que los retardadores funcionen independientemente de la función ABS.
4. Si su vehículo no tiene un retardador del motor, el interruptor ABS de carretera sin pavimento funcionará igual.



#### ¡ADVERTENCIA!

A pesar de que el modo de carretera sin pavimento puede mejorar el control del vehículo y acortar las distancias de frenado, podría ser que disminuya la capacidad de control en ciertas superficies debido a que las llantas se resbalarán por un momento. Siempre conduzca su vehículo a velocidades seguras. De no hacerlo, podría perder el control de su vehículo y provocar un accidente o lesiones personales.



#### PRECAUCIÓN

Nunca conduzca su vehículo en autopistas/carreteras mejoradas con la función ABS de carreteras sin pavimento encendida. Cuando conduzca su vehículo sobre autopistas o superficies de carreteras en buenas condiciones apague de inmediato el interruptor ABS de carreteras sin pavimento. De no hacerlo, ocasionará que el sistema ABS no funcione correctamente en un caso de ABS a menos de 25 mph (40 km/h) lo que podría producir un accidente o lesiones personales.

La luz ABS se enciende de manera intermitente lentamente cuando se conecta el modo de carretera sin pavimento. Esto se hace para avisarle que hay una modificación en el software de control ABS. A velocidades arriba de 25 mph (40 km/h), el controlador ABS funciona

en modo normal de carretera. A velocidades entre 10 y 25 mph (16 y 40 km/h), el software de control ABS se modifica para permitir períodos cortos (0.25 segundos) de ciclos de bloqueo de ruedas. A velocidades menores de 10 mph (16 km/h), el software de control ABS se mantiene apagado para permitir que se bloqueen las ruedas. Cuando la función ABS de carreteras sin pavimento está activada, se apaga la salida de desactivación del retardador. O sea que los retardadores del motor se dejan funcionar sin la intervención del ABS. Para obtener más información, consulte el folleto del ABS de carreteras sin pavimento, que se encuentra en la guantera de su vehículo.

## Efectividad y limitaciones

El ESC está diseñado y optimizado para camiones y tractores con remolque único. Si un tractor equipado con ESC se utiliza para impulsar combinaciones de remolques múltiples (conocidos como "dobles" o "triples") la efectividad del sistema ESC se puede reducir grandemente.



### ¡ADVERTENCIA!

Tenga mucho cuidado cuando remolca dobles o triples con un vehículo equipado con el Programa electrónico de estabilidad. La velocidad excesiva y maniobras agresivas, tal como curvas cerradas, entradas de dirección repentinas o cambios de vía abruptos se deben evitar ya que estas maniobras podrían causar la pérdida de control del vehículo lo que posiblemente resulta en un accidente que puede ocasionar la muerte o lesiones personales.

Adicionalmente, la efectividad del sistema de estabilidad ESC se puede reducir de sobremanera si:

- Los cambios de carga debido a la retención inadecuada, daño por accidente o la naturaleza esencialmente móvil de algunas cargas (por ejemplo, carne

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

---

4

- colgada, animales vivos o camión tanque parcialmente cargado).
- El vehículo tiene un centro de gravedad (CG) inusualmente alto o desbalanceado.
- Un lado del vehículo cae al pavimento a un ángulo demasiado grande para contrarrestarse con una reducción de velocidad.
- El vehículo se utiliza para remolcar combinaciones de remolque dobles o triples.
- Si las entradas de dirección de cambio rápido se ingresan a velocidades altas.
- Existen problemas mecánicos con la nivelación de la suspensión del tractor o camión, lo que resulta en cargas desniveladas.
- El vehículo se maniobra en una carretera de inclinación alta creando fuerzas laterales

adicionales debido al peso (masa) del vehículo o una desviación entre los índices de orientación actuales y esperados.

- Las ráfagas de viento son lo suficientemente fuertes para causar fuerzas laterales significativas en el vehículo y cualquier vehículo remolcado.

Para aumentar la efectividad del ESC:

- Las cargas deben estar adecuadamente aseguradas y distribuidas uniformemente en todo momento.
- Los conductores deben tener mucho cuidado en todo momento y evitar curvas cerradas, entradas de dirección repentinas o cambios de vía repentinos a velocidades altas, particularmente si:
  - el vehículo transporta cargas que puedan moverse,

- El vehículo o la carga tiene un centro de gravedad (CG) alto o desbalanceado cuando se carga, o
- el vehículo realiza remolques dobles o triples.

El sistema ESC fue específicamente calibrado y validado solamente para la configuración original de fábrica de su vehículo. Si los componentes del chasis de su vehículo están alterados (por ejemplo, una extensión o reducción de la distancia entre ejes, incorporación o extracción del eje trasero, cambio del componente del sistema de dirección o conversión del tractor a camión), un mecánico calificado debe deshabilitar el sistema ESC inmediatamente.



## ¡ADVERTENCIA!

Si no se deshabilita el ESC cuando se modifica el vehículo, podría ocasionar una pérdida de control del vehículo y posiblemente resultar en un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.



## ¡ADVERTENCIA!

Para los vehículos equipados con ESC no reemplace el volante del vehículo con un número de parte de mercado secundario o diferente que se proporcionó originalmente. El uso de un volante distinto podría ocasionar el mal funcionamiento del ESC, causar una pérdida en el control del vehículo y posiblemente resultar en un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.

ajuste del riel de la rueda o si el sensor del ángulo de dirección se reemplaza o el volante se cambia o se vuelve a centrar, el sensor del ángulo de dirección se debe volver a calibrar.



## ¡ADVERTENCIA!

Si no calibra de nuevo el sensor de ángulo de dirección, el sistema de control de orientación no funcionará correctamente. Un sensor no calibrado podría resultar en una pérdida de control de su vehículo que puede ocasionar un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.

## Válvula manual del freno del remolque

Esta válvula manual suministra presión de aire únicamente para aplicar los frenos de remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal.

### Para poner a funcionar la válvula manual del freno de remolque:

- Jale hacia abajo la palanca que se encuentra debajo del lado derecho del volante. Consulte Columna de dirección y espejos en la página 3-115.
- La válvula regresa por sí misma. Cuando se retira la presión de la palanca de la válvula, esta regresará a la posición OFF (apagado).

Siempre que se realiza mantenimiento o trabajo de reparación al mecanismo de dirección, mecanismo, engranaje,

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

4

	<b>NOTA</b>
<p>El freno de remolque no se debe utilizar para sustituir a los frenos de servicio. Si utiliza este freno con frecuencia, en vez de utilizar el freno de pie, ocasionará que los frenos del remolque se desgasten muy pronto.</p>	

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y detener un vehículo sin vigilancia; utilice los frenos de estacionamiento. Como los frenos de servicio trabajan con presión de aire, estos frenos podrían liberarse lentamente. Su vehículo podría rodar y ocasionar accidentes graves. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

## Conducción con un remolque sin carga

No utilice el retardador del motor (como un freno de escape) para desacelerar el vehículo cuando esté jalando un remolque vacío.

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo con un remolque sin carga. Si utiliza los retardadores del motor mientras está conduciendo con un remolque sin carga podría ocasionar que se bloqueen las ruedas lo que provoca menos control o que coletee. Cuando está conduciendo con remolque sin carga, podría tener un grave accidente si sus ruedas se bloquean repentinamente durante el frenado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

## Retardadores del motor

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>El retardador del motor <b>NO</b> se debe utilizar como freno principal para detener el vehículo, ni es un freno de emergencia. El retardador del motor únicamente sirve de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la compresión del motor para disminuir la velocidad del tren motriz. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas. <b>NO</b> dependa únicamente del retardador del motor. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo/operando su vehículo en carreteras con pavimento, con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. El frenado ocasionado por el funcionamiento normal del retardador del motor podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y ocasione un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### NOTA

El freno de escape y el freno de motor son dos tipos de retardadores del motor. Consulte su Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor y el Manual de funcionamiento del freno del motor o retardador del motor para obtener más detalles sobre el uso de estos tipos de retardadores del motor.

Se puede instalar una variedad de retardadores del motor o frenos de escape (como opción) para crear un efecto de frenado en las ruedas de transmisión. Estos dispositivos utilizan potencia del motor para desacelerar el vehículo. Debido a que estos dispositivos pueden ayudar a prevenir el sobrecalentamiento de los frenos del vehículo, ayudan a impedir que se desgasten los frenos de servicio. Sin embargo, el retardador no es un freno de emergencia.

De preferencia (en superficies normales de carreteras), deberá desacelerar el vehículo con el retardador (en donde lo permita la ley) y utilizar los frenos de servicio únicamente para detener su vehículo por completo. Si procede de esta forma, extenderá enormemente la vida útil de sus frenos.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

## Freno de escape

Con el interruptor del freno de escape ON (encendido), el freno crea automáticamente su efecto de frenado cuando usted retira el pie del pedal del acelerador.

El interruptor del freno está ubicado en el panel auxiliar del tablero. Este controla si el freno está en ON (encendido) (listo para desacelerar al vehículo) o OFF (apagado) (sin acción de frenado).

4

- No utilice el retardador del motor (como un freno de escape) para desacelerar el vehículo cuando esté jalando un remolque vacío. Consulte Frenos del motor para obtener más detalles.

 ¡ADVERTENCIA!
No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo con un remolque sin carga. Si utiliza los retardadores del motor mientras está conduciendo con un remolque sin carga podría ocasionar que se bloqueen las ruedas lo que provoca menos control o que coletee. Cuando está conduciendo con remolque sin carga, podría tener un grave accidente si sus ruedas se bloquean repentinamente durante el frenado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- Asegúrese de que el freno está en OFF (apagado) antes de arrancar el motor.
- Después de haber arrancado y calentado el motor, y usted esté listo para salir a la carretera,

ENCIENDA el interruptor del freno de escape para obtener un mejor efecto de frenado.

 ¡ADVERTENCIA!
No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo en carreteras con pavimento con poca tracción (tales como; carreteras húmedas, con escarcha, carreteras cubiertas de nieve o grava). Los retardadores podrían ocasionar que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Podría perder el control del vehículo o coletear si las ruedas empiezan a patinar, ocasionando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Si su vehículo está equipado con ABS, el funcionamiento del freno de escape (si está ENCENDIDO) será controlado por el ABS. Para obtener más detalles

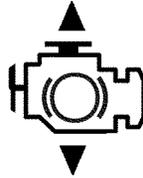
# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

sobre cómo utilizar el freno de escape, consulte el Manual del propietario del fabricante del freno de escape.

## Frenos del motor



Símbolo del interruptor encender/apagar



Símbolo del interruptor de nivel de retardo

Hay dos interruptores que controlan el freno de motor de su vehículo. Un interruptor enciende/apaga el sistema y el segundo interruptor controla el nivel de retardo. Estos están ubicados en el panel de interruptores derecho. Con el interruptor de los frenos del motor en ON (encendido), el freno

crea automáticamente su efecto de frenado cuando usted retira el pie del pedal del acelerador.

Dependiendo del motor, es posible que su vehículo cuente con un interruptor de 2 posiciones o de 3 posiciones. Interruptor de nivel de retardo Si su vehículo cuenta con el sistema de dos velocidades, usted puede seleccionar COMPLETO o MEDIO. Si su vehículo cuenta con el sistema de tres velocidades, usted puede seleccionar retardo BAJO (1), MEDIO (2) o ALTO (3).

Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor o el Manual de funcionamiento del freno del motor para obtener más detalles sobre el uso de retardadores del motor.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL SISTEMA DE FRENOS

## Componentes de los frenos

A continuación hay una breve descripción del sistema de frenos/aire. Trata de proporcionarle información general sobre cómo funciona el sistema.

**Compresor:** suministra aire al sistema. La presión del sistema está controlada por el gobernador.

**Gobernador:** controla la presión de aire en el sistema al activar un mecanismo de descarga del compresor. Su presión de cierre es de 115 a 125 psi (793 a 862 kPa). Su presión de cierre preestablecida se fija entre 13 y 25 psi (90 a 172 kPa) por debajo de la configuración de presión de cierre (el intervalo de cierre y apertura no se puede ajustar).

**Válvula de seguridad:** instalada en el tomacorriente del tanque de aire de suministro. Debe ventilar a 150 psi

(1034 kPa) permitiendo que salga el aire.

**Secador de aire:** recolecta y elimina la humedad y contaminación del aire mientras pasa del compresor al depósito húmedo.

**Tanques de aire comprimido:** El depósito húmedo recibe el aire del secador de aire y lo enfría un poco, lo que permite que la humedad se condense para que se drene. El aire relativamente seco se suministra a los dos tanques de aire de servicio para que lo distribuyan a sus circuitos de frenos correspondientes. Los tanques de aire de servicio están separados por medio de válvulas de retención.

**Válvula doble de pedal del freno de servicio:** distribuye el aire a los dos circuitos del freno de servicio.

**Válvula de retención doble:** dirige la presión de aire más fuerte del tanque

de aire de servicio trasero (primario) o delantero (secundario) a la válvula de modulación.

**Válvula de modulación (SR-1):** solo se utiliza en camiones completos, no en tractores, realiza cuatro funciones:

- Limita la presión de aire sostenida para enviarla a las cámaras del freno de resorte.
- Proporciona una liberación rápida de la presión de aire de las cámaras del freno de resorte para acelerar la aplicación del freno de resorte.
- Modula la aplicación del freno de resorte en proporción a la aplicación de servicio delantero en caso de una falla del servicio trasero.
- Impide la combinación de las aplicaciones de resorte y de servicio.

**Válvula de liberación rápida:** acelera la liberación de aire de las cámaras de los frenos. Cuando se libera el aire, el aire de las cámaras de los frenos se escapa por medio de la válvula de liberación rápida, en vez de escapar por medio de la válvula de pedal.

**Válvula de retención sencilla:** permite que el aire fluya únicamente en una dirección.

**Válvula del freno de estacionamiento:** Perilla amarilla en forma de diamante. Esta controla la aplicación y liberación de los frenos de estacionamiento (resorte) del vehículo o de la combinación vehículo-remolque. Si el sistema de aire se está cargando a partir de presión cero, la válvula de los frenos de estacionamiento no se sostendrá en la posición liberada hasta que la presión del sistema sobrepase los 60 psi (414 kPa), que es la presión

requerida para anular la carga de este resorte de retorno del émbolo de la válvula.

**Válvula de suministro del remolque:**

La perilla de forma octagonal Roja protege el sistema del vehículo; funciona junto con la válvula del freno de estacionamiento (amarilla). La válvula de suministro del remolque es la responsable de sincronizar los frenos de emergencia y estacionamiento del remolque y vehículo. Si el sistema de aire se está cargando a partir de presión cero, la válvula de suministro del remolque no se mantendrá en la posición aplicada hasta que la presión del sistema esté a más de 50 psi (345 kPa). Esta se libera automáticamente y expulsa el aire si la presión de suministro de aire baja de 60 psi (414 kPa).

**Válvula de protección del vehículo:**

Las funciones de esta válvula son: (1) recibir todas las señales neumáticas

relacionadas con el funcionamiento del sistema de frenos del remolque, (2) transmitir estas señales al remolque y (3) proteger el suministro de aire del vehículo en caso de que se separen los conductos de aire que conectan el vehículo al remolque.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

### Introducción

Para obtener información detallada sobre cómo arrancar y hacer funcionar el motor, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor que se le proporcionó con su Kenworth.

4

Debido a que cada vehículo está equipado según las especificaciones del cliente, todas las instrucciones de funcionamiento del motor que se presentan en esta sección son generales. Usted deseará consultar el manual del motor para encontrar los detalles acerca de las necesidades específicas del motor del vehículo. Es posible que necesite utilizar un procedimiento ligeramente diferente del que se muestra aquí.

También, lea el Manual del conductor del camión de la American Trucking Association (ATA). En Este encontrará consejos acerca del arranque, cambios y conducción del vehículo.

Esta sección incluye instrucciones para el arranque a temperatura normal y el arranque en clima frío. El tamaño y el tipo de motor (marca) determinan qué tipo de ayuda de arranque en clima frío está instalado en el vehículo. Consulte su Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para conocer las precauciones que debe tomar antes de arrancar el motor. Muchos motores electrónicos nuevos no pueden utilizar éter u otros líquidos de arranque. Estos motores cuentan con un sistema de calefacción de admisión de aire de arranque por llama. Consulte Procedimiento de arranque: Clima frío en la página 4-50.



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice éter ni líquido de arranque junto con sistemas de calefacción del aire de admisión encendido por llama. Los sistemas de encendido por llama utilizan una llama expuesta adentro del distribuidor para calentar la mezcla de aire/combustible para arranques en clima frío. Si además se utiliza éter con el encendido por llama, se prenderá el interior del distribuidor, lo que podría ocasionar una explosión. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

No arranque ni deje funcionando el motor en un área encerrada sin ventilación. El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. El monóxido de carbono puede ser fatal si se llega a inhalar. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



## PRECAUCIÓN

No estacione ni haga funcionar el vehículo en áreas en las cuales el sistema de escape caliente pudiera estar en contacto con grama seca, maleza, restos de combustible u otros materiales que pudieran provocar un incendio.

## Procedimiento de arranque - temperatura normal

Cuando la temperatura exterior está por encima de 50° F (10° C), puede utilizar el siguiente procedimiento.

1. Aplique los frenos de estacionamiento.
2. Coloque la transmisión principal en Neutro.
3. Desconecte (oprime) el embrague (en transmisiones manuales).
4. Gire el interruptor de llave a ON (encendido).



## PRECAUCIÓN

No ponga a funcionar el motor de arranque cuando el motor está funcionando. Los engranajes del volante y motor de arranque chocarán o se trabarán, ocasionándose graves daños entre ellos.



## NOTA

Algunos motores de arranque están equipados con protección contra sobre arranques. Revise el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener más detalles.

5. Gire el interruptor de ignición a la posición START (arranque). Si el motor no arranca dentro de los siguientes 30 segundos, retire el interruptor de ignición. Para evitar forzar el motor de arranque o baterías, no utilice el arranque por más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe y las baterías se restablezcan por dos minutos antes de intentar de nuevo.  
Si después de un par de intentos el motor no arranca, revise si los conductos de combustible tienen un posible agotamiento de combustible o fugas de aire. Una falla de arranque puede significar

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

---

que el combustible no llega a los inyectores.

- 4
6. Tan pronto como arranque el motor, empiece a observar el manómetro de aceite. Revise el manual del fabricante del motor para obtener la presión correcta para su motor. Si la presión del aceite no aumenta en unos segundos, detenga el motor. Averigüe cuál es el problema antes de volver a arrancar el motor.
  7. Lentamente acople (libere) el embrague después de que el motor haya arrancado.
  8. Espere que el manómetro de aceite llegue a la presión de funcionamiento normal antes de operar el vehículo o a ponerlo a funcionar a ralentí más rápido de 1,000 rpm.

### Procedimiento de arranque - clima frío

En climas fríos, el arranque del motor rápido ayudará a aliviar las cargas en el sistema eléctrico y el motor de arranque. Si utiliza el equipo especial de arranque en frío esto le ayudará a arrancar el motor. Si sigue estos pocos y sencillos lineamientos, prolongará la vida útil del servicio de su motor:

- Mantenga el sistema eléctrico en óptimas condiciones.
- Utilice el combustible de mejor calidad del grado recomendado.
- Utilice el aceite lubricante para motor recomendado.
- Para las transmisiones manuales y transmisiones auxiliares, deje la transmisión en neutro y deje que el aceite de lubricación de la transmisión se caliente (aproximadamente de 3 a 5

minutos) antes de operar el vehículo.

### Calentador del bloque del motor y del cárter de aceite (opcional)

Para precalentar el motor antes del arranque, conecte el calefactor del bloque del motor opcional en una fuente eléctrica de AC correctamente conectada a tierra. No arranque el motor cuando el calefactor está conectado.



#### ¡ADVERTENCIA!

Los calefactores del bloque del motor pueden ocasionar incendios que a su vez provocan la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad si no reciben un mantenimiento y operación apropiada. Inspeccione regularmente el conector y el cableado del calefactor del bloque del motor para ver si hay cables dañados o raídos. No utilice el calefactor si hubiera algún indicio de problemas. Si necesita reparaciones o información, comuníquese con su distribuidor autorizado o con el fabricante del calefactor si necesita reparaciones o información.



#### PRECAUCIÓN

Siempre desconecte el calefactor antes de arrancar el motor. El sistema de enfriamiento podría dañarse si el calefactor no está en OFF (apagado) (desconectado).

Dependiendo de la marca del motor, cuando la temperatura esté por debajo de -10° F (-24° C), se recomienda el calefactor del bloque.

- Utilice una solución de la mitad de anticongelante de etilenglicol y mitad de agua para un mejor rendimiento del calefactor. No se exceda de una concentración del 65 por ciento de anticongelante, ya que disminuirá la vida útil del calefactor. Consulte Sistema de enfriamiento del motor en la página 5-74, para obtener más información.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

---

- Después de dar servicio al sistema de enfriamiento, opere el vehículo por uno o dos días antes de utilizar el calefactor. El aire atrapado dentro del motor necesita tiempo para salir.

### **Calentamiento del motor** **Motor**

El propósito de calentar el motor es permitir que se establezca una capa de aceite entre los pistones y protectores, ejes y cojinetes mientras su motor alcanza, gradualmente, la temperatura de funcionamiento.

#### **Procedimiento de calentamiento**

1. Cuando haya arrancado el motor, póngalo a funcionar a ralentí a aproximadamente 600 RPM mientras revisa:
  - a. presión de aceite
  - b. presión de aire
  - c. salida del alternador
2. Después de unos minutos de ralentí a 600 RPM, incremente su velocidad a ralentí a 900 o 1000 RPM. Continúe con el calentamiento. Este

procedimiento permite que el aceite se caliente y fluya libremente mientras que los pistones, protectores, ejes y cojinetes se expanden lentamente y de manera uniforme. En temperaturas demasiado frías, podría ser que tenga que aumentar la velocidad de ralentí.



### NOTA

En climas más fríos, en donde la temperatura con frecuencia está abajo del punto de congelación, es de especial importancia el calentamiento de los motores turbo cargados. Los conductos de aceite externos muy fríos que van hacia el turbo cargador retrasarán el flujo de aceite hasta que el aceite se caliente, haciendo que el aceite disponible para los cojinetes sea menor. Observe la temperatura del aceite del motor o el manómetro para saber la tendencia de calentamiento, antes de aumentar la velocidad (RPM) de ralentí del motor.

3. Continúe calentando el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance por lo menos 130° F (54° C). A esta temperatura, puede utilizar una aceleración parcial. Espere hasta que la temperatura del refrigerante

esté por lo menos a 160° F (71° C) antes de ponerlo a funcionar a la máxima aceleración.



### ¡ADVERTENCIA!

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. Un sistema del escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina o cabina para dormir. Si no presta un mantenimiento apropiado a su vehículo, podría ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque lesiones personales o la muerte.



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas ligeramente abiertas. Si no repara la fuente de los humos del escape puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

4

 PRECAUCIÓN
<p>Si utiliza una funda de radiador podría ocasionar que las temperaturas del refrigerante del motor, aceite y aire de carga (admisión) suban demasiado, lo que podría provocar sobrecalentamiento y posibles daños al motor. Si debe utilizar una funda de radiador:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener las restricciones y recomendaciones correctas.</li><li>• solo utilice una funda de radiador proporcionada por su distribuidor que sea compatible con el sistema de enfriamiento del motor compatible con EPA. Estas fundas de radiador están específicamente diseñadas para su uso con los nuevos patrones de trabador de rejilla.</li></ul>

 NOTA
<p>Dé un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación del dormitorio/cabina. Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y el dormitorio/cabina sea inspeccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cada 15,000 millas,</li><li>• Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape,</li><li>• Cuando el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería, la cabina o el dormitorio estén dañados.</li></ul>

 NOTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• No permanezca en el vehículo con el motor funcionando o a ralentí por más de 10 minutos con el sistema de ventilación de A/C y calefacción del vehículo en RECIRC (recirculación) o en LOW FAN SPEED (velocidad baja del ventilador). Aún cuando el sistema de ventilación esté encendido, no se recomienda que el motor funcione mientras está estacionado o parado por períodos prolongados de tiempo.</li><li>• Si hay otros vehículos funcionando a ralentí y estacionados junto a usted, mueva su vehículo o no permanezca en su vehículo durante períodos prolongados de tiempo.</li></ul>

## Funcionamiento a ralentí del motor

En la mayoría de casos, el funcionamiento de su motor a ralentí por períodos largos de tiempo simplemente hace que se desperdicie combustible. Sin embargo, en climas árticos intensos, podría ser necesario que haga funcionar su motor a ralentí para asegurarse de que todas las partes estén completamente lubricadas.



### ¡ADVERTENCIA!

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio.



### PRECAUCIÓN

No permita que el motor funcione a rpm bajas (400 a 600 rpm), durante más de cinco minutos. El funcionamiento a ralentí por períodos largos de tiempo cuando el motor ya ha alcanzado la temperatura de funcionamiento, podría disminuir la temperatura del motor y ocasionar que los anillos del pistón se peguen, los inyectores se obstruyan y posiblemente que se dañe el motor por falta de lubricación. También las vibraciones torsionales normales que se producen, podrían ocasionar desgaste de la transmisión.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

## Transmisión

En climas fríos [por debajo de 32° F (0° C)], podría sentir que los cambios están lentos cuando acaba de arrancar el vehículo. El calentamiento de la transmisión es de especial importancia en este momento, pero siempre es una buena idea calentar la transmisión antes de salir a la carretera. Para calentar la transmisión, siga estos procedimientos.

4

Para calentar el aceite lubricante de la transmisión durante el calentamiento del motor, con una transmisión simple (manual y automática):

1. Coloque la transmisión en Neutro.
2. Libere el pedal del embrague (solo en manual) y ponga a funcionar la transmisión en neutro de 3 a 5 minutos antes de poner a funcionar la transmisión en avance o reversa.

3. Si tiene una combinación de dos transmisiones:
  - a. Coloque la transmisión principal en el engranaje.
  - b. Coloque la transmisión auxiliar en Neutral (neutro). Esto permitirá que el contraeje de la transmisión gire, agitando el aceite y calentándolo.

## Equipo de medición de éter



### ¡ADVERTENCIA!

El líquido de arranque con éter es inflamable y tóxico. No fume cerca del éter o equipo con éter, no ingiera líquido de éter y utilice gafas de seguridad al manipular el líquido de éter. Siga toda la literatura de seguridad que se proporciona con su equipo de éter. Si no toma estas precauciones puede ocasionar la muerte o lesiones personales.



### ¡ADVERTENCIA!

No mueva o reubique el conducto o cilindro de éter de su instalación original. Se debe instalar para protegerlo del calor de escape del motor y de las partes en movimiento que lo pueden dañar. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No lo almacene en el cilindro de reserva en la cabina. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

No fume cuando realiza una prueba, instala o da servicio a una unidad de arranque con éter. Dé servicio en un área bien ventilada lejos del calor, llama expuesta o chispas.

Si se ingiere, no induzca el vómito. Llame a un médico inmediatamente.

Utilice gafas de seguridad para evitar que el líquido entre en sus ojos. Evite el contacto con su piel y evite respirar los gases. Si el líquido entra en sus ojos o los gases irritan sus ojos, enjuague por 15 minutos con grandes cantidades de agua limpia. Contacte a un oftalmólogo.

En climas cálidos, cuando no necesita el sistema de arranque con éter, retire la botella de éter de su camión y almacénela en un lugar seguro. Regrese la tapa protectora en el conector de montaje de la botella.

Para obtener información útil de arranque, consulte el manual del motor incluido en su vehículo.

El éter inyectado en el cilindro del motor durante el arranque en clima frío ayudará a que el motor arranque más rápido. El uso de éter durante el arranque en clima frío ocasionará demandas reducidas de las baterías y el motor de arranque.

Cuando gira el interruptor de ignición hacia la posición START (arranque), se engancha el sistema de éter y el motor de arranque. Cuando se necesita, el líquido de arranque se libera de un cilindro presurizado, fluye a través de una válvula y conducto y se

rocía desde una boquilla en el sistema de admisión de aire de su motor.

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

## Funcionamiento a ralentí del motor

En la mayoría de casos, el funcionamiento de su motor a ralentí por períodos largos de tiempo simplemente hace que se desperdicie combustible. Sin embargo, en climas árticos intensos, podría ser necesario que haga funcionar su motor a ralentí para asegurarse de que todas las partes estén completamente lubricadas.

4



### ¡ADVERTENCIA!

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio.



### PRECAUCIÓN

No permita que el motor funcione a RPM bajas (400 a 600 rpm), durante más de cinco minutos. El funcionamiento a ralentí por períodos largos de tiempo cuando el motor ya ha alcanzado la temperatura de funcionamiento, podría disminuir la temperatura del motor y ocasionar que los anillos del pistón se peguen, los inyectores se obstruyan y posiblemente que se dañe el motor por falta de lubricación. También las vibraciones torsionales normales que se producen, podrían ocasionar desgaste de la transmisión.

Durante el tiempo en que usted se toma una taza de café, su motor podría enfriarse a 60° F (33° C) por debajo de la temperatura normal de funcionamiento. Para mantener el motor caliente durante un pequeño receso, apáguelo. No deje que su

motor funcione a ralentí por más de cinco minutos.

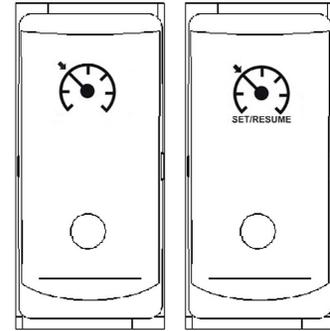
### Control de crucero

Si su vehículo está equipado con interruptores en el tablero del control de crucero, siga las instrucciones de operación que aparecen a continuación.



#### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el control de crucero cuando esté conduciendo en carreteras con pavimento con poca tracción (carreteras húmedas, con escarcha o nieve) o con bastante tráfico. La aceleración provocada por el funcionamiento normal del control de crucero podría ocasionar que pierda el control de su vehículo y provoque un accidente en el que se podría lesionar.



Interruptor de encendido/apagado, interruptor para reanudar/establecer

# CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

## Cómo utilizar el control de crucero mientras conduce:

### Configuración de la velocidad del crucero

1. Asegúrese de que la velocidad del vehículo esté sobre la velocidad mínima del control de crucero y la velocidad del motor esté sobre 1100 rpm.
2. Mueva el interruptor de ON/OFF (encendido/apagado) a la posición ON (encendido).
3. Acelere el vehículo a la velocidad de crucero deseada.
4. Cambie el interruptor de ESTABLECER/REANUDAR a la posición "SET" (establecer) para establecer la velocidad de crucero.

i	NOTA
Es posible que el control crucero no mantenga la velocidad fija cuando esté conduciendo en bajadas. Si la velocidad aumenta al conducir en bajada, utilice los frenos para reducirla. Esto cancelará el control crucero.	

### Cómo cambiar la velocidad fija del crucero

- Para aumentar la velocidad establecida del crucero, mantenga el interruptor ESTABLECER/REANUDAR en la posición SET (establecer) hasta que se obtenga la velocidad deseada y luego suelte el interruptor.
- Para reducir la velocidad establecida del crucero, mantenga el interruptor ESTABLECER/REANUDAR en la

posición "RESUME" (reanudar) hasta que se obtenga la velocidad baja deseada y luego suelte el interruptor.

### Cómo cancelar el control de crucero

Puede cancelar el control de crucero por medio de cualquiera de estas formas:

- Al presionar el pedal del freno.
- Al presionar el pedal del embrague.
- Mueva el interruptor de encendido/apagado a la posición "OFF" (apagado).

## Cómo reanudar el control de crucero

1. Si presionó el pedal del freno o del embrague, el control de crucero/ralentí recordó la velocidad del crucero establecida anteriormente. Para reanudar esa velocidad establecida, acelere a una velocidad mayor que la velocidad mínima del control de crucero y cambie el interruptor ESTABLECER/REANUDAR a la posición "RESUME" (reanudar).
2. Si movió el interruptor ON/OFF (encender/apagar) a la posición "OFF" (apagar) o colocó en OFF la llave de ignición, se borrará la memoria del sistema y tendrá que establecer una nueva velocidad del crucero.

## Cómo utilizar el control crucero para operación PTO fijo

### Configuración de la velocidad a ralentí

1. Asegúrese de que los frenos de establecimiento estén aplicados.
2. Asegúrese de que la transmisión esté en Neutral (neutro).
3. Conecte PTO según las instrucciones de funcionamiento del fabricante.
4. Mueva el interruptor de ON/OFF (encendido/apagado) a la posición ON (encendido).
5. Cambie el interruptor SET/RESUME (establecer/reanudar) para obtener las rpm del motor deseadas.

## Cómo cancelar el control de crucero

Puede cancelar el control de crucero por medio de cualquiera de estas formas:

- Al presionar el pedal del freno.
- Al presionar el pedal del embrague.
- Mueva el interruptor de encendido/apagado a la posición "OFF" (apagado).

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

### Control del ventilador del motor



El ventilador del motor se puede ENCENDER con un interruptor que está instalado en el panel auxiliar de interruptores. Esto le permite establecer el ventilador en funcionamiento manual o automático.

4

- Con la llave de ignición en ON (encendida) y el interruptor del ventilador en la posición MANUAL, el ventilador del motor estará ENCENDIDO sin importar la temperatura del motor.
- Con el interruptor del ventilador del motor en la posición AUTO, el ventilador del motor se ENCENDERÁ automáticamente cuando suceda algo de lo

siguiente: 1) la temperatura del refrigerante del motor alcance aproximadamente los 200° F (93° C), 2) el sistema de aire acondicionado esté ENCENDIDO o haya alcanzado un punto de presión establecido o 3) la unidad de control del motor detecte que la temperatura de admisión de aire, la temperatura del aceite o el uso del freno de compresión lo requiera.



#### ¡ADVERTENCIA!

No trabaje en o cerca del ventilador cuando esté funcionando el motor. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se encienda, podría salir lesionado. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (encendido). En AUTO, podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador.



## PRECAUCIÓN

El ventilador o equipo cerca de este podría dañarse si el ventilador se enciende repentinamente cuando usted no lo esperaba. Mantenga todas las herramientas y equipo lejos del ventilador.



## NOTA

No ponga a funcionar el ventilador del motor en la posición MANUAL por períodos prolongados de tiempo. El centro del ventilador ha sido diseñado para funcionar en períodos no continuos. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá el ahorro de combustible.

## Pantalla de control del motor

Puede ser que su Kenworth contenga el accesorio opcional de Pantalla de información del conductor y del motor. Este instrumento registra la información sobre los diagnósticos del motor, mantenimientos programados, condiciones de manejo e información general del recorrido. Las funciones específicas de su pantalla podrían variar dependiendo de la marca del motor. Para obtener información completa sobre la pantalla, consulte el manual del fabricante del motor.

## Sistema de apagado del motor

Este sistema es una opción con cada motor. El sistema de apagado del motor supervisa continuamente la presión del aceite y la temperatura del motor. Si alguna condición se sale del rango normal de las lecturas de temperatura o presión del aceite, el motor se apaga automáticamente, suena la alarma y se encienden las luces de advertencia. La alarma sonará constantemente mientras el indicador de Stop Engine (detenga el motor) esté encendido.

Cuando haya arrancado el motor y hasta que la presión del aceite alcance las presiones normales de funcionamiento, sonará una alarma de advertencia. En cuanto la presión de aceite aumente, se apagará automáticamente la alarma. Si el motor se apaga automáticamente o si la alarma y la luz se encienden mientras

## CÓMO PONER A FUNCIONAR EL MOTOR

---

el motor está en funcionamiento, pida a un Distribuidor autorizado de Kenworth que le repare el motor.

Cada sistema de apagado es específico para un motor; por lo tanto, para aprender cómo funciona este sistema de su vehículo, deberá consultar el manual del fabricante del motor.

### FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

#### Introducción

En esta sección se abarca el funcionamiento del eje de transmisión/trasero. Estas instrucciones se refieren a la mayoría de funciones normales de los ejes de transmisión. Consulte las instrucciones del fabricante para obtener más información sobre el funcionamiento de este eje.

#### Bloqueo del diferencial entre ejes



El diferencial entre ejes permite que cada eje gire independientemente, lo que libera la tensión de los ejes traseros y disminuye el desgaste de las ruedas. Un interruptor que está en el panel de interruptores auxiliares bloquea los diferenciales entre ejes, lo que le proporciona mejor tracción en superficies resbalosas. Usted notará que el interruptor tiene un protector para evitar que se active accidentalmente.

#### Cuándo utilizar el bloqueo del diferencial

En la posición LOCK (bloqueo), un embrague operado por aire bloquea completamente ambos juegos de ejes juntos, proporcionando mejor tracción en superficies de carreteras resbalosas; sin embargo, esto hace que el virar en esquinas y conducir en pavimento seco sea más difícil. El funcionamiento constante en superficies secas, pavimentadas fatiga los ejes tándem y posiblemente ocasione un daño interno.

Utilice esta función únicamente cuando conduzca en superficies de poca tracción, tales como carreteras con demasiado lodo, nieve o grava. Y no lo utilice cuando conduzca cuesta abajo o a más de 25 mph (40 km/h).

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

**Bloquee el diferencial cuando se le presenten condiciones de carretera tales como las siguientes:**

- Hielo o nieve: con o sin cadenas en las llantas.
- Caminos de tierra.
- Lodo, arena suelta u otras condiciones de carretera sin pavimento.

- Observe si más adelante hay áreas húmedas, lodosas o con escarcha, de ser así, detenga el vehículo y cambie a LOCK (bloqueo) antes de llegar a estas áreas.



### ¡ADVERTENCIA!

No ponga a funcionar el vehículo en pavimento seco con el diferencial bloqueado, ya que esto puede ocasionar un accidente. En pavimento seco, usted no podrá timonear bien con el diferencial bloqueado. Bloquee el diferencial únicamente cuando esté conduciendo en superficies de poca tracción, como en carreteras húmedas, resbalosas o con grava suelta. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**Funcionamiento del bloqueo del diferencial entre ejes**



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el bloqueo del diferencial cuando conduzca cuesta abajo o a más de 25 mph (40 km/h). Cuando se conecta en estas condiciones, su vehículo mostrará funciones de manejo en las cuales el vehículo hace un giro demasiado abierto. Esta condición de giro demasiado abierto, provocará que su vehículo no vire tan rápido y se necesite más esfuerzo de la dirección, lo que podría ocasionarle un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No coloque el bloqueo del diferencial en la posición LOCK (bloqueo) mientras las ruedas giran libremente (deslizamiento), podría perder el control del vehículo u ocasionar daño al eje; podría salir lesionado. Cambie a LOCK (bloqueo), únicamente cuando las ruedas no estén girando. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO



Condición de giro demasiado abierto

- 1 Radio de giro cuando está desbloqueado (desconectado)
- 2 Radio de giro cuando está bloqueado (conectado)

### Para BLOQUEAR el diferencial entre ejes:

1. Anticípese al momento en el que usted podría necesitar un incremento de la tracción, desacelere a una velocidad constante de menos de 25 mph (40 km/h) o detenga el vehículo. No bloquee el diferencial mientras baja pendientes pronunciadas o esté viajando a más de 25 mph (40 km/h) o mientras las ruedas están

girando o la tracción es mínima; bloquee el diferencial antes de llegar a estas condiciones.

2. Coloque el interruptor de bloqueo del diferencial entre ejes en la posición LOCK (bloqueo). Se encenderá una luz en el interruptor, indicando que el diferencial está bloqueado (conectado).
3. Si BLOQUEA o DESBLOQUEA el diferencial mientras el vehículo está en movimiento, libere el pedal del acelerador momentáneamente para retirar el torque del engranaje y permitir que se acople el embrague completamente (mecanismo que bloquea las ruedas).

i	NOTA
	El bloqueo del diferencial principal Meritor o el bloqueo del diferencial de la rueda Dana Spicer están controlados por un interruptor etiquetado WHEEL DIFFERENTIAL (diferencial de las ruedas). Al mover el interruptor usted puede BLOQUEAR o DESBLOQUEAR el diferencial principal cuando el vehículo está en movimiento o parado.

i	NOTA
	Si su vehículo cuenta con una transmisión automática, podría ser necesario cambiar la transmisión a la posición de Neutro momentáneamente para permitir que las ranuras de bloqueo del diferencial principal se acoplen o desacoplen completamente.

4. Conduzca el vehículo en áreas de poca tracción, mantenga la

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

velocidad a menos de 25 mph (40 km/h).

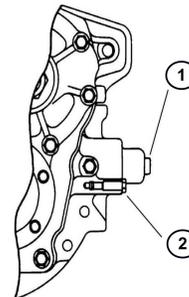
### Para DESBLOQUEAR el diferencial entre ejes:

1. Cuando llegue a pavimento seco o carreteras en mejores condiciones en las cuales no sea necesario el bloqueo del diferencial, cambie el diferencial de bloqueo a DESBLOQUEO.
2. Libere momentáneamente el pedal del acelerador para liberar el torque y permitir que se desconecte el embrague.
3. Cuando desbloquee el diferencial, se reanuda la conducción normal del vehículo y se apagará la luz del interruptor.

### Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor

Si su Kenworth cuenta con un eje Meritor con bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor, instale un perno prisionero antes de retirar los ejes para poder remolcarlo. La instalación del perno prisionero evita que se dañe, al bloquear los componentes del eje interno en su lugar. Utilice el procedimiento que se indica a continuación para bloquear el diferencial Meritor.

1. Retire el conducto de aire.
2. Retire el perno prisionero del agujero de almacenaje.
3. Atornille el perno prisionero completamente en el agujero del conducto de aire. Esto bloquea el diferencial al presionar un pistón en la posición de bloqueo.



### Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor

- 1 Conducto de aire - Retírelo para instalar el perno prisionero
- 2 Ubicación del almacenaje del perno prisionero

### Eje trasero de rango doble (Dos velocidades)

Su vehículo podría estar equipado con eje de rango doble o de dos velocidades (opción). Puede seleccionar la relación de dos ejes traseros para que funcione con cargas pesadas o en terrenos escabrosos así como para remolcar en carretera.

El Rango bajo suministra el máximo torque para remolcar cargas pesadas o viajar en terrenos escabrosos. El rango alto es una relación más rápida para velocidades de carretera y en general en condiciones sobre la carretera. Un interruptor en el panel auxiliar de interruptores controla el eje trasero de doble rango. Usted notará que el interruptor tiene un protector para evitar que se active accidentalmente. Siempre estacione su vehículo con el selector de rango en BAJO.

### Funcionamiento del eje de rango doble

Consejos importantes sobre el funcionamiento del eje de rango doble con diferencial entre ejes:

1. Cambie el eje con el diferencial entre ejes solo cuando está en la posición desbloqueada.
2. Cuando usted esté conduciendo con poca tracción, bloquee el diferencial. Cuando tenga el diferencial bloqueado, conduzca únicamente con el eje en el rango BAJO.
3. Cuando esté conduciendo en superficies con buena tracción, mantenga desbloqueado el diferencial entre ejes. Puede conducir con el eje en el rango BAJO o ALTO.
4. Siempre DESBLOQUEE el diferencial entre ejes antes de

cambiar el rango de velocidad del eje.



#### PRECAUCIÓN

Si cambia el rango del eje con el diferencial entre ejes en BLOQUEO, podría ocasionar daños graves a los ejes. Nunca cambie el rango del eje con el diferencial bloqueado.

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

### Arranque

1. Desbloquee el diferencial entre ejes antes de arrancar.
2. Coloque el selector de rangos en el rango BAJO. Cambie la transmisión para que el vehículo empiece a moverse.
3. Cuando esté conduciendo en terrenos escabrosos y en caminos secundarios o con una carga demasiado pesada, mantenga el eje en rango BAJO. Cambie la transmisión para mantener la velocidad adecuada de la carretera.



#### ¡ADVERTENCIA!

Nunca cambie el eje cuando esté conduciendo en bajada. Podría desconectarse la línea de la transmisión, lo que eliminaría el retardo del motor y permitiría que las ruedas giren más rápido que la velocidad actual del motor. Esto podría requerir de un frenado severo para desacelerar el vehículo lo que podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

El cambio adecuado del eje depende de la sincronización de la línea de la transmisión/motor y la velocidad de la rueda. Cuando cambie el eje, la conexión entre el motor y las ruedas se desconectará momentáneamente mientras se sincronizan los engranajes. Por lo general, cuando se cambia el eje, se

ajusta la velocidad del motor, del eje y de las ruedas, lo que permite una conexión correcta del engranaje.

Cuando esté descendiendo una cuesta, las ruedas no bajarán la velocidad, sino que tenderán a aumentarla, lo que hace que la sincronización del engranaje sea casi imposible. Como resultado, el eje no estará en rango ALTO ni BAJO y todos los retardos de la línea de transmisión/motor se perderán. Sin los retardos del motor es más difícil desacelerar el vehículo y se aplica más tensión al sistema de frenos.



#### PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el vehículo cambie el eje a velocidades de recorrido más lentas, hasta que se acostumbre a utilizar un eje de rango doble.

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

### BAJO o ALTO (en cruceo)

Cuando cambia de un terreno irregular a una carretera, cambie el eje al rango ALTO de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que el diferencial esté **UNLOCKED** (desbloqueado).
2. Mantenga la velocidad del vehículo (acelerador presionado) y mueva la palanca del selector de rango a **HIGH** (alto).
3. Siga conduciendo con el acelerador oprimido hasta que desee cambiar el eje.
4. Para realizar el cambio de eje, libere el acelerador hasta que el eje cambie. Ahora está en el rango de eje ALTO para velocidades de carretera. Cambie la transmisión normalmente para alcanzar la velocidad de cruceo deseada.

### De ALTO a BAJO (terreno escabroso)

Si necesita realizar un cambio descendente del eje para obtener más potencia o si está conduciendo en un terreno escabroso:

1. Mantenga la velocidad del vehículo (acelerador oprimido) y mueva la palanca del selector de rango a **LOW** (bajo).
2. Siga conduciendo con el acelerador oprimido hasta que desee hacer un cambio descendente del eje.
3. Para hacer un cambio descendente del eje, libere y oprima el acelerador rápidamente para aumentar las RPM del motor. El eje cambiará al rango BAJO.
4. Ahora está en el rango BAJO del eje, para terrenos escabrosos y cargas pesadas. Cambie la

transmisión normalmente para mantener la velocidad deseada.

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

---

### Ejes auxiliares - Impulsor o trasero

Los ejes auxiliares ajustables pueden mejorar la productividad de su vehículo. Es importante observar que cuando los ejes auxiliares ajustables no se activan en el momento en que el vehículo transporta carga, la carga excesiva podría forzar otros componentes de su vehículo (bastidor, ejes, frenos, dirección, llantas, etc.). Esta condición de sobrecarga puede disminuir la vida útil de estos componentes. La vida útil aceptable se mantiene a través del funcionamiento cuidadoso, mantenimiento apropiado y apego correcto a los límites de funcionamiento del fabricante del vehículo y de los ejes auxiliares.

Si su vehículo está equipado con ejes impulsores o traseros instalados en la fábrica o si usted solicita a terceros (por ejemplo a un mecánico) que instale estos ejes, es su responsabilidad

asegurarse de que se ajusten los controles de elevación del eje o la válvula de escape de aire (si la tiene) antes de poner a funcionar el vehículo. La razón de realizar este importante ajuste es obtener la distribución de carga de eje apropiada para todos los ejes del vehículo. Al igual que con todos los ejes del vehículo, el impulsor o eje trasero puede sobrepasar la clasificación de peso bruto del eje (GAWR, por sus siglas en inglés) autorizado y los límites legales de carga del ensamble del eje y sus componentes relacionados.

Existen tres tipos de ejes traseros o impulsores:

- Elevable/orientable (necesita ajuste de elevación del eje)
- elevable/no orientable (necesita calibración de elevación del eje)

- No elevable (algunas suspensiones necesitan ajuste de la válvula de escape)

### Funcionalidad de los ejes auxiliares instalados por Kenworth

- Todos los ejes auxiliares de elevación y de dirección instalados por Kenworth se elevarán cuando el freno de estacionamiento esté aplicado.
- Todos los ejes auxiliares de elevación y de dirección instalados por Kenworth se elevarán cuando el vehículo esté en reversa.
- Los ejes de elevación, no de dirección no se elevan cuando el freno de estacionamiento está embragado ni cuando el vehículo está en reversa.



#### ¡ADVERTENCIA!

No ponga en marcha el vehículo ni lo estacione cuando los ejes auxiliares se encuentran abajo o cargados, cuando el vehículo no tenga carga o cuando se está descargando. Levante o deje escapar el aire hacia los ejes auxiliares controlados por el conductor antes de descargar el vehículo. De no hacerlo podría perder el control del vehículo o que este de vuelta, ocasionando lesiones personales, la muerte o daño al equipo o la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

Nunca sobrepase las clasificaciones del peso bruto de ejes (GAWR) asignado por el fabricante para cada eje, cuando los ejes auxiliares estén descargados. Nunca sobrepase las clasificaciones de arrastre del fabricante cuando transporta carga y los ejes auxiliares no estén cargados. Consulte las etiquetas de su vehículo que se encuentran en la jamba de la puerta del lado izquierdo para ver la máxima carga permitida para cada eje. Si sobrepasa la clasificación de peso especificada en cualquiera de los ejes puede ocasionar daños al equipo.

# FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

4

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p>El fabricante de los ejes asigna la clasificación de arrastre de los ejes con base en el modelo de eje y el uso que pretende dar al vehículo. Para saber cuál es la clasificación de arrastre permitida para su vehículo, comuníquese con el distribuidor autorizado de Kenworth más cercano o con un representante de los ejes.</p>	

## Definición de clasificación de arrastre del eje

### Clasificación de arrastre

Cargas de eje a baja velocidad y fuera de la carretera (sitio de trabajo), que sobrepasan la clasificación de peso bruto del eje (GAWR) de un eje determinado.

Los operadores que utilizan vehículos equipados con ejes auxiliares de elevación deben tener en cuenta las clasificaciones de arrastre cuando alguno de los ejes de elevación está descargado o en posición elevada. Los ejes auxiliares de elevación solo se deben levantar (o descargar) para mejorar la maniobrabilidad durante el uso en carreteras sin pavimento o cuando el vehículo esté descargado.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
<p><b>NO DEBE</b> sobrepasar las clasificaciones de deslizamiento.</p>	

Comuníquese con el fabricante de ejes o Distribuidor de Kenworth para determinar cuáles son las clasificaciones de arrastre de su eje específico y de su configuración. Las clasificaciones de arrastre, por lo general se limitan a lo siguiente:

- Únicamente ejes posteriores tándem
- Únicamente camiones arreglados
- Límite máximo de centros de montaje de resortes de acuerdo con las especificaciones del fabricante de ejes
- Límite máximo de radio de carga fija en las llantas (SLR) de acuerdo con las especificaciones del fabricante de ejes

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO



### PRECAUCIÓN

Siempre baje los ejes tan pronto como sea posible después de cargar el vehículo. Nunca sobrepase las 5 millas por hora cuando conduzca el vehículo cargado y con los ejes auxiliares elevados o descargados. Si no baja los ejes se podrían sobrecargar el bastidor y el resto de los ejes y podría ocasionar daños al equipo.



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca ponga en marcha el vehículo con más presión en los ejes de elevación que la presión necesaria para transportar la carga, según lo que determina el procedimiento de calibración que se indica. Si no lo hace, se podría perder la tracción y la estabilidad en la dirección y en los ejes de transmisión y ocasionar que aumente la distancia de frenado, provocando que pierda el control del vehículo y se produzca un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

No modifique el sistema de aire y la funcionalidad del control de los ejes auxiliares instalados en la fábrica. Si modifica el funcionamiento del eje trasero o impulsor establecido por la fábrica, anulará su garantía y podría ocasionar daños al equipo.



### PRECAUCIÓN

Un cambio en el tamaño de las llantas de cualquiera de los ejes auxiliares o de los ejes de transmisión/dirección puede cambiar la calibración de los ejes auxiliares. Si las llantas se instalan con un radio de carga distinto, debe repetir el procedimiento de calibración. Si no lo hace puede dañar el equipo.

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

4

### Procedimiento de calibración del eje trasero e impulsado no direccionable/elevable o direccionable/elevable

A continuación encontrará algunas instrucciones generales sobre cómo ajustar y calibrar la válvula de control de aire para que los ejes auxiliares para lograr la distribución correcta de la carga en los ejes. Para obtener instrucciones adicionales sobre el funcionamiento y mantenimiento, consulte la documentación del fabricante de la suspensión del eje impulsor o trasero que se encuentra en la guantera o comuníquese directamente con ellos.



#### NOTA

Este procedimiento se debe realizar antes de poner a funcionar el vehículo.

### Cómo establecer la relación de presión-carga

Para obtener la distribución ideal de carga en los ejes, debe relacionar la presión del indicador de aire con la carga real del vehículo haciendo una escala de los pesos del eje y ajustando la presión para obtener la carga ideal. Cuando haya obtenido el rango de carga o la carga ideal, registre la relación de presión-carga o la configuración para usos futuros.

### Lineamientos generales de la calibración

Estas instrucciones son muy generales. Si desea instrucciones más específicas, revise el manual de mantenimiento del fabricante de la suspensión del eje impulsor o trasero o comuníquese con el distribuidor autorizado más cercano.



#### NOTA

Realice este procedimiento en o cerca de una báscula. Puede realizar el procedimiento mientras el vehículo está estacionado sobre la báscula si esta estuviera disponible.

1. Estacione el vehículo cargado a nivel de la superficie con las llantas bloqueadas.
2. Libere los frenos de resorte del vehículo. (No libere los ejes impulsores o traseros de elevación y no de dirección).

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

3. Baje los ejes impulsores o traseros con la válvula de conmutación de control de elevación del eje. (En algunos ejes no de elevación, infle la suspensión neumática).
4. Ajuste la cantidad de carga de cada eje girando hacia la derecha el regulador de presión para aumentar la carga o hacia la izquierda para disminuirla. (Es posible que el fabricante de la suspensión haya establecido con anterioridad las configuraciones de presión de la relación presión y carga para ayudarlo a obtener un cálculo de la carga en tierra)-
5. Después de establecer la presión para obtener la carga de eje que desea, verifique la carga base apropiada con la báscula.

i	NOTA
Si sobrepasa los límites de peso locales, estatales o federales es posible que la policía le extienda una infracción. Comuníquese con la oficina local que establece los límites de peso comercial para estar enterado sobre estos límites en su área.	

### Lineamientos de funcionamiento

i	NOTA
Los ejes impulsores o traseros de dirección se elevarán cuando la transmisión cambie a reversa o cuando aplique los frenos de estacionamiento.	

## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN/TRASERO

---

### **Cómo maximizar la tracción del eje de transmisión**

Ajuste la perilla de control del regulador de presión a una presión más baja hasta que obtenga la tracción deseada. Al reducir la presión de aire en el eje impulsor o trasero, la carga se transferirá a los ejes de transmisión. No sobrecargue los ejes de transmisión.

### **Cómo acoplar a un remolque cargado**

Infle los amortiguadores neumáticos de los ejes auxiliares hasta obtener la presión que desea después de acoplarlo con un remolque cargado y mientras mantiene la tracción correcta de los ejes de transmisión.

### **Cómo descargar el remolque**

Siempre desinfe los amortiguadores neumáticos de los ejes auxiliares antes de intentar descargar el vehículo. Esto permite que la tracción máxima de los ejes de transmisión controle el vehículo.

### **Ejes no de elevación (No de dirección)**

Algunas suspensiones necesitan que se calibre la válvula de escape.

Ejemplo: Los ejes fijos Neway no se elevan, pero puede extraerles el aire para descargarlos cuando están vacíos. La presión de aire se controla a través de un regulador ajustable. Estos ejes se deben calibrar para carga.

Comuníquese con el distribuidor autorizado de Kenworth o con el fabricante de los ejes/suspensión para obtener los procedimientos de calibración de la válvula de escape

### FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

#### Introducción

Su Kenworth cuenta con una transmisión manual o automática con funciones especiales y engranajes para cumplir con sus necesidades específicas. Es importante para usted, el conductor, entender cómo funciona su transmisión en particular. Para hacerlo usted tiene dos fuentes: este Manual del operador y el Manual de instrucciones para el operador/conductor del fabricante de la transmisión. Debido a la gran variedad de transmisiones instaladas en vehículos Kenworth, los procedimientos del funcionamiento de su transmisión específica no están incluidos en este manual, por lo tanto, debe leer y entender ambos manuales. Lea las instrucciones y los lineamientos generales que se

presentan a continuación y lea las instrucciones específicas que se incluyen en el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la transmisión.

En la cabina encontrará un diagrama del patrón de cambios. Asegúrese de conocer la secuencia correcta específica de su transmisión.

#### Calentamiento de la transmisión

En climas fríos [por debajo de 32° F (0° C)], podría sentir que los cambios están lentos cuando acaba de arrancar el vehículo. El calentamiento de la transmisión es de especial importancia en este momento, pero siempre es una buena idea calentar la transmisión antes de salir a la carretera. Para calentar la transmisión, siga estos procedimientos.

Para calentar el aceite lubricante de la transmisión durante el calentamiento del motor, con una transmisión simple (manual y automática):

1. Coloque la transmisión en Neutro.
2. Libere el pedal del embrague (solo en manual) y ponga a funcionar la transmisión en neutro de 3 a 5 minutos antes de poner a funcionar la transmisión en avance o reversa.

3. Si tiene una combinación de dos transmisiones:

- Coloque la transmisión principal en el engranaje.
- Coloque la transmisión auxiliar en Neutral (neutro). Esto permitirá que el contraeje de la transmisión gire, agitando el aceite y calentándolo.

### Funcionamiento de las transmisiones manuales

El patrón de cambio de la transmisión de su vehículo se puede localizar en la visera contra el sol del conductor y en la perilla de control de cambios. Además de comprender los patrones de cambios y su ubicación, debe leer el manual del fabricante de la transmisión, que se le proporcionó con su vehículo, antes de conducirlo.

### Cómo poner el vehículo en movimiento

Cuando esté seguro de que la presión de aire y aceite del vehículo está correcta y todas las demás partes y sistemas están en condiciones adecuadas de funcionamiento:

1. Presione completamente el pedal del embrague (en transmisiones manuales) hasta que el freno del embrague haga contacto. El contacto se producirá aproximadamente a 1 pulgada (2.54 mm) o menos de la tabla del piso.
  - El recorrido total del pedal del embrague es de aproximadamente 10 pulgadas (25.4 cm). La primera 1½ pulgada (3.81 cm) es recorrido libre. Después del recorrido libre sigue el recorrido de liberación, que es la parte que libera

## FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

completamente el embrague. La última pulgada (2.54 cm) conecta el freno del embrague.

- Siempre empiece en una marcha baja. Si comienza en marchas altas, aún con una carga liviana, ocasionará un arranque demasiado brusco y un desgaste exagerado.

3. Presione la manija de la válvula del freno de estacionamiento (amarilla) contra el panel del tablero para liberar los frenos.
4. Libere el pedal del embrague (solo manual) y luego acelere progresivamente para permitir un arranque fácil.

5. No permita que su vehículo ruede (ni un poco) en dirección opuesta durante el acoplamiento del embrague. Si necesita arrancar en una pendiente, aplique los frenos de servicio antes de liberar el freno de estacionamiento. Luego, libere los frenos de servicio mientras acopla el embrague y aplica el acelerador.

Para obtener instrucciones adicionales sobre el funcionamiento de su transmisión, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor.

Si usted tiene un problema de engranaje desalineado en la transmisión de su vehículo y no puede arrancar, libere progresivamente el embrague, permitiendo que los dientes del engranaje impulsor se alineen correctamente. Así, el engranaje impulsor podrá rodar lo suficiente para permitir que los dientes se alineen correctamente y complete el cambio.

4



### PRECAUCIÓN

Siempre utilice la primera marcha o un rango de velocidad baja para poner el vehículo en movimiento. Si utiliza un rango de velocidad o marcha más alta, ocasionará que se produzca una tensión indebida en el motor, embrague y otros componentes de la transmisión y podría ocasionar daños.

2. Examine la condición de la superficie de la carretera y el terreno en el cual está su

El mejor rendimiento y la máxima economía del motor se obtiene cuando se seleccionan correctamente los engranajes. Esta eficiencia se logra seleccionando siempre las marchas dentro de las RPM óptimas del motor, o sea cuando se obtiene la potencia y el torque máximo. Para obtener más información, consulte Más técnicas y consejos para conducir en la página 4-5.

### **Cambio de marchas en un vehículo nuevo**

En un vehículo nuevo, realice los cambios con mucho cuidado. Podría ser que al principio la transmisión esté un poco dura. Evite el choque de engranajes, siguiendo cuidadosamente estos procedimientos.

Cuando ponga en marcha un vehículo nuevo o uno que ha sido expuesto a climas fríos, es necesario que el lubricante de la transmisión (líquido) circule y recubra las superficies de contacto de los engranajes. El metal haciendo contacto con el metal de partes en movimiento podría dañar gravemente su transmisión; no conduzca en una misma marcha por períodos largos de tiempo hasta que el lubricante de la transmisión pueda recubrir todas las superficies de contacto. Observe cuidadosamente el recorrido libre del embrague durante

unos pocos cientos de millas. A medida que se desgastan los forros del embrague y los puntos altos se desgastan, el recorrido libre será menor.

# FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

## Recorrido y freno del embrague

El freno del embrague se utiliza para detener los engranajes de la transmisión, lo que le permite cambiar fácilmente a primera marcha o a reversa sin que rechinen los engranajes. Aproximadamente la última pulgada del recorrido del pedal del embrague activa el freno del embrague.

4

- Para aplicar el freno del embrague (mientras el vehículo está parado) oprima completamente el pedal del embrague hasta la tabla del piso para detener los engranajes. Con la aceleración a ralentí, seleccione la primera marcha y luego libere el pedal del embrague para permitir que el vehículo arranque en avance, hasta que el embrague esté completamente acoplado. Consulte el Manual de instrucciones para el

operador/conductor del fabricante para obtener detalles adicionales.

Si la transmisión tiene un problema en los dientes de acoplamiento y usted no puede acoplar una marcha, libere gradualmente el embrague. Así, el engranaje impulsor podrá rodar lo suficiente para permitir que los dientes se alineen correctamente y complete el cambio.

## Durante una conducción normal

Si quiere cambiar directamente a cualquier otra marcha que no sea primera o reversa, oprima el pedal del embrague únicamente lo suficiente para liberar el embrague. Al presionar el embrague hasta el piso, se aplica el freno del embrague y podría ocasionar que falle el engranaje.



### PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no aplicar el freno del embrague mientras el vehículo está en movimiento. El propósito del freno del embrague es detener la transmisión para que pueda cambiar a una marcha de arranque sin que rechinen los engranajes. Si aplica el freno del embrague cuando el vehículo está en movimiento, ocasiona un efecto de frenado en el tren motriz y acorta la vida útil del freno del embrague.

### Doble aplicación del embrague

Ya sea que esté haciendo un cambio ascendente o descendente, es mejor aplicar dos veces el embrague. La doble aplicación del embrague es mejor para la transmisión y el motor, ayuda a su vehículo a igualar la velocidad del motor con la velocidad de la línea de la transmisión y lograr cambios sin rechinido.

### Para aplicar el doble embrague:

1. Presione hacia abajo el pedal del embrague para desconectar el embrague.
2. Mueva la palanca de cambio de engranajes a neutro.
3. Libere el pedal para acoplar el embrague. Esto le permite controlar las RPM de los engranajes del eje principal, permitiéndole igualar las RPM de los engranajes del eje principal con las del eje de salida.

- Cambios ascendentes: deje que el motor y los engranajes disminuyan la velocidad a las RPM que sean necesarias para la siguiente marcha.
- Cambios descendentes: presione el acelerador, aumente la velocidad del engranaje y el motor a las RPM que sean necesarias en la marcha más baja.

4. Ahora, presione rápidamente el pedal para desconectar el embrague y mueva la palanca de cambios de marcha a la siguiente posición de velocidad del engranaje.
5. Libere el pedal para acoplar el embrague.

### Más sugerencias para la transmisión

#### Arrastre del embrague

El embrague no es un reposapiés. No conduzca con el pie apoyado en el pedal del embrague. Esto permitirá que el embrague patine, ocasionando demasiado calor y desgaste; esto podría dañarlo.

## FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

---

### Desgaste del cojinete de liberación

Cuando necesite que su motor funcione a ralentí por cierto tiempo, cambie su transmisión a neutro y desconecte el embrague (retire su pie del pedal). Esto ayudará a evitar el desgaste innecesario del cojinete de liberación del embrague y también será menos cansado para usted.

### Ajuste del embrague

Inspeccione los embragues manuales de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se debe seguir el mantenimiento regular para mantener el ajuste correcto del embrague. Pida al Departamento de servicio del distribuidor que realice los ajustes necesarios.

### Consejos

- Siempre utilice el embrague para hacer cambios ascendentes o descendentes.
- Siempre seleccione un engranaje de arranque que proporcione una disminución considerable del engranaje para la carga y terreno.
- No realice cambios descendentes cuando el vehículo se esté moviendo muy rápido.

- No golpee ni jale con fuerza la palanca de cambios para completar el acoplamiento de la marcha.
- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desacoplado.
- Para que las marchas se acoplen fácilmente mientras se realiza el cambio, utilice la coordinación correcta entre la palanca de cambios y el embrague.

### Indicador de temperatura del aceite de la transmisión

El indicador de temperatura de la transmisión (opcional), consulte Indicador de temperatura de la transmisión en la página 3-71, indica la temperatura del aceite en la transmisión. Observe este indicador para saber cuándo se está sobrecalentando la transmisión: si está sobrecalentada, pida a un representante autorizado de servicio que la revise.

### Funcionamiento de las transmisiones automáticas

Por supuesto, los cambios de una transmisión automática, se realizan mucho más fácil. Sin embargo, ya que su camión jala una carga pesada, es importante utilizarlo con eficiencia. Para obtener información sobre el funcionamiento correcto de la transmisión automática, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si el vehículo tiene una transmisión Freedomline, asegúrese de que esta gire hacia atrás cuando se detenga en una montaña o en una pendiente o cuando arranque luego de haberse detenido en una montaña o de una pendiente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad. Observe los siguientes lineamientos:

## FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

- En la mayoría de transmisiones automáticas no hay posición PARK (estacionamiento), por lo que deberá aplicar el freno de estacionamiento antes de abandonar la cabina. Consulte Cómo utilizar el freno de estacionamiento en la página 4-21.



### ¡ADVERTENCIA!

No abandone la cabina sin aplicar el freno de estacionamiento. El camión podría volcar y ocasionar un accidente. Aplique el freno de estacionamiento, siempre, antes de salir de la cabina. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Transmisiones auxiliares

Si tiene instalada una transmisión auxiliar en su Kenworth, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la transmisión para saber cómo ponerla a funcionar correctamente.

### Eje de dirección



#### PRECAUCIÓN

El cliente no puede cambiar las relaciones entre ejes o llantas sin la aprobación de Ingeniería de Kenworth.

Si tiene instalada un eje de dirección orientable en su Kenworth, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la caja de transferencia/transmisión auxiliar para aprender cómo ponerlo a funcionar correctamente.

## APAGADO

### Introducción

Cuando se haya estacionado en un lugar seguro revise su vehículo para asegurarse de que está listo para su próximo viaje. Para asegurarse de que su vehículo está listo para partir después de haber estado parado por mucho tiempo, (como toda la noche), siga las sugerencias que se presentan a continuación. Será más fácil de preparar cuando usted esté listo y será más seguro para las demás personas que pudieran estar alrededor.

También recuerde que en algunos estados es ilegal dejar el vehículo solo con el motor en marcha.

### Procedimientos de apagado final

1. Aplique el freno de estacionamiento antes de abandonar el asiento del conductor.

**Para detener el vehículo mientras este está estacionado, NO se atenga a lo siguiente:**

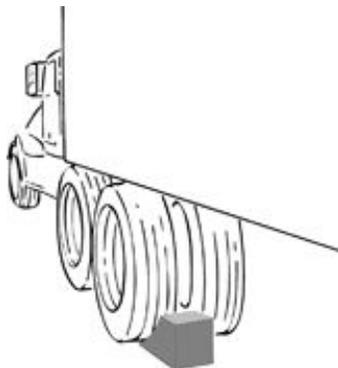
- Frenos de aire
  - Válvula de control manual para los frenos de remolque
  - compresión del motor
- ¡Utilice siempre sus frenos de estacionamiento!**

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y detener un vehículo sin vigilancia; utilice los frenos de estacionamiento. Como los frenos de servicio trabajan con presión de aire, estos frenos podrían liberarse lentamente. Su vehículo podría rodar y ocasionar accidentes graves. Aplique siempre los frenos de estacionamiento. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

2. Si se tiene que estacionar en una pendiente pronunciada, siempre bloquee las ruedas.
3. Drene el agua de los tanques de aire.

## APAGADO

4. Mientras el sistema de suministro de aire y el motor aún están calientes, drene la humedad de los tanques de aire. Abra los drenajes del tanque solo lo suficiente para drenar la humedad. No gaste todo el suministro de aire.
5. Asegure el vehículo, cierre todas las ventanas y cierre con llave todas las puertas.



Ruedas bloqueadas

### Antes de apagar el motor

No apague de inmediato el motor. Un motor caliente almacena una gran cantidad de calor y no se enfría inmediatamente después de que usted lo apaga. Siempre enfríe el motor antes de apagarlo. De esta manera, aumentará significativamente su vida útil.

Haga que el motor funcione a ralentí a 1,000 rpm por cinco minutos. Luego a ralentí bajo por treinta segundos antes de apagarlo. Esto permitirá que el refrigerante circule y el aceite lubricante retire el calor de la cabeza del cilindro, válvulas, pistones, camisas de los cilindros, turbocargador y cojinetes. De esta manera, usted evita que el motor se dañe debido a un enfriamiento disparejo.

**Turbo cargador**

Esta práctica de enfriar el motor es de especial importancia para los motores turbo cargados. El turbocargador de su vehículo contiene cojinetes y sellos que están expuestos a los gases de escape calientes. Mientras está funcionando el motor, el calor se elimina por medio de la circulación de aceite. Si detiene el motor repentinamente después de un recorrido pesado, la temperatura del turbocargador se elevará hasta 100° F (55° C) por encima de la temperatura alcanzada durante el funcionamiento. Un aumento como este de la temperatura, podría ocasionar que los cojinetes se peguen o que los sellos de aceite se aflojen.

**Reabastecimiento de combustible**

El aire del interior de los tanques de combustible permite que el agua se condense en el tanque. Para evitar esta condensación mientras el vehículo está estacionado por mucho tiempo, llene los tanques al 95 por ciento de su capacidad. Nunca llene los tanques a más del 95 por ciento de su capacidad, ya que se necesita espacio para la expansión ocasionada por las temperaturas extremas. Cuando esté reabasteciéndose de combustible, agregue aproximadamente la misma cantidad a cada tanque del vehículo, en los vehículos que cuentan con más de un tanque.

	<p><b>¡ADVERTENCIA!</b></p>
<p>No lleve recipientes con gasolina adicional en su vehículo. Los recipientes con gasolina, ya sea llenos o vacíos, podrían tener fuga, explotar y ocasionar o aumentar un incendio. No lleve contenedores de combustible adicionales ya que hasta los contenedores vacíos son peligrosos. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	



### ¡ADVERTENCIA!

No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Cuando hay una fuente de ignición (como un cigarrillo), el combustible diésel podría ocasionar una explosión. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión. Solo utilice combustibles o aditivos que se recomiendan para su motor. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**Especificaciones:** Use solo combustible diésel con contenido ultra bajo de azufre (ULSD), según lo recomiendan los fabricantes del motor. Si necesita más información sobre las especificaciones del combustible, consulte el Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor.

### Ubicación de las válvulas de corte de combustible

Si su vehículo está equipado con válvulas de corte para los conductos de inicio y retorno, estas estarán ubicadas en los conductos de combustible, ingresando por la parte superior del tanque de combustible. Las válvulas de corte de combustible para los conductos de paso del combustible se encuentran en la parte inferior del tanque de combustible, en la conexión del conducto de paso.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Introducción . . . . . 5-7  
Precauciones de seguridad . . . . . 5-7  
Materiales peligrosos y protección ambiental . . . . . 5-9

**SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN**

Introducción . . . . . 5-10  
Secuencia e intervalos de mantenimiento preventivo 5-10  
Especificaciones de lubricación . . . . . 5-36  
Depósitos de aceite . . . . . 5-37  
Gráfica de lubricación . . . . . 5-38

**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE**

Introducción . . . . . 5-41  
Mantenimiento programado . . . . . 5-42  
Tanques de aire . . . . . 5-44  
Indicadores de aire y fugas de aire . . . . . 5-45  
Compresor de aire . . . . . 5-46  
Secador de aire. . . . . 5-48

Sistema de admisión de aire . . . . .	5-50
Turbo cargador . . . . .	5-51
Reemplazo del filtro y depuradores de aire . . . . .	5-52

## **MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS**

Introducción . . . . .	5-53
Revisiones y ajustes . . . . .	5-56
Sistema de frenos antibloqueo (ABS) . . . . .	5-59

## **MANTENIMIENTO DE LA CABINA**

Mantenimiento del exterior . . . . .	5-62
Limpieza, protección y impermeabilización . . . . .	5-64
Sistema de seguridad - Inspección . . . . .	5-68
Lavaparabrisas y limpiaparabrisas . . . . .	5-73

## **MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO**

Llenado . . . . .	5-74
Agregar refrigerante . . . . .	5-76
Cambio y llenado . . . . .	5-78
Tapa del radiador . . . . .	5-79

Calefactor del motor (bloque) . . . . . 5-80

**MANTENIMIENTO ELÉCTRICO**

Sistema eléctrico . . . . . 5-81  
Fusibles, interruptores de circuitos y relevadores . . . . . 5-81  
Inspección y reemplazo de fusibles . . . . . 5-82  
Agregar opciones eléctricas . . . . . 5-83  
Baterías . . . . . 5-89  
Cuidado de la batería . . . . . 5-93  
Carga de la batería . . . . . 5-94  
Precauciones con el alternador y sistema eléctrico . . . . . 5-96  
Programación de entrada sin llave a control remoto . . . . . 5-97  
Servicio a los faros de halógeno/luces HID . . . . . 5-97

**MANTENIMIENTO DEL MOTOR**

Mantenimiento del motor . . . . . 5-103  
Lubricación del motor . . . . . 5-104  
Sistema de combustible . . . . . 5-107  
Correas de tracción accesorias . . . . . 5-109  
Ventilador del motor . . . . . 5-109

Sistema de escape . . . . . 5-110  
Montaje del motor. . . . . 5-110  
Todos los modelos . . . . . 5-111  
Mensaje de la pantalla multifunción . . . . . 5-112

**MANTENIMIENTO DEL BASTIDOR**

Introducción . . . . . 5-113

**MANTENIMIENTO DEL EJE DELANTERO Y SUSPENSIÓN**

Lubricación del eje . . . . . 5-117  
Inspección . . . . . 5-118  
Alineación de las ruedas . . . . . 5-119  
Torque del perno en U . . . . . 5-119

**MANTENIMIENTO DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO**

Introducción . . . . . 5-121  
Calefactor . . . . . 5-122  
Aire acondicionado . . . . . 5-123

**MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO**

Garantía para emisiones de ruido . . . . . 5-125

Instrucciones de inspección y mantenimiento . . .	5-127
Sistema de control de ruido - Registro de mantenimiento . . . . .	5-133

## **MANTENIMIENTO DEL EJE TRASERO Y SUSPENSIÓN**

Mantenimiento general . . . . .	5-135
Inspección visual . . . . .	5-136
Afianzadores de la suspensión trasera. . . . .	5-137
Lubricación del eje trasero . . . . .	5-139
Alineación del eje trasero . . . . .	5-139

## **MANTENIMIENTO DE DIRECCIÓN Y LÍNEA DE LA TRANSMISIÓN**

Dirección hidráulica . . . . .	5-141
Nivel de líquido y reabastecimiento . . . . .	5-142
Línea de transmisión de la dirección. . . . .	5-143
Eje de la transmisión . . . . .	5-144

## **MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS**

Introducción . . . . .	5-145
Requerimientos de seguridad generales . . . . .	5-145

Ruedas de velocidad restringida . . . . .	5-146
Inspección y reemplazo de las llantas . . . . .	5-147
Carga e inflado de las llantas . . . . .	5-147
Afianzamiento y montaje de la rueda . . . . .	5-152
Ajuste del cojinete de la rueda . . . . .	5-155
Reemplazo de las ruedas con la opción de frenos de disco . . . . .	5-156
Ruedas de disco . . . . .	5-157
Comparación de las partes de asiento con rótula y centradas por cubo . . . . .	5-157
Reemplazo de las llantas . . . . .	5-159

## MANTENIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

Introducción . . . . .	5-162
------------------------	-------

## EMBRAGUE

Introducción . . . . .	5-163
Mecanismo del embrague . . . . .	5-163
Ajuste del embrague - desgaste normal . . . . .	5-164

# MANTENIMIENTO PREVENTIVO

## Introducción

Esta sección le ayudará a mantener su Kenworth en buenas condiciones de funcionamiento. Hay varias verificaciones que usted puede hacer, al igual que podrá hacer algún trabajo de servicio usted mismo. Pero, deje que su distribuidor de Kenworth haga el trabajo para el cual usted no cuente con las herramientas o con las habilidades necesarias. Los mecánicos de servicio autorizados están capacitados para realizar los procedimientos técnicos y de seguridad necesarios para mantener su Kenworth en buenas condiciones.

Las buenas prácticas de conducción, inspecciones de mantenimiento diarias y semanales e inspecciones de servicio periódicas realizadas

en un distribuidor autorizado de Kenworth le ayudarán a mantener su Kenworth en buenas condiciones y le proporcionarán muchos años de servicio confiable.

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>Puede ser peligroso intentar hacer el mantenimiento sin suficiente capacitación, manuales de servicio y las herramientas apropiadas. Podría ocasionar lesiones o poner en riesgo su vehículo. Solo realice las tareas de mantenimiento para las que está totalmente capacitado y equipado. De lo contrario, puede provocar lesiones personales, la muerte o daños a la propiedad o equipo.</p>	

## Precauciones de seguridad

- **Antes de intentar realizar algún procedimiento en el compartimiento del motor, apague el motor y deje que se enfríe. Los componentes calientes pueden quemar la piel al hacer contacto con estos.**
- **Si el motor está en marcha, tenga cuidado y precaución cuando esté cerca del motor.**
- **Si tiene que hacer el trabajo con el motor en marcha, siempre (1) aplique el freno de estacionamiento, (2) acúñe las llantas y (3) asegúrese de que la palanca de velocidades o selector esté en Neutro.**
- **Tenga mucho cuidado para evitar que las aspas del ventilador o cualquier otra parte en movimiento del motor atrape**

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

---

5

- corbatas, joyería, cabello largo o ropa floja.
- **Desconecte la tira de tierra de la batería cuando trabaje en el sistema de combustible o el sistema eléctrico. Cuando trabaje cerca de combustible, no fume ni trabaje cerca de calefactores u otros peligros de incendio. Mantenga un extintor de incendios al alcance.**
- **Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad apropiadas. Un gato no es adecuado para este propósito.**
- **Cuando trabaje debajo del vehículo sin plataformas de seguridad apropiadas, pero con las ruedas sobre el suelo (no apoyadas), asegúrese de que (1) el vehículo esté sobre una superficie firme, (2) el**

**freno de estacionamiento esté aplicado, (3) todas las ruedas estén acunadas (delanteras y traseras) y (4) el motor no se pueda arrancar. Retire la llave de encendido.**

- **Nunca arranque o deje el motor arrancado en un área cerrada sin ventilación. El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. El monóxido de carbono puede ser fatal si se llega a inhalar.**

Un servicio incompleto o inapropiado puede ocasionar problemas en la operación del vehículo. Si tiene duda acerca de algún servicio, realícelo en su agencia distribuidora autorizada de Kenworth. Un mantenimiento incorrecto durante el período de garantía también puede afectar la cobertura de la garantía.

Si realiza alguna modificación a su vehículo puede ser que este se vuelva inseguro. Algunas modificaciones pueden afectar el sistema eléctrico, la estabilidad u otras funciones importantes de su vehículo. Antes de realizar una modificación a su vehículo, verifique con su agencia distribuidora de Kenworth para asegurarse de que esta se pueda hacer en forma segura y correcta.

## Materiales peligrosos y protección ambiental

Algunos de los ingredientes en el aceite del motor, aceite hidráulico, aceite del eje y de la transmisión, refrigerante del motor, combustible diésel, refrigerante del aire acondicionado (R-134a y aceite PAG), baterías, etc., pueden contaminar el ambiente si se derraman o no se desechan apropiadamente. El incumplimiento de las regulaciones ambientales puede ocasionar multas o encarcelaciones. Comuníquese con su agencia local del gobierno para obtener información respecto a la forma apropiada de desechos.

 ¡ADVERTENCIA!
Este vehículo contiene materiales que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer o defectos genéticos, así como daños en el sistema reproductivo. Este requerimiento de advertencia es ordenado por la ley de California (propuesta 65) y no es resultado de cualquier cambio en la forma en que son fabricados los vehículos de Kenworth Truck Company.

 PRECAUCIÓN
Manipule con cuidado los lubricantes. Los lubricantes del vehículo (aceite y grasa) pueden ser tóxicos y ocasionar enfermedades. También pueden dañar la pintura del vehículo.

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

### Introducción

La siguiente sección resume los requerimientos de lubricación y mantenimiento preventivo para el mantenimiento de su Kenworth. Además, en el paquete de literatura de la guantera podrá encontrar manuales de soporte y folletos.

### Secuencia e intervalos de mantenimiento preventivo

Su programa de mantenimiento preventivo comienza con verificaciones diarias que usted debe realizar. Consulte Lista de comprobación del conductor en la página 1-34. Si su Kenworth recibe servicio regularmente, podrá evitar muchas reparaciones grandes, costosas y prolongadas, así como asegurar muchos años de funcionamiento seguro y continuo. Además, considere que el incumplimiento del servicio recomendado en algunos casos puede anular la garantía de su vehículo. Así que, para su seguridad y vida de su vehículo, siga la Tabla 8, Secuencia de mantenimiento en la página 5-16 Pero recuerde, es posible que haya operaciones de mantenimiento que requieren técnicas y equipo que usted no tiene. Si es así, lleve su Kenworth a un mecánico experto para

su seguridad y el rendimiento de su vehículo.



#### ¡ADVERTENCIA!

Puede ser peligroso intentar hacer el mantenimiento sin suficiente capacitación, manuales de servicio y las herramientas apropiadas. Podría ocasionar lesiones o poner en riesgo su vehículo. Solo realice las tareas de mantenimiento para las que está totalmente capacitado y equipado. De lo contrario, puede provocar lesiones personales, la muerte o daños a la propiedad o equipo.

En condiciones de operación severas como movimiento de tierra tendrá que realizar verificaciones de mantenimiento y servicios con más frecuencia. Otras condiciones severas de funcionamiento que debe tener en cuenta: cuando el vehículo es operado regularmente bajo condiciones de

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

temperatura extrema; condiciones en que se transportan cargas pesadas; y ambientes contaminados o pendientes muy inclinadas. Consulte los manuales de mantenimiento del fabricante de componentes para obtener información adicional sobre los procedimientos de mantenimiento específicos para estas condiciones.

### Intervalos de mantenimiento y lubricación

La siguiente tabla (Intervalos de lubricación recomendados) muestra los intervalos de servicio para los vehículos Kenworth. Todos los intervalos que se muestran son para

el funcionamiento normal y de trabajos pesados.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Es posible que se necesiten otros intervalos de servicio o lubricantes aparte de los que se enumeran a continuación.	

**Tabla 6 Intervalos de lubricación recomendados**

COMPONENTE	INTERVALOS	COMENTARIOS
Pivote del capó	Ninguno	
Árbol de levas del freno delantero	10,000-15,000	Grasa sintética con aditamentos especiales
Árbol de levas del freno delantero	120,000	Con LMS
Extremos de la barra de acoplamiento	10,000-15,000	
Depósito de la dirección hidráulica	10,000-15,000	
- Revisar nivel de líquido - Cambiar líquido y filtro	60,000	2 veces al año (después del verano y el invierno)
Varilla de dirección	10,000-15,000	Grasa para trabajo pesado #2 NLGI de presión extrema, con base de litio, llena con molibdeno, con pistola manual únicamente.

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

COMPONENTE	INTERVALOS	COMENTARIOS
Soporte de la caja de velocidades	10,000-15,000	Grasa para trabajo pesado #2 NLGI de presión extrema, con base de litio, llena con molibdeno, con pistola manual únicamente.
Juntas en U de la dirección	10,000-15,000	Grasa para trabajo pesado #2 NLGI de presión extrema, con base de litio, llena con molibdeno, con pistola manual únicamente.
Junta deslizante de la dirección	10,000-15,000	Grasa para trabajo pesado #2 NLGI de presión extrema, con base de litio, llena con molibdeno, con pistola manual únicamente.
Pedal del freno	10,000-15,000	
Eje del pedal del embrague	Ninguno	
Transmisión principal y auxiliar - Revisar nivel de líquido - Drenar y reabastecer		Kenworth admite lubricante sintético (lubricante mineral para engranajes opcional) Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Cojinetes de la rueda trasera - estándar	12 meses/100,000	Consulte <a href="http://www.conmet.com">www.conmet.com</a> para obtener los detalles de mantenimiento
Cojinetes de la rueda trasera - LMS	12 meses/100,000: inspección 3 años/350,000: servicio	Inspeccione si hay fugas y revise el juego final: 12 meses\100,000 millas. Consulte el manual de servicio del fabricante del cubo para obtener detalles: <a href="http://www.conmet.com">www.conmet.com</a> Si no hay fugas de aceite, no hay necesidad de dar servicio antes de 3 años/350,000 millas.
Eje trasero - Revisar nivel de líquido - (Eje trasero), vaciar, enjuagar, reabastecer		Kenworth admite lubricante sintético (lubricante mineral para engranajes opcional) Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Árboles de levas del freno trasero	10,000-15,000	Grasa sintética con aditamentos especiales

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

COMPONENTE	INTERVALOS	COMENTARIOS
Árboles de levas del freno trasero	120,000	Con LMS
Pasadores de resorte	10,000-15,000	Con clavijas aisladas con caucho - Sin servicio
Ajustadores de holgura delantera y trasera	10,000-15,000	Grasa sintética con aditamentos especiales
Clavijas maestras	10,000-15,000	
Quinta rueda	10,000-15,000	40,000 a 60,000 millas para ajuste
Cojinetes de la rueda delantera - estándar	12 meses/100,000	Consulte <a href="http://www.conmet.com">www.conmet.com</a> para obtener los detalles de mantenimiento
Cojinetes de la rueda delantera - LMS	12 meses/100,000: inspección 3 años/350,000: servicio	Inspeccione si hay fugas y revise el juego final: 12 meses\100,000 millas. Consulte el manual de servicio del fabricante del cubo para obtener detalles: <a href="http://www.conmet.com">www.conmet.com</a> Si no hay fugas de aceite, no hay necesidad de dar servicio antes de 3 años/350,000 millas.
Aceite para lubricación del motor - Revise el nivel de líquido - Cambie el aceite	Revisión del recorrido diario	Consulte Recomendaciones de los fabricantes del motor
	10,000-15,000	Debe cumplir con las especificaciones de los fabricantes del motor
Pasador de gemela del resorte	10,000-15,000	No hay que dar servicio con las clavijas aisladas con caucho
Mecanismo del embrague	10,000-15,000	
Cojinete de liberación del embrague	10,000-15,000	Conectores de grasa extendida
Eje transversal del embrague	10,000-15,000	Conectores de grasa extendida

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

COMPONENTE	INTERVALOS		COMENTARIOS
Burlete de la puerta	100,000 o según sea necesario		
Cilindros de bloqueo	100,000 o según sea necesario		
Bisagras de la puerta	100,000 o según sea necesario		Buje de teflón
Placa del percutor y cerraduras de la puerta	100,000 o según sea necesario		
Línea de la transmisión (todos)			Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Cojinete central	Ninguno		
Suspensión	Según las especificaciones		
AG380			
AG400	Ninguno		No es necesario utilizar lubricante
Chalmers	Ninguno		No es necesario utilizar lubricante
Hendrickson			Consulte las Recomendaciones y especificaciones del fabricante de la suspensión. Comuníquese con su distribuidor de Kenworth para obtener las Especificaciones/programación del mantenimiento preventivo
Neway			
Reyco			

Para obtener información adicional sobre el Mantenimiento programado para el sistema de aire, consulte

Mantenimiento programado del sistema de aire en la página 5-42.

### Secuencia de mantenimiento

Depende del paquete de servicio incorporado en su Kenworth, utilice la

Tabla 8, Programa de mantenimiento en la página 5-16 como una guía para planificar el trabajo de servicio de los vehículos sin ESI y con ESI. Asegúrese y siga las recomendaciones de la frecuencia para su vehículo.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Si un intervalo de servicio programado está sombreado, diríjase al siguiente intervalo. La frecuencia de cada operación de servicio se identifica por áreas abiertas (no sombreadas).	

### Intervalo de mantenimiento

Realice la operación que se enumera en el intervalo más corto indicado. Por ejemplo, si hay una letra "I" de Inspeccionar enumerada bajo 15,000 mi (24,000 km), 60,000 mi (96,000 km) y 120,000 mi (193,000 km), el intervalo más corto indicado es de 15,000 mi (24,000 km); por lo tanto,

debe inspeccionar el funcionamiento que se registra cada 15,000 millas (24,000 km). Los registros de 60,000 mi (96,000 km) y 120,000 mi (193,000 km) son múltiplos de 15,000 y la tabla indica que un intervalo de 15,000 millas (24,000 km) también ocurre a las 60,000 mi (96,000 km) y 120,000 mi (193,000 km).

# SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

## CLAVE DE LA TABLA

A	Parte de la inspección federal anual cada 120,000 millas (192,000 Km)
I	Inspeccionar
R	Reemplazar
G2	Lubricante sintético requerido - 500,000 - Drenar

Tabla 9 Programación del mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual-mente	
IMPULSO INICIAL	A	B	C	D	
Operación del freno del embrague		I	I	I	
Recorrido libre del pedal del embrague _____ pulgadas		I	I	I	
Si el vidrio tiene rajaduras o astillas	I	I	I	A	
Operación de la ventana de la puerta					
Luces interiores					Reemplace según sea necesario
Condición/apariencia interior:					Revisar si hay rayones, manchas, desgaste

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
Asientos	I	I	I	I		
Alfombras	I	I	I	I		
Paneles de la puerta	I	I	I	I		
Forro del techo	I	I	I	I		
Tablero	I	I	I	I		
Cubiertas	I	I	I	I		
Operación del limpiaparabrisas	I	I	I	A		
Condición de las hojas de hule del limpiaparabrisas	I	I	I	A		
Bocinas (eléctricas y de aire)	I	I	I	A		
Espejos	I	I	I	A		
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
Vaciar el agua de los tanques de aire	I	I	I	I		Diariamente
Válvula de retención del tanque de aire	I	I	I	A		
Operación de emergencia de los frenos de resorte	I	I	I	A		
Presión de aire. Tiempo de acumulación: _____ min.			I	A		

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual-mente	
Presión de aire controlada: _____ psi			I	A	
Presión de aire. Cae - Sin aplicar los frenos: ____			I	A	
Presión de aire. Cae - Aplicar los frenos: ____			I	A	
Carga del extintor de incendios					Recomendación de reemplazo o recarga de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del extintor
Reflectores/kit de linternas de advertencia				A	
<b>INSPECCIÓN DEL CÍRCULO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Daño físico:					
Lámina exterior	I	I	I	I	
Rejilla y radiador	I	I	I	I	
Conectores y cordón de luz del remolque	I	I	I	A	
Conectores rápidos y líneas aéreas	I	I	I	A	
Aguja - gancho/condición del ojal	I	I	I	A	
Montaje y condición de la 5ta. Rueda	I	I	I	A	

5

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
Faros - luz alta y baja	I	I	I	A		
Luces de la carretera	I	I	I	A		
Luces indicadoras	I	I	I	A		
Señales de giro	I	I	I	A		
Luz intermitente de emergencia	I	I	I	A		
Luces del freno	I	I	I	A		
Luces de carga/retroceso	I	I	I	A		
Matrículas: Permisos y montaje	I	I	I	A		
Guardafangos/se les pueden dar servicio	I	I	I	A		
Montaje del tanque de combustible	I	I	I	A		
Sistema de escape - Pernos de montaje y condición	I	I	I	A		
Torque del afianzador del bastidor:			I	A		Consulte la clave de la tabla en la página 5-16.
Lubricar: Bisagras y cerraduras de la puerta			I	I		
Soportes de la carrocería (únicamente camiones rígidos)			I	I		

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
Lados de la carrocería y paneles del techo (camiones arreglados)						
Montajes de la suspensión neumática de la cabina						Consulte Recomendaciones de los fabricantes
capó: Cerraduras de retención						Reemplace si está dañado
Bloqueo de seguridad						Reemplace según sea necesario
Ensamble del pivote delantero						

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
SERVICIO DEL MOTOR	A	B	C	D	
Aceite del motor - cambiar					Consulte el Manual del operador del fabricante del motor que se proporciona con este chasis
Nivel de aceite del motor					
Filtros de aceite					
Filtros de combustible					
Filtro de partículas de diésel (DPF)					
Vacíe el agua del sistema de combustible					
Sincronización del motor					
Enfriamiento: Revisar aditivo/acondicionador complementario de acuerdo con las especificaciones del fabricante _____%					
Nivel de refrigerante					
Protección del refrigerante: _____ grados					
Prueba de presión					Revisar al momento del reemplazo del refrigerante

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Reemplazar filtro de agua				R	Nueva versión en 100-120K - según las recomendaciones del fabricante del filtro del motor
Condición y conexiones de la manguera		I	I	I	
Montaje del radiador			I	I	
Refuerzo del ventilador			I	I	
Refuerzos de anillo			I	I	
Ensamble del ventilador y polea intermedia			I	I	El servicio no es necesario en las unidades ESI
Revisar si la bomba de agua tiene fugas/juego			I	I	
Radiador - condición exterior					Una vez cada 240,000 millas (384,000 km)
Reemplace el refrigerante del motor					Para el reemplazo del refrigerante, consulte el Manual del operador del motor incluido con este chasis

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Tubería del enfriador de aire de carga (CAC)		*			Apriete las abrazaderas después de las primeras 500 millas (800 km). * Consulte Valores de torque de la abrazadera de la manguera y tubo en la página 5-106.
Depurador de aire:				R	Reemplazar una vez al año/restricción del depurador de aire: Reemplazarlo si es mayor de 20
Abrazaderas del tubo de admisión de aire		*			Apriete las abrazaderas después de las primeras 500 millas (800 km). * Consulte Valores de torque de la abrazadera de la manguera y tubo en la página 5-106.
Acumulación de contaminantes			I	I	Revisar cada 15,000 millas (24,000 Km.) en condiciones de suciedad
Restricción del depurador de aire ____ (reemplazar si es mayor que 20)		I	I	I	
Válvula del evacuador - Funcionamiento y condición			I	I	
Pernos de montaje			I	I	
Fugas			I	I	

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Interferencia			I	I	
Condición y conexiones de la manguera		I	I	I	Revisar si hay fugas y rajaduras
Dirección hidráulica - nivel del depósito	I	I	I	I	
Líquido de la dirección hidráulica - reemplazar			R	R	Dar servicio 2 veces al año, intervalos de-60,000 millas
Filtro de la dirección hidráulica - reemplazar			R	R	Consulte la clave de la tabla en la página 5-16
Condición del ventilador y la correa de tracción accesoria		I	I	I	Para obtener detalles sobre el reemplazo de la correa vea el Manual del operador del motor que se incluye con este chasis.
Montaje del compresor de aire acondicionado			I	I	
Ayudas de arranque en frío		I	I	I	
Sellos de seguridad de la bomba y gobernador en buenas condiciones				A	
Ralentí alto: _____ RPM				A	
Apagado de emergencia		I	I	I	
Condición del amortiguador de vibración			I	I	

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Sistema de arranque del motor: Revisar si en el arnés/cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados Consumo del arranque: _____ voltios		I	I	I	
				A	Para garantizar la inspección adecuada, puede ser necesario inspeccionar debajo y a un lado de los rieles del bastidor y destrabar el conjunto de arnés/cable.
Sistema de carga/alternador: Revisar si en el arnés/cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados Voltaje de salida: _____ voltios		I	I	I	
			I	A	Para garantizar la inspección adecuada, puede ser necesario inspeccionar debajo y a un lado de los rieles del bastidor y destrabar el conjunto de arnés/cable.
Sistema de escape	I				Revise si hay fugas y si cuenta con el soporte adecuado.
Montaje del motor			I		Inspeccione los montajes del motor cada 60,000 millas (96,560 km) (se muestra en la página 5-110). Comuníquese con un distribuidor OEM de vehículo autorizado si los montajes del motor necesitan servicio.
<b>COMPONENTES DELANTEROS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Condición de los componentes de la dirección:	I	I	I	I	

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anualmente		
Engrane de la dirección			I	A		
Juntas y canales del eje de dirección	I	I	I	A		
Brazo Pitman		I	I	A		
Varilla de dirección		I	I	A		
Brazos de la dirección		I	I	A		
Brazos de la barra de acoplamiento		I	I	A		
Extremos de la barra de acoplamiento		I	I	A		
Brazos de torque/barras radiales		I	I	A		
Fisuras o quebraduras en el marco del chasis	I	I	I	A		
Soportes colgantes y bielas de suspensión			I	A		El servicio no es necesario en las unidades ESI
Pasadores de resorte		I	I	A		El servicio no es necesario en las unidades ESI
Desgaste de la clavija maestra				I		

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
Cojinete de la rueda del eje de dirección - Inspección y ajuste del juego longitudinal	I	I	I	I		Inspeccione si hay fugas y revise el juego final: 12 meses\100,000 millas. Consulte el manual de servicio del fabricante del cubo para obtener detalles: <a href="http://www.conmet.com">www.conmet.com</a> Si no hay fugas de aceite, no hay necesidad de dar servicio antes de 3 años/350,000 millas.
Nivel de lubricante del cubo delantero		I	I	A		
Hojas de muelle			I	A		
Amortiguadores neumáticos - AG130		I	I	A		Consulte torque del perno en U de la suspensión delantera. en la página 5-120
Torque del afianzador de la suspensión y perno en U		I	I	I		Apriete los pernos en U después de las primeras 500 millas (800 Km.). Consulte la clave de la tabla en la página 5-16.

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
COMPONENTES TRASEROS	A	B	C	D	
Componentes de la suspensión trasera - Condición					Para suspensiones de denominación común de Kenworth, consulte su distribuidor de Kenworth para obtener las Especificaciones/programa de mantenimiento preventivo
Barras de torsión/de acoplamiento de la dirección					
Soldaduras y soportes de la suspensión - rajaduras					
Resortes, suspensores y bielas de suspensión					
Balancines					
Bujes - Desgastados					
Soportes y resortes hidráulicos					
Lubricación					
Conectores de aire de la suspensión - Fugas					

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Torque del afianzador de la suspensión y perno en U			I		Para otra suspensión consulte las recomendaciones de los fabricantes. Afianzadores de la suspensión trasera: vuelva a aplicar torque después de las primeras 2,000 millas (3,218 km). Consulte Torque del perno en U de suspensión trasera. en la página 5-138
Fugas:					
Refrigerante	I	I	I	I	
Aceite del motor	I	I	I	A	
Dirección hidráulica	I	I	I	I	
Combustible	I	I	I	I	
Transmisión	I	I	I	I	Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Ejes	I	I	I	I	
Sellos del cubo interior y exterior	I	I	I	I	
Soportes de la transmisión y el motor			I	I	
Líneas de transmisión - Juntas en U y horquillas deslizantes			I	I	

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Nivel de lubricante del eje trasero					
Enjuague y reabastecimiento de lubricante del eje trasero					No ESI - 250,000 millas/ESI - 500,000 millas (800,000 km). Consulte la clave de la tabla en la página 5-16.
Respiraderos del eje trasero - Desbloquear					
Prueba de separación de la válvula de protección del vehículo					
Torque del perno de montaje de la cámara de frenos				A	
Si las mangueras de los frenos tienen rajaduras y desgaste por fricción				A	
Ajustar frenos				A	
Lubricación del tubo del árbol de levas del freno trasero y delantero				A	Grasa sintética necesaria - Aditamentos especiales
Eje del pedal del embrague					El servicio no es necesario en las unidades ESI
Mecanismo del embrague					
Conectores de aire de la suspensión					

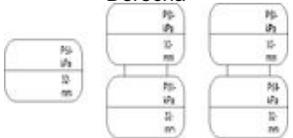
## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
Cojinete de liberación del embrague				A		Conectores extendidos requeridos
Cojinete central de la línea de la transmisión			I	I		El servicio no es necesario en las unidades ESI
Ajustadores de holgura automáticos	I	I	I	I		Estándar (no LMS)
Ajustadores de holgura automáticos				I		Con LMS, el lubricante sintético es necesario - Aditamento especial
Frenos: Empastado restante (reemplace según sea necesario)		I	I	A		
RF _____ RRF _____ RRR _____						
LF _____ LRF _____ LRR _____						
Condición del tambor:			I	A		
RF _____ RRF _____ RRR _____						
LF _____ LRF _____ LRR _____						

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Lubricación del chasis					
Nivel del lubricante de la transmisión					Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Cambio de filtro y lubricante de la transmisión				A	Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Cambio del lubricante del eje trasero				A	Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
Cambio del lubricante del cubo delantero				A	Consulte el manual del operador del fabricante del vehículo.
<b>BATERÍAS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Revisar si en el arnés/cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados		I	I	I	Para garantizar la inspección adecuada, puede ser necesario inspeccionar debajo y a un lado de los rieles del bastidor y destrabar el conjunto de arnés/cable.
Señales de sobre carga			I	I	
Elimine la corrosión y selle las terminales			I	I	
Caja y retención - Pernos de montaje			I	I	
Baterías de prueba de carga				A	
Tipo sellado - Condición:	I	I	I	I	

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
(Color del indicador de carga para cada batería)					
1 _____ 2 _____ 3 _____					
RUEDAS Y LLANTAS	A	B	C	D	
Seguros del vástago y tapas de la válvula faltantes					
Tacos de la rueda flojos o rajados				A	
Acoplamiento del tándem					
Desgaste irregular				A	
Presión de la llanta (registre abajo)					
Banda de rodamiento restante (registre abajo)				A	
Inspección de las llantas y ruedas				A	
<p style="text-align: center;">Derecha</p> 					

# SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS					COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente		
<p>Izquierda</p> 						
Presión de aire ajustada a: _____						

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
<b>ALINEACIÓN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Convergencia: _____ pulg. (mm)					
Cáster: L _____ R _____					
Alineación del eje trasero				A	
<b>PRUEBA EN CARRETERA</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Juego de la dirección /dirección					
Cambio					
Frenos					
Operación del motor (ruidos, sobretensión, humo negro)					
Mecanismo del acelerador					
Funcionamiento del freno del motor					
Cinturones de seguridad					
Operación del asiento de aire					
Calefactor de la cabina					
Aire acondicionado					

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

OPERACIÓN/FRECUENCIA	INTERVALOS				COMENTARIOS
	7,500 mi (12,000 km)	15,000 mi (24,000 km)	60,000 mi (96,000 km)	120,000 mi (193,000 km) Anual- mente	
Instrumentos e indicadores:					
Velocímetro/odómetro					
Tacómetro					
Presión de aceite					
Temperatura del motor					
Iluminación					
Advertencia de SRS					
Advertencia de ABS					
Dispositivos de advertencia de presión baja de los frenos				A	

5

### Especificaciones de lubricación

Encontrará una Guía completa de servicio de lubricación del motor en el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor. En ella el fabricante del motor explica en

una forma más completa todas las operaciones de mantenimiento que usted y un mecánico de servicio necesitarán. Recuerde: una clave para mantener su camión en funcionamiento a un bajo costo y prolongar su vida es un servicio de lubricación apropiado. Si descuida

este aspecto esencial del cuidado del vehículo puede costarle tiempo y dinero a largo plazo.

A continuación encontrará información básica necesaria para realizar la lubricación de rutina del vehículo. Por supuesto que usted querrá programar el servicio con más frecuencia si está operándolo bajo condiciones severas como demasiado frío o calor, con cargas muy pesadas, fuera de la carretera, etc. Para algún requerimiento de servicio especial, consulte sus manuales de servicio y a su proveedor de lubricantes. Los requerimientos y especificaciones del fabricante de componentes son más importantes que otras especificaciones.



## PRECAUCIÓN

Manipule con cuidado los lubricantes. Los lubricantes del vehículo (aceite y grasa) pueden ser tóxicos y ocasionar enfermedades. También pueden dañar la pintura del vehículo.



## PRECAUCIÓN

No mezcle distintos tipos de lubricante. Si mezcla lubricantes (aceite y grasa) de distintas marcas o tipos podría dañar los componentes del vehículo; por lo tanto, drene (o elimine) los lubricantes viejos de la unidad antes de reabastecerla.

## Depósitos de aceite

Para los depósitos de aceite con tapones de llenado laterales (transmisiones, ejes, cajas de velocidades, cajas de transferencia, etc.) el aceite debe estar nivelado con la abertura del llenador.



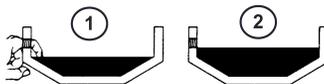
## NOTA

Tenga cuidado cuando revise el nivel de aceite con un dedo. solo porque puede alcanzar el nivel de aceite con un dedo, no significa que el nivel de aceite está correcto.

# SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

**i** **NOTA**

El nivel de aceite de fábrica puede estar arriba de este nivel porque se mide como un volumen y no como un nivel de aceite específico. Esto es aceptable para los fabricantes del eje; sin embargo, el reabastecimiento debe ser por el nivel de aceite apropiado como se muestra en la siguiente imagen.



- 1 Nivel de aceite inapropiado
- 2 Nivel de aceite apropiado

## Gráfica de lubricación

Las siguientes especificaciones de lubricación (Tabla 10) se refieren a un rango de temperatura ambiente de funcionamiento de -15 a 100° F (-26° a 38° C). Para operaciones en temperatura extrema, consulte los manuales del fabricante de los componentes.

**Tabla 10 Tipos de lubricación recomendados \*Unidades que no son ESI**

LUBRICANTE RECOMENDADO	PARA COMPONENTES
Engranaje de dirección hidráulica	ATF Dexron® III
Engranaje de dirección manual	aceite para engranajes SAE 80W-90 CP, miL-L-2105D, API GL5.
Ranuras de la junta deslizante Pivotes del capó Impulsor del ventilador Eje del pedal del embrague Mecanismo del embrague Otros engrasadores del chasis no cubiertos abajo.	Grasa para chasis EP, litio 12-hidroxiestearato o base compleja de litio, NLGI 2.

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

LUBRICANTE RECOMENDADO	PARA COMPONENTES
No ejes de transmisión-cojinetes de la rueda Entre los que se incluye propulsores direccionables y ejes de marca	ACEITE LUBRICADO: Aceite para engranajes SAE 80W-90 EP, mL-L-2105D, API GL5; o aceite sintético para transmisiones SAE 50 (CD50).
	GRASA LUBRICADA: Grasa para chasis EP, litio 12-hidroxiestearato o base compleja de litio, NLGI 2.
Ejes de marca, propulsores no direccionables-cojinetes de la rueda	ACEITE LUBRICADO: Aceite para engranajes SAE 80W-90 EP, mL-L-2105D, API GL5; o aceite sintético SAE 75W-90
	GRASA LUBRICADA: Grasa para chasis EP, litio 12-hidroxiestearato o base compleja de litio, NLGI 2.
Bujes y pasadores roscados (por ejemplo, bujes y pasadores de resorte)	Grasa EP, litio 12-hidroxiestearato o base compleja de litio, NLGI 2, con 3% de aditivo de molibdeno: Mobil Grease Special (Mobil), Molygrease EP (Chevron) o un producto similar.
Conectores de suspensión (otros que no son bujes ni pasadores roscados)	Grasa para chasis EP, litio 12-hidroxiestearato o base compleja de litio, NLGI 2.
Eje de dirección: Engrasadores en el brazo de dirección; extremos de la barra de acoplamiento; varilla de dirección; clavijas maestras	Grasa para chasis EP, base de litio 12-hidroxiestearato, NLGI 2.
Cojinete de liberación del embrague (retire la placa de inspección para obtener acceso); cojinete central del eje impulsor	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa móvil Chevron SRI HP, Texaco Multifax 2 o similar.
Ajustadores de holgura manuales	Grasa para chasis EP, base de litio 12-hidroxiestearato, NLGI 2.
Ajustadores de holgura automáticos; componentes de los frenos accionados por cuña; mordaza del freno de disco	Grasa EP de alta temperatura; Texaco Thermotex EP-1, Shell Darina EP-1, Mobilith AW-1, Meritor 0-616A o similar.
Ranuras del árbol de levas del freno de levas; ranuras del eje del freno de disco y retenedores del pasador deslizante; pasador de abrazadera del freno	Grasa tipo antiatoramiento, especificación Meritor 0-637.

## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

LUBRICANTE RECOMENDADO	PARA COMPONENTES
Bujes del árbol de levas del freno	Grasa para chasis EP, base de litio 12-hidroxiestearato, NLGI 2.
	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	No contamine las pastillas de los frenos con grasa.
Engrasadores del eje de dirección	Grasa para chasis EP, base de litio 12-hidroxiestearato, NLGI 2.
Rodillo y bisagra del pedal del freno	Aceite del motor
Cilindros de bloqueo	Lubricante de bloqueo.
Bisagras de la puerta	No requerido - bujes de teflón
Placas del percutor y cerraduras de la puerta	Tubo de grasa de polietileno.
Burlete de la puerta	Lubricante de silicón.
Roscas del perno en U del eje	Se recomienda compuesto antiatoramiento Chevron Zinc Lubrication; o utilice grasa para chasis EP, base compleja de litio o base de litio 12-hidroxiestearato, NLGI 2
Ruedas de aluminio centradas por cubo	Cubra los protectores del cubo y el piloto de la rueda con lubricante Freylube #3 (color claro) o lubricante Chevron Zinc. No aplique lubricante en la superficie de la rueda o del cubo.
Otros productos	Utilice los manuales de los fabricantes.

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE

### Introducción



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de retirar algún componente del sistema de aire, siempre acúñe y asegure el vehículo con un medio que no sean los propios frenos del vehículo. Si se acaba la presión del sistema de aire puede ocasionar que el vehículo ruede inesperadamente y provoque un accidente. Mantenga las manos alejadas de los ajustadores de holgura y las varillas empujadoras de la cámara, estas pueden colocarse conforme disminuye la presión del sistema. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- **Nunca conecte o desconecte una manguera o conducto que contenga presión de aire. Estos pueden golpearlo cuando se escape el aire. Nunca retire un componente o conector del tubo a menos que esté seguro de que toda la presión del sistema se haya agotado.**
- **No exceda nunca la presión de aire recomendada y siempre use anteojos de seguridad cuando trabaje con presión de aire. Nunca examine surtidores de aire ni los dirija a alguien más.**
- **Nunca intente desensamblar un componente hasta que haya leído y comprendido los procedimientos recomendados. Algunos componentes contienen resortes potentes y pueden dañar u ocasionar la muerte si no se desensamblan**

apropiadamente. Utilice únicamente las herramientas apropiadas y observe todas las precauciones pertinentes al uso de esas herramientas.



#### ¡ADVERTENCIA!

No libere el freno de estacionamiento ni intente mover el vehículo hasta que la presión de aire en ambos circuitos esté por lo menos a 100 psi (689 kPa), el nivel requerido para operación normal de los frenos. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- **No utilice el control del freno de mano del remolque para sostener el vehículo mientras está estacionado. Este control utiliza presión de aire para la aplicación del freno. Debido a que los niveles de fugas de**

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE

aire aceptables ocasionan que todos los sistemas de aire del camión pierdan presión gradualmente, el vehículo podría rodar, ocasionando un accidente, lesiones o la muerte.

- Siempre aplique los frenos de estacionamiento del vehículo y del remolque cuando el vehículo esté desatendido.

La contaminación del sistema de suministro de aire es la causa principal de problemas en componentes operados por aire como válvulas de los frenos, motores del limpiaparabrisas y válvulas de control de altura de la suspensión. Para mantener los contaminantes al nivel más bajo posible, siga estos procedimientos de mantenimiento.

### Mantenimiento programado

Utilice la siguiente tabla para programar las operaciones de servicio y las pruebas del sistema de aire.

Tabla 11 Mantenimientos programados para el sistema de aire

PRUEBA	INTERVALOS MÁXIMOS				
	CADA SEMANA	CADA MES (10,000 mi) (16,000 km)	TRES MESES (25,000 mi) (40,000 km)	SEIS MESES (50,000 mi) (80,000 km)	ANUALMENTE (100,000 mi) (160,000 km)
Compresor de aire			•		
Secador de aire			•		
Gobernador de aire			•		
Fuga del sistema	•				
Válvula de pedal del freno de aire doble			• ——— 0 ——— •		
Válvula manual de freno de remolque			• ——— 0 ——— •		

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE

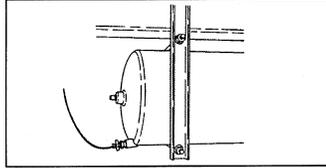
PRUEBA	INTERVALOS MÁXIMOS				
	CADA SEMANA	CADA MES (10,000 mi) (16,000 km)	TRES MESES (25,000 mi) (40,000 km)	SEIS MESES (50,000 mi) (80,000 km)	ANUALMENTE (100,000 mi) (160,000 km)
Válvula de estacionamiento del vehículo			•		
Válvula del freno de estacionamiento			•		
Suministro de aire para remolque			•		
Válvulas de protección del vehículo					•
Válvula del relevador					•
Válvula de inversión de frenos de resorte					•
Válvula de límite automático					•
Válvulas de retención simples				•	
Válvulas de retención dobles	•				
Interruptor de la luz de alto				•	
Aviso de presión baja	•				
Interruptor de presión baja		•			
Válvula de drenaje automática		•			
Válvula de seguridad			•		
Válvula de liberación rápida					•
Válvula de drenaje manual				•	

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE

### Prueba de función del sistema de aire

El mantenimiento programado se debe realizar en el sistema de aire de Kenworth, según se describe en la Tabla 11. Además, realice una prueba de función del sistema de aire por lo menos cada 3 meses o si hay alguna indicación de un posible problema.

### Tanques de aire



Para expulsar la humedad de los tanques del sistema de aire, jale el conducto que está conectado a la válvula de expulsión de humedad. Continúe jalando hasta que el aire salga sin agua.

**Diariamente:** Los tanques de aire de servicio y suministro se deben drenar diariamente. Opere los dispositivos de aire a diario para que circulen los lubricantes dentro de la unidad.

**En forma periódica:** Limpie las mallas del filtro por delante de las válvulas retirando las mallas y humedeciéndolas en solvente.

Séquelas con aire presurizado antes de reinstalarlas.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si los tanques de aire de servicio y suministro no se drenan en la frecuencia recomendada, el agua podría entrar en los conductos y válvulas de aire. Esto podría ocasionar corrosión u obstrucción, que podría comprometer la seguridad del sistema de frenos y ocasionar posiblemente un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

No utilice aceite penetrante, líquido de frenos o aceites a base de cera en el sistema de aire. Estos líquidos pueden ocasionar daños severos en los componentes del sistema de aire.

- Dé mantenimiento al compresor de aire para evitar demasiada desviación del aceite.
- Reemplace los sellos desgastados en las válvulas y los motores de aire cuando sea necesario. Su agencia distribuidora de Kenworth cuenta con kits de reconstrucción para la mayoría de unidades.

### Indicadores de aire y fugas de aire

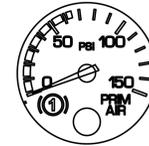
Su Kenworth tiene dos manómetros de aire separados para dos sistemas separados, Primario y Secundario: el manómetro Primario indica la presión en el sistema de frenado trasero; el manómetro Secundario indica la presión en el sistema de frenado delantero. Cada indicador indica la cantidad de presión de aire en libras por pulgada cuadrada (psi).



#### ¡ADVERTENCIA!

Si detecta fugas en el sistema de aire no opere el vehículo. Si no revisa los frenos o sigue estos procedimientos podría ocasionar una falla en el sistema, aumentando el riesgo de provocar un accidente y ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o la propiedad.

Si la luz y la alarma no se apagan al arrancar, no intente conducir el vehículo hasta que haya encontrado el problema y lo haya reparado. Si la presión en cualquier o ambos sistemas es muy baja para operación normal del freno, es decir, el apuntador de un indicador baja a menos de 60 psi (414 kPa), una luz de advertencia en el indicador se encenderá y la alarma audible sonará.



Manómetro de aire primario



Manómetro de aire secundario

### Realice el siguiente procedimiento para revisar si hay fugas en el sistema de aire comprimido:

1. Periódicamente o después del mantenimiento o reemplazo de componentes del sistema de aire:
2. Aumente la presión de aire en el sistema al punto de cierre del gobernador o hasta que se haya alcanzado 120 psi (827 kPa).
3. Detenga el motor y libere los frenos de servicio.
4. Sin aplicar el pedal del freno, observe la velocidad de la caída de la presión de aire. Esta

velocidad no debe exceder 2.0 psi (14 kPa) por minuto.

5. Arranque el motor y aumente la presión de aire de nuevo.
6. Detenga el motor y aplique los frenos completamente. Aplique el pedal del freno y manténgalo presionado por cinco minutos. La caída de la presión no debe exceder 3.0 psi (21 kPa) por minuto.
7. Si detecta demasiadas fugas (pérdida de presión de aire mayor de 3.0 psi (21 kPa) después de cinco minutos de aplicación del freno), se debe hacer una prueba de fugas en las conexiones del conducto de aire y en todas las unidades de control de los frenos de aire. Estas pruebas deben determinar en dónde se está escapando el aire.

### Compresor de aire Funcionamiento

Todos los compresores, sin importar su marca o modelo, funcionan continuamente mientras el motor está en marcha. La presión del sistema está controlada por el gobernador. El gobernador actúa junto con el mecanismo de descarga en el bloque del cilindro del compresor para iniciar y detener la compresión de aire. El compresor se descarga cuando la presión del sistema llega a 120 psi (827 kPa) y la compresión se restablece cuando la presión del sistema cae a 100 psi (689 kPa).

## Mantenimiento preventivo

Las siguientes revisiones de servicio se proporcionan únicamente para su información y deben ser realizadas por un mecánico certificado. Comuníquese a su agencia distribuidora de Kenworth o el Manual de mantenimiento del fabricante del motor para obtener más información sobre cómo dar servicio a los compresores de aire.

Después de completar alguna reparación al sistema de aire, siempre revise si hay fugas de aire y revise si los frenos operan en forma segura antes de llevar el vehículo a servicio.

Según la Tabla 11, Mantenimiento programado del sistema de aire en la página 5-42:

- Inspeccione el elemento del filtro de aire del compresor si hubiera y reemplace el elemento si está obstruido. Revise si el

accionamiento y el montaje del compresor están alineados y la tensión de la faja. Ajuste si es necesario.

- Retire las tuercas ciegas de la válvula de descarga del compresor y revise si hay demasiado carbón. Si hay demasiado carbón, limpie o reemplace la cabeza del cilindro del compresor. Además, revise si el conducto de descarga del compresor tiene carbón y limpie o reemplace el conducto de descarga si es necesario.
- Desensamble el compresor y limpie e inspeccione completamente todas las partes. Repare o reemplace todas las partes desgastadas o dañadas o reemplace el compresor con una unidad de reemplazo de fábrica.



### PRECAUCIÓN

Cuando sea necesario drenar el sistema de enfriamiento del motor para evitar daños ocasionados por el congelamiento, también se debe drenar la cabeza y el bloque de cilindros del compresor. Si no se drena el sistema de enfriamiento o si no se le da mantenimiento periódicamente podría dañar el motor. Consulte Sistema de enfriamiento en la página 5-74 para obtener más información.

# MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE

## Secador de aire

La función del secador de aire es recolectar y retirar los contaminantes del sistema de aire en forma sólida, líquida y vapor antes de que estos entren en el sistema de frenos. Proporciona aire limpio y seco a los componentes del sistema de frenos, lo cual aumenta la vida del sistema y reduce los costos de mantenimiento.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Debido a que dos vehículos no operan en condiciones idénticas, los intervalos de mantenimiento y el mantenimiento variarán. La experiencia es una guía valiosa al determinar el mejor intervalo de mantenimiento para cualquier operación particular.	

Cada 900 horas de operación, 25,000 millas (40,000 kilómetros) o cada tres (3) meses revise si hay humedad en el sistema de frenos de aire abriendo los

tanques de aire, grifos de descarga o válvulas y revisando si hay agua.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Una pequeña cantidad de aceite en el sistema puede ser normal y no debe ser considerada por sí misma como una razón para reemplazar el cartucho de desecante. El desecante manchado de aceite puede funcionar adecuadamente.	

Si encuentra una cucharada de agua en el tanque de aire podría indicar la necesidad de cambiar el cartucho de desecante. Sin embargo, las siguientes condiciones también pueden ocasionar acumulación de agua y deben ser consideradas antes de reemplazar el cartucho de desecante.

- El uso de aire es muy alto y no es normal para un vehículo en carretera. Esto se puede deber a demandas de aire accesorio

o algún requerimiento de aire poco usual que no permita que el compresor se cargue y descargue (ciclo de compresión y no compresión) en un modo normal o se puede deber a demasiadas fugas en el sistema de aire.

- En áreas donde se presenta más de una escala de temperatura de 30° F (17° C) en un día, pequeñas cantidades de agua pueden acumularse en el sistema de frenos de aire debido a la condensación. Bajo estas condiciones, la presencia de pequeñas cantidades de humedad es normal y no se debe considerar como una indicación de que el secador no está desempeñándose apropiadamente.
- Se ha utilizado una fuente de aire exterior para cargar el sistema de aire. Este aire no pasa a través de la cama de secado.

## Reacondicionamiento

Los intervalos de mantenimientos típicos para una operación sobre la carretera serían de 2 a 3 años, 350,000 millas (565,000 Km) o 10,800 horas.

Los intervalos de mantenimiento típicos para uso de ciclo de trabajo pesado como bus de tránsito, transportador de desechos, camión de volteo, mezcladoras de cemento y operación fuera de la carretera serían de un 1 año, 100,000 millas (161,000 kilómetros) o 3,600 horas.



### NOTA

Revise la póliza de garantía antes de realizar algún procedimiento de mantenimiento. Una garantía extendida puede ser anulada si se lleva a cabo un mantenimiento no autorizado durante este período.

## Secador de aire Bendix Serie AD-IS

Su vehículo Kenworth podría estar equipado con secador de aire serie Bendix AD-IS. Cualquier sustitución de secador de aire se debe realizar con un componente idéntico.



### ¡ADVERTENCIA!

Si se instala un modelo o marca del secador de aire en el vehículo diferente al instalado originalmente, este podría ocasionar que el sistema de aire no funcione correctamente, a menos que se revise el diseño del sistema de aire completo y se hagan las modificaciones para cumplir con los Estándares federales de seguridad del vehículo (FMVSS 121 - Sistemas de frenos de aire) o, en el caso de un chasis equipado con el sistema de aire europeo, ECE R13. Si no cumple con esta advertencia y no cumple con FMVSS 121 o ECE R13 podría ocasionar la pérdida del control del vehículo y provocar lesiones personales o incluso la muerte.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
El secador de aire serie AD-IS ha incorporado en su diseño varios componentes que normalmente se instalaban por separado en el vehículo.	

Consulte a continuación los componentes/áreas afectadas.

- Válvulas protectoras de presión
- Válvula de seguridad
- Gobernador y tubería
- Tubería de los tanques de aire de servicio delantero y trasero
- Tubería a los sistemas accesorios

Estos componentes deben cumplir con los Estándares federales de seguridad del vehículo (FMVSS 121 - Sistemas de frenos de aire) o, en el caso de un chasis equipado con el sistema de aire europeo, ECE R13. Como lo indica

la advertencia anterior, cualquier otro tipo de secador de aire instalado en lugar de uno Serie AD-IS requerirá cambios, modificaciones o adiciones al sistema de aire de su vehículo para mantener el cumplimiento con FMVSS 121 o ECE R13. Kenworth recomienda encarecidamente que si cambia el secador de aire de un AD-IS, consulte en el distribuidor Kenworth autorizado más cercano.

### Sistema de admisión de aire

La mezcla del calor del motor, la vibración y los años aflojan las conexiones de admisión de aire y ocasionar rajadura en la tuberías y codos. Las fugas en el sistema de admisión permiten que el polvo abrasivo entre en el motor y ocasione rápidamente daños expansivos. Durante su inspección de recorrido diario, revise cuidadosamente la condición y el apriete de toda la tubería, codos, abrazaderas, soportes y afianzadores.

- Revise una vez al año si el enfriador de aire de carga tiene fugas. Las fugas de aire pueden ser ocasionadas por tubos o colector rajado. Para el servicio, consulte con su distribuidor autorizado de Kenworth.



## PRECAUCIÓN

No utilice tubos de admisión de aire y conexiones como gradas ni los jale para levantarse. Esto puede aflojar las conexiones y abrir el sistema para que entre aire no filtrado lo que puede dañar el motor.

## Turbo cargador

Cuando dé servicio a los sistemas de escape y admisión de aire en un motor turbocargado, revise las partes que se enumeran a continuación.



## ¡ADVERTENCIA!

No opere el motor con la tubería de admisión del turbocargador desconectada. Cuando el motor está en marcha se crea una succión. Esta succión podría jalar su mano o algo más cerca de este hacia el ventilador impulsor. Podría salir lesionado. Siempre mantenga la tubería de admisión conectada cuando va a poner en marcha el motor.

**Sistema de lubricación:** Revise las conexiones, caja y conductos de aceite. Busque si hay fugas, daños o deterioro. Las fugas podrían significar que hay sellos o conductos de aceite dañados.

**Distribuidor:** Con el motor en funcionamiento, revise si hay fugas en el distribuidor o empaques de la brida.

### **Vibración de alta frecuencia:**

La vibración puede indicar un desequilibrio del rotor turbo. Solicite que investiguen esto de inmediato en su agencia distribuidora de Kenworth. Si detecta alguna deficiencia, lleve el vehículo a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth para darle servicio. Una demora podría ocasionar daño severo y costoso a su vehículo.

### Reemplazo del filtro y depuradores de aire

La siguiente información de servicio es básica para todas las marcas y modelos de depuradores de aire.

Dé servicio a los elementos del filtro cuando (opción) se bloquee en la posición muy alta. Lleve el elemento a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth para que reciba servicio.

Los elementos de papel requieren cuidado y manejo apropiado porque son importantes para la vida de servicio del motor.

5

Dé servicio al depurador de aire en forma periódica. Si el vehículo opera en áreas con demasiado polvo, el mantenimiento debe ser más frecuente.

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS

### Introducción

Para operar su vehículo en forma segura, tiene que tener algún conocimiento de sus sistemas de frenos. El ajuste y el balance de frenos se deben establecer cuidadosamente para permitir fuerzas de detención iguales en todas las ruedas. Las llantas también son un parte importante de todo el sistema. La eficiencia del frenado depende de cuánta fricción haya entre la carretera y sus llantas.

**Todas las siguientes áreas están interrelacionadas y deben ajustarse a las especificaciones originales:**

- tamaño de la llanta
- radio de la leva

- ángulo de la cuña
- radio del tambor
- fricciones del freno
- cámaras del freno
- ajustadores de holgura

i	NOTA
	<p>El sistema de frenos de aire de este vehículo se configuró para UNA de las siguientes operaciones, TRACTOR o CAMIÓN y cumple con las partes respectivas de las Normas federales de seguridad de vehículos automotores (FMVSS 121 - Sistemas de frenos de aire) o, en el caso del chasis equipado con el sistema de aire europeo, ECE R13.</p> <p><b>Un tractor no se debe operar o configurar como camión, ni un camión se debe operar o configurar como tractor sin hacer modificaciones significativas al sistema de frenos de aire para que siga cumpliendo con FMVSS 121 o ECE R13.</b> Comuníquese con su distribuidor Kenworth para obtener instrucciones.</p>

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS

Una vez un sistema de frenos esté ajustado de acuerdo con las especificaciones, si cambia alguno de sus componentes o alguna combinación de componentes puede ocasionar que el sistema no funcione. Todas las partes tienen que trabajar en conjunto para que funcionen correctamente.

Debido a que su sistema de frenos es operado por aire, consulte la siguiente sección Mantenimiento del sistema de aire en la página 5-41 para obtener más información sobre cómo revisar sus frenos.

5

Cualquier componente de reemplazo en el sistema de frenos debe ser igual o mejor que los componentes originales. Cualquier cambio de las especificaciones originales puede afectar el rendimiento de todo el sistema.



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice cualquier parte de reemplazo en el sistema de frenos a menos que se ajuste exactamente a las especificaciones originales. Una parte del sistema de frenos de su vehículo que no esté de acuerdo con las especificaciones puede ocasionar una falla que puede provocar un accidente o lesiones. Los tamaños y tipos están tan relacionados entre sí que un cambio que parece insignificante en uno puede ocasionar un cambio en el modo de funcionamiento de los frenos en la carretera. Si las partes no funcionan en conjunto apropiadamente, podría perder el control de su vehículo, lo cual a su vez podría ocasionar un accidente severo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No trabaje en el sistema de frenos sin aplicar el freno de estacionamiento y sin acuar las ruedas en forma segura. Si el vehículo no está asegurado para evitar un movimiento incontrolado del vehículo, este podría rodar y ocasionar lesiones personales graves, la muerte o daño a la propiedad o equipo.



### PRECAUCIÓN

Utilice bloques de madera (de 4 pulg. X 4 pulg. (101.6 mm X 101.6 mm) o más grandes) contra las superficies delantera y trasera de las ruedas. Asegúrese de que el vehículo no se pueda mover.

## Lubricación

Los componentes de los frenos accionados por levas como pasadores de soporte y árboles de levas del freno están sujetos a temperaturas altas y se deben lubricar con grasa de frenos resistente al agua no fluidificada que cumpla con la especificación R-S 0-616 (NLGI-Grado 1).

- Lubrique de acuerdo con la Tabla 6, Intervalos recomendados de lubricación en la página 5-11.

 ¡ADVERTENCIA!
No aplique demasiado lubricante a los componentes del freno, lubrique con moderación. Las cantidades desmedidas de lubricante podrían contaminar las fricciones de los frenos, lo cual podría reducir la efectividad de los frenos y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## Lubricación del ajustador de holgura y frenos

De acuerdo con el intervalo, lubrique a presión el ajustador de holgura y el árbol de levas de los frenos (soporte/tubo). Se proporcionan dos engrasadores para el tubo/soporte del árbol de levas y ajustador de holgura.

- Utilice lubricante estándar para chasis (que cumpla con las

especificaciones de a prueba de agua y temperatura alta grado N.º 1).

- No utilice aceite o grasa cargado con bisulfuro de molibdeno (ya que estos pueden reducir la vida de servicio del ajustador de holgura).
- No utilice engrasadores de liberación a presión cuando lubrique el ajustador de holgura.

# MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS

## Revisiones y ajustes

Todos los operadores del vehículo deben revisar los frenos en forma regular. Siempre ajuste los frenos cuando estén fríos.

- Estacione el vehículo en una superficie nivelada y acúñe las ruedas antes de intentar alguna revisión o ajuste de los frenos.

## Fricciones de los frenos

 ¡ADVERTENCIA!	
<p>No utilice fricciones de frenos con un grosor menor al mínimo especificado. Dichas fricciones tendrán remaches de fricciones expuestos que pueden dañar el tambor del freno y reducir la eficiencia de los frenos, lo cual podría ocasionar un accidente o lesiones o bien, fallas del sistema. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

- Un mecánico calificado de una agencia distribuidora autorizada de Kenworth debe inspeccionar si las fricciones de los frenos están desgastados. Consulte Tabla 9, Secuencia de mantenimiento en la página 5-16. En aplicaciones de servicio severas, inspeccione las fricciones con más frecuencia.

 NOTA	
<p>Dependiendo del paquete de servicio de su vehículo (ESI o sin ESI), los requerimientos de servicio de los frenos variarán.</p>	

## Ajustadores automáticos de holgura

Su Kenworth está equipado con ajustadores de freno (holgura) automáticos.



### ¡ADVERTENCIA!

No trabaje en el sistema de frenos sin aplicar el freno de estacionamiento y sin acuar las ruedas en forma segura. Si el vehículo no está asegurado para evitar un movimiento incontrolado del vehículo, este podría rodar y ocasionar lesiones personales graves, la muerte o daño a la propiedad o equipo.



### PRECAUCIÓN

Utilice bloques de madera (de 4 pulg. X 4 pulg. (101.6 mm X 101.6 mm) o más grandes) contra las superficies delantera y trasera de las ruedas. Asegúrese de que el vehículo no se pueda mover.

### Debe revisar periódicamente el ajuste de los frenos utilizando el siguiente procedimiento:

1. Revise los frenos cuando la temperatura de las fricciones de los frenos de servicio estén frías y la presión de aire del sistema esté a 100 psi (689 kPa) como mínimo.



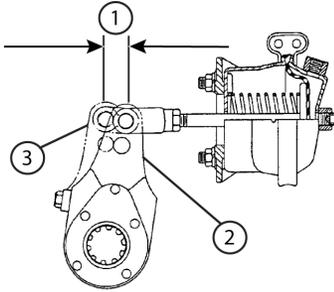
### NOTA

Acuar las llantas antes de continuar.

2. Libere los frenos de estacionamiento para que los ajustadores de holgura se retraigan.
3. Mida la longitud de la varilla empujadora retraída desde la cara de la cámara de frenos hasta el centro del pasador de la varilla empujadora.

4. Realice una aplicación de los frenos de 80 a 90 psi (552 a 621 kPa) y mida la misma distancia.
5. La diferencia es la distancia del recorrido de la varilla empujadora (carrera aplicada).
6. Verifique que el resultado esté dentro del rango correcto. Consulte la siguiente tabla de Carrera del ajustador del freno para obtener los límites aceptables.

# MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS



Medición del recorrido de la varilla empujadora

- 1 Lo más corto posible sin Carrera aplicada de arrastre de frenos
- 2 Posición liberada
- 3 Posición aplicada

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Los ajustadores de holgura automáticos no se deben ajustar manualmente para corregir el recorrido/carrera excesivo de la varilla empujadora. El recorrido excesivo de la varilla empujadora indica un problema en el ajustador de holgura automático en sí, en la instalación del ajustador o en relación con los componentes básicos de los frenos. Si ajusta incorrectamente los ajustadores de holgura, podría reducir la efectividad de los frenos y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Los ajustadores de holgura automáticos funcionando e instalados correctamente producirán el recorrido de la varilla empujadora para cada

tipo de cámara que se enumeran en la tabla que aparece a continuación.

**Tabla 12 Carrera del ajustador de los frenos**

APLICACIÓN DEL FRENO 80-90 PSI (552 - 621 KPA)		
APLICACIÓN		
TIPO DE CÁMARA DE AIRE (tamaño)	RECORRIDO	DE LA VARILLA EMPUJADORA DEL FRENO (Carrera aplicada)
20-24	Delan-tero	1 a 1 3/4 pulg. (25-44 mm)
16	Delan-tero	3/4 a 1-1/2 pulg. (19-38 mm)
30	Trasero	1 1/2 a 2 pulg. (38-51 mm)

- Si el recorrido de la varilla empujadora excede las

especificaciones anteriores, pida a su distribuidor Kenworth que inspeccione el ajustador de holgura y todos los demás componentes relacionados con los frenos para ver si tienen desgaste excesivo o daño. Reemplace los componentes que están dañados o muestran signos de desgaste excesivo.

	<b>NOTA</b>
solo el ajustador de frenos automático no asegura una operación apropiada de los frenos. Inspeccione todos los componentes del freno. Todos los componentes del freno funcionan en conjunto y se deben revisar en forma periódica para asegurar que el sistema de frenos funcione apropiadamente.	

## Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

A continuación se mencionan algunas notas generales sobre el sistema de frenos antibloqueo de su Kenworth. Un técnico calificado de una agencia distribuidora de Kenworth debe llevar a cabo todo el trabajo de servicio. El sistema básico de frenos debe estar en condiciones de trabajo apropiadas para asegurar el óptimo rendimiento del ABS.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
Antes de soldar alguna parte del vehículo, desprendá el conector de la Unidad de control electrónico (ECU) del ABS y todas las demás unidades de control electrónico. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.	

	<b>PRECAUCIÓN</b>
Nunca desprendá el conector de la ECU con la ignición encendida. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.	

	<b>NOTA</b>
Revise la tubería y los arneses de cableado de ABS periódicamente para ver si tienen desgaste por fricción u otros problemas. No se requiere mantenimiento regular en los componentes de ABS.	

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS

5

i	NOTA
	<p>Durante el balanceo de la rueda, la prueba dyno o en cualquier momento en que la ignición esté encendida con parte del ABS desconectado, se registrará un código de falla. Consulte a su distribuidor autorizado de Kenworth para obtener información sobre cómo borrar el código de falla.</p>

Si, debido a condiciones de operación, una aplicación del freno ocasiona que alguna rueda del mismo eje comience a patinar, los sensores de velocidad de la rueda señalan inmediatamente el controlador antibloqueo en el ensamble del modulador. El controlador responde instantáneamente señalando los solenoides en el modulador que activan las válvulas de aire, reduciendo la presión de aplicación según sea necesario para evitar que las ruedas

se bloqueen. Si esta corrección de exceso de recorrido es efectiva, se permite que la presión de aplicación se acumule en la entrada original.

Cualquier falla del sistema antibloqueo en uno o más ejes ocasionará que la luz de advertencia ámbar montada en el panel y a prueba de fallas se encienda, indicando una falla y un apagado automático del sistema. Si el sistema de aire está intacto (indicado por los manómetros), los frenos de servicio continuarán funcionando normalmente, pero sin beneficio de la función antibloqueo.

i	NOTA
	<p>Si una rueda en cualquier eje accionado continúa deslizándose o girando por aproximadamente 4 segundos, esto ocasionará que el controlador antibloqueo para ese eje se ponga en modo a prueba de fallos y la luz de advertencia dará una señal de apagado.</p>

- En este caso, el sistema antibloqueo puede encenderse de nuevo y la luz de advertencia se extinguirá, apagando y encendiendo el interruptor de la llave después de que el vehículo se halla llevado a un tope completo. Cuando el interruptor de la llave se enciende de nuevo, la luz de advertencia se iluminará y permanecerá encendida por 3 ó 5 segundos. Esta es una prueba de función incorporada de la luz de advertencia.



### ¡ADVERTENCIA!

No intente volver a colocar en ciclo el sistema antibloqueo encendiendo y apagando el interruptor de la llave hasta que el vehículo se haya detenido completamente y se haya aplicado el freno de estacionamiento. Si no lo hace, podría afectar en forma adversa el control del frenado y la dirección y puede ocasionar pérdida de control del vehículo y un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo si hay una falla en algún circuito de aire. Dicha falla puede evitar que el sistema de frenos opere apropiadamente y podría ocasionar lesiones. El vehículo no se debe operar hasta que el sistema sea reparado y ambos circuitos de frenado, incluyendo todos los componentes mecánicos y neumáticos estén funcionando apropiadamente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### MANTENIMIENTO DE LA CABINA

#### Mantenimiento del exterior Superficies pintadas

Lave las superficies pintadas con frecuencia para retirar depósitos cáusticos y suciedad que puede manchar el acabado. Consulte Limpieza, protección e impermeabilizante en la página 5-64.

#### Superficies de aluminio y cromo

Para evitar óxido, mantenga limpias las partes cromadas y protegidas con cera, especialmente en condiciones de invierno cuando las carreteras están pedregosas.

- Si es necesario, utilice un limpiador de cromo comercial para eliminar el óxido ligero.
- Las superficies cromadas se limpian mejor con agua limpia. Seque para preservar su lustre. Un limpiador de cromo comercial eliminará el óxido ligero. Después de limpiar, encere las superficies lisas y aplique una capa delgada de lubricante preventivo de óxido alrededor de los pernos u otros afianzadores.
- Limpie las ruedas de aluminio y las defensas con agua caliente. El removedor de breña eliminará los depósitos grandes de tierra de la

carretera. Para evitar manchas, limpie las superficies de aluminio y séquelas después de lavarlas.

- Bajo condiciones corrosivas, como conducción en carreteras pedregosas, limpie las partes de aluminio con vapor o agua a alta temperatura de una manguera. Una solución de jabón suave puede ayudarle. Enjuague completamente.

## Limpeza de superficie del tubo de cola

Para conservar la calidad de su acabado, lave con un paño y jabón suaves y agua o limpiador de vidrios. Puede usar una cera para cromo no abrasiva en superficies difíciles de limpiar. No limpie el cromo resistente al calor con esponjas duras, compuestos abrasivos para pulir cromo, limpiadores químicos con un alto contenido de ácidos o cualquier otro limpiador abrasivo.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
El uso de agentes limpiadores incorrectos puede dañar su cromo de calor elevado e invalidar su garantía.	

## Acero inoxidable

Incluso las partes de acero inoxidable de alta calidad pueden oxidarse bajo la exposición prolongada al agua salada, especialmente cuando la humedad cargada de sal se mantiene contra la superficie de metal cerca de la tierra de la carretera. Por lo tanto, es importante limpiar con frecuencia la humedad salada y la suciedad de las superficies de acero inoxidable.

- Si se encuentra óxido en la superficie, lave la superficie y utilice un compuesto comercial para pulir, para limpiar el óxido, seguido de una capa de cera (no aplique cera a las partes calientes, como tubos de escape).
- Nunca utilice hebras de acero cuando limpie el acero inoxidable porque las partículas diminutas de la hebra de acero pueden incrustarse en la superficie de

acero inoxidable y ocasionar manchas de óxido.

## MANTENIMIENTO DE LA CABINA

### Limpeza, protección y impermeabilización

Las lavadas frecuentes del vehículo son necesarias para retirar la suciedad y los contaminantes que pueden manchar y oxidar la pintura y acelerar la corrosión de superficies de metal cromadas y pulidas.

La cera ofrece protección adicional contra las manchas y el óxido. Pero para que haya suficiente tiempo para que el acabado de su camión se seque, espere aproximadamente 30 días después de la fecha de fabricación antes de encerar. No aplique la cera a la luz del sol y no queme a fricción la pintura con una máquina de esmerilar.

Ocasionalmente, rocíe impermeabilizante en las puertas y ventanas con compuesto de silicón para ayudar a preservar la resiliencia. Esto es especialmente útil en clima

muy frío para evitar que las puertas y las ventanas se adhieran debido al hielo.

### Limpeza del vehículo

#### Precauciones



#### ¡ADVERTENCIA!

Manipule los agentes de limpieza cuidadosamente. Los agentes de limpieza pueden ser tóxicos. Manténgalos lejos del alcance de los niños.

- Observe todas las etiquetas de precaución.
- Siempre lea las instrucciones que aparecen en el recipiente antes de utilizar algún producto.
- No utilice alguna solución que pueda dañar la pintura de la carrocería.
- La mayoría de limpiadores químicos son concentrados por lo que es necesario diluirlos.

- Únicamente utilice líquidos que eliminan manchas en áreas bien ventiladas.
- No utilice gasolina, queroseno, nafta, removedor de esmalte de uñas u otros líquidos de limpieza volátiles. Estos pueden ser tóxicos, inflamables o peligrosos.
- No limpie la parte inferior del chasis, las cubiertas de la rueda de los guardafangos, etc. sin proteger sus manos y brazos. Si toca las partes de metal que tienen filo, podría sufrir alguna cortadura.
- La humedad, el hielo y la sal de la carretera en los frenos pueden afectar la eficiencia del frenado. Revise los frenos cuidadosamente después de cada lavada del vehículo.
- Cualquier vehículo está sujeto a deterioro debido a gases industriales, hielo, nieve, sal

corrosiva de la carretera, etc. para mencionar solo algunas. Un vehículo bien cuidado puede parecer nuevo varios años después. El cuidado correcto y regular contribuirá a mantener la belleza y el valor de su vehículo.

Su agencia distribuidora de Kenworth tiene varios productos para el cuidado de su vehículo y puede aconsejarle cuál debe utilizar para limpiar el interior y exterior de su vehículo.



### PRECAUCIÓN

No apunte el chorro de agua directamente hacia las cerraduras o seguros de la puerta. Aplique cinta adhesiva a los agujeros de la llave para evitar que el agua se cuele en los cilindros de la cerradura. El agua que entra en los cilindros de cerradura se debe sacar con aire comprimido. Para evitar que las cerraduras se congelen en el invierno, aplique un jeringazo de glicerina o descongelador en los cilindros de cerradura.

## MANTENIMIENTO DE LA CABINA

### Lavado exterior

1. Comience a rociar el agua sobre la superficie seca para retirar toda la suciedad suelta antes de lavar el vehículo y aplicar una solución de cera.  
No lavar el vehículo a la luz directa del sol.  
No rocíe agua directamente dentro de las ventilas de la cabina y dormitorio.
2. Utilizando agua con jabón, lave el vehículo con un paño suave y limpio o un cepillo suave especial para limpieza de automóvil. Utilice agua fría o tibia y un jabón suave y doméstico. No se recomiendan agentes de limpieza y detergentes industriales fuertes. No utilice cepillos duros, toallas de papel, hebra de acero o compuestos de limpieza abrasivos porque estos rayarán las superficies de metal pintadas, cromadas y pulidas.

3. Enjuague las superficies con frecuencia mientras lava para eliminar la suciedad que podría rayar los acabados durante la operación de lavado.
4. Seque todo con una gamuza para evitar manchas de agua. Para evitar manchas de agua, seque las superficies cosméticas con un paño o gamuza limpia.
5. Retire la suciedad de la carretera con un removedor de brea para automóviles o alcoholes minerales.
6. Después de limpiar y secar, aplique una cera para automóvil de alta calidad.
  - No aplique cera bajo el sol.
  - Nunca limpie el polvo de las superficies secas con un paño porque este rayará los acabados.

i	NOTA
Para que haya suficiente tiempo para que el acabado del camión se seque, espere por lo menos treinta días después de la fecha de fabricación antes de encerarlo.	

### Lavado del chasis

- Manchas y suciedad de la manguera de todo el chasis. Si después se produce una fuga de aceite, podrá detectarla más fácilmente.
- Los materiales corrosivos utilizados para retirar el hielo y la nieve y para controlar el polvo puede acumularlos en la parte inferior de la carrocería. Si no retira estos materiales, puede ocurrir corrosión (óxido) acelerada en las partes debajo de la carrocería tales como conductos de combustible, marcos, panel del piso y sistema de escape, incluso estos ya tienen protección contra la corrosión.

Por lo menos cada primavera, enjuague estos materiales que están debajo de la carrocería con agua limpia. Asegúrese de limpiar cualquier área en donde se pueda acumular

lodo y otros desechos. El sedimento abarrotado en áreas cercanas al bastidor se debe aflojar antes de que se enjuague. Si desea, su agencia distribuidora de Kenworth puede realizar este servicio para usted.

### Limpieza del vinilo y tapicería interiores

- Limpie la tapicería de vinilo y el forro con un limpiador de tapicería comercial de buena calidad. No utilice acetona o solvente para barnizar.
- Limpie la tapicería de tela con champú para tapicería especialmente formulado para este propósito. Siga las instrucciones del recipiente.

### Sistema de seguridad - Inspección

El sistema del cinturón de seguridad, incluyendo la cincha, hebillas, cerraduras y accesorios de montaje, resiste un uso fuerte en vehículos para trabajo pesado mucho más que los sistemas de cinturones de seguridad en los vehículos de pasajeros. Todos los usuarios deben estar conscientes de los factores que contribuyen a este uso fuerte y reducción de la vida útil del cinturón.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si no inspecciona ni da un mantenimiento apropiado a los sistemas de los cinturones de seguridad puede ocasionar lesiones o incluso la muerte. Sin un mantenimiento e inspección periódica para detectar condiciones de inseguridad, los componentes del cinturón de seguridad pueden desgastarse o no protegerlo en un accidente.

#### Factores que contribuyen a reducir la vida útil del cinturón de seguridad:

- Los camiones pesados con demasiado millaje con frecuencia acumulan un millaje superior a 500,000 millas en total (800,000 km) durante la vida del vehículo. Esto es mucho mayor que el millaje de un vehículo de pasajeros típico, que con frecuencia no excederá 125,000 millas en total (200,000 km.)
- Movimiento de la cabina y el asiento en los camiones, hay un movimiento casi constante del cinturón debido a las funciones del viaje y el diseño del asiento. El movimiento constante del cinturón dentro de los accesorios de seguridad y la posibilidad de que el cinturón entre en contacto con la cabina y otras partes del

vehículo contribuyen al desgaste de todo el sistema.

- Las condiciones ambientales como suciedad y rayos ultravioleta del sol reducirán la vida útil del sistema del cinturón de seguridad.

debe reemplazar inmediatamente, sin importar el millaje.

Debido a estos factores, el sistema del cinturón de seguridad de tres puntos instalado en su vehículo requiere una inspección completa cada 20,000 millas (32,000 km). Si el vehículo está expuesto a condiciones severas de trabajo o ambientales, es posible que necesite inspecciones con más frecuencia.

Cualquier sistema del cinturón de seguridad que tenga señales de cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco usual, decoloración significativa debido a exposición a rayos ultravioleta, abrasión en la cincha del cinturón de seguridad o daños a la hebilla, placa de la cerradura, accesorios del retractor o cualquier otro problema obvio se

 **¡ADVERTENCIA!**

Es importante recordar que en cualquier momento en que el vehículo esté involucrado en un accidente, se debe reemplazar todo el sistema del cinturón de seguridad. El daño no expuesto ocasionado por la tensión de un accidente podría impedir que el sistema funcione correctamente la próxima vez que se necesite. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

## Lineamientos para la inspección

Siga estos lineamientos cuando inspeccione si hay cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco usual de la cincha y daños a la hebilla, retractor, accesorios u otros factores. Los daños en estas áreas indican que es necesario el reemplazo del sistema del cinturón de seguridad.

 **¡ADVERTENCIA!**

Si es necesario reemplazar alguna parte del sistema del cinturón de seguridad, reemplace todo el sistema (lado de la hebilla y retractor). El daño no expuesto a uno o más componentes podría impedir que el sistema funcione correctamente la próxima vez que se necesite. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

1. Revise el desgaste de la cincha en el sistema. La cincha se

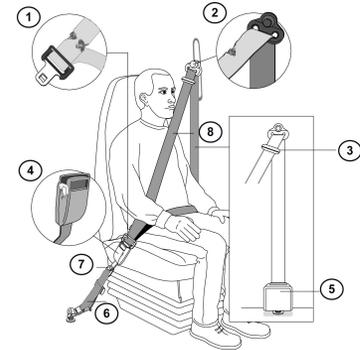
debe examinar minuciosamente para determinar si está haciendo contacto con alguna superficie áspera o afilada en el asiento u otras partes del interior de la cabina. Estas áreas son lugares típicos donde la cincha experimentará cortes o abrasión. Los cortes, rasgaduras o desgaste excesivo indicarán la necesidad de reemplazo del sistema del cinturón de seguridad.

2. La guía de la cincha del pilar (abrazadera D) es el área donde ocurre un movimiento casi constante de la cincha del cinturón de seguridad debido al movimiento relativo entre el asiento y la cabina.
3. Revise el sujetador de comodidad para ver si tiene rajaduras o posibles daños y revise si opera apropiadamente.

4. Revise si la hebilla y la cerradura operan apropiadamente y determine si la placa de la cerradura está desgastada, deformada o dañada.
5. Inspeccione el dispositivo de almacenamiento de la cincha, que está montado en el piso del vehículo para ver si tiene daños. El retractor es el corazón del sistema de seguridad del ocupante y con frecuencia se puede dañar si se abusa, incluso involuntariamente. Revise la operación para asegurarse de que no esté atorada y que desenrolla y retrae la cincha apropiadamente.
6. Si utiliza las correas, asegúrese de que estén sujetadas apropiadamente al asiento y, si se pueden ajustar, que estén ajustadas de acuerdo con las instrucciones de instalación. Las correas también se deben

inspeccionar para ver si tienen desgaste de la cincha y si los accesorios de montaje están apretados.

7. Los accesorios de montaje se deben evaluar para ver si tienen corrosión y si sus pernos y tuercas están apretados.
8. Revise la cincha en las áreas expuestas a rayos ultravioleta del sol. Si el color de la cincha en estas áreas es de gris a marrón claro, la fuerza física de la cincha puede haberse deteriorado debido a exposición a los rayos ultravioletas del sol. Reemplace el sistema.



### Puntos de inspección del cinturón de seguridad

- 1 Cortes o rasgaduras de la cincha o desgaste extremo en el área de la cerradura.
- 2 Cortes o rasgaduras de la cincha en la guía de la cincha de la abrazadera en D.
- 3 Sistema de comodidad agrietado o dañado.
- 4 Fundición de la hebilla quebrada.

## MANTENIMIENTO DE LA CABINA

---

- 5 El almacenamiento de la cincha del retractor en busca de daños. (ubicado detrás del panel de acabado).
- 6 Las correas para el desgaste de la cincha y apretado correcto de los accesorios de instalación.
- 7 Los accesorios de instalación en busca de corrosión, apretado correcto de los pernos y tuercas.
- 8 Cincha deteriorada debido a la exposición al sol



### ¡ADVERTENCIA!

Si no ajusta las correas del cinturón apropiadamente puede ocasionar demasiado movimiento del asiento en un accidente. Las correas de sujeción deben ajustarse para que estén tensas cuando el asiento esté en la posición más alta y adelantada. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

Cuando se haya determinado la necesidad de reemplazo del cinturón de seguridad, asegúrese de que se reemplace únicamente con un cinturón de seguridad de reemplazo de las Partes PACCAR.

Si la inspección indica que alguna parte del sistema del cinturón de seguridad requiere reemplazo, se debe reemplazar todo el sistema. Con cada cinturón de reemplazo se incluye una guía de instalación. Utilice la guía apropiada para su tipo de asiento y siga las instrucciones detalladamente. Es muy importante que todos los componentes se reinstalen en la misma posición que los componentes originales que se retiraron y que a los afianzadores se les aplique torque según la especificación. Esto mantendrá la integridad del diseño de los puntos de montaje para el ensamble del cinturón de seguridad. Comuníquese a su agencia

distribuidora de Kenworth autorizada si tiene alguna pregunta con respecto al reemplazo del cinturón de seguridad.

### Lavaparabrisas y limpiaparabrisas

El sistema del limpiaparabrisas no necesita mantenimiento. Revise las hojas de hule del limpiaparabrisas una vez al año o cada 60,000 millas (96,000 km). Se recomiendan hojas de hule de limpiaparabrisas Anco. Consulte Lavaparabrisas y limpiaparabrisas en la página 3-117 para obtener más información.

### Depósito del lavaparabrisas



#### PRECAUCIÓN

No utilice anticongelante o refrigerante del motor en el depósito del lavaparabrisas puede ocasionar daños a los sellos y otros componentes.

**Diariamente:** revise el nivel de agua del depósito, ubicado en el compartimiento del motor. Si es necesario, reabastezca al nivel apropiado.

### MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO



#### ¡ADVERTENCIA!

No retire la tapa del radiador de un motor caliente. Esto puede ocasionar que el refrigerante que está hirviendo se escape y usted se podría quemar. Si el motor ha sido operado dentro de los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa del radiador. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### ¡ADVERTENCIA!

No ponga a funcionar el ventilador con el motor en marcha. El ventilador del motor puede activarse en cualquier momento sin advertencia. Cualquiera que esté cerca del ventilador cuando este se encienda podría sufrir lesiones. Antes de encender la ignición, asegúrese de que no haya nadie cerca del ventilador. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Los camiones Kenworth aceptan los sistemas de enfriamiento de aire a aire. Estos sistemas de enfriamiento incorporan un radiador para enfriar el agua de la cubierta del motor, un enfriador de aire de carga para enfriar el aire de entrada del motor turbocargado y un condensador de refrigerante para proporcionar aire acondicionado en la cabina.

### Llenado

Revise el nivel de refrigerante después de cada recorrido cuando el motor se haya enfriado. El nivel del refrigerante debe ser visible dentro del indicador de vista (indicador del nivel de vidrio) en el tanque de compensación. Agregue refrigerante según sea necesario (consulte Agregar refrigerante en la página 5-76).

Con el motor frío, llene completamente con refrigerante mezclado previamente. Agregue el refrigerante a través del cuello de la tapa de presión en el tanque de compensación. El tanque de compensación está ubicado en el cortafuegos, al lado derecho.

Con el motor frío, el nivel de refrigerante debe estar en el nivel del refrigerante completamente frío. Tenga cuidado de no llenar demasiado el sistema con refrigerante. Un sistema de enfriamiento muy lleno

ocasionará pérdida de refrigerante a través de la tapa del radiador conforme el refrigerante se expande durante el calentamiento. El refrigerante de reemplazo o compuesto debe tener la misma concentración de anticongelante y contenido de inhibidor de corrosión que el refrigerante original en el sistema de enfriamiento. Nunca agregue anticongelante 100 % puro al sistema de enfriamiento. Siempre diluya el anticongelante a la concentración correcta con base en la protección de congelamiento antes de agregarlo al sistema de enfriamiento. Si agrega o utiliza anticongelante puro en un sistema de enfriamiento puede tapan el sistema de enfriamiento u ocasionar problemas de sobrecalentamiento.

	<b>NOTA</b>
Si es necesario llenar completamente y no hay señales visibles de fugas de refrigerante cuando el motor está frío, revise si hay fugas con el motor operando a temperatura de funcionamiento normal.	

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
No retire la tapa del radiador de un motor caliente. Esto puede ocasionar que el refrigerante que está hirviendo se escape y usted se podría quemar. Si el motor ha sido operado dentro de los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa del radiador.	

- **Proteja su rostro, manos y brazos del líquido y el vapor que sale, cubriendo la tapa con un paño grueso y grande.**

- Gire la tapa cuidadosa y lentamente (en el tanque de compensación de expansión) un cuarto de vuelta para permitir que el exceso de presión salga antes de retirar la tapa completamente. Si ve que sale algún vapor o refrigerante, no trate de retirarla hasta que el radiador se enfríe.

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Si ve que no sale nada, de todas maneras retire la tapa cuidadosa y lentamente. Esté listo para hacerse a un lado si se comienza a escapar algún vapor o refrigerante.



### ¡ADVERTENCIA!

Maneje el refrigerante y el anticongelante cuidadosamente. El anticongelante de etilenglicol es tóxico. Almacénelo únicamente en el recipiente de líquido original y manténgalo siempre lejos del alcance de los niños. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca retire la tapa del tanque de compensación mientras el motor aún está caliente. Espere hasta que la temperatura del refrigerante baje de 120° F (50° C). El líquido y vapor hirviendo bajo presión pueden escaparse y ocasionar lesiones personales graves.



### ¡ADVERTENCIA!

No ponga a funcionar el ventilador con el motor en marcha. El ventilador del motor puede activarse en cualquier momento sin advertencia. Cualquiera que esté cerca del ventilador cuando este se encienda podría sufrir lesiones. Antes de encender la ignición, asegúrese de que no haya nadie cerca del ventilador.

## Agregar refrigerante

Se debe utilizar una mezcla de agua y anticongelante bajo en silicato para el refrigerante. El agua debe estar limpia y sin químicos corrosivos y que formen óxido y minerales. Es posible que el agua potable no sea buena para su vehículo. Los vehículos nuevos ya vienen premezclados con anticongelante e inhibidor de corrosión. Asegúrese de no mezclar distintos tipos de refrigerante. Permanezca con el mismo refrigerante hasta que se lleve a cabo un reemplazo completo.

### Acondicionador del refrigerante

Hay una variedad de métodos de prueba disponibles para medir los niveles del acondicionador del refrigerante. Las tiras de prueba ofrecen resultados consistentes y convenientes con instrucciones mínimas. Puede utilizar otros métodos de prueba cuando se proporciona una capacitación apropiada. La prueba real (por ejemplo, tiras de prueba, etc.) y la secuencia de mantenimiento del acondicionador del refrigerante se deben realizar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de acondicionador de refrigerante.

El acondicionador del refrigerante se debe recargar de acuerdo con la Tabla 6, Intervalos recomendados de lubricación en la página 5-11, a menos que se especifique lo contrario en el Manual de mantenimiento del fabricante del motor.

### Aditivos

Si agrega aditivos de refrigerante complementarios al radiador, manténgalos a los niveles recomendados. Lea la etiqueta cuidadosamente. Si utiliza demasiado aditivo podría dañar su vehículo.

Los aditivos aprobados ayudan a neutralizar los efectos dañinos del agua en el sistema de enfriamiento de su vehículo. Pídale a su distribuidor que le recomienda los mejores aditivos para su vehículo.

- No agregue inhibidores de óxido, selladores de radiador o lubricantes para la bomba de agua que contengan aceite soluble al refrigerante. Estos aditivos pueden ocasionar que los químicos anticorrosión no funcionen.
- Si el sistema del refrigerante de su camión tiene un filtro de agua

recambiable tratado, instale el filtro de servicio en todos los intervalos de servicio programado B o E. Consulte Tabla 9, Secuencia de mantenimiento en la página 5-16.

# MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Para obtener recomendaciones más detalladas, consulte en su agencia distribuidora de Kenworth o consulte su Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor del fabricante.

- Las soluciones de anticongelante que contienen aditivos antifugas obstruirán rápidamente el filtro de agua. Si esto sucede, el filtro no funcionará. Así que evite aditivos antifugas.

 PRECAUCIÓN
No agregue inhibidor si el motor tiene un cartucho del filtro de agua Dry Charge Additive (DCA4) que contiene inhibidor de corrosión, ya que pueden ocasionar daños al motor provocados por la demasiada concentración de silicatos.

- El cartucho del filtro de agua que contiene al inhibidor DCA4 se debe cambiar periódicamente. Consulte

el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener detalles.

 PRECAUCIÓN
No mezcle los tipos de inhibidores. Una mezcla inapropiada de refrigerante puede dañar el motor.

- Para obtener información sobre los intervalos de recarga de acondicionador del refrigerante, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor.

## Cambio y llenado

El refrigerante se debe cambiar periódicamente. Cuando drene el refrigerante, recoja el refrigerante usado y deséchelo apropiadamente.

## Reabastecimiento

**Para reabastecer el sistema de enfriamiento, siga las recomendaciones que aparecen a continuación:**

1. Antes de reabastecerlo, asegúrese de que los drenajes del bloque del motor y radiador estén cerrados.
2. Mueva el control del calefactor a la posición de máxima calefacción.
3. Retire la tapa de presión del tanque de compensación.
4. A través del tanque de compensación, llene el sistema con refrigerante premezclado. Viértalo en un flujo constante hasta que el radiador esté lleno.
5. Arranque el motor y póngalo a funcionar a ralentí a RPM bajas.
6. Complete el reabastecimiento tan rápidamente como sea posible.

Ponga el motor a ralentí hasta que alcance la temperatura de operación normal.

7. Llene el radiador según sea necesario para aumentar el nivel del refrigerante al nivel apropiado.
8. Reemplace la tapa de presión del tanque de compensación.

Puede darse cuenta que el nivel de refrigerante no está en el nivel correcto justo después de que haya llenado el radiador. Esto puede deberse a que el aire atrapado en el sistema aún no se ha purgado. Toma un poco tiempo que todo el aire salga del sistema después que llene el radiador.

Para obtener detalles adicionales sobre el refrigerante, capacidades del refrigerante, filtros de agua y mezcla de anticongelante, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento del Motor (proporcionado con el vehículo).

## Tapa del radiador



### PRECAUCIÓN

Cuando reemplace la tapa del radiador siempre utilice una con la presión nominal correcta. Si no lo hace, podría dañar el motor o el sistema de enfriamiento.

Todas las tapas del radiador están marcadas con la presión nominal (psi) de la tapa.

### Calefactor del motor (bloque)

Inspeccione regularmente el conector y el cableado del calefactor del bloque del motor para ver si hay cables dañados o raídos. Si necesita reparaciones o información, comuníquese a su agencia distribuidora autorizada de Kenworth o con el fabricante del calefactor.



#### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el calefactor si hubiera algún indicio de problemas. Los calefactores del bloque del motor pueden ocasionar incendios que a su vez provocan lesiones personales, la muerte o daños al equipo o a la propiedad si no reciben un mantenimiento y operación apropiada.



#### PRECAUCIÓN

Siempre desconecte el calefactor del bloque antes de arrancar su motor. Pueden ocurrir daños al sistema de enfriamiento si no lo apaga (desconecta).

Utilice una solución de la mitad de anticongelante de etilenglicol y mitad de agua para un mejor rendimiento del calefactor. No utilice más de 65 por ciento de concentración de anticongelante, ya que podría reducir la vida del calefactor.

Después de dar servicio al sistema de enfriamiento, opere el vehículo por uno o dos días antes de utilizar el calefactor. El aire atrapado dentro del motor necesita tiempo para salir.

## MANTENIMIENTO ELÉCTRICO

### Sistema eléctrico



#### ¡ADVERTENCIA!

Los postes de la batería, los bornes y accesorios relacionados contienen plomo, compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lave sus manos después de manipularlos.

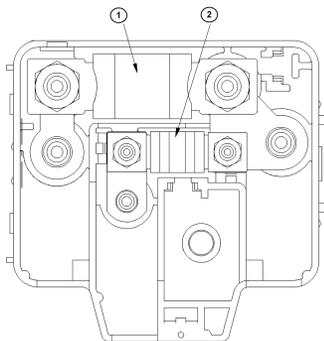


#### PRECAUCIÓN

No modifique o repare inapropiadamente el sistema eléctrico del vehículo o la caja de distribución de energía. Todas las reparaciones eléctricas deben ser realizadas en una agencia distribuidora autorizada de Kenworth. Las modificaciones o reparaciones inapropiadas anularán su garantía y ocasionarán daños severos a su vehículo.

### Fusibles, interruptores de circuitos y relevadores

Los fusibles, interruptores de circuito y relevadores están ubicados en la caja de distribución de energía, a la izquierda de la columna de dirección, detrás del pedal del embrague. Consulte Caja de distribución de energía en la página 5-83. Los fusibles adicionales para el alternador, control electrónico del motor y circuito de carga de la batería del remolque se pueden ubicar en el Centro de distribución de energía (PDC), dentro de la caja de la batería y en el lado del motor del cortafuegos de la cabina.



Centro de distribución de energía (se muestra sin cubierta de fusible)

1. MEGA FUSIBLE
2. MIDI FUSIBLE

## Inspección y reemplazo de fusibles



### ¡ADVERTENCIA!

No reemplace un fusible por un fusible de una clasificación superior. Si lo hace, puede dañar el sistema eléctrico y ocasionar un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Antes de reemplazar un fusible, apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar dañar el sistema eléctrico.



### PRECAUCIÓN

Nunca repare los fusibles con papel aluminio o cables. Esto puede ocasionar daños severos en otra parte del circuito eléctrico y puede ocasionar un incendio.



### PRECAUCIÓN

Si un circuito quema continuamente fusibles, solicite en la agencia distribuidora autorizada de Kenworth que inspeccionen el sistema eléctrico para ver si hay un cortocircuito o sobrecarga lo más pronto posible. Si no lo hace podría ocasionar daños severos al sistema eléctrico o al vehículo.

**NOTA**

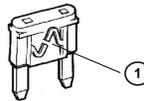
Si no hay disponible un fusible de la misma clasificación, puede sustituirlo con un fusible de valor inferior. También puede utilizar un fusible de un circuito del que puede prescindir temporalmente (por ejemplo un circuito auxiliar o del radio).

Consulte el Manual del taller de Kenworth para obtener instrucciones acerca del reemplazo de fusibles.

Todos los circuitos eléctricos tienen fusibles para protegerlos de un cortocircuito o sobrecarga. Si algún dispositivo eléctrico en su chasis deja de funcionar, lo primero que debe hacer es revisar si hay un fusible quemado.

1. Apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar daños al sistema eléctrico.

2. Determine en la tabla del panel de fusibles qué fusible controla ese componente.
3. Retire ese fusible y observe si está quemado.



Si está quemado un fusible, reemplácelo con uno de la misma clasificación.

- 1 Quemado

## Agregar opciones eléctricas

**¡ADVERTENCIA!**

No agregue un fusible con una clasificación mayor de 30 amperios. Siga las recomendaciones del tamaño/tipo de protección de circuitos del fabricante de componentes. Al instalar un interruptor de circuitos o un fusible mayor del tamaño designado puede dañar el sistema eléctrico con lo que podría provocar daños al equipo o lesiones personales.

**PRECAUCIÓN**

Siga todas las recomendaciones de protección de circuitos de los fabricantes con los componentes y cables que se agregarán. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

## MANTENIMIENTO ELÉCTRICO



### NOTA

Si no está familiarizado con los procedimientos y prácticas de reparación eléctrica apropiadas, consulte a su agencia distribuidora autorizada de Kenworth para obtener asistencia.



### NOTA

La adición de circuitos la proporcionan los conectores de enchufe que tienen una tierra y un cable eléctrico.



### ¡ADVERTENCIA!

Nunca instale un interruptor de circuitos en un circuito que esté designado como circuito "solo para fusibles". Los circuitos solo de fusibles están marcados con un \* en la parte de atrás de la cubierta de la caja de distribución de energía. Al utilizar un interruptor de circuitos en esos circuitos solo de fusibles, es posible que al haber un corto, el circuito se caliente demasiado y provoque daños al equipo y lesiones personales.



### NOTA

No instale un interruptor de circuitos en lugar de un fusible para los siguientes circuitos:

- ACC FEED
- BODY IGN
- CAB ABS - BATT
- CAB ABS - IGN
- CAB ACC
- CB PWR
- CECU - BATT (2 PLCS)
- CECU IGN
- DOOR IGN
- ENG AUX
- ENG SD
- FOG LMPS

5

Para el funcionamiento correcto del sistema eléctrico, consulte un diagrama de cableado del chasis antes de agregar opciones eléctricas.

- GAUGE CL
- HIGH BEAM SUP
- LH DR / DOOR LOCK
- LOW BEAM SUP
- PARK LMP SNSE
- RADIO MEM
- RADIO PWR
- RH DOOR
- RKE
- TRLR ABS
- TURN MOD PWR



Caja de distribución de energía:  
Normal: Consulte la parte de atrás de la cubierta de la Caja de distribución de energía para ver las ubicaciones de los fusibles y relevadores

1. Pedal del embrague

# MANTENIMIENTO ELÉCTRICO

5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SP												
A	SPACE BATT A	SPACE BATT B	SPACE BATT C	SPACE BATT D	SPACE BATT E	SPACE BATT F	SPACE BATT G	SPACE BATT H	SPACE BATT ACC	SPACE BATT ACC	SPACE BATT ACC	SPACE BATT ACC
B	SPACE SW A	SPACE SW B	SPACE SW C	SPACE SW D	SPACE SW A	SPACE SW B	SPACE SW A	SPACE SW B	SPACE SW A	SPACE SW B	SPACE SW A	SPACE SW B
C	MISC ACC	KEY FLOOD	NOT SW	HOT SW	CAB ACC	IGN ACC	IGN ACC	IGN ACC	IGN ACC	IGN ACC	IGN ACC	IGN ACC
D	CHURN SW	10A	15A	10A	15A	10A	15A	10A	15A	10A	15A	10A
E	PARK LAMP RELAY	IGN BUS RELAY	MARKER FLASH RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY
F	ENG DOOR SW	5A* 10A	10A* 10A	10A* 10A	15A* 15A	15A* 15A	15A* 15A	15A* 15A				
G	IDLE TIMER	ACC BUS RELAY	CAB BUS RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY	WIPER RELAY
H	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC	CAB ACC
J	AC CMP CLUTCH RELAY	FLOOD LAMP RELAY	HORN RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY

THIS SECTION OF CENTRAL PANEL BEHIND INSTRUMENT PANEL.



REFER TO MANUAL OR CONTACT AN AUTHORIZED SERVICE PERSON TO SERVICING THE CIRCUITS MARKED WITH (\*) MUST BE PROTECTED BY FUSE ONLY NO CIRCUIT BREAKER.

THE CIRCUITS MARKED WITH (\*) MUST BE PROTECTED BY FUSE ONLY NO CIRCUIT BREAKER.

ADDITIONAL ELECTRICAL ENGINE LOCATED IN BATTERY BOX COMPARTMENT.

SPARE FUSE MAX RATING 30 AMP.

70 AMP RELAY IGNITION BUS ACCESSORY BUS



PS-1190

Caja de distribución de energía (2010 T6 - T8 - T4)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SP												
A	SPARE BATT A	SPARE BATT B	SPARE BATT C	SPARE BATT D	SPARE BATT E	SPARE BATT F	SPARE BATT G	SPARE BATT H	SPARE BATT A	SPARE BATT B	SPARE BATT C	SPARE BATT D
B	SW SW A	SW SW B	SW SW C	SW SW D	SW SW A	SW SW B	SW SW A	SW SW B	SW SW A	SW SW B	SW SW C	SW SW D
C	MISC SW CURR	FLOOD NOT USED	KEY FLOOD NOT USED	CAB SIGN LMP	SPOT W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP	W/PR LMP
D	PARK LAMP SW	NOT RADIO STOP	USED NEW LAMP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP	IGN STOP
E	PARK LAMP RELAY	IGN BUS RELAY	MARKER FLASH RELAY	WIPER RELAY	H/LOW RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY	TRAILER STOP RELAY
F	ENG DOOR SW	AC RELAY	WARM FEED RELAY	AUX RELAY	ENG FEED RELAY	BACK TANK RELAY	CHASSIS AUX RELAY	UP RELAY	ENG UP RELAY	BACK CHASSIS RELAY	ENG RELAY	RELAY
G	IDLE TIMER RELAY	ACC BUS RELAY	CAB MIRROR RELAY	WIPER ON RELAY	SLEEPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY	WIPER ON RELAY
H	CSB LPS RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY	SLPR ACC RELAY
J	AC CHIP RELAY	FLOOD RELAY	HORN RELAY	REPER RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY	START RELAY

THIS SECTION OF CENTRAL INSTRUMENT PANEL BEHIND INSTRUMENT PANEL.



REFER TO OPERATOR MANUAL FOR CONTACT AN AUTHORIZED KW DEALER, SEVICING

THE CIRCUITS WITH (9) MUST BE PROTECTED WITH FUSE NO CIRCUIT BREAKERS. SEE OPERATOR MANUAL FOR DETAILS.

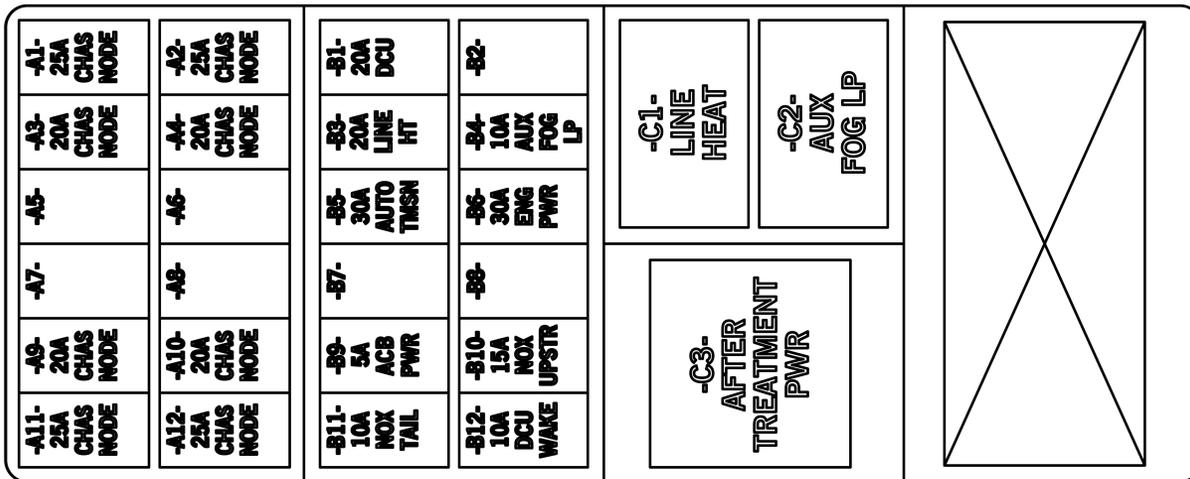
ADDITIONAL ELECTRONIC ENGINE LOCATED IN BATTERY BOX OR ENGINE COMPARTMENT SPARE FUSE MAX RATING 30 AMP

70 AMP RELAYS ACCESSORY BUS



PGS-1208 REV. A

Caja de distribución de energía (2013 T440 - 470)



Caja de fusibles centrales de la carga del chasis (Cummins)

## Baterías

### Acceso de baterías

El vehículo cuenta originalmente con tres o cuatro baterías. Las baterías de reemplazo deben cumplir con las especificaciones siguientes: sin mantenimiento, tamaño de grupo 31, espárrago roscado, amperaje de arranque en frío de 12V/650 (CCA) y 160 minutos de capacidad de reserva.

El compartimiento de la batería se encuentra en la parte izquierda del vehículo, debajo de las gradas de acceso de la cabina.

1. Retire las gradas al retirar 2 pernos de cada una de estas.
2. Retire 4 pernos y arandelas de la envoltura aerodinámica delantera.
3. Retire 2 pernos (A) del amortiguador de la grada.

4. Retire la cubierta de la batería para obtener acceso.

### Caja de la batería en la cabina

Su vehículo puede estar equipado con baterías de la malla de vidrio absorbente (AGM) marca Optima ubicadas en la cabina debajo del asiento del pasajero. La malla de vidrio en las baterías AGM está diseñada para absorber el ácido de la batería dentro de la batería que puede gotear o derramarse en las baterías convencionales. Esta función de diseño permite que las baterías Optima estén colocadas en una posición sin riesgo de fugas.

Para obtener acceso a las baterías:

1. Retire los 6 afianzadores que aseguran la base del asiento del lado del pasajero al ensamble de la caja de la batería.
2. Retire el asiento y la base del asiento como una unidad para obtener acceso a las baterías.



## ¡ADVERTENCIA!

Las baterías liberan gases que son inflamables. Las baterías están equipadas con tubos de ventilación y arrestadores intermitentes que ventilan los gases de la batería fuera de la cabina. Asegúrese que todos los tubos de ventilación, arrestadores intermitentes y eslingas estén instalados apropiadamente y asegúrese de que estén limpios y funcionando apropiadamente. No volver a instalar o mantener los tubos de ventilación y las eslingas limpios o asegurarse que los arrestadores intermitentes estén funcionando apropiadamente podría ocasionar lesiones personales o daños al equipo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

Reemplace únicamente con baterías AGM (grupo 31) de la marca Optima. Utilizar otras baterías podría ocasionar fugas de ácido, ocasionando lesiones personales en el caso de un accidente vehicular. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

Los cables de la batería y los arneses de aires/eléctricos están instalados sobre el piso. No perfore o atornille sobre el panel del piso sin primero revise la ubicación de los cables, arneses o cualquier otro componente que pudiera dañarse. Dañar cualquier componente podría ocasionar descarga eléctrica que a su vez, podría ocasionar lesiones personales y pérdida del sistema crítico del camión. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



## ¡ADVERTENCIA!

Puede ocurrir un daño eléctrico o la explosión de la batería cuando se cargan las baterías en forma incorrecta. Consulte el manual de funcionamiento y servicio para obtener las instrucciones sobre carga apropiada. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



## PRECAUCIÓN

No almacene otros artículos en esta caja de la batería. El incumplimiento podría ocasionar daños al camión y las baterías.



## PRECAUCIÓN

Asegure apropiadamente los amarras de la batería y la cubierta de la caja de la batería cuando vuelva a instalar las baterías después del servicio. No apriete demasiado. Apretar demasiado puede agrietar la caja de la batería, lo que puede ocasionar daños al equipo.

## Reemplazo de las partes que se retiraron para obtener acceso

1. Reemplace la cubierta de la batería.
2. Instale 2 pernos en el amortiguador de la grada. Apriete a 24-32 lb-pies (33-43 Nm).
3. Instale la envoltura aerodinámica así como los 4 pernos. Apriete a 6-7 lb-pies (8-9 Nm).
4. Instale las gradas instalando 2 pernos en cada una de estas. Apriete a 24-32 lb-pies (33-43 Nm).



## ¡ADVERTENCIA!

Siempre instale de nuevo las gradas antes de ingresar a la cabina. Sin las gradas se puede resbalar y caer, y puede ocasionarse una lesión.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Las envolturas aerodinámicas que no están instaladas correctamente se pueden aflojar y ocasionar que otros conductores tengan un accidente y se lesionen. Es importante que las envolturas aerodinámicas estén instaladas correctamente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Antes de intentar realizar cualquier trabajo en las baterías o el sistema eléctrico, quítese toda la joyería. Si la joyería de metal u otro metal entran en contacto con circuitos eléctricos, puede ocurrir un cortocircuito que puede provocar lesiones, así como fallas del sistema eléctrico y daños.

## Desinstalación e instalación de las baterías:

1. Asegúrese de que todos los interruptores en el vehículo estén apagados.
2. Desconecte primero los cables negativos de tierra.
3. Desconecte el cable positivo.
4. Desatornille el perno que sostiene la placa con la llave de extremo abierto.

**i** **NOTA**

Siempre deseche las baterías de automóviles de manera responsable y segura. Comuníquese con su distribuidor autorizado de Kenworth para los estándares de desecho. Llame a su centro de reciclaje autorizado local para obtener información sobre cómo reciclar las baterías de los automóviles.

Siga el procedimiento que se muestra a continuación para instalar de nuevo las baterías en el vehículo:

**i** **NOTA**

Asegúrese de conectar de último el nuevo el cable de tierra (negativo).

1. Coloque las baterías en el vehículo y apriete el perno de la placa de sujeción.
2. Vuelva a conectar el cable positivo.
3. Conecte de nuevo el cable de tierra (negativo).



## PRECAUCIÓN

El reemplazo de batería puede alterar o interrumpir el enrutamiento del cable de la batería. Asegúrese de revisar que los cables de la batería estén libres de cualquier falla por punto de desmechado. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales o daño a la propiedad.

## Cuidado de la batería

La atención regular al sistema de carga ayudará a prolongar la vida útil de las baterías. A continuación encontrará algunas causas comunes de fallas de la batería:

**Sobrecarga:** esta condición es ocasionada por un ajuste inapropiado del regulador de voltaje. Ocasiona un sobrecalentamiento de la batería, placas combadas y evaporación de electrolito.

**Carga deficiente:** el regulador de voltaje tiene fallas, la correa de tracción se está deslizando o su vehículo ha experimentado períodos largos de ralentí fijo o conducción de cortas distancias. Estas condiciones ocasionan que las placas de la batería se cubran con un recubrimiento duro.

**Vibración:** las sujeciones flojas de la batería pueden ocasionar fallas en la placa de la batería.

**Cortocircuitos:** estos descargan la batería drenando la electricidad.

**Conexiones sucias o flojas:** las conexiones inapropiadas pueden detener el flujo de energía eléctrica a y de la batería.

## Carga de la batería

Excepto para utilizar cargas pequeñas y lentas para mantener la condición de la batería, debe cargar las baterías de su vehículo en una agencia de servicio calificada.



### ¡ADVERTENCIA!

Las baterías pueden ocasionar lesiones graves. Contienen ácido, producen gases explosivos y tóxicos y suministran niveles de corriente eléctrica lo suficientemente altos para ocasionar quemaduras. Una chispa o llama cerca de una batería que se está cargando puede ocasionar que esta explote con gran fuerza. Nunca retire o fuerce los tapones de la batería. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Para ayudarle a reducir el riesgo de lesiones personales, siga estos lineamientos cuidadosamente cuando recargue una batería:

- Antes de intentar algún servicio en la instalación eléctrica, desconecte el cable negativo de la batería.
- No permita chispas o llamas expuestas en ninguna parte cerca del área de carga.
- Cargue una batería únicamente en un área bien ventilada, como al aire libre o en un garaje completamente abierto que no tenga lámparas auxiliares ni otras llamas. Los gases generados durante el proceso de carga se deben expulsar.
- Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF (apagado) antes de conectar

o desconectar las abrazaderas del cable.

- Para evitar cortocircuitos y daños al vehículo o lesiones personales, nunca coloque herramientas de metal o cables de puente sobre la batería o cerca de esta. El metal que accidentalmente entra en contacto con el borne positivo de la batería o con cualquier otro metal en el vehículo (que está en contacto con el borne positivo) podría ocasionar un cortocircuito o una explosión.

### Recordatorios para cargar la batería

- Use anteojos protectores.
- Mantenga todas las baterías lejos de los niños.
- Nunca invierta los polos de la batería.
- Nunca intente colocar el vehículo en movimiento o poner en marcha el motor con baterías desconectadas.
- Mantenga la batería limpia y seca.
- Busque alguna señal de daño.
- Las terminales de la batería no se deben cubrir con grasa inapropiada. Utilice parafina o recubrimientos para terminal no conductores, no corrosivos y que estén comercialmente disponibles.
- Nunca utilice un cargador rápido como un reforzador para arrancar

el motor. Esto puede dañar severamente los componentes electrónicos sensibles como relevadores, radio, etc. así como el cargador de la batería. La carga rápida de la batería es peligrosa y solo un mecánico con el equipo apropiado puede intentar realizarla.

### Carga lenta de la batería

	NOTA
Siga las instrucciones que se incluyen con su cargador de la batería.	

- No es necesario retirar la batería del compartimiento.

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
Los cables del cargador deben estar conectados positivo con positivo (+ a +) y negativo con negativo (- a -). Si se conectan mal, la batería podría explotar. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.	

- **Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF (apagado) antes de conectar o desconectar las abrazaderas del cable. Para reducir el peligro de**

**explosiones y lesiones personales, no conecte o desconecte los cables del cargador mientras el cargador está operando.**

1. Desconecte los cables de la batería.
2. Conecte los cables del cargador.
3. Inicie a cargar la batería a un voltaje no mayor de 6 amperios. Normalmente, una batería se debe cargar a no más del 10 por ciento de su capacidad de carga.
4. Después de cargar, apague el cargador y desconecte los cables del cargador.

### **Precauciones con el alternador y sistema eléctrico**

**Tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar quemar los diodos del alternador:**

- No arranque el motor con el alternador desconectado (conexiones retiradas) del circuito.
- Antes de soldar, desconecte todas las conexiones eléctricas a las baterías del vehículo.
- Retire el cable de energía de la batería y aíslelo del vehículo.
- No ponga en marcha el motor con las baterías desconectadas.
- No desconecte los cables de conexión del alternador o los cables de la batería con el motor en marcha.

- Nunca gire el interruptor de ignición de la posición ON (encendido) a la posición START (arranque) con el motor en marcha.
- Cuando cargue la batería (instalada en el vehículo), desconecte los cables de la batería.
- No invierta los cables del alternador, el motor de arranque o la batería.
- No polarice el alternador. El alternador no se debe polarizar como un generador. Para asegurar una polaridad correcta, utilice una luz de prueba o un voltímetro.

## Programación de entrada sin llave a control remoto

### Solución de problemas

Puede ser que el sistema de entrada sin llaves a control remoto no funcione debido a la falla de la batería del llavero. Si tiene problemas con el llavero reemplace la batería y sincronice de nuevo el llavero. En algunas situaciones, es posible que deba reemplazar el llavero y en otras, es posible que haya fallado un fusible y puede provocar que ambos llaveros no funcionen.

Consulte las instrucciones de reemplazo de la batería en la página 1-15.

Consulte las instrucciones de sincronización en la página 1-16.

Comuníquese con su distribuidor para obtener más ayuda, si un llavero no

funciona y no se debe a una batería en mal estado.

## Servicio a los faros de halógeno/luces HID

Un ensamble de faros de proyector de halógeno o HID (descarga de alta intensidad) comprende una luz baja de proyector de HID o halógeno, una luz alta de reflector complejo, dos luces de señal de giro/indicadoras laterales, accesorios/cableado para alojamiento y montaje.

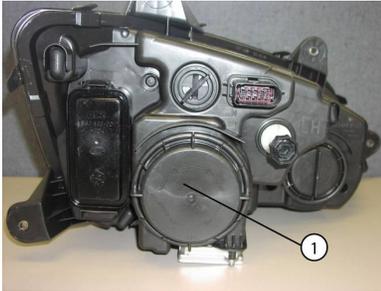
i	NOTA
Es normal que se empañe el interior de los lentes. Esta condensación se puede eliminar al conducir el vehículo por un período extendido con los faros encendidos. Es necesario darles servicio si hay gotas de agua o charcos dentro de los faros.	

# MANTENIMIENTO ELÉCTRICO

## Servicio

Puede obtener acceso desde la parte trasera del ensamble.

## Parte trasera del alojamiento de HID/halógeno



- 1 Cubierta de acceso a las luces bajas

Siga el procedimiento a continuación para reemplazar las bombillas HID.

## Retiro del dispositivo de ignición

1. Gire la cubierta de acceso de las luces bajas hacia la izquierda y retire la cubierta.

## Cubierta de acceso a las luces bajas



2. Gire el dispositivo de ignición 25° hacia la izquierda.
  - o La línea de alto voltaje se expulsa automáticamente como precaución de seguridad.

## Dispositivo de ignición



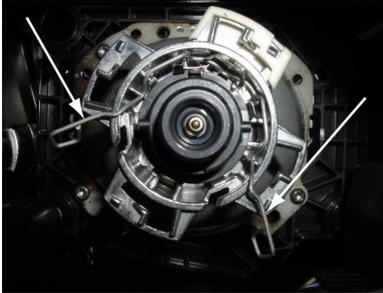
- 1 Cable de alto voltaje expulsado
- 2 Dispositivo de ignición

3. Aleje el dispositivo de ignición de la bombilla.

## Retire la bombilla HID

1. Apriete los dos extremos del resorte de alojamiento del proyector marcados con flechas una frente a la otra y luego desvíe del alojamiento de la bombilla.

## Sujetadores de resorte del alojamiento del proyector



2. Libere los extremos de los resortes y déjelos sueltos.



### PRECAUCIÓN

El sujetador de resorte no se puede mover "hacia arriba". Los brazos del resorte se pueden alejar solo lo suficiente como para retirar la bombilla. Las bombillas descargadas se llenan con sobrepresión. La bombilla de vidrio puede estallar si se maneja en forma incorrecta.

3. Retire cuidadosamente la bombilla.

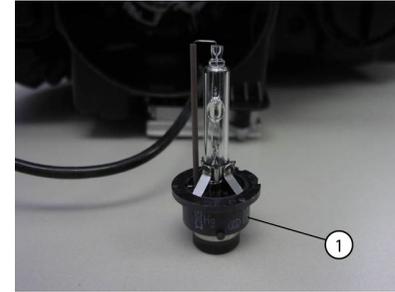
## Limpeza o desecho



### NOTA

No toque la bombilla de vidrio con los dedos. La grasa de la piel puede dañar la vida útil de la bombilla. Si la toca, el vidrio se puede limpiar con alcohol desnaturalizado y con un paño sin pelusas. Las bombillas de descarga se pueden llenar con trazas de mercurio. La bombilla se marca con un símbolo que indica mercurio (Hg). Siga las regulaciones de Desechos peligrosos para desechar.

## Bombilla

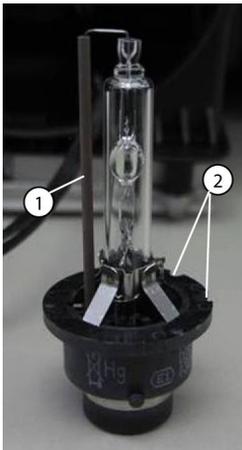


- 1 Símbolo que indica mercurio (Hg)

## Instalación de la bombilla

1. Durante la instalación de la bombilla el cable con aislamiento cerámico debe apuntar hacia abajo.

## Detalles de la bombilla



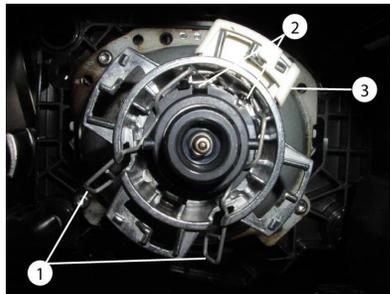
- 1 Cable aislado con cerámica
- 2 Ranuras de señalización

2. Instale la bombilla en el alojamiento del proyector.

i	NOTA
Hay dos ranuras de señalización (en la posición de las 12 y 2 en punto) en el diámetro más grande de la bombilla. Estas señalan la única forma en que la bombilla se debe colocar en el alojamiento del proyector.	

3. Apriete los dos extremos del resorte del alojamiento del proyector y asegúrese de que se enganchen en las ranuras.

## Instalación del alojamiento del proyector



- 1 Ranuras de resorte
- 2 Puntos de señalización (12 en punto y 2 en punto)
- 3 Lengüeta blanca

## Instalación del dispositivo de ignición

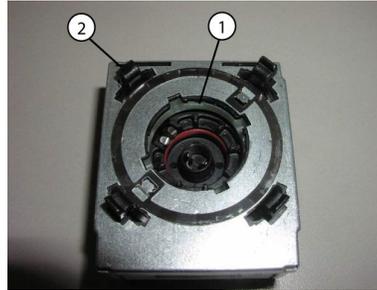


### PRECAUCIÓN

Debe tener cuidado de **NO** instalar el cable de alto voltaje hasta después de instalar por completo el dispositivo de ignición, de lo contrario puede dañar el dispositivo de ignición o la bombilla HID.

1. Verifique la alineación del anillo blanco. Si es necesario, gire cuidadosamente el anillo con una herramienta pequeña sin filo de manera que las 4 ranuras del alojamiento y el anillo estén alineados o no podrá instalar el dispositivo.
2. Esta lengüeta señala la lengüeta blanca en el alojamiento del proyector (consulte la siguiente figura).

## Dispositivo de ignición



- 1 Anillo blanco
- 2 Lengüeta

3. Empuje el dispositivo de ignición en la parte trasera del alojamiento del proyector.
4. Gire el dispositivo de ignición 25° a la derecha hasta que trabe en su lugar.
5. Por último, instale el cable de alto voltaje en el dispositivo de ignición.

## Dispositivo de ignición instalado



## Cierre la cubierta

1. Instale y gire hacia la derecha la cubierta de acceso a las luces bajas.

### Cierre la cubierta de acceso a las luces bajas



3. Mantenga limpios los faros. Un faro sucio reduce el rendimiento de los faros y provoca un resplandor.
  - Use solo agua limpia y jabón.
  - Su faro está revestido con una sustancia especial para que resista las astillas y la neblina. Los químicos y ceras fuertes pueden eliminar este revestimiento.

### Revisiones finales

1. Después de volver a conectar todo, encienda los faros y revise el funcionamiento.
2. Revise periódicamente si los faros están alineados correctamente. Los faros se deben ajustar a  $-0.6^\circ$  ( $-1.0\%$ ) vertical.

## MANTENIMIENTO DEL MOTOR

### Mantenimiento del motor



#### ¡ADVERTENCIA!

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. No respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no da un mantenimiento apropiado a su vehículo, podría ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.



#### ¡ADVERTENCIA!

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o la propiedad.



#### NOTA

Dé un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina.

Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y cabina se inspeccionen:

- Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 km)
- Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape
- Siempre que el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados

## MANTENIMIENTO DEL MOTOR

### Lubricación del motor

Consulte el Manual de mantenimiento y operación del motor del fabricante del motor proporcionado con su vehículo para obtener información acerca del drenaje y reabastecimiento de aceite del motor, la capacidad del cárter del cigüeñal del motor, el tipo de

aceite del motor, el cambio de filtros de aceite, etc.



#### ¡ADVERTENCIA!

El aceite caliente del motor puede ser peligroso. Podría resultar quemado. Deje que el aceite del motor se enfríe antes de cambiarlo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

#### Clave del símbolo del lubricante

Clave del símbolo del lubricante	
ATF	Líquido de la transmisión automática aprobado por MD3 o MERCON®
BB	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa HP SRI Mobile de Chevron, Texaco Multifax 2 o similar.
CD50	Líquido sintético de la transmisión SAE50W
CJ-4	Aceite de motor para motores ISX de PACCAR MX y Cummins
CL	Grasa de chasis multipropósito
EP	Lubricante para presión extrema (base de litio 12-hidroxiestearato NGLI 2)
GL	Lubricante mineral para engranajes simple
HD	Aceite de engranaje hipoide, A.P.I. - GL-5, lubricante sintético para engranajes SAE 75W-90FE
HT	Grasa para alta temperatura (Timken Spec. 0-616)
MP	Lubricante para engranaje multipropósito (MIL-L-2105B)
DOT3 o DOT4	Líquido de frenos

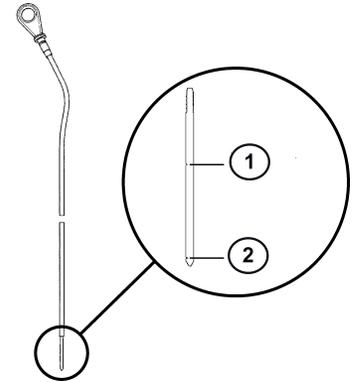
## Inspección del nivel de aceite del motor

i	NOTA
Esto tarda aproximadamente 15 minutos para que todo el aceite pase en el depósito cuando el motor está 'caliente'. Si el nivel se revisa inmediatamente después de apagar el motor, la varilla mostrará un nivel de aceite bajo.	

1. Asegúrese de que el riel del marco del vehículo esté en una superficie plana y nivelada.
2. Asegúrese de que el vehículo esté horizontal, a lo ancho y a lo largo. Revise esto cuidadosamente en un vehículo con suspensión neumática. Observe que el motor puede estar inclinado hasta 4° dependiendo del modelo y distancia entre ejes del vehículo.
3. Gire la manija de la varilla de medición para desbloquearla,

luego jale la varilla para retirarla del portador.

4. Limpie la varilla de medición con un paño limpio sin pelusa.
5. Vuelva a colocar la varilla de medición en el portador.
6. Jale de nuevo la varilla de medición y revise el nivel de aceite. El nivel de aceite siempre debe estar entre las 2 marcas de la varilla de medición.
7. Vuelva a colocar la varilla de medición y gírela para ajustarla en su lugar.



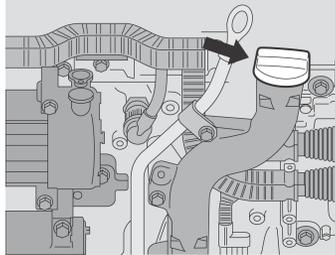
1. Nivel de aceite alto del motor
2. Nivel de aceite bajo del motor

# MANTENIMIENTO DEL MOTOR

## Llenado completo del aceite del motor

1. Llénelo completamente con aceite, si es necesario, por medio de la abertura de llenado. Utilice el grado correcto en la cantidad correcta. Para obtener detalles sobre el reemplazo de aceite, consulte el Manual del operador del motor que se incluye con este chasis.
2. Después de llenar completamente, espere 1 minuto y revise el nivel de aceite de nuevo.

3. Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite y gírela para ajustarla en su lugar.



## Abrazaderas de los tubos y mangueras

Utilice la siguiente tabla de especificaciones de torque para revisar las abrazaderas de las mangueras y tubos.

5

Tabla 13 Valores de torque de las abrazaderas de las mangueras y tubos

APLICACIÓN	ABRAZADERA APROBADA	TORQUE	
		Nm	Lb-pulg
Mangueras del intercambiador de calor y radiador	Constante-Torque CT-L	10.2 - 12.5	90 - 110
Mangueras del calefactor	Tensión constante	no requerido	no requerido
Tubos de admisión de aire	Hi-Torque HTM-L	11.3-14.2	100-125

APLICACIÓN	ABRAZADERA APROBADA	TORQUE	
		Nm	Lb-pulg
Mangueras de admisión de aire de carga	Sello flexible 667	7.9-11.3	70-100
	B9296	6-7	50-60
Intercambiadores de calor de agua, aceite y combustible (para mangueras menores de 9/16 de diámetro)	Miniatura 3600L	1.1-1.7	10-15
Abrazaderas de escape	Breeze V-Band	54	480

## Sistema de combustible

Siga estas recomendaciones cuando esté cambiando sus filtros de combustible o elementos del depurador. Si sigue estas recomendaciones, el motor de su vehículo funcionará mejor y durará más. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor para los requerimientos de micrones y agua apropiados.

### Instalación de los filtros de combustible

Cuando retire los filtros, cubra cualquier cableado y equipo eléctrico sobre el que podría caer el combustible. El combustible diésel puede dañar permanentemente el aislamiento eléctrico.

### Cuando instale filtros reemplazables (desechables):

1. Llene previamente el filtro con combustible.
2. Humedezca el empaque con combustible diésel.

3. Apriételos con la mano solo de 1/2 a 2/3 de vuelta después del contacto con el empaque. El apriete mecánico de estos filtros puede distorsionar o rajar la cabeza del filtro.
- Cuando reemplace un elemento del filtro de combustible, no utilice un sustituto. Instale únicamente elementos del filtro diseñados para filtrado de combustible. Primero limpie e inspeccione el forro. Luego inserte el nuevo elemento y llene el recipiente con por lo menos 2/3 de combustible limpio antes de instalar el forro.

	<b>NOTA</b>
Para expulsar aire de los elementos del depurador tipo densidad, humedézcalos en combustible limpio antes de instalarlos.	

- Deseche los empaques usados. Reemplácelos con nuevos para asegurar un sellado positivo.
- Coloque el forro y el empaque apropiadamente. Luego, apriete el perno o tuerca de la cubierta justo lo suficiente para evitar fugas de combustible.
- Después de arrancar el motor, revise si hay fugas alrededor del filtro.

## Drenaje del filtro

1. Revise el separador de agua/filtro de combustible diariamente. Revise con el motor apagado. Dependiendo del depósito de almacenamiento de combustible, es posible que tenga que drenar con más frecuencia.
2. Abra la válvula de drenaje (solo con la mano): gire el tornillo de la válvula hacia la izquierda aproximadamente 1 a 2 vueltas hasta que se drene. Drene el recipiente de agua del filtro hasta que se vea el combustible transparente.
3. Si el agua atrapada excede el volumen del depósito, puede:
4. cerrar la válvula y poner en marcha el motor hasta que se establezca un ralentí suave, luego repita los procedimientos de drenaje.

5. retirar el filtro de la cabeza de montaje, drenar completamente todo el líquido y volver a acomodar el ensamble del filtro. Asegúrese de seguir las instrucciones para ensamblar el nuevo filtro.
6. Cierre la válvula de drenaje girando el tornillo de la válvula hacia la derecha aproximadamente 1 a 2 vueltas.



## PRECAUCIÓN

No apriete demasiado la válvula. Si la aprieta demasiado puede dañar las roscas

## Correas de tracción accesorias

Puede evitar tiempo de reposo costoso al revisar periódicamente el desgaste de la correa y reemplazar las correas desgastadas y dañadas. Si descuida estos aspectos podría ocasionar fallas de la correa. El resultado podría ser la pérdida del sistema de aire o eléctrico así como posibles daños del motor por sobrecalentamiento. Así que, es una buena idea revisar las correas con frecuencia y reemplazarlas cuando detecte problemas.

## Ventilador del motor Ventilador tipo Thermatic (embrague)

a aproximadamente 800 rpm.  
Escuche si hay fugas de aire.

 ¡ADVERTENCIA!	
No ponga a funcionar el ventilador con el motor en marcha. El ventilador del motor puede activarse en cualquier momento sin advertencia. Cualquiera que esté cerca del ventilador cuando este se encienda podría sufrir lesiones. Antes de encender la ignición, asegúrese de que no haya nadie cerca del ventilador.	

### Para revisar el ventilador:

- Revise si los pernos de montaje del ensamble del ventilador están apretados. Inspeccione si las aspas están dañadas.
- Revise la operación del embrague arrancando el motor cuando este esté frío. Luego póngalo a ralentí

## MANTENIMIENTO DEL MOTOR

---

### Aspas e impulsor del ventilador

**Espacio entre las aspas del ventilador:** Alrededor del refuerzo del ventilador la distancia recomendada es de 1 pulg. (25 mm) desde el borde delantero de cualquier pieza lateral del asa del ventilador hasta el radiador. El espacio mínimo es de 3/4 pulg. (19 mm).

- El borde trasero de cualquier aspa no debe estar más cerca de 3/8 pulg. (9 mm) del componente más cercano del motor. Si esto no se puede lograr, significa que el espaciador del ventilador o el ventilador no está correcto.
- El borde principal de cualquier aspa del ventilador debe ser de 1 pulg. (25 mm) desde el borde interior del refuerzo.

### Sistema de escape

El sistema de escape es parte del sistema de control de ruido. Revise periódicamente el escape para ver si está desgastado y flojo o si tiene partes faltantes. Para obtener detalles vea Control de emisión y ruido en la página 5-125.

### Montaje del motor

**Inspección periódica:** Inspeccione los montajes del motor cada 60,000 millas (96,560 km). Revise lo siguiente:

- Inspeccione los afianzadores de montaje y de las patas. Revise si hay pernos flojos o rotos. Reemplace según sea necesario.
- Revise si el montaje y las patas están fracturados, rotos o deformados. Reemplace según sea necesario.
- Revise la inserción completa del montaje del motor. Reemplace según sea necesario.
- Los nuevos pernos de cabeza de brida de la pata al montaje deben tener un torque a 210-230 lb-pies (284-311 Nm).



## PRECAUCIÓN

No vuelva a aplicar torque ni utilice de nuevo los pernos de cabeza de brida existentes. Estos pernos están establecidos en fábrica según el torque especificado. Si los pernos están flojos o dañados, deben reemplazarse con pernos nuevos. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

## Todos los modelos

La operación, técnicas de conducción y mantenimiento apropiado son factores importantes para obtener la vida útil máxima del silenciador o convertidor. Se deben tomar algunas precauciones si el motor está equipado con un silenciador y convertidor. Evite el ralentí en exceso. El exceso de ralentí o el aumento de períodos de carga baja pueden ocasionar que el silenciador y el convertidor se tapen. Un silenciador y convertidor tapado ocasionará un aumento en la contrapresión del escape. Si opera el motor en condiciones muy frías puede ocasionar que el silenciador y el convertidor se tapen más pronto. Utilice el procedimiento que se describe abajo para limpiar el silenciador y el convertidor en caso de que sea necesario aumentar los períodos de ralentí o los períodos de carga baja.

1. Opere el motor en condiciones calibradas por cinco o quince minutos.
2. Comuníquese a un Centro de Servicio de Motor autorizado si el motor continúa en marcha a potencia baja o si el motor no responde apropiadamente.

### **Mensaje de la pantalla multifunción**

La pantalla multifunción mostrará mensajes de diagnóstico que intentan notificarle que un problema se puede estar desarrollando en uno de los sistemas, no ignore estos mensajes, son indicadores importantes de que su debe recibir servicio inmediatamente.

Consulte con su distribuidor de Kenworth para obtener información de solución de problemas y diagnósticos.

## MANTENIMIENTO DEL BASTIDOR

### Introducción



#### ¡ADVERTENCIA!

No corte, empalme ni suelde los rieles del bastidor, ni perfore a través de las bridas superiores o inferiores de los rieles. Estas operaciones podrían afectar la resistencia del riel del marco lo que podría provocar fallas que provoquen un accidente. Las fallas del riel ocasionadas por dichas modificaciones no se pueden garantizar. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Soldadura de emergencia

Kenworth NO recomienda soldar el bastidor. La temperatura alta de la soldadura anula el tratamiento especial de calor de los rieles, reduciendo gradualmente la fuerza flexible del riel del bastidor. Si una pieza del bastidor se raja debido a sobrecarga, fatiga, daños en la superficie o una colisión, la única reparación permanente es reemplazar la pieza del bastidor dañada con una parte nueva. En una emergencia, se puede realizar una reparación temporal. Observe las siguientes precauciones para proteger los sistemas electrónicos durante las operaciones de soldadura.

### Precauciones de la soldadura

En caso que se tenga que realizar una soldadura de emergencia en un riel del bastidor y cuando suelde alguna otra parte de su camión o componente conectado a su camión, observe las

siguientes precauciones antes de soldar:

- Desconecte todos los dispositivos electrónicos. No es posible enumerar todos los electrónicos que podrían resultar afectados, pero se incluyen ejemplos como los siguientes: el alternador, la Unidad de Control Electrónico (ECU) del motor, la ECU de la transmisión, la ECU del ABS, los dispositivos de navegación, los dispositivos de diagnóstico y los dispositivos de monitoreo.
- Desconecte los cables de la batería y aislelos del vehículo.
- No utilice el espárrago de tierra del motor o ECU para la conexión a tierra del probador de soldadura.
- Asegúrese de que la conexión a tierra para el soldador esté lo más cerca posible del punto de soldadura. Esto asegura una

## MANTENIMIENTO DEL BASTIDOR

---

corriente máxima de soldadura y un riesgo mínimo de daños a los componentes eléctricos del vehículo.

### Pintura

No pinte en forma electrostática su camión o cualquier componente de su camión sin primero retirar todos los componentes electrónicos del camión. No es posible enumerar todos los electrónicos que podrían resultar afectados, pero se incluyen ejemplos como el alternador, la Unidad de Control Electrónico (ECU) del motor, la ECU de la transmisión, la ECU del ABS, los dispositivos de navegación, los dispositivos de diagnóstico y los dispositivos de monitoreo.

### Mantenimiento de quinta rueda

El mantenimiento preventivo apropiado es esencial para un servicio sin problemas y una operación segura de la quinta rueda.

#### **Cada 2 meses o 25,000 millas:**

- Consulte los documentos específicos del fabricante para obtener alguna instrucción adicional.
- Limpie a vapor la quinta rueda.
- Revise la operación del protector de seguridad utilizando un probador de seguridad comercial.
- Limpie y engrase todas las partes en movimiento.
- Lubrique la siguiente parte con una grasa a base de litio.
  - Mecanismo de bloqueo

- Todos los engrasadores (especialmente aquellos que engrasan la superficie superior de la quinta rueda).

### Cada 6 meses o 50,000 millas:

- Consulte los documentos específicos del fabricante para obtener alguna instrucción adicional.
- Retire la quinta rueda del vehículo. Consulte el Manual del taller de Kenworth, Desinstalación de la quinta rueda.
- Limpie a vapor los soportes de montaje y la quinta rueda.
- Revise todas las partes en movimiento para ver si tienen demasiado desgaste o daños. Reemplace todas las partes desgastadas o quebradas.
- Complete el procedimiento de servicio de dos meses.
- Instale la quinta rueda. Consulte el Manual del taller de Kenworth, Instalación de la quinta rueda.

### Requerimientos de torque del afianzador del bastidor

- Apriete todos los afianzadores del bastidor con una llave de torque. Las especificaciones de torque aplican a los siguientes afianzadores con roscas ligeramente lubricadas.

i	NOTA
Cuando sea posible, aplique torque a todos los afianzadores del bastidor en el extremo de la tuerca, no en la cabeza del perno.	

# MANTENIMIENTO DEL BASTIDOR

Tabla 14 UNF o UNC grado 8 estándar y métrica

TAMAÑO DEL AFIANZADOR	TORQUE *	
	Nm	Lb-pies
5/16	22-30	16-22
3/8	41-54	30-40
7/16	75-88	55-65
1/2	109-122	80-90
9/16	156-190	115-140
5/8	224-265	165-195
3/4	394-462	290-340
7/8	517-626	380-460
1	952-1,129	700-830
1-1/8	1,346-1,591	990-1,170
1-1/4	1,877-2,217	1,380-1,630
MÉTRICA DE LAS TUERCAS CON INSERTO DE NILÓN		
M5	8-12	6-9
M6	9-15	7-11

TAMAÑO DEL AFIANZADOR	TORQUE *	
	Nm	Lb-pies
M8	23-31	17-23
M10	33-43	24-32
M12	75-101	55-75
M16	163-217	120-160
M20	352-460	260-340
* Tuerca de seguridad estilo ESNA con inserto de nilón. Lubrique la tuerca con inserto de nilón con aceite SAE 20/30.		

## Quinta rueda deslizante

- Lubrique la superficie del cojinete de la ménsula de soporte a través de los engrasadores en el lado de la placa de la quinta rueda. Utilice una grasa a base de litio resistente al agua.

i	NOTA
La placa debe estar levantada ligeramente para aliviar el peso del soporte mientras se aplica la grasa.	

### MANTENIMIENTO DEL EJE DELANTERO Y SUSPENSIÓN

#### Lubricación del eje

Consulte el manual del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

#### Lubricación de la clavija maestra

- Lubrique con lubricante aprobado. Lubrique los cojinetes de empuje de la charnela, los pasadores de la charnela y los extremos de la barra de acoplamiento. Consulte la Tabla 6, Intervalos recomendados de lubricación en la página 5-11. La falta de lubricación ocasiona desgaste prematuro y una dirección dura. Si es necesario, se puede reducir la secuencia de lubricación.

#### Lubricación de la suspensión

Cada pasador de soporte de resorte estándar tiene un engrasador. Lubrique a presión los pasadores de resorte según se especifica. Consulte la Tabla 6, Intervalos recomendados de lubricación en la página 5-11.

- A intervalos regulares, las hojas de muelle pueden lubricarse con un aceite inhibidor de óxido aplicado con una pistola atomizadora o cepillo.
- Dependiendo de su suspensión, lubrique todos los pasadores de resorte hasta que la grasa fluya afuera de ambos extremos del buje. Busque si hay señales de óxido o agua en la grasa enjuagada. Si un pasador no acepta grasa, se debe retirar, limpiar e inspeccionar.



### PRECAUCIÓN

No rocíe la suspensión con productos químicos o aceite mineral; esto puede ocasionar daños a los bujes.

### Inspección

- Para todos los vehículos, los procedimientos de mantenimiento obligatorios incluyen un nuevo apriete de todos los pernos en U e inspeccionar si la suspensión tiene afianzadores flojos, desgaste anormal o daños. Sin embargo, incluso con un mantenimiento apropiado, la vida de servicio de los muelles de hojas se ve afectada por diversos factores, como: fatiga, peso bruto del vehículo, tipo de carga, condiciones de la carretera y velocidad del vehículo.
- Revise si hay rajaduras, marcas de desgaste, divisiones u otros defectos en la superficie del resorte. Las partes defectuosas se deben reemplazar. Debido a que los resortes reparados no se pueden restituir completamente a su vida de servicio original, reemplace el ensamblaje completo

si detecta que hay rajaduras u otros defectos.

- Inspeccione visualmente los amortiguadores y los bujes de caucho.

### Alineación de las ruedas

Para comodidad y seguridad al conducir y para prolongar la vida útil de su vehículo, es importante que tenga las ruedas alineadas correctamente. Revise con frecuencia el desgaste de la llanta. El desgaste desigual de la llanta es una señal de que las ruedas pueden estar desalineadas.

Si ve un desgaste desigual, lleve su vehículo con un distribuidor de Kenworth familiarizado con la alineación de ruedas en vehículos Kenworth.

### Torque del perno en U

Es importante que los pernos en U permanezcan apretados. El uso severo de su vehículo ocasionará que se aflojen más rápidamente. Sin embargo, se tiene que revisar y apretar los pernos en U de todos. Asegúrese de que la persona con la capacitación adecuada y la herramienta correcta revise y apriete los pernos en U de su Kenworth.

Los nuevos resortes pueden ajustarse después del servicio, aliviando la tensión en los pernos en U. Los pernos en U flojos pueden ocasionar ruptura del muelle de hojas, desalineación del eje, dirección dura y desgaste anormal de las llantas.

- Todos los vehículos deben apretar los pernos en U de la suspensión después de las primeras 500 millas (800 km) de operación. Y vuelva a aplicar torque a los pernos

retenedores de resorte delanteros y a los pernos retenedores del brazo de suspensión.



#### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo si los pernos en U no están apretados apropiadamente. Los pernos en U flojos ocasionarán que el eje no esté asegurado apropiadamente a la suspensión, lo cual podría ocasionar pérdida de control del vehículo, así como un accidente y lesiones. Los pernos en U flojos también pueden ocasionar un desgaste desigual de la llanta y alineación deficiente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Los pernos en U son difíciles de apretar a menos que tenga el equipo adecuado. Si no puede apretarlos correctamente usted

## MANTENIMIENTO DEL EJE DELANTERO Y SUSPENSIÓN

mismo, asegúrese de que sea un mecánico autorizado quien los revise y apriete en forma regular.

Apriete las tuercas del perno en U al valor de torque especificado con el vehículo cargado a su peso bruto normal. Los siguientes valores de torque aplican a los pernos en U y a las tuercas con roscas limpias lubricadas con lubricante de zinc Chevron (los aceites SAE 20 ó 30 son aceptables pero no la mejor opción).

 ¡ADVERTENCIA!
No reemplace los pernos en U y las tuercas con pernos en U comunes o tuercas estándar. Estas partes son importantes para la seguridad del vehículo. Si se utilizan pernos en U o tuercas equivocadas, el eje podría aflojar o separarse del vehículo y ocasionar un serio accidente. Utilice únicamente pernos en U y tuercas de especificación SAE grado 8 o mejores. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Tabla 15 Pernos en U de la suspensión de amortiguador delantero, Grado 8

TAMAÑO DEL PERNO EN U DIÁMETRO (Dimensiones en pulgadas)	TORQUE	
	Nm	Lb-pies
3/4	333-408	245-300
7/8	598-734	440-540
1	925-1,060	680-780
1-1/8	1,470-1,660	1,080-1,220
1-1/4	1,890-2,120	1,390-1,560
1-1/2	3,130-3,860	2,300-2,840

## MANTENIMIENTO DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

### Introducción

La combinación de acondicionador de aire y calefactor brinda comodidad para las personas que van en la cabina a través de un control preciso del ambiente de la cabina en todas las condiciones de clima. La atención regular a los detalles que aparecen abajo ayudará a mantener la unidad de acondicionador de aire y calefactor en buenas condiciones.

	<b>NOTA</b>
Dé un mantenimiento apropiado al sistema de ventilación del vehículo, al sistema del escape del motor y a las juntas de la cabina.	

Se recomienda que se dé servicio al sistema del escape del vehículo y a la cabina de la siguiente manera:

- Que sea inspeccionado por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 kilómetros)
- Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape
- Siempre que el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados

	<b>NOTA</b>
Para permitir la operación apropiada del sistema de ventilación del vehículo, proceda de la siguiente manera:	

- Siempre mantenga la rejilla de entrada en la base del parabrisas libre de nieve, hielo, hojas y otras obstrucciones.

- Mantenga el área del tubo de escape despejada para ayudar a reducir la acumulación de gas de escape debajo del vehículo.

# MANTENIMIENTO DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

## Precauciones especiales



### ¡ADVERTENCIA!

Demasiado calor puede ocasionar que los componentes presurizados del sistema de aire acondicionado exploten. Nunca suelde, limpie a vapor ni utilice un soplete cerca de alguna parte del sistema de aire acondicionado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- **Si se desarrolla una fuga de refrigerante cuando hay demasiado calor o una llama abierta, se pueden generar gases peligrosos. Estos gases pueden ocasionar pérdida del conocimiento o la muerte. Si está consciente de una fuga de refrigerante en su vehículo, dé servicio a su sistema**

inmediatamente y observe las siguientes precauciones:

- **Manténgase alejado del motor caliente hasta que el distribuidor de escape se haya enfriado.**
- **No permita ninguna llama expuesta en el área. Incluso un fósforo o un encendedor pueden generar una cantidad peligrosa de gas tóxico.**
- **No fume en el área. Si inhala el vapor de refrigerante a través de un cigarrillo puede provocar una enfermedad grave.**

## Calefactor

- Revise todos los controles del calefactor para verificar una operación completa.
- Revise la condición de las mangueras, conexiones y núcleo del calefactor y revise si hay fugas.
- Revise si hay agua atrapada en el tubo de drenaje de la entrada de aire puro antes de asumir que hay una fuga en el sistema de calefacción. Si el núcleo del calefactor tiene fugas, esto podrá repararlo en un taller confiable para radiadores.
- Revise si el núcleo del calefactor tiene desechos que obstruyen el flujo de aire. Si el soplador y los controles de aire están funcionando apropiadamente y aún el calefactor no está operando apropiadamente, es posible que el núcleo del calefactor o las

válvulas de agua caliente estén obstruidas o cerradas. Si es necesario, limpie el núcleo del calefactor. Si la condición persiste, lleve el vehículo a una agencia distribuidora de Kenworth para reparación o servicio apropiado del calefactor.



### PRECAUCIÓN

Durante clima demasiado frío, no envíe aire caliente del descongelador hacia los parabrisas fríos. Esto podría rajar el vidrio. Gire la palanca de la dirección de aire a Defrost (descongelador) y ajuste la velocidad del ventilador según sea el caso mientras el motor se calienta. Si el motor ya está caliente, mueva el selector de temperatura a Cool (frío), luego aumente gradualmente la temperatura cuando vea que el parabrisas está comenzando a calentarse.

### Aire acondicionado



### ¡ADVERTENCIA!

El sistema de aire acondicionado está bajo presión. Si no se manipula correctamente durante el servicio, podría explotar. Cualquier servicio que requiere despresurización y recarga del sistema de aire acondicionado lo debe realizar un técnico calificado con los medios correctos para hacer el trabajo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

- Revise si hay ruido y vibración en el embrague de dirección y el compresor. Si encuentra problemas, revise el sistema completamente. Un embrague con fallas usualmente indica problemas en otra parte del sistema.

- Revise si el núcleo del evaporador, el filtro y el núcleo del condensador tienen desechos que obstruyen el flujo de aire. Limpie si es necesario. Las partículas pequeñas se pueden eliminar con aire comprimido ventilado a través del núcleo en la dirección opuesta del flujo de aire normal.



### ¡ADVERTENCIA!

Use protección en los ojos siempre que aplique aire comprimido. Las pequeñas partículas ventiladas por el aire comprimido podrían dañar sus ojos.

- Inspeccione y limpie el elemento del filtro de aire de la cabina cada 3 a 6 meses de servicio. Dependiendo del ambiente de funcionamiento, si el flujo de aire del aire acondicionado y calefactor es menos eficiente o si las ventanas se empañan más

## MANTENIMIENTO DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

---

fácilmente, es posible que deba reemplazar el filtro de aire de la cabina.

- Revise la condición de la faja del compresor y la tensión apropiada.
- Revise todas las mangueras, para ver si están retorcidas, deterioradas, desgastadas por fricción y con fugas. Ajuste las mangueras retorcidas o desgastadas por fricción para eliminar las obstrucciones y evitar desgaste adicional.
- Revise todos los componentes y conexiones para ver si hay fugas de refrigerante. Si descubre una fuga, no intente apretar una conexión. Si aprieta una conexión puede ocasionar una fuga mayor. Solicite que un técnico calificado corrija el problema.

i	NOTA
Un núcleo del condensador o evaporador con fugas no se puede reparar; se debe reemplazar.	

Dé servicio a todo su sistema de aire acondicionado una vez al año en su agencia distribuidora de Kenworth. Los técnicos de servicio calificados tendrán que evaluar y recargar el sistema.

### MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

#### Garantía para emisiones de ruido

Kenworth Truck Company garantiza a la primera persona que compra este vehículo (para propósitos que no sean reventa) y a cualquier comprador subsiguiente: que este vehículo, como fue fabricado por Kenworth Truck Company, fue diseñado, fabricado y equipado para cumplir, al momento de salir del control de Kenworth, con todas las normas aplicables de control de ruido EPA de EE.UU. aplicables.

Esta garantía cubre este vehículo diseñado, construido y equipado por Kenworth, y no está limitada a alguna parte, componente o sistema específico del vehículo fabricado por Kenworth.

Los defectos en el diseño, ensamble o en alguna parte, componente o sistema del vehículo fabricado por Kenworth, que al momento que dejaron el control de Kenworth ocasionaron que las emisiones de ruido que excedieran los estándares federales fueran cubiertos por esta garantía durante la vida útil del vehículo.

#### Manejo con sistema de control de ruido

#### La ley federal prohíbe las siguientes acciones o el origen de estas:

1. Si una persona desinstala, no con el fin de dar mantenimiento, reparar o reemplazar, o descompone algún dispositivo o elemento de diseño incorporado en algún vehículo nuevo para el propósito de control de ruido antes de su venta o entrega al último comprador o mientras este está en uso, o bien
2. El uso del vehículo después de que alguna persona haya retirado dicho dispositivo o elemento de diseño o lo haya descompuesto.

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

---

Entre esas acciones que se presume que constituyen un manejo incorrecto están las acciones que se enumeran a continuación:

### Sistema de admisión de aire

- Retirar o descomponer los silenciadores/depuradores de aire o la tubería de admisión.

### Sistema de enfriamiento del motor

- Retirar o dejar sin funcionamiento el embrague del ventilador.
- Cómo retirar el refuerzo del ventilador.

### Motor

- Retirar o descomponer el gobernador de velocidad del motor de manera que permita que la velocidad del motor exceda las especificaciones del fabricante

- Cómo modificar los parámetros de la ECU.

### Sistema de escape

- Cómo retirar o dejar sin funcionamiento los componentes del sistema de escape.

### Sistema de combustible

- Cómo retirar y dejar sin funcionamiento el gobernador de velocidad del motor, permitiendo que la velocidad del motor exceda las especificaciones del fabricante
- Cómo retirar el atenuador de la señal de aire en motores equipados con este dispositivo.

### Faldones de la cabina y protectores interiores del guardafangos

- Cómo retirar el protector o los faldones.
- Cómo cortar partes de los protectores, faldones o partes

flojas o dañadas de los protectores o faldones.

### Cobertor de aislamiento de ruidos

- Cómo retirar los aisladores de ruido del bloque del motor o los que están cerca del cárter de aceite.
- Cómo perforar agujeros o cortar partes de los aisladores de ruido.
- Cómo retirar el aislamiento de ruido montado en el capó.

## Instrucciones de inspección y mantenimiento

Las siguientes instrucciones están basadas en la inspección del sistema de control de ruido a intervalos regulares según se indica en el Registro de mantenimiento del sistema de control de ruido en la página 5-133.

Si, durante el mantenimiento e inspección periódica de otros sistemas y componentes, se da cuenta de que las partes del sistema de control de ruido requieren atención, recomendamos que inspeccione esas partes a intervalos más frecuentes para asegurar un mantenimiento y rendimiento adecuados.

### Sistema de admisión de aire

- Realice todos los procedimientos de mantenimiento y revisión que se mencionan en este manual bajo Sistema de admisión de aire del motor y Depurador de aire. Consulte Secador de aire en la página 4-18.
- Revise la tubería de inducción, conexiones de codos, abrazaderas, soportes y afianzadores para ver si hay deterioro, rajaduras y seguridad.
- Si encuentra una fuga de aire en cualquier lugar entre el depurador de aire y el motor, repare esa fuga inmediatamente.



### PRECAUCIÓN

Las fugas de aire ocasionan demasiado ruido y pueden provocar daños severos al motor. Si no las repara, el daño al motor no será cubierto por su garantía. Repare todas las fugas de aire en cuanto las encuentre.

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

---

### Aisladores de ruido instalados en el motor

- Revise la condición. ¿Está seguro el aislador? La forma en que realice este procedimiento dependerá del método de fijación de los aisladores de ruido en el motor y alrededor del cárter de aceite (pernos, afianzadores de presión o correas). Apriete los afianzadores flojos y repare o reemplace algún afianzador desgastado o dañado.
- Revise los aisladores alrededor de los afianzadores y puntos de tensión, especialmente donde estos pueden resultar afectados debido a la vibración del motor. Repare los puntos de montaje rajados o dañados. Utilice placas de refuerzo adecuadas para asegurar que los aisladores permanezcan en su lugar.

### Sistema de escape

- Revise si hay fugas de escape que podrían indicar un empaque del distribuidor con fugas; si es necesario, reemplace el empaque.
- Revise los tornillos de capuchón para ver si están apretados, incluyendo los que están en las bridas. Consulte el manual de servicio del fabricante del motor para obtener información sobre la secuencia de apriete y los valores de torque apropiados.

### Juntas y abrazaderas

- Revise si hay fugas y apriete según sea necesario. Revise si hay deterioro o abolladuras en los tubos y abrazaderas que podrían permitir que se escape el aire.

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

---

### Reducción catalítica selectiva (SCR)

- Revise el filtro SCR, abrazaderas y soportes de montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el filtro SCR tiene señales de óxido o corrosión.

### Tubería de escape

- Revise si la tubería del escape tiene óxido, corrosión o daños. Reemplace la tubería deteriorada antes de que aparezcan agujeros. Si la tubería es perforada en algún punto, puede colocar un parche o protector temporal hasta que pueda realizar una reparación permanente. En los motores turbocargados, revise si las juntas en las bridas y los soportes de montaje están apretadas.

### Filtros de partículas de diésel (DPF)

- Revise el DPF, abrazaderas y soportes de montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el filtro DPF tiene señales de óxido o corrosión.
- Revise el amortiguador interno. Esta revisión puede hacerla al escuchar ruidos metálicos mientras golpea el DPF con un mazo de caucho o acelera y desacelera el motor en su rango normal de funcionamiento.

# MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

## Silenciadores

- Revise el silenciador, abrazaderas y soportes de montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el silenciador tiene señales de óxido o corrosión.
- Revise el amortiguador interno. Esta revisión puede hacerla poniendo atención para ver si escuchar ruidos metálicos mientras golpea el silenciador con un mazo de caucho o acelera y desacelera el motor a través de su rango de operación normal.

## Tubo trasero del escape

- Revise el montaje. Apriete según sea necesario. El corte de inglete en la punta del tubo debe estar orientado hacia la parte trasera del vehículo. No modifique el extremo del tubo de ninguna forma.

## Refuerzo y ventilador del motor



### ¡ADVERTENCIA!

No ponga a funcionar el ventilador con el motor en marcha. El ventilador del motor puede activarse en cualquier momento sin advertencia. Cualquiera que esté cerca del ventilador cuando este se encienda podría sufrir lesiones. Antes de encender la ignición, asegúrese de que no haya nadie cerca del ventilador.

- Revise todos los afianzadores para ver si están apretados. Revise si hay rajaduras provocadas por tensión en el refuerzo. Asegúrese de que el refuerzo esté ajustado de manera que no toque las aspas del ventilador.
- Revise para verificar que el ventilador no está activado (sin girar) con el motor en marcha a temperaturas de operación

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

---

normales (de frío al punto en que se activa el ventilador).

- Revise los pernos de montaje de las aspas del ventilador. Inspeccione las aspas del ventilador para asegurarse de que no estén rajadas o dobladas.

### **Transmisión y línea de transmisión**

- Si sustituye componentes de la línea de transmisión o transmisión principal que no sean unidades de diseño especificadas, puede ocasionar un aumento en la emisión de ruidos del vehículo.

### **Cobertor de aislamiento del capó**

- Revise todos los afianzadores para ver su condición y si están seguros. Repare o reemplace algún afianzador quebrado o defectuoso.

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

---

### Cobertor

- Revise si tiene desgaste por fricción o rasgaduras. Si es necesario, coloque un parche. Busque la causa del daño. Si algún componente o accesorio está ocasionando desgaste o daños y no se puede reubicar, coloque parches de refuerzo en el cobertor, en el lugar del desgaste.

### Faldones de la cabina y protectores interiores del guardafangos

- Revise todos los afianzadores, especialmente los tornillos de cabeza hexagonal y autorroscantes. ¿Están estos seguros? Retire y reemplace algún remache flojo.

### Protectores y faldones

- Revise si los protectores y faldones tienen rajaduras en los puntos de tensión y montaje. Revise si los protectores del guardafangos tienen marcas de llantas, puntos de desgaste o daños ocasionados por objetos lanzados por las bandas de rodamiento de las llantas. Puede reparar los protectores de fibra de vidrio del guardafangos que están rajados o dañados con fibra de vidrio y resina.
- Si encuentra daños en un punto de sujeción, puede obtener fuerza adicional instalando una placa de refuerzo apropiada. Esta placa debe estar perforada para aceptar un remache y adherida al protector con fibra de vidrio y resina.
- Revise los faldones de la cabina, umbrales y soportes para observar su condición total y

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

repárelos según sea necesario. Los faldones de la cabina o los protectores de caucho del guardafangos que están dañados no se pueden reparar. Tiene que reemplazarlos.

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Su agencia distribuidora de Kenworth puede realizar todas estas revisiones y reparaciones o reemplazos.	

### Sistema de control de ruido - Registro de mantenimiento

Para asegurar que se cumplan los requerimientos de control de ruido de Kenworth, registre las revisiones de mantenimiento. Utilice la siguiente hoja de registro y mantenga copias de documentos relacionados con servicios de mantenimiento realizados y partes reemplazadas en el vehículo.

**Tabla 16 Sistema de control de ruido - Registro de mantenimiento**

Compo- nente	Intervalo re- comendado (millas)	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado
Integridad del enrutamiento del sistema de escape	25,000						
Refuerzos de obturadores	25,000						
Cobertor de aislamiento del capó	10,000						

## MANTENIMIENTO DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO

Compo- nente	Intervalo re- comendado (millas)	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado
Afianzadores de los aisladores de manguera montados en el motor	10,000						
Protectores internos del guardafangos	50,000						
Afianzadores de los faldones de la cabina	50,000						
Elemento de integridad del sistema de admisión de aire	5,000						
Impulsor del ventilador tipo embrague	10,000						

## MANTENIMIENTO DEL EJE TRASERO Y SUSPENSIÓN

### Mantenimiento general



#### ¡ADVERTENCIA!

No trabaje en el vehículo sin aplicar el freno de estacionamiento y sin acuar las ruedas en forma segura. Si el vehículo no está asegurado para evitar un movimiento incontrolado del vehículo, este podría rodar y ocasionar lesiones personales graves, la muerte o daño a la propiedad o equipo.



#### NOTA

Utilice bloques de madera (de 4 pulg. X 4 pulg. (101.6 mm X 101.6 mm) o más grandes) contra las superficies delantera y trasera de las ruedas. Asegúrese de que el vehículo no se pueda mover.

La suspensión de su vehículo por diseño requiere una cantidad mínima de mantenimiento. Sin embargo, las suspensiones en operaciones sobre la carretera requieren inspección periódica para asegurar un rendimiento sin problemas.



#### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo si los pernos en U no están apretados apropiadamente. Los pernos en U flojos ocasionarán que el eje no esté asegurado apropiadamente a la suspensión, lo cual podría ocasionar pérdida de control del vehículo, así como un accidente y lesiones. Los pernos en U flojos también pueden ocasionar un desgaste desigual de la llanta y alineación deficiente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si no mantiene los valores de torque especificados o si no reemplaza las partes desgastadas puede ocasionar fallas en el sistema del componente, provocando posiblemente un accidente. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar condiciones inseguras para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes o desgaste anormal de la llanta. Consulte Pernos en U de la suspensión del resorte delantero en la página 5-120 para obtener las especificaciones de torque correctas. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## MANTENIMIENTO DEL EJE TRASERO Y SUSPENSIÓN



### PRECAUCIÓN

No rocíe la suspensión con productos químicos o aceite mineral; esto puede ocasionar daños a los bujes.



### NOTA

Si no sigue estas recomendaciones, podría anular la garantía.

### Inspección visual

Para todos los vehículos, los procedimientos de mantenimiento obligatorios incluyen volver a apretar los pernos en U y completar la inspección. Sin embargo, incluso con un mantenimiento apropiado, la vida de servicio de los resortes y componentes de suspensión se ve afectada por diversos factores, como: fatiga, peso bruto del vehículo, tipo de carga, condiciones de la carretera y velocidad del vehículo.

Es importante que los pernos en U permanezcan apretados. El uso severo de su vehículo ocasionará que se aflojen más rápidamente. Sin embargo, se tiene que revisar y apretar los pernos en U de todos. Asegúrese de que la persona con la capacitación adecuada y la herramienta correcta revise y apriete los pernos en U de su Kenworth.

- Después de las primeras 500 millas (800 km) de operación, inspeccione la suspensión en forma periódica, como se indica abajo:
- Revise visualmente si hay afianzadores flojos o faltantes, rajaduras en los soportes de la conexión del eje o suspensor.
- Revise que los resortes estén centrados en los suspensores y que estén en buenas condiciones.
- Revise si hay rajaduras, marcas de desgaste, divisiones u otros defectos en la superficie del resorte.
- Reemplace cualquier parte defectuosa. Debido a que los resortes reparados no se pueden restituir completamente a su vida de servicio original, reemplace el

ensamble completo si detecta que hay rajaduras u otros defectos.

- Después del reemplazo de cualquier parte o al descubrir componentes flojos, revise el torque de todos los afianzadores.
- Los nuevos resortes se ajustan después del servicio inicial del vehículo, ocasionando que los pernos en U se aflojen.

## Afianzadores de la suspensión trasera

Para mantener el rendimiento de la suspensión neumática, revise los valores de torque del afianzador después de las primeras 2,000 millas (3,218 km) de servicio y cada 60,000 millas (96,000 km) posteriormente.

Las recomendaciones de torque aplican a los afianzadores suministrados e instalados por Kenworth. Los valores enumerados en la Tabla 17 y 18 a continuación, corresponden únicamente a afianzadores de aceite y fosfato o enchapados de cadmio.

Los pernos en U son difíciles de apretar a menos que tenga el equipo adecuado. Si no puede apretarlos correctamente usted mismo, asegúrese de que sea un mecánico autorizado quien los revise y apriete en forma regular.

## Torque del perno en U

i	NOTA
	<p>Para asegurar una lectura exacta de torque, utilice llaves de torque calibradas y con un mantenimiento apropiado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Limpie la tuerca y el perno. No debe haber suciedad, arena u óxido.</li></ul>

# MANTENIMIENTO DEL EJE TRASERO Y SUSPENSIÓN

5

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No opere el vehículo si los pernos en U no están apretados apropiadamente. Los pernos en U flojos ocasionarán que el eje no esté asegurado apropiadamente a la suspensión, lo cual podría ocasionar pérdida de control del vehículo, así como un accidente y lesiones. Los pernos en U flojos también pueden ocasionar un desgaste desigual de la llanta y alineación deficiente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

**i** **NOTA**

Aplique torque a todos los afianzadores en el extremo de la tuerca.

**Tabla 17 Afianzadores de la suspensión trasera (Métricos y estándar)**

TAMAÑO-TIPO	TORQUE *	
	Nm	Lb/pies
Tuercas de inserto de nilón M16	163-217	120-160
Tuercas de inserto de nilón M20	352-460	260-340
Tuercas de seguridad de metal M20	427-475	315-350
Tuerca de 1/2 pulg	109-122	80-90
Tuerca de 3/4 pulg	394-462	290-340
Tuerca de 1-1/4 pulg	1,877-2,217	1,380-1,630

\* Los requerimientos de torque aplican a las suspensiones propiedad exclusiva de Kenworth. Todas las demás suspensiones deben referirse y adherirse al manual de taller del fabricante original.

**Tabla 18 Pernos en U de la suspensión trasera, Grado 8 (lubricados\*)**

TAMAÑO DEL PERNO EN U DIÁMETRO ROSCA	TORQUE**	
	Nm	Lb-pies
3/4	333-408	245-300
7/8	598-734	440-540
1	925-1,060	680-780
1-1/8	1,470-1,660	1,080-1,220
1-1/4	1,890-2,120	1,390-1,560
1-1/2	3,130-3,860	2,300-2,840

En las roscas de los pernos en U se debe utilizar lubricante de zinc Chevron o aceite SAE 20/30

\*\* Los requerimientos de torque aplican a las suspensiones propiedad exclusiva del fabricante. Todas las demás suspensiones deben referirse y adherirse al manual de taller del fabricante original.

- Cargue el vehículo a su peso bruto normal antes de apretar los pernos en U. Si carga el vehículo asegurará un ajuste apropiado del ensamble del resorte y el perno en U.



## ¡ADVERTENCIA!

No reemplace los pernos en U y las tuercas con pernos en U comunes o tuercas estándar. Estas partes son importantes para la seguridad del vehículo. Si se utilizan pernos en U o tuercas equivocadas, el eje podría aflojar o separarse del vehículo y ocasionar un serio accidente. Utilice únicamente pernos en U y tuercas de especificación SAE grado 8 o mejores. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## Lubricación del eje trasero

Consulte el manual del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

## Alineación del eje trasero

El choque continuo con la carretera y las tensiones de la carga pueden forzar a que se desalineen los ejes traseros. Si detecta un desgaste rápido de la llanta en los ejes traseros, es posible que los ejes estén desalineados. Si sospecha un desgaste rápido de la llanta, solicite que le revisen y ajusten la alineación del eje trasero en su agencia distribuidora de Kenworth.

Además de las inspecciones previas a la entrega del vehículo, se debe revisar la alineación de la suspensión cuando exista alguna de las siguientes condiciones:

- Si descubre que los afianzadores de la suspensión están flojos. (Flojo se define como un torque menor del valor de torque recomendado).

## MANTENIMIENTO DEL EJE TRASERO Y SUSPENSIÓN

---

- Si descubre agujeros ensanchados en un componente de la suspensión.
- Reemplazo de buje.
- Exceso de desgaste o desgaste anormal de la llanta.

## MANTENIMIENTO DE DIRECCIÓN Y LÍNEA DE LA TRANSMISIÓN

### Dirección hidráulica

El aceite (con presión baja) proporciona la energía para operar el engranaje de dirección. También sirve para lubricar las partes en movimiento y eliminar el calor. Si se acumula demasiado calor en el sistema, ocurrirá una pérdida de eficiencia en la dirección.



#### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo si el sistema de dirección no está funcionando apropiadamente. Si el sistema de dirección no está en buenas condiciones de trabajo, podría perder el control de su vehículo, lo que a su vez podría ocasionar un serio accidente. Para seguridad durante la conducción, revise visualmente el engranaje de dirección y los componentes. Es importante que se realicen revisiones frecuentes, especialmente después de conducir en carreteras escabrosas. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

Si la dirección se siente desbalanceada de lado a lado cuando gira, revise si existen las siguientes posibles causas:

- presiones desiguales de la llanta
- vehículo sobrecargado o carga distribuida desigualmente
- ruedas desalineadas
- cojinetes de la rueda ajustados inapropiadamente

Si no puede corregir el problema, revíselo en una agencia distribuidora autorizada de Kenworth.

El Kenworth está equipado con dirección hidráulica integral. El sistema incluye una bomba de líquido accionada por el motor, un depósito de líquido, el engranaje de dirección y las mangueras de conexión. Gracias a

# MANTENIMIENTO DE DIRECCIÓN Y LÍNEA DE LA TRANSMISIÓN

la asistencia de la potencia hidráulica, se requiere poco esfuerzo para girar el volante. Cuando no se aplica ninguna entrada a través del volante, el engranaje de dirección regresará a la posición de neutro. Si por alguna razón, el sistema de asistencia eléctrica se desactiva, aún es posible dirigir el vehículo, aunque requerirá un esfuerzo mucho mayor.

Revise visualmente las siguientes partes:

- Tubo en cruz: ¿Está recto?
- Abrazadera del tubo de la barra de dirección: Revise si hay holgura o interferencia.
- Rótulas y juntas en U de la dirección: Revise si están flojas.
- Si el volante tiene demasiado juego libre. Primero revise las causas probables más simples:

- presiones desiguales de la llanta
- tuercas ciegas flojas
- tubo en cruz doblado
- falta de lubricación
- Si estas revisiones no relevan el problema o si los corrige y aún tiene un problema de dirección, lleve su camión a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth para que lo evalúen.

## Nivel de líquido y reabastecimiento

Cambie el líquido y los filtros de la dirección hidráulica en una agencia distribuidora autorizada de Kenworth.

- Revise y cambie completamente el nivel de líquido de acuerdo con la Tabla 6, Intervalos de lubricación recomendados en la página 5-11. Utilice el siguiente procedimiento:

i	NOTA
Antes de retirar la cubierta del depósito, limpie la parte exterior de la cubierta para que la suciedad no caiga dentro del depósito.	

- El nivel mínimo/máximo está indicado en el depósito. Estos mismos niveles también están indicados por dos líneas en la varilla de medición, en el depósito.

# MANTENIMIENTO DE DIRECCIÓN Y LÍNEA DE LA TRANSMISIÓN

- Hay dos formas de revisar si el líquido de la dirección hidráulica está a su nivel apropiado. Ambas revisiones se hacen cuando el motor no está en marcha.
1. Si revisa el líquido con el motor y el sistema de dirección COLD (FRÍO), el nivel de líquido debe estar en o arriba del nivel del indicador de mínimo y generalmente no debe exceder el punto medio entre los indicadores de nivel mínimo y máximo.
  2. Si revisa el líquido con el motor y el sistema de dirección WARM (CALIENTE), el líquido NO debe exceder el indicador de nivel máximo y generalmente no debe estar más abajo del punto medio entre los indicadores de nivel mínimo y máximo.

## Reabastecimiento de líquido

Las siguientes recomendaciones son para los sistemas de dirección de propósito general, comúnmente instalados en vehículos Kenworth.

- Para temperaturas normales, utilice el líquido para transmisión automática (ATF) Tipo E o F o Dexron® III.
- Para temperaturas frías de  $-22^{\circ}\text{F}$  ( $-30^{\circ}\text{C}$ ) y superiores, utilice ATF tipo A.
- Para temperaturas demasiado frías entre  $-22^{\circ}\text{F}$  ( $-30^{\circ}\text{C}$ ) y  $-40^{\circ}\text{F}$  ( $-40^{\circ}\text{C}$ ) utilice ATF tipo B.

## Línea de transmisión de la dirección

A continuación se presentan las especificaciones comunes de torque para la mayoría de líneas de transmisión.

- Aplique torque al perno retenedor de la junta en U y a la tuerca (7/16 pulg, 40.64 cm) 74–81 Nm (55 a 60 pies-lb), lubricado.
- Aplique torque a la tuerca y al perno de sujeción del brazo Pitman (3/4 pulg, 0.75 cm): 406–433 Nm (300 a 320 lb-pies), lubricado.
- Cuando los vehículos se conducen fuera de carretera, apriete los pernos en U después del primer o segundo día de funcionamiento. Luego revíselo semanalmente.



### ¡ADVERTENCIA!

Si cualquier parte de este sistema de dirección (por ejemplo, mecanismo, línea de transmisión de la dirección, columna, alineación del extremo delantero, etc.) se repara, desinstala o desarma de cualquier manera o, si repara el sensor de ángulo de dirección, debe calibrar de nuevo el sensor de ángulo de dirección. De no hacerlo, podría ocasionar la pérdida de control del vehículo. Cualquier reparación o ajuste a cualquier parte del sistema de dirección la debe realizar un distribuidor autorizado de Kenworth. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Eje de la transmisión

Consulte el manual del operador del fabricante del eje de transmisión para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

## MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

### Introducción

Mantener las llantas en buenas condiciones es esencial para la operación segura y eficiente de su Kenworth. La inspección regular y frecuente, además del cuidado correcto le darán la confianza de un funcionamiento seguro y confiable de las llantas.

### Requerimientos de seguridad generales

- Cada sistema de montaje está diseñado únicamente para uso con su parte de acoplamiento correcta. **Asegúrese de que los componentes acoplados apropiadamente sean utilizados para cada tipo de montaje. La siguiente comparación Comparación de las ruedas con asiento de rótula y centradas con cubo en la página 5-158 muestra la diferencia entre las partes utilizadas en las aplicaciones del soporte centrado por cubo y del soporte del asiento de la rótula. En este vehículo únicamente pueden utilizarse las ruedas montadas en asientos de rótula o centradas por cubo suministradas por el OEM.**

 ¡ADVERTENCIA!
<p>Utilice únicamente componentes fabricados de equipo original (OEM). El uso de equipo no original puede ocasionar ruptura de la rueda y separación del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>

- **Si no está completamente capacitado y no está equipado con las herramientas y el equipo apropiado, no intente levantar el vehículo ni retirar o instalar el ensamble de la llanta y la rueda dañada. Obtenga ayuda de expertos. Si utiliza métodos de servicio equivocados podría sufrir lesiones o daños. Únicamente el personal capacitado debe dar servicio a las llantas y ruedas del camión con el equipo apropiado. No vuelva a**

## MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

inflar una llanta que ha rodado desinflada o que tiene muy poco aire sin retirar primero la rueda del aro e inspeccionar si tiene daños.

- **Siga las regulaciones OSHA por sección 1910.177.**
- **No exceda los valores de velocidad de las llantas. Si excede los valores de velocidad puede ocasionar fallas repentinas de la llanta y pérdida del control de la velocidad.**
- **Siga todas las advertencias y precauciones que están contenidas dentro de los documentos de los fabricantes de llantas y ruedas.**
- **Únicamente personal capacitado apropiadamente debe dar servicio a los ensambles de llanta y aro.**



### ¡ADVERTENCIA!

Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad apropiadas. Un gato no es adecuado para este propósito. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

## Ruedas de velocidad restringida



### ¡ADVERTENCIA!

Este vehículo puede estar equipado con ruedas de velocidad restringida. Revise cada costado para ver si tiene la clasificación de velocidad máxima. El vehículo no debe ser operado a velocidad continua por encima de la clasificación de velocidad máxima. Si no cumple con estas restricciones de velocidad, podría ocasionar fallas repentinas de la rueda, lo cual podría ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

### Inspección y reemplazo de las llantas

Inspeccione visualmente sus llantas con frecuencia para ver si hay alguna condición anormal como raspones, protuberancias y desgaste desigual. Esto se debe hacer inmediatamente después de que la llanta haya topado o se sospeche que ha topado con un objeto en la carretera, hoyo, irregularidad de la carretera o después de un frenado severo. Consulte estas condiciones a un Centro de servicio de llantas autorizado para reparación o reemplazo. Nunca conduzca con una llanta si aparecen dichas condiciones.

Si la llanta se ve desinflada, hágase a un lado del camino y revise si hay daños en el ensamble de la rueda. Esto se puede hacer comparando visualmente la rueda en cuestión con las demás ruedas del vehículo. Para ensambles de rueda dobles, revise si hay daños entre las ruedas. Si

encuentra algún daño o si sospecha que hay daños, no intente repararlos. Solicite servicio a un experto en llantas.

### Carga e inflado de las llantas

La presión baja es el peor enemigo de las llantas. Una presión insuficiente de aire permite que las llantas se doblen inapropiadamente, ocasionando que aumenten las altas temperaturas. El calor ocasiona daños prematuros de la llanta como cortes flexibles, rajaduras radiales y separación de la capa. Y la presión baja puede afectar el control de su vehículo, especialmente en las ruedas delanteras.



### ¡ADVERTENCIA!

No opere el vehículo con llantas que tengan presión insuficiente de aire. El exceso de calor ocasionado por la presión insuficiente de aire puede ocasionar fallas repentinas en las llantas como incendio o explosión de las llantas. La presión baja puede afectar el control en las ruedas delanteras, lo que podría ocasionar un accidente. Mantenga sus llantas infladas de acuerdo con la presión de aire recomendada del fabricante. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

### Inflado de la llanta

La mayoría de problemas de desgaste de llantas son ocasionados por presión insuficiente de aire como resultado de fugas lentas. Por lo que debiera revisar la presión de las llantas en forma regular. Revise visualmente las llantas todos los días y revise la presión de inflado con un indicador cada semana.

Cuando revise la presión de las llantas, inspeccione cada llanta para ver si tiene daños en los costados, cortes, rajaduras, desgaste desigual, rocas entre las ruedas (llantas) dobles, etc. Si una llanta parece que tiene presión insuficiente de aire, revise si hay daños en el ensamble de la rueda. No olvide revisar entre las ruedas dobles. Si encuentra daños en las ruedas, llévelas a un experto en servicio de llantas para que las repare.



### ¡ADVERTENCIA!

No repare llantas dañadas a menos que usted esté completamente capacitado y equipado para hacerlo. Los ensambles de la llanta y la rueda no se pueden trabajar sin las herramientas y el equipo apropiado como: dispositivos de restricción o jaulas de seguridad. Es recomendable que todas las reparaciones de las llantas las efectúe un experto. Aléjese del ensamble de la llanta mientras el experto está trabajando. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.



## PRECAUCIÓN

Se debe revisar la presión cuando las llantas estén frías. Las llantas tibias o calientes ocasionan aumento de presión y proporcionarán una lectura inexacta. Así que nunca desinfla una llanta tibia a la presión especificada. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

### Las llantas con presión insuficiente de aire afectarán el funcionamiento del vehículo y de las llantas:

- hacen más difícil la dirección
- ocasionan demasiada tensión en los costados de la llanta
- reducen la vida de la banda de rodamiento de las llantas debido a temperaturas altas que se generan por la demasiada flexión de la llanta

- Infle las llantas según la especificación de presión de aire frío del fabricante, impresa en el costado de la llanta.

La presión baja en las llantas no le proporciona más tracción en hielo o nieve, sino que disminuye la tracción y el control de la dirección. Consulte el Manual de los Conductores del fabricante de llantas para obtener más información sobre la operación y el uso apropiado de las llantas.

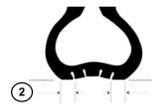
1



CONTACTO DE LA BANDA DE RODAMIENTO CON LA CARRETERA

**Inflado correcto:** el perfil correcto para contacto completo con la carretera.

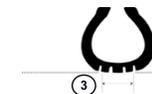
2



CONTACTO DE LA BANDA DE RODAMIENTO CON LA CARRETERA

**Inflado incorrecto:** ocasiona desviación anormal de las llantas, lo cual acumula calor excesivo, ocasionando un riesgo de falla. También ocasiona desgaste irregular.

3



CONTACTO DE LA BANDA DE RODAMIENTO CON LA CARRETERA

**Inflado excesivo:** reduce el área de contacto de la banda de rodamiento con la superficie de la carretera, concentrando todo el peso del vehículo en el centro de la banda de rodamiento. Esto ocasiona desgaste prematuro de la llanta.

## MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

---

- El exceso de presión de aire reduce el área de contacto de la banda de rodamiento de la llanta y ocasiona un desgaste rápido en el centro de la llanta. También ocasiona que las llantas estén muy duras y las hace más vulnerables al impacto y otros daños y peligros de la carretera.

 ¡ADVERTENCIA!
Las llantas que tienen exceso de presión de aire pueden ocasionar accidentes. Estas se desgastan más rápidamente que las llantas infladas apropiadamente y están más sujetas a pinchazos, rajaduras y otros daños. Estas podrían fallar y ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente. Asegúrese de que todas las llantas estén infladas correctamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Esta condición ha sido tomada en cuenta durante la fabricación de las llantas. Deje que las llantas se enfríen, luego vuelva a revisar y ajuste si es necesario.

Si se observa que hay demasiada presión durante el recorrido, no desinflen las llantas. El aumento de presión es ocasionado por el aumento de temperatura durante la operación.

## Carga de las llantas

 ¡ADVERTENCIA!
No exceda la clasificación de la carga de sus llantas (impresa en el costado de su llanta) o la clasificación de carga máxima del vehículo, lo que sea menor. La sobrecarga podría ocasionar una falla prematura de la llanta lo que a su vez hace perder el control de su vehículo y ocasiona un accidente. La clasificación de carga máxima del vehículo (GVWR) se encuentra en la etiqueta de datos de la llanta y aro en la puerta del conductor. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

La siguiente tabla muestra cómo el abuso deliberado o negligencia puede afectar la vida útil de las llantas de su vehículo.

La sobrecarga de su vehículo es tan dañina para las llantas como la presión insuficiente de aire. Esta afecta significativamente la vida esperada (millaje total de una llanta).

# MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

Tabla 19 Efecto de la presión de carga en la vida útil de la llanta

Carga del vehículo	Normal	Más de 20%	Más de 40%	Más de 60%	Más de 80%	Más de 100%
Presión de las llantas	Normal	Menos de 20%	Menos de 30%	Menos de 35%	Menos de 45%	Menos de 55%
<b>Millaje total esperado de las llantas</b>	Normal	70%	50%	40%	30%	25%

## Afianzamiento y montaje de la rueda

Después de que el vehículo recorra aproximadamente de 50 a 100 millas (80 a 160 Km.), los montajes de la rueda se asientan y perderán parte del torque inicial. Revise los montajes de la rueda/cubo después de su período inicial y vuelva a apretar.

## Torque de la tuerca ciega de la rueda

En el primer intervalo de lubricación programado, aplique torque a todas las tuercas ciegas de la rueda al valor especificado. Consulte Tabla 20 Torque de la tuerca ciega de la rueda en la página 5-152. Después de eso, revise las tuercas ciegas de la rueda por lo menos una vez a la semana. Comuníquese a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth para obtener información sobre el procedimiento de instalación apropiado para las ruedas de su

camión. Este es un trabajo que usted no puede hacer solo. Necesita el equipo de torque correcto para hacerlo.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Nunca utilice aceite o grasa en espárragos o tuercas pues esto ocasionaría lecturas de torque inapropiadas, lo cual podría a su vez ocasionar sujeción inapropiada de la rueda y una falla de la rueda, provocando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

Tabla 20 Torque de la tuerca ciega de la rueda

CONFIGURACIÓN DE LA RUEDA Y DE LA TUERCA	TAMAÑO DEL ESPÁRRAGO	TORQUE PARA LAS TUERCAS DE LA ABRAZADERA DEL ARO Y TUERCAS CIEGAS INTERIOR Y EXTERIOR	
		Nm	Lb-pies
Rueda tipo disco de acero o aluminio; montaje de la tuerca ciega doble; Asiento de la rótula con radio de 7/8 estándar.	3/4-16	610-680	450-500
	1-1/8-16	610-680	450-500

## MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

CONFIGURACIÓN DE LA RUEDA Y DE LA TUERCA	TAMAÑO DEL ESPÁRRAGO	TORQUE PARA LAS TUERCAS DE LA ABRAZADERA DEL ARO Y TUERCAS CIEGAS INTERIOR Y EXTERIOR	
		Nm	Lb-pies
Rueda tipo disco de acero de trabajo pesado; montaje de la tuerca ciega doble; Asiento de la rótula con radio de 1 3/16:	15/16-12	1,020-1,220	750-900
	1-1/8-16	1,020-1,220	750-900
	1-15/16-12	1,020-1,220	750-900
Rueda tipo disco centrada por cubo con tuercas ciegas con brida de dos partes: Rueda de acero o aluminio	M22-1.5	610-680	450-500
Contratuercas del espárrago (cuando se utilizan)	3/4-16	240-270	175-200
	1-14	240-410	175-300

5

Las roscas deben estar limpias y secas. No lubrique los espárragos o las tuercas de la rueda.

### Secuencia y torque correcto

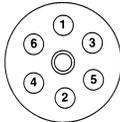
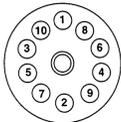
Es mejor obtener el torque correcto de la rueda en una superficie plana. Instale tuercas de tacos y apriete con al mano en secuencia numérica como se muestra a continuación, vea Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de disco dirigidas por el cubo en la página 5-155 o Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de

disco dirigidas por espárragos en la página 5-155. Este procedimiento asegurará que la rueda se pegue uniformemente contra el cubo. Apriete cada tuerca al valor de torque indicado en la Tabla 20, Torque de la tuerca ciega de la rueda.

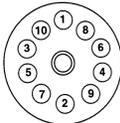
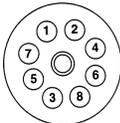


## ¡ADVERTENCIA!

Apriete las tuercas ciegas de la rueda en forma apropiada. Si estas no están apretadas apropiadamente, las tuercas de la rueda podrían ocasionar eventualmente que la rueda se afloje, falle o se suelte mientras el vehículo está en movimiento, ocasionando posiblemente pérdida de control y lesiones personales, la muerte o daños al equipo o la propiedad.



Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de disco dirigidas por espárragos



Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de disco dirigidas por el cubo

## Ajuste del cojinete de la rueda

Para una operación segura, confiable y una vida de servicio adecuada, sus cojinetes de la rueda deben ser ajustados apropiadamente a los intervalos recomendados. Comuníquese con su distribuidor autorizado para asegurarse que los cojinetes de la rueda estén ajustados correctamente.

## MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

### Reemplazo de las ruedas con la opción de frenos de disco

Utilice únicamente las ruedas del tamaño, marca y número de parte que Kenworth instaló originalmente. Si utiliza otro tamaño o marca de ruedas, podría ser que el vástago de la válvula interfiera con algún componente de los frenos, lo cual podría ocasionar que pierda el control del vehículo y se lesione.

Los vehículos equipados con frenos delanteros de disco cuentan con ruedas diseñadas específicamente para las aplicaciones de frenos de disco. Si tuviera que reemplazar las ruedas originales, las ruedas de refacción deben ser del mismo tamaño y marca de las que se retiraron. Si instala una rueda de refacción equivocada en un vehículo equipado con ruedas de disco de 22.5 pulg. (57.15 cm.), podría ocasionar que

el vástago de la válvula de la rueda tope con el ensamble de los frenos de disco. Cuando instale una rueda de refacción, siempre revise las llantas/ruedas para asegurarse de que hay suficiente espacio entre los demás componentes del vehículo.

Abra el capó para revisar la separación entre el ensamble de los frenos de disco y la rueda. Utilice un gato hidráulico para levantar del suelo la parte delantera del vehículo para que la rueda gire libremente. Mientras la rueda gira, asegúrese de que hay suficiente separación entre el ensamble de los frenos de disco y la rueda.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si se cae el capó y hay alguien debajo, podría lesionarse. Siempre enganche el cable de seguridad o tope del capó cuando esté abierto y, por alguna razón, alguien se coloque debajo del capó. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.



#### ¡ADVERTENCIA!

Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad apropiadas. Un gato no es adecuado para este propósito.

 **¡ADVERTENCIA!**

El montaje y desmontaje inapropiado de los ensambles de la llanta y el aro es peligroso. Si no observa las precauciones apropiadas podría ocasionar que el ensamble de la llanta y el aro estalle explosivamente, ocasionando lesiones graves o la muerte. Consulte los documentos del fabricante de la rueda para obtener la forma apropiada para montar y desmontar sus llantas y aros. Siga sus precauciones exactamente.

**Ruedas de disco**

 **¡ADVERTENCIA!**

Utilice los componentes y las herramientas correctas cuando trabaje en las ruedas. Las ranuras en el disco de la rueda u otros daños al disco pueden debilitar la rueda y ocasionar que se suelte eventualmente. Esto podría ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

El extremo de la llave de ruedas debe ser liso. Las rebabas en el extremo de la llave pueden rasgar las ranuras en el disco. Estas ranuras pueden ocasionar rajaduras en el disco y provocar que este falle.

**Comparación de las partes de asiento con rótula y centradas por cubo**

 **¡ADVERTENCIA!**

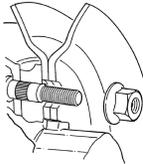
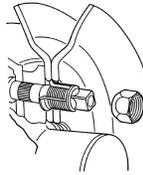
No acople incorrectamente los componentes de la rueda. El equipo que no es compatible exactamente con las especificaciones originales o que está acoplado incorrectamente podría ocasionar que las ruedas se rompan y se separen del vehículo. El accidente que podría ocasionarse podría ser muy grave. Cada sistema de montaje está diseñado únicamente para uso con su pareja correcta. Asegúrese de que los componentes acoplados apropiadamente sean utilizados para cada tipo de montaje. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

# MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

La siguiente comparación (Tabla 21, Comparación de las ruedas con asiento de rótula y centradas con

cubo) muestra la diferencia entre las partes utilizadas en las aplicaciones del soporte centrado por cubo y del soporte del asiento de la rótula.

**Tabla 21 Comparación de las ruedas con asiento de rótula y centradas por cubo**

<p style="text-align: center;"><b>SOPORTE CENTRADO POR CUBO</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>SOPORTE CON ASIENTO DE RÓTULA</b></p> 
<b>Ensamble del espárrago, tambor y cubo</b>	
<p>Los montajes centrados por cubo utilizan roscas métricas de M22 x 1.5 (aproximadamente 7/8 pulg. (20.32 mm.) de diámetro). El espárrago sobresale por lo menos 1.94 pulg. (49 mm.) fuera del tambor del freno. Todos los espárragos tienen roscas derechas. Los resaltes del guía (superficies labradas a máquina) en el cubo se ajustan apretadamente a la abertura central de la rueda.</p>	<p>Los montajes del asiento de la rótula (dirigidos por el espárrago) utilizan roscas de 3/4x16 o 1-1/8x16. Los espárragos de montaje doble proporcionan 1.30 pulg a 1.44 pulg (3.30 cm a 3.66 cm) de espacio de relieve. Requiere roscas izquierda y derecha. Las tuercas de las ruedas interiores y exteriores centran las ruedas asentándose contra los asientos de la rótula de la rueda.</p>
<b>Ruedas</b>	
<p>Las ruedas centradas por cubo tienen agujeros de espárragos perforados rectos (no asientos de rótula). El diámetro de la abertura central es de 8-21/32 pulg. (219 mm.)</p>	<p>Las ruedas de asiento de rótula tienen biselés esféricos labrados a máquina en cada agujero del espárrago. El diámetro de la abertura central es de 8-23/32 pulg. (219 mm.)</p>

# MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

SOPORTE CENTRADO POR CUBO	SOPORTE CON ASIENTO DE RÓTULA
<b>Tuercas de la rueda</b>	
Las tuercas de la rueda centrada por cubo tienen un cuerpo hexagonal y una brida para afianzarse contra la superficie de la rueda. El tamaño hexagonal es de 1-5/16 in. (33 mm).	Las tuercas de la rueda interiores y exteriores del asiento de la rótula se acoplan con los biseles esféricos de las ruedas. La tuerca interior tiene un extremo cuadrado de 13/16 pulg. (0.81 mm) La tuerca exterior tiene un cuerpo hexagonal de 1-1/2 pulg. (37 mm.)

## Reemplazo de las llantas

Adelante: reemplace las llantas delanteras cuando quede menos de 4/32 pulg (0.32 cm) de profundidad de la banda de rodamiento. Revise la profundidad en tres lugares igualmente espaciados alrededor de la llanta.

Ejes de transmisión o remolques: reemplace las llantas en los ejes de transmisión cuando sobre menos de 2/32 pulg (1.5 mm) de profundidad de la banda de rodamiento en alguna ranura mayor. Revise la profundidad en tres lugares igualmente espaciados alrededor de la llanta.

 **¡ADVERTENCIA!**

No instale llantas reparadas con refuerzos o nuevamente ranuradas en los ejes de dirección. Estas podrían fallar inesperadamente y ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

 **¡ADVERTENCIA!**

No reemplace las llantas de equipo original con clasificaciones de carga menores a las de las llantas originales. Si lo hace podría ocasionar una sobrecarga involuntaria de la llanta, lo cual podría provocar una falla que dé como resultado pérdida de control del vehículo, así como un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.

# MANTENIMIENTO DE LLANTAS Y RUEDAS

	<b>NOTA</b>
<p>Para prolongar la vida útil de las llantas y hacerlas más seguras, revise su juego lateral y radial en su agencia distribuidora de Kenworth. Y cada vez que cambie una llanta, balancéela.</p>	

## Llantas iguales

Asegúrese de comprar llantas iguales para su vehículo, especialmente en los ejes traseros. Las llantas diferentes pueden ocasionar tensión entre ejes y ocasionar que la temperatura del lubricante del eje se ponga muy caliente. Las llantas iguales ayudarán a que la línea de transmisión dure más y ofrecerán un mejor millaje de la llanta.

	<b>¡ADVERTENCIA!</b>
<p>No coloque llantas diferentes, puede ser peligroso. Nunca mezcle llantas de distinto diseño como radiales con cintas de acero y llantas de capa de sesgo, etc. Si mezcla los tamaños y tipos de llantas afectará en forma adversa la capacidad de agarre de la carretera de ambos tipos de llantas y puede provocar pérdida de control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar lesiones personales, la muerte o daño al equipo o a la propiedad.</p>	

Asegúrese también de utilizar las llantas del tamaño correcto en cada rueda. Algunos camiones requieren distintos tamaños en las ruedas delanteras y traseras. Para su seguridad, siempre utilice el tipo y tamaño recomendado de las llantas.

## Llantas certificadas de gas de efecto invernadero

### Reemplazo de una llanta que está certificada de gas de efecto invernadero.

i	NOTA
<p>Las llantas instaladas en este vehículo en fábrica según el equipo original deben estar certificadas para las regulaciones de Eficiencia de combustible y Gas invernadero. Las llantas de reemplazo deben ser iguales o tener un nivel menor de resistencia de rodamiento (TRRL o <math>C_{rr}</math>). Consulte con su proveedor de llantas para conocer las llantas de reemplazo apropiadas.</p>	

Verifique si su vehículo cuenta con llantas certificadas de Gas de efecto invernadero al revisar la etiqueta de Control de emisiones del vehículo en el marco de la puerta del lado

del conductor. Si estas llantas se instalaron en la fábrica, los códigos de Menor resistencia de rodamiento (LRR) identifican cuáles llantas están certificadas.

### Mantenimiento de una llanta certificada de gas de efecto invernadero.

Con el fin de limitar la resistencia de rodamiento de las llantas y optimizar el ahorro de combustible, se deben seguir los procedimientos de mantenimiento especificados por el fabricante de llantas.

Para obtener información de garantía, consulte Llantas de gas de efecto invernadero en la página 6-10.

# MANTENIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

### Introducción

Consulte el manual del operador del fabricante de la transmisión para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

## **EMBRAGUE**

### **Introducción**

El pedal libre es la distancia en que se mueve el pedal del embrague aplicando únicamente un poco de presión. Durante el pedal libre, la horquilla de liberación en la transmisión se mueve hasta que sus protectores del cojinete hacen contacto con el cojinete de liberación. Este movimiento de la horquilla de liberación se denomina recorrido libre. De este modo, el pedal libre y el recorrido libre están relacionados directamente entre sí.

Conforme se presiona adicionalmente el pedal del embrague con presión fuerte, la horquilla de liberación mueve el cojinete de liberación lejos del motor. Esto ocasiona que la placa del pedal se libere de los discos impulsados en el embrague. Esto se denomina recorrido de liberación. Y finalmente,

conforme se presiona el pedal hasta la última ½ a 1 pulgada (1.27 a 2.54 cm) del recorrido, el cojinete de liberación entra en contacto y aplica el freno del embrague. Esto se denomina compresión del freno del embrague. Cuando se desgasta el embrague, el cojinete de liberación se mueve gradualmente hacia el motor, disminuyendo el pedal libre y el recorrido libre. Cuando ya no hay pedal libre y recorrido libre, se debe ajustar el embrague.

El embrague se ajusta girando un anillo de ajuste que está incorporado en el embrague. Cuando se hace girar el anillo, el cojinete de liberación se mueve de nuevo hacia la transmisión, restaurando el pedal libre y el recorrido libre del embrague. Bajo desgaste normal del embrague, este es el único ajuste necesario. No intente cambiar algún otro componente.

### **Mecanismo del embrague**

Realice el servicio del embrague en su agencia distribuidora autorizada de Kenworth de acuerdo con los lineamientos de servicio del fabricante del embrague.

- El Kenworth está equipado con un mecanismo mecánico del embrague de palanca y varilla. Lubrique cada punto del pivote en el mecanismo del embrague.

### Ajuste del embrague - desgaste normal

Consulte el Manual de Servicio del fabricante del embrague para obtener los procedimientos de ajuste apropiados.



#### NOTA

Este procedimiento es todo lo que se necesita para un ajuste normal del embrague. No es necesario el ajuste de algún otro componente.

### Ajuste del mecanismo externo

1. Ajuste el embrague según las especificaciones del fabricante de embragues.
2. Verifique el recorrido libre de 1/8 de pulg. (3.1 mm.) (distancia en que se mueve la horquilla de liberación antes de que los protectores del cojinete de la horquilla de liberación entren en contacto con el cojinete de liberación).
3. Verifique que haya un pedal libre de 1.75 pulg. (44 mm ± 6 mm).

**IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR**

Introducción . . . . . 6-3  
 Reporte de defectos de seguridad. . . . . 6-3  
 Identificación del vehículo . . . . . 6-4  
 Etiquetas de certificación . . . . . 6-6  
 Identificación de componente. . . . . 6-8  
 Cómo hacer pedidos de partes . . . . . 6-9

**GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO**

Llantas de equipo original . . . . . 6-10  
 Componentes de gas de efecto invernadero (GHG)  
 aparte de las llantas . . . . . 6-11  
 Sus derechos y obligaciones de la Garantía . . . . . 6-11  
 Cobertura de garantía del fabricante. . . . . 6-12  
 Responsabilidades de garantía del propietario . . . . . 6-12  
 Partes de reemplazo . . . . . 6-13  
 Responsabilidades de PACCAR . . . . . 6-14  
 Limitaciones de la garantía. . . . . 6-14



## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

### Introducción



#### ¡ADVERTENCIA!

Este vehículo contiene materiales que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer o defectos genéticos, así como daños en el sistema reproductivo. Este requerimiento de advertencia es ordenado por la ley de California (propuesta 65) y no es resultado de cualquier cambio en la forma en que son fabricados los camiones Kenworth.

### Reporte de defectos de seguridad

#### Estados Unidos

Si considera que su vehículo tiene un defecto que podría ocasionar una colisión o provocar lesiones o la muerte, debe informar inmediatamente a la Administración de Seguridad de Tráfico de la Autopista Nacional (NHTSA) además de notificar a Kenworth Truck Company.

Si NHTSA recibe quejas similares, puede abrirse una investigación y si descubre que existe un defecto de seguridad en un grupo de vehículos, puede ordenar una campaña de anulación y solución. Sin embargo, NHTSA no puede involucrarse en problemas individuales entre usted, su agencia distribuidora de Kenworth y Kenworth Truck Company.

Para comunicarse a NHTSA, puede llamar a la línea de asistencia de seguridad para automóviles sin costo alguno al 1-800-424-9393 (366-0123 en Washington, D.C.) o escriba a: Administrator, NHTSA, 400 Seventh Street, S.W., Washington, D.C. 20590. También puede obtener otra información sobre la seguridad automática desde la línea directa.

#### Canadá

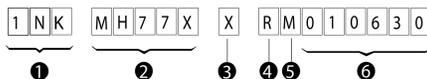
Los clientes canadienses que deseen informar sobre un defecto relacionado con la seguridad a Revocaciones e investigaciones de defectos de transporte de Canadá, pueden llamar sin costo alguno al 1-800-333-0510, o comunicarse con Transportes de Canadá por correo a: Transportes de Canadá, ASFAD, Place de Ville Tower C, 330 Sparks Street, Ottawa ON K1A 0N5.

# IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

Para obtener más información sobre la seguridad en carreteras, visite el sitio Web de seguridad en las carreteras en: [www.tc.gc.ca/roadsafety](http://www.tc.gc.ca/roadsafety)

## Identificación del vehículo

El número de identificación de su vehículo (VIN) de 17 dígitos se utiliza para registrar su vehículo para garantía, matrícula y seguro.



- 1 Identificador del fabricante
- 2 Atributos del vehículo
- 3 Espacio reservado
- 4 Año del modelo
- 5 Planta de ensamble (número de chasis)
- 6 Número de serie (número de chasis)

Tabla 22 Designaciones del año del modelo

CÓDIGO	AÑO
9	2009
A	2010
B	2011
C	2012
D	2013
E	2014
F	2015
G	2016
H	2017
I	2018

## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

### Código de la planta de ensamble

F = KENMEX

M = Ste. Therese

R = Renton

J = Chillicothe

### Ubicación del VIN

El VIN completo de 17 dígitos está ubicado exclusivamente en la Etiqueta de datos de clasificación de peso. La etiqueta está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el bastidor de la puerta del lado del conductor.

### Número de chasis

El número de chasis se refiere a los últimos siete caracteres del VIN. Este número le permitirá que su agencia distribuidora de Kenworth identifique su vehículo. Se le solicitará este número cuando lleve su vehículo a servicio.

### Ubicaciones del número de chasis

- Riel del bastidor derecho, brida superior, aproximadamente 3 pies del extremo delantero
- Parte trasera de la cabina, panel trasero izquierdo, borde inferior
- Etiqueta de datos de clasificación de peso, aro y llanta (camión)
- Etiqueta de pesos y componentes
- Etiqueta de emisión de ruido
- Etiqueta de identificación de pintura

## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

---

### Etiquetas de certificación

La información y especificaciones del vehículo para su Kenworth se presenta en etiquetas. Como se observa abajo, cada etiqueta contiene información específica relacionada con las especificaciones y capacidades del vehículo que usted debe conocer.

### Etiqueta de componentes y pesos

La Etiqueta de pesos de componentes y chasis se encuentra en el borde de la puerta del lado del conductor o en el marco de la puerta del lado del conductor. Este incluye el número de chasis, el peso bruto y peso del chasis, más la información sobre el modelo del vehículo, motor, transmisión y ejes.

### Etiqueta de datos de clasificación de peso, aro y llanta

La etiqueta de datos de clasificación de peso, aro y llanta está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el marco de la puerta del lado del conductor. Esta contiene la siguiente información:

- GVWR - La clasificación del peso bruto del vehículo
- GAWR DELANTERO, INTERMEDIO y TRASERO - Clasificaciones del peso bruto del eje para el eje delantero, intermedio y trasero
- PRESIONES DE INFLADO Y TAMAÑOS DEL ARO/LLANTA - Presión fría y tamaños mínimos del aro/llanta
- VIN incluye el NÚMERO DE CHASIS

## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

 ¡ADVERTENCIA!
<p>No exceda la capacidad de carga especificada. Si sobrecarga el vehículo puede ocasionar pérdida de control del vehículo y lesiones personales, provocando fallas en los componentes o afectando el manejo del vehículo. Si excede las capacidades de carga también puede reducir la vida de servicio del vehículo.</p>

Los componentes de su vehículo están diseñados para brindar un servicio satisfactorio si la carga del vehículo no excede la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones máximas de peso bruto del eje delantero y trasero (GAWR).

 NOTA
<p>El GVW es el PESO DE LA ESCALA TOTAL que el vehículo puede cargar. Esto incluye el peso del vehículo vacío, plataforma de carga, ocupantes, combustible y alguna carga.</p>

### Etiqueta de emisión de ruido

La etiqueta de emisión de ruido está ubicada en el marco de la puerta del lado del conductor. Contiene información con respecto a las regulaciones de emisión de ruido de EE.UU., número de chasis y fecha de fabricación.

## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO E INFORMACIÓN DEL CONSUMIDOR

---

### Etiqueta de identificación de pintura

La etiqueta de identificación de pintura contiene los colores de pintura utilizados por la fábrica para pintar su vehículo. Enumera los colores exteriores e interiores de la cabina, ruedas y bastidor. Esta etiqueta está ubicada dentro de la guantera.

### Etiqueta de certificación de estándar de seguridad federal

Las regulaciones de NHTSA ordenan que se adhiera una etiqueta que certifique el cumplimiento de los Estándares de seguridad federal para Estados Unidos y territorios de EE.UU. a cada vehículo motor y prescribe en dónde se puede ubicar esa etiqueta. Esta etiqueta de certificación, que indica la fecha de fabricación y otra información pertinente, está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el marco de la puerta del lado del conductor.

### Identificación de componente

Cada uno de los componentes principales de su vehículo tiene una etiqueta de identificación. Para una fácil referencia, registre los números del componente como número de ensamble, de serie y modelo.

**Motor:** Para obtener información adicional, consulte el Manual de Funcionamiento y Mantenimiento del Motor.

**Transmisión:** Para las transmisiones manual y automática, el número de identificación está impreso en una etiqueta adherida en la parte trasera derecha de la caja de la transmisión.

**Embrague:** Incluida en la caja del embrague. La ubicación depende del fabricante.

**Eje de dirección:** El número de serie del eje delantero está impreso en una placa ubicada en el centro de la viga del eje.

**Ejes de transmisión:** El sistema de numeración del eje de transmisión incluye tres etiquetas o estampillas:

1. Número de especificación del eje, normalmente impreso en la parte trasera derecha de la caja del eje. Este número identifica al eje completo.
2. Etiqueta de número de la caja del eje, normalmente ubicada en la parte delantera izquierda del brazo de la caja. Esta etiqueta identifica la caja del eje.
3. Identificación del portador del diferencial del eje, normalmente ubicado en la parte superior del portador del diferencial. La siguiente información está impresa o marcada en una etiqueta de

metal: N.º de modelo, N.º de ensamble de producción, N.º de serie, relación del engranaje y número de parte.

### Cómo hacer pedidos de partes

Puede obtener las partes de reemplazo de un distribuidor autorizado.

Cuando realice un pedido, es **IMPORTANTE** que tenga la siguiente información disponible:

- Su nombre y dirección.
- Número de serie del camión.
- El nombre de la parte que necesita.
- El nombre y número del componente para el cual se necesita la parte.
- La cantidad de partes que necesita.
- Cómo desea el envío de su pedido.

## **GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO**

---

### **GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO**

#### **Llantas de equipo original**

PACCAR Inc. garantiza las llantas instaladas como equipo original en este vehículo solo contra defectos en materiales y mano de obra que ocasionan que el vehículo no cumpla con los límites de emisión de gases de invernadero aplicables en EE.UU. y Canadá (“Fallas de emisión garantizable”). Esta garantía expresa limitada de emisiones del vehículo relacionada con las llantas del equipo original es válida por dos (2) años o 24,000 millas, lo que ocurra primero.

**SU ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO CONTRA PACCAR Inc. ESTÁ LIMITADO A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DE LAS LLANTAS**

DE EQUIPO ORIGINAL, SUJETO A LAS LIMITACIONES DE MILLAJE Y TIEMPO DE PACCAR ENUMERADOS ANTERIORMENTE. Esta Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo relacionada con las llantas de equipo original empieza en la fecha de entrega del vehículo al primer comprador o arrendador y el tiempo y millaje acumulados se calculan cuando el vehículo se lleva para la corrección de Fallas de emisiones garantizables relacionadas con las llantas de equipo original.

PACCAR NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO RELACIONADAS CON LAS LLANTAS DE EQUIPO ORIGINAL, EXPRESA O IMPLÍCITA. DONDE LO PERMITA LA LEY, PACCAR EXPRESAMENTE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO RELACIONADO

CON LAS EMISIONES DE VEHÍCULO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS; Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD RELACIONADA CON LAS FALLAS DE EMISIONES GARANTIZABLES.

**La Garantía expresa limitada de emisiones de este vehículo**

**relacionada con las llantas de equipo original está limitada solamente al cumplimiento con las emisiones.** Las llantas tienen una garantía por separado de su fabricante por defectos en materiales y mano de obra aparte de las que ocasionen una falta de cumplimiento con las regulaciones de GHG en Estados Unidos y Canadá, sujetas a las limitaciones y condiciones que se incluyen en el acuerdo de garantía del fabricante de las llantas. Usted es responsable del mantenimiento y operación con seguridad del vehículo y sus llantas. PACCAR no garantiza el desgaste natural de las llantas.

### **Componentes de gas de efecto invernadero (GHG) aparte de las llantas**

Esta Garantía de vehículo GHG aplica al vehículo (de aquí en adelante, vehículo) certificada con la Agencia de protección ambiental de EE. UU.

### **Sus derechos y obligaciones de la Garantía**

Este vehículo tiene garantía para los componentes que tienen impacto directo en la certificación de gas de efecto invernadero (GHG) con la Agencia de protección ambiental de EE. UU. PACCAR debe garantizar estos componentes durante los períodos descritos a continuación, siempre que no haya existido abuso, negligencia o mantenimiento inadecuado del vehículo.

Si se determina que una parte de su vehículo relacionada con GHG tiene un defecto en el material o ensamble, PACCAR reparará o reemplazará la parte.

## **GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO**

---

### **Cobertura de garantía del fabricante**

Esta cobertura de garantía se proporciona por cinco años o 100,000 millas (160,000) km, lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega del vehículo al primer comprador o primer arrendador. PACCAR hará el diagnóstico y reparará el vehículo, incluyendo las partes y mano de obra, sin costo alguno al primer comprador o primer arrendador y cada comprador y arrendador subsiguiente, en donde exista una condición justificable. Esta garantía no anula ninguna garantía extendida comprada para cubrir los componentes específicos del vehículo.

### **Responsabilidades de garantía del propietario**

El propietario del vehículo es responsable de realizar el mantenimiento requerido que se enumera en los Manuales del operador del vehículo y del motor. El propietario es responsable de presentar el vehículo en una ubicación de servicio tan pronto como exista un problema. Cualquier reparación de garantía se debe realizar en un plazo razonable.

Conserve todos los recibos que cubren el mantenimiento de este equipo. PACCAR no puede negar la cobertura únicamente por la falta de recibos o por no asegurarse de llevar a cabo todo el mantenimiento programado.

PACCAR puede denegar la cobertura de la garantía si un componente del vehículo ha fallado debido a abuso, negligencia, mantenimiento

inadecuado, modificaciones no aprobadas (tanto los componentes físicos como la programación de la computadora) o por usar partes de reemplazo de equipo no original.

Si tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos y responsabilidades en relación con la garantía, comuníquese con el fabricante de OEM del vehículo al número de teléfono del centro de servicio al cliente proporcionado con las instrucciones de funcionamiento del vehículo.

Antes del vencimiento de la garantía correspondiente, el propietario debe notificar a un distribuidor PACCAR sobre cualquier falla justificable y entregar el vehículo para su reparación en dicha instalación.

El propietario es responsable por los costos incidentales tales como: gastos de comunicación, alimentación, alojamiento incurridos

por el propietario o los empleados del propietario como resultado de una condición justificable.

El propietario es responsable por los gastos de tiempo de inactividad, daños de carga, multas, todos los impuestos que aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que resulten de una condición justificable.

El propietario es responsable de mantener todos los ajustes del programa de computadora del vehículo y del motor relacionados con emisiones de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esta responsabilidad incluye los ajustes específicos para GHG que no se puede alterar antes de que se haya llegado al millaje de vencimiento relacionado con GHG para cada sistema.

El propietario es responsable de dar mantenimiento a todas las partes físicas relacionadas con las regulaciones de GHG en la configuración como se fabricó y en buen estado de funcionamiento para la vida útil regulatoria total de 435,000 millas para vehículos de Clase 8, 185,000 millas para los vehículos Clase 6-7 y 110,000 para Clase 5.

### Partes de reemplazo

PACCAR recomienda que cualquier parte de servicio utilizada para el mantenimiento, reparación o reemplazo de los componentes de GHG sean partes reconstruidas y ensamblados aprobados nuevos u originales. El uso de partes de reemplazo del vehículo o del motor no originales que no equivalen a la especificación de partes originales del fabricante del vehículo de OEM o motor PACCAR como las de fábrica pueden dañar el funcionamiento o funcionamiento eficiente del motor y el sistema de control de emisiones del vehículo y puede poner en riesgo su cobertura de garantía de GHG.

Además, las partes originales del vehículo y del motor se deben reemplazar con el mismo material y función que la parte ensamblada en el vehículo desde la fábrica.

## **GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO**

---

El propietario puede elegir llevar a cabo el mantenimiento, reemplazo o reparación de las partes de control de emisión en un instalación distinta al distribuidor de motores autorizado por PACCAR y puede elegir utilizar otras partes distintas a las partes nuevas o los ensambles y partes originales reconstruidas y aprobadas para dicho mantenimiento, reemplazo o reparación; sin embargo, el costo de dicho servicio o partes y fallas subsiguientes que resulten de dicho servicio o partes posiblemente no estarán cubiertas completamente bajo la garantía si el fabricante determina que la parte de reemplazo no es de un material y funcionamiento similar al de la parte de OEM ensamblada en el vehículo en la fábrica.

### **Responsabilidades de PACCAR**

La cobertura de garantía inicia cuando el vehículo se entrega al primer comprador o primer arrendador. Cualquier distribuidor de motores autorizado por PACCAR realizará las reparaciones y el servicio utilizando partes nuevas o ensambles y partes originales reconstruidas o aprobadas, PACCAR utilizarán partes de reemplazo que se seleccionan e instalan para respaldar la certificación de cumplimiento con GHG. PACCAR reparará las partes que encuentre con defecto sin cargo por las partes o mano de obra (inclusive el diagnóstico que resulta en la determinación de que existe falla en una parte de la parte garantizada).

### **Limitaciones de la garantía**

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o reemplazo de las "fallas justificables" para las partes de reemplazo que sean de material y funcionamiento similares a las especificaciones de OEM y sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje y horario de la garantía de gases de invernadero de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje y horario de la garantía inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, millaje y horario acumulados se calculan cuando el vehículo se lleva para la corrección de fallas justificables.

PACCAR Inc. no es responsable por fallas o daño que resulten de lo que PACCAR Inc. determine como un abuso, negligencia o actos

## GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO

incontrolables de la naturaleza, incluyendo pero sin limitarse a: daño por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados; sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; modificaciones no autorizadas al vehículo y sus componentes. PACCAR tampoco es responsable por fallas ocasionadas por el combustible o aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o líquido de escape de diésel. Las fallas en las partes de reemplazo utilizadas en reparaciones debido a las condiciones anteriores no-garantizables no son garantizables.

Esta garantía es nula si el vehículo está alterado con partes que no cumplen con las especificaciones de materiales

y funcionales como se fabrican en la fábrica. Cualquier alteración al vehículo o ajustes de computadora del motor anulará la garantía de GHG y potencialmente causará que el vehículo ya no cumpla con la regulación de GHG de la Ley de aire limpio de EPA. Cualquier alteración a los ajustes específicos de GHG antes del millaje de vencimiento relacionado con GHG para cada sistema anulará la garantía de GHG y potencialmente causará que el vehículo ya no cumpla con la regulación de GHG de la Ley de aire limpio de EPA. Esta garantía se anula si ciertos componentes de GHG no reciben mantenimiento adecuado y por lo tanto no pueden realizar de acuerdo con su capacidad prevista.

PACCAR no es responsable por las fallas que resulten de la reparación inadecuada o el uso de partes que no son partes originales aprobadas.

PACCAR no es responsable por el costo de materiales y mano de obra de las partes del control de emisión y ensambles reemplazados durante el mantenimiento programado del motor como se especifica en el Manual del operador de PACCAR.

ESTA GARANTÍA, JUNTO CON LAS GARANTÍAS COMERCIALES EXPRESAS SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS POR PACCAR CON RESPECTO A ESTE VEHÍCULO.

ESTA GARANTÍA DE GHG LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO HACEN OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS

## GARANTÍA EXPRESA LIMITADA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO

---

EXPRESAMENTE RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.

ABOGADOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD.

PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A: A PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUSIVE DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE

# Índice

5ta rueda	
mantenimiento.....	5-114
5ta rueda deslizante	
mantenimiento.....	5-116

## A

ABS avanzado con control de			
estabilidad.....	4-33		
Acceso a la cabina y bastidor.....	1-12		
Accesorios.....	3-8		
encendedor.....	3-6		
radio.....	3-6		
Acerca de este manual.....	1-3		
Agregar opciones eléctricas.....	5-83		
Ahorro de combustible			
consumo de combustible.....	4-9		
hábitos de manejo.....	4-8		
Ajuste de la correa de sujeción			
del asiento.....	1-26		
Ajuste del asiento.....	1-19		
asiento del conductor con			
suspensión de aire.....	1-20		
asiento estándar del conductor	1-19		
asientos reclinables.....	1-20		
Ajustes.....	5-56		
de los asientos.....	1-19		
Ajustes de los cinturones			
de seguridad.....	1-19		
Alarmas.....	3-73		
alarma de advertencia de			
presión baja en las llantas			
- primaria.....	3-22		
alarma de advertencia de			
presión baja en las llantas			
- secundaria.....	3-22		
alarma de detener el motor.....	3-22		
deslizamiento de la quinta			
rueda.....	3-24		
freno de estacionamiento.....	3-23		
nivel bajo del refrigerante.....	3-24		
peligro/señal de giro.....	3-25		
presión del aceite del motor.....	3-22		
Alertas audibles.....	3-18		
Alertas de seguridad.....	1-3		
Almacenamiento de la cabina			
compartimientos interiores.....	3-8		
guantera.....	3-7		
Almacenamiento en cabina			
cenicero.....	3-7		
Almacenamiento en la cabina.....	3-7		
Amperímetro.....	3-57		
Apagado			
antes de apagar el motor.....	4-90		
enfriamiento del turbo cargador.....	4-91		
especificación del combustible.....	4-92		
introducción.....	4-89		
procedimientos de apagado			
final.....	4-89		
reabastecimiento de			
combustible.....	4-91		
ubicación de las válvulas de corte			
de combustible.....	4-92		

# Índice

Asientos	
función Komfort-Latch .....	1-26
Asientos y cinturones de seguridad .....	1-19

## B

Baterías	
acceso a las baterías .....	5-89
carga de la batería .....	5-94
cuidado de la batería .....	5-93
desinstalación e instalación de las baterías .....	5-92
sistema de entrada sin llave a control remoto (RKE) .....	1-15
vehículos arrancados con conexión de puente .....	2-10
Bloqueo del diferencial (controlado por el conductor) .....	4-68
Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor ..	4-68

## C

Cadenas .....	2-20
Cadenas para las llantas .....	2-20
Calefacción y aire acondicionado	

calefacción .....	3-16
controles de la cabina .....	3-14
desempañar y descongelar el parabrisas .....	3-17
deshumidificar .....	3-17
enfriamiento .....	3-16
interruptor de aire puro/recirculación .....	3-16
interruptor de recirculación .....	3-16
modo de aire puro .....	3-16
precauciones .....	3-10
qué función tiene cada control ..	3-15
selector de control de flujo de aire .....	3-15
selector de control de temperatura .....	3-15
selector de control del ventilador .....	3-15
ventilas de descongelación .....	3-15
ventilas del piso .....	3-15
ventilas del piso y de descongelación .....	3-15
ventilas del tablero .....	3-15
ventilas del tablero y del piso ..	3-15
Calefactor del bloque del motor ..	4-51
calefactor del cárter de aceite .....	4-51

Calefactor del motor (bloqueo) .....	5-80
Calefactor y aire acondicionado ..	5-121
aire acondicionado .....	5-123
calefactor .....	5-122
calentamiento de la transmisión .....	4-80
Calentamiento del motor .....	4-52
Carga del vehículo .....	1-32
distribución de la carga .....	1-33
GAWR .....	1-33
GCW .....	1-33
GVWR .....	1-33
Carga segura del vehículo .....	1-32
Cenicero .....	3-7
Certificación de gas de efecto invernadero .....	1-10
Cinturón de hombro/abdominal ..	1-21
Cinturón de seguridad	
Ajuste correcto del cinturón de seguridad .....	1-22
daño al cinturón y reparación ..	1-28
Cinturones de seguridad .....	1-19, 1-20
cinturón de hombro/abdominal ..	1-21
consejos sobre el cinturón de seguridad .....	1-28

Consejos sobre el cinturón de seguridad .....	1-28	Consejos de conducción		Desconexión de voltaje bajo (LVD).....	3-103
función Komfort-Latch .....	1-26	cómo descender una pendiente .	4-6	Detección del remolque	
inspección.....	5-68	uso del tacómetro .....	4-8	para activar la detección del	
Cobertura de garantía del fabricante.....	6-12	Consejos para conducir .....	4-5	remolque.....	3-92
Cobertura de la garantía del propietario .....	6-12	económicamente .....	4-7	Distribución de la carga .....	1-33
Columna de dirección .....	3-115	en marcha libre .....	4-5		
interruptor de la luz alta/señal de giro .....	3-115	RPM del motor .....	4-7		
telescópica e inclinación ajustable .....	3-122	Control automático de tracción ...	4-29, 4-36		
válvula manual del freno de remolque.....	3-120	Control de crucero .....	4-12	<b>E</b>	
Cómo hacer pedidos de partes.....	6-9	Control de orientación .....	4-35	Eje	
Cómo operar la transmisión .....	4-80	Controles .....	3-6	Eje de dirección .....	4-88
calentamiento en clima frío.....	4-80	indicadores.....	3-26	Eje de dirección .....	4-88
Compartimientos interiores .....	3-8	Correas de sujeción .....	1-25	Eje de la transmisión/trasero .....	4-65
Componentes de gas de efecto invernadero (GHG) aparte de las llantas.....	6-11	de los asientos .....	1-25	bloqueo del diferencial entre ejes.....	4-65
Compresor de aire .....	5-46			Eje de transmisión/trasero	
Conexiones de la batería de emergencia.....	2-12			bloqueo del diferencial entre ejes -	
				bloqueo .....	4-67
				bloqueo del diferencial entre ejes -	
				desbloqueo .....	4-68
				Eje trasero - doble rango (dos	
				velocidades).....	4-69
				Eje trasero de doble rango (dos	
				velocidades).....	4-69
				Ejes auxiliares.....	4-72
				Ejes auxiliares ajustables .....	4-72

## D

de estacionamiento del tractor	
sistema de frenos de estacionamiento del tractor	4-26
de retención de aire	
interruptor de retención de aire de la suspensión .....	3-100
Derechos y obligaciones de la garantía.....	6-11

calibración de la dirección/elevación .....	4-76
calibración del eje trasero .....	4-76
calibración del impulsor de elevación y no dirección.....	4-76
el indicador de restricción del depurador de aire.....	5-52
<b>Embrague</b>	
Ajuste del anillo del embrague	5-163
ajuste del embrague .....	4-86
ajuste del mecanismo del embrague .....	5-164
arrastre del embrague .....	4-85
doble aplicación del embrague.	4-85
freno del embrague .....	4-81
lubricación del cojinete de liberación del embrague.....	5-39
lubricación del eje del pedal del embrague .....	5-38
lubricación del mecanismo del embrague (no ESI).....	5-38
mecanismo del embrague.....	5-163
recorrido del embrague .....	4-81
Embrague del ventilador .....	5-109
<b>Emergencia</b>	
kit del equipo de emergencia...	1-34
vehículos que arrancan con la conexión de puente.....	2-10
Encendedor .....	3-6
Entrada sin llave a control remoto (RKE)	
baterías .....	1-15
funcionamiento del llavero.....	1-14
sincronización del llavero.....	1-16
solución de problemas.....	5-97
Equipo de medición de éter.....	4-56
Equipo instalado - Manuales del operador.....	1-11
Especificación de combustible....	4-91
Especificaciones de lubricante ...	5-36
Espejos .....	3-130
botón de calefacción del espejo .....	3-132
interruptor del espejo eléctrico	3-130
Estabilidad de orientación.....	4-35
<b>Etiquetas de certificación</b>	
etiqueta de certificación de estándar de seguridad federal .....	6-8
etiqueta de componentes y pesos.....	6-6
etiqueta de datos de clasificación de peso, aro y llanta.....	6-6
etiqueta de emisión de ruido .....	6-7
etiqueta de identificación de partes .....	6-8
<b>F</b>	
<b>faros</b>	
servicio a los faros de halógeno/luces HID.....	5-97
Faros con limpiaparabrisas para activar los faros con limpiaparabrisas.....	3-92
Filtro y depurador de aire .....	5-52
Filtros de combustible	
drenaje .....	5-108
instalación.....	5-107
<b>Frenos</b>	
control automático de tracción .	4-29
Frenos antibloqueo .....	4-29
ABS para remolque (sin PLC)..	4-32
comunicación eléctrica de ABS del remolque.....	4-31
frenos de resorte - liberación manual.....	2-17
Fuentes adicionales de información.....	1-11

equipo instalado - manuales del operador .....	1-11
otras fuentes .....	1-11
función Komfort-Latch® .....	1-26
Funcionamiento de la transmisión .....	4-80
Funcionamiento del motor ..4-48, 4-55	
apagado .....	4-89
calefactor del bloque del motor ..	4-51
control de crucero .....	4-59
control del ventilador del motor ..	4-62
funcionamiento a ralentí del motor .....	4-58
pantalla de control del motor ...	4-63
procedimiento de arranque - clima frío .....	4-50
procedimiento de arranque - temperatura normal .....	4-49
sistema de apagado del motor ..	4-63
Funcionamiento seguro del vehículo .....	1-31
Fusibles, interruptores de circuitos y relevadores .....	5-81

## G

Garantía	
Cobertura de garantía del fabricante .....	6-12
Cobertura de la garantía del propietario .....	6-12
Componentes de gas de efecto invernadero (GHG) aparte de las llantas .....	6-11
Derechos y obligaciones .....	6-11
Limitaciones .....	6-14
Llantas de equipo original .....	6-10
Partes de reemplazo .....	6-13
Responsabilidades de PACCAR .....	6-14
GAWR - La clasificación de peso bruto del eje .....	1-33
GCW - El peso bruto combinado ..	1-33
Guantera .....	3-7
GVWR - La clasificación de peso bruto del vehículo .....	1-33

## I

Identificación eje de dirección .....	6-8
---------------------------------------	-----

ejes de transmisión .....	6-8
Identificación de la transmisión .....	6-8
Identificación del embrague .....	6-8
motor .....	6-8
Identificación del vehículo	
código de la planta de ensamble ..	6-5
número de chasis .....	6-5
tabla de designaciones del año del modelo .....	6-4
ubicación de las etiquetas de especificaciones e información del vehículo .....	6-6
Ubicación del VIN .....	6-5
ubicaciones del número de chasis .....	6-5
VIN .....	6-4
Inclinación del capó .....	1-17
Indicador de control de estabilidad .....	3-36
Indicador de control electrónico de estabilidad .....	3-36
Indicador de presión de aire de los ejes impulsores .....	3-58

indicador de presión de aire del eje trasero .....	3-59	Presión de aire de los ejes impulsores .....	3-58	temperatura de aceite de la transmisión principal .....	3-71
Indicador de presión de aire del freno .....	3-59	presión de aire del eje trasero .	3-59	temperatura de aceite del motor	3-64
Indicador de presión de restricción del filtro de aire.....	3-56	presión de aire del tanque de aire del remolque.....	3-71	temperatura de aceite del retardador de la transmisión .....	3-72
Indicador de temperatura de la transmisión .....	4-87	presión de aire general N.º 1... 3-66	presión de aire general N.º 2... 3-66	temperatura de la transmisión .	4-87
Indicador de temperatura del aceite de los ejes de transmisión.....	3-57	presión de aire primaria .....	5-45	temperatura del aceite de los ejes de transmisión.....	3-57
Indicador de temperatura del motor motor (sobrecalentado).....	3-60	presión de aire secundaria .....	5-45	temperatura del refrigerante (agua) del motor .....	3-60
Indicadores .....	3-26	presión de aire, primaria.....	3-67	temperatura general del aceite.	3-67
amperímetro .....	3-57	presión de aire, secundaria ...	3-67	velocímetro .....	3-53
contador de horas del motor ...	3-55	presión de restricción del filtro de aire .....	3-56	voltímetro .....	3-72
líquido de escape de diésel (DEF).....	3-59	presión de restricción del filtro de combustible.....	3-64	Indicadores de aceite	
nivel del tanque de combustible	3-65	presión del aire de carga de la suspensión N.º 2.....	3-69	presión de aceite del motor ....	3-63
odómetro.....	3-53	presión del aire de carga de la suspensión, N.º 1 .....	3-69	temperatura de aceite de la caja de transferencia.....	3-71
presión de aceite del motor ....	3-63	presión del distribuidor (refuerzo turbo).....	3-67	temperatura de aceite de la transmisión auxiliar .....	3-72
presión de aire de aplicación del freno del remolque .....	3-70	tacómetro .....	4-8, 3-54	temperatura de aceite de la transmisión principal .....	3-71
presión de aire de aplicación del freno del tractor .....	3-70	temperatura de aceite de la caja de transferencia.....	3-71	temperatura de aceite de los ejes de transmisión .....	3-57
presión de aire de la aplicación del freno.....	3-59	temperatura de aceite de la transmisión auxiliar .....	3-72	temperatura de aceite del motor	3-64
				temperatura de aceite del retardador de la transmisión .....	3-72

temperatura general del aceite. 3-67	Indicadores de freno	Indicadores de temperatura de la transmisión auxiliar
Indicadores de aire	presión de freno de aire primaria y secundaria del tractor..... 3-67	temperatura de aceite de la transmisión auxiliar ..... 3-72
presión de aire de aplicación del freno..... 3-59	presión de la válvula manual de freno del remolque o pedal de freno..... 3-59	Indicadores de temperatura de la transmisión principal
presión de aire de los ejes impulsores ..... 3-58	presión del freno de aire del remolque..... 3-70	temperatura de aceite de la transmisión principal ..... 3-71
presión de aire del eje trasero . 3-59	presión del freno de aire del tractor ..... 3-70	Indicadores eléctricos
presión de aire general N.º 1 y N.º 2 ..... 3-66	presión del tanque de aire del remolque..... 3-71	amperímetro ..... 3-57
presión de freno de aire del tractor ..... 3-70	Indicadores de presión	voltímetro ..... 3-72
presión de freno de aire del tractor, primaria y secundaria..... 3-67	presión de aceite del motor .... 3-63	Información del consumidor ..... 6-3
presión de restricción del filtro de aire ..... 3-56	presión del distribuidor (refuerzo turbo)..... 3-67	cómo hacer pedidos de partes... 6-9
presión del aire, bolsas de aire de suspensión de aire N.º 1 y N.º 2 ..... 3-69	Indicadores de temperatura	reporte de defectos de seguridad 6-3
presión del freno de aire del remolque..... 3-70	motor (sobrecalentado)..... 3-60	Inspecciones de control de ruido
presión del tanque de aire del remolque..... 3-71	temperatura de aceite del motor 3-64	cobertor ..... 5-132
Indicadores de combustible	temperatura de aceite del retardador de la transmisión ..... 3-72	cobertor de aislamiento del capó ..... 5-131
nivel del talque de combustible 3-65	temperatura del aceite de los ejes de transmisión..... 3-57	filtros de partículas de diésel.. 5-129
presión de restricción del filtro de combustible..... 3-64	temperatura del agua (refrigerante del motor)..... 3-60	juntas y abrazaderas..... 5-128
		protectores y faldones ..... 5-132
		refuerzo y ventilador del motor 5-130
		silenciadores y tubo trasero del escape ..... 5-130
		sistema de admisión de aire .. 5-127
		sistema de escape ..... 5-128, 5-129

tubo trasero del escape.....	5-130
Inspecciones de los controles de ruido	
faldones de la cabina y	
protectores interiores del	
guardafangos.....	5-132
registro de mantenimiento.....	5-133
transmisión o línea de	
transmisión .....	5-131
Inspecciones del control de ruido	5-127
aisladores de ruido instalados en el	
motor .....	5-128
Instrumentación	
A - Panel .....	3-18
Interruptor de la llave de ignición	3-108
Interruptor del faro .....	3-111
Interruptor del	
limpiaparabrisas/lavaparabrisas	3-117
interruptores	
eje, interruptor de control automático	
de tracción.....	3-96
interruptor de aire auxiliar .....	3-98
Interruptores	
desconexión de voltaje bajo	
(LVD) .....	3-97, 3-103
interruptor (atenuador) del panel del	
tablero.....	3-112
interruptor ABS carretera sin	
pavimento.....	3-97
interruptor apagado .....	3-98
interruptor de acelerador a control	
remoto.....	3-98
interruptor de aire	
puro/recirculación .....	3-16
interruptor de bloqueo del diferencial	
entre ejes .....	4-65
interruptor de caja de volteo del	
remolque.....	3-101
interruptor de cancelación del	
ventilador del motor.....	3-97
interruptor de compuerta de camión	
de volteo .....	3-97
interruptor de compuerta de	
descarga del remolque .....	3-101
interruptor de compuerta de	
descarga delantera del	
remolque.....	3-101
interruptor de compuerta de	
descarga trasera del	
remolque.....	3-101
interruptor de compuerta de volteo	
central del remolque .....	3-101
interruptor de control de	
cruce .....	4-12
interruptor de control de cruce	
encendido/apagado.....	3-97
interruptor de deslizamiento de la	
quinta rueda .....	3-98
interruptor de elevación de la	
suspensión .....	3-100
interruptor de elevación del eje	
(tr tercer eje) del remolque .....	3-101
interruptor de elevación del eje	
delantero del remolque .....	3-101
interruptor de elevación del eje	
trasero del remolque.....	3-101
interruptor de elevación del tercer	
eje de la suspensión .....	3-101
interruptor de faros intermitencia de	
la luz indicadora .....	3-129
interruptor de freno	
activado/desactivado .....	3-97
interruptor de función de ABS en	
carretera sin pavimento .....	4-38
interruptor de gancho de	
remolque.....	3-101
interruptor de la luz alta/señal de	
giro .....	3-115

- interruptor de la luz de día..... 3-99
- interruptor de la luz de los reflectores ..... 3-100
- interruptor de la luz de techo... 3-99
- interruptor de la llave de ignición..... 3-108
- interruptor de la quinta rueda deslizante controlada por aire ..... 4-16
- interruptor de la suspensión de volteo..... 3-100
- Interruptor de las luces indicadoras del remolque..... 3-115
- interruptor de línea de asistencia del remolque..... 3-101
- interruptor de luces auxiliares .. 3-98
- interruptor de luces de estacionamiento..... 3-99
- interruptor de luces del faro ... 3-98
- interruptor de luces indicadoras/señalización/cabina 3-99
- interruptor de luz antiniebla ... 3-99
- interruptor de luz de peligro ... 3-99
- interruptor de luz de reflector... 3-99
- interruptor de luz indicadora.... 3-99
- interruptor de luz indicadora/señalización/remolque 3-99
- interruptor de llave de ignición . 3-98
- interruptor de palanca del freno 3-97
- interruptor de regeneración del filtro de partículas de diésel (DPF)..... 3-98
- interruptor de repuesto ..... 3-98
- interruptor de suspensión de aire de la caja de volteo del remolque..... 3-102
- interruptor de toma de fuerza (PTO)..... 3-100
- interruptor de toma de fuerza (PTO) de liberación del embrague/freno ..... 3-100
- interruptor de toma de fuerza (PTO) delantera..... 3-100
- interruptor de toma de fuerza (PTO), trasera..... 3-100
- interruptor del aire acondicionado..... 3-15
- interruptor del atenuador del panel ..... 3-99
- interruptor del calefactor de combustible..... 3-98
- interruptor del calefactor del motor ..... 3-98
- interruptor del condensador del techo ..... 3-100
- interruptor del diferencial de las ruedas..... 4-67
- interruptor del eje trasero de doble rango ..... 4-69
- interruptor del eje, bloqueo del diferencial- delantero ..... 3-96
- interruptor del eje, bloqueo del diferencial- doble..... 3-96
- interruptor del eje, bloqueo del diferencial- trasero anterior 3-96
- interruptor del eje, bloqueo del diferencial- trasero posterior..... 3-96
- interruptor del eje, bloqueo del diferencial- trasero único .. 3-96
- interruptor del eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem).. 3-96
- interruptor del eje, dos velocidades ..... 3-96
- interruptor del eje, impulsor ... 3-100
- interruptor del eje, trasero ..... 3-100

interruptor del embrague del  
cabrestante ..... 3-102  
interruptor del faro.....3-99, 3-111  
interruptor del freno de escape 4-44  
interruptor del silenciador de la  
alarma de reversa..... 3-96  
interruptor del ventilador del  
motor ..... 4-62  
interruptor opcional de lodo y nieve  
profunda ..... 4-37  
Interruptor para encender los  
faros ..... 3-129  
interruptor para establecer/reanudar  
control de cruceo ..... 3-97  
interruptores de arranque con  
éter ..... 3-97  
interruptores del tablero ..... 3-96  
retardador del motor - interruptor  
alto ..... 3-126  
retardador del motor - interruptor  
apagado..... 3-126  
retardador del motor - interruptor  
bajo..... 3-126  
retardador del motor - interruptor  
medio..... 3-126

válvula de freno de  
estacionamiento..... 3-97  
válvula de suministro de aire del  
remolque..... 3-101  
Intervalo de mantenimiento ..... 5-15  
Intervalos de lubricación  
recomendados ..... 5-11

## L

Lavaparabrisas y  
limpiaparabrisas ..... 5-73  
Limitaciones de la garantía ..... 6-14  
Lista de comprobación  
del conductor ..... 1-34  
Lubricación de la clavija maestra 5-117  
Lubricación de la suspensión.... 5-117  
Lubricación del motor..... 5-104  
Luces de advertencia/símbolos  
indicadores  
eje, control de estabilidad ..... 3-36  
eje, control electrónico de  
estabilidad ..... 3-36  
la caja de volteo está hacia  
arriba ..... 3-45  
luces de día (DRL)..... 3-109

luz de advertencia/símbolos  
indicadores  
pantalla de marcha..... 3-84  
Luz de advertencia/símbolos  
indicadores  
toma de fuerza (PTO)..... 3-44  
Luz indicadora/símbolos indicadores  
camión de volteo, la caja de volteo  
está hacia arriba ..... 3-38

## LL

Llantas  
llantas certificadas de gas de efecto  
invernadero ..... 5-161  
Llantas certificadas de gas de efecto  
invernadero..... 5-161  
Llantas de equipo original..... 6-10  
Llantas y ruedas  
afianzamiento y montaje de la  
rueda ..... 5-152  
ajuste del cojinete de la rueda 5-155  
carga e inflado de las llantas.. 5-147  
comparación de las ruedas con  
asiento de rótula y centradas  
con cubo ..... 5-157

inspección y reemplazo.....	5-147	dirección y línea de la transmisión .....	5-141	motor .....	5-103
llantas iguales .....	5-160	eje trasero y suspensión.....	5-135	niveles de los depósitos de aceite.....	5-37
reemplazo de las llantas.....	5-159	embrague .....	5-163	precauciones de seguridad.....	5-7
Ruedas de velocidad restringida .....	5-146	especificaciones del lubricante.	5-36	Protección ambiental.....	5-9
secuencia de torque de la tuerca ciega de la rueda.....	5-154	estándares de control para emisiones y ruido .....	5-125	requerimientos de torque del afianzador del bastidor ...	5-115
tabla de torque de la tuerca ciega de la rueda .....	5-153	exterior .....	5-62	sistema de aire .....	5-41
<b>Llaves</b>		inspección.....	5-118	sistema de frenos .....	5-53
Entrada sin llave a control remoto (RKE).....	1-14	intervalos de lubricación recomendados .....	5-11	sistema de frenos antibloqueo (ABS).....	5-59
<b>M</b>		introducción.....	5-7	sistema de seguridad - inspección .....	5-68
<b>Mantenimiento</b>		lavado del chasis.....	5-67	sistema de seguridad - lineamientos para la inspección.....	5-70
5ta rueda .....	5-114	lavado exterior.....	5-66	sistema eléctrico .....	5-81
5ta rueda deslizante .....	5-116	lavaparabrisas y limpiaparabrisas.....	5-73	soldadura de emergencia ....	5-113
acero inoxidable .....	5-63	limpieza de superficie del tubo de cola.....	5-63	superficies de aluminio y cromo	5-62
aire acondicionado .....	5-123	limpieza de vinilo y tapicería ...	5-67	superficies pintadas.....	5-62
alineación de las ruedas.....	5-119	limpieza del vehículo.....	5-64	tabla de especificaciones del lubricante .....	5-38
alineación del eje trasero .....	5-139	lista de comprobación del conductor .....	1-34	tabla de torque de los afianzadores de la suspensión trasera .	5-138
calefactor.....	5-122	lubricación de la suspensión y eje delantero.....	5-117	tabla de torque del afianzador del bastidor .....	5-116
clave de la tabla de secuencia de mantenimiento.....	5-16	lubricación del eje trasero .....	5-139	tabla de torque del perno en U	5-120
		llantas y ruedas.....	5-145		

tabla de torque del perno en U de la suspensión trasera.....	5-138
torque del perno en U.....	5-119
transmisión.....	5-162
Mantenimiento de control de emisiones y ruido .....	5-125
Mantenimiento de dirección y línea de la transmisión .....	5-141
eje de la transmisión .....	5-144
nivel de líquido y reabastecimiento.....	5-142
Mantenimiento de la suspensión y eje delantero .....	5-117
Mantenimiento de la transmisión	5-162
Mantenimiento de línea de transmisión de la dirección	
línea de dirección de la transmisión .....	5-143
Mantenimiento de llantas y ruedas .....	5-145
Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado .....	5-121
Mantenimiento del eje trasero y suspensión .....	5-135
afianzadores de la suspensión trasera.....	5-137

inspección visual .....	5-136
Mantenimiento del embrague....	5-163
Mantenimiento del motor.....	5-103
Mantenimiento del sistema de aire .....	5-41
Mantenimiento del sistema de frenos .....	5-53
Mantenimiento del sistema eléctrico.....	5-81
Mantenimiento preventivo.....	5-10
Mantenimiento y lubricación .....	5-11
Montaje del motor.....	5-110
Motor	
correas de tracción.....	5-109
filtros de combustible .....	5-107
lubricación .....	5-104
montaje del motor .....	5-110
sistema de escape .....	5-110
válvulas de apriete de las abrazaderas de las mangueras y tubos .....	5-106
ventilador del motor.....	5-109
Motor sobrecalentado .....	3-60

## P

Panel de indicadores	
A - Panel .....	3-18
panel de instrumentos	
A - Panel .....	3-18
Panel de instrumentos	
luces indicadoras.....	3-73
Mensaje de la pantalla multifunción.....	5-112
pantallas de advertencia e información .....	3-74
pantallas de alerta.....	3-74
Pantallas de alerta ACB	
Wingman®.....	3-79
sonidos de alarma o advertencia audible .....	3-73
Tono de advertencia ACB	
Wingman®.....	3-79
Pantalla de menú	
menú de configuraciones del reloj.....	3-89
pantalla de diagnóstico .....	3-88
pantalla de reloj .....	3-89
pantalla de transmisión .....	3-88
prueba de luz .....	3-93
Pantalla de menús	

barra de menús del lado izquierdo .....	3-84	control de cruceo .....	3-76	Pantallas de alertas	
Pantalla multifunción .....	3-81	DEF .....	3-75	desconexión de bajo voltaje....	3-75
elementos del menú .....	3-83	detección del remolque .....	3-75	Pantallas de menú	
Pantalla multifunciones		falla de circuitos .....	3-76	ahorro de combustible .....	3-85
barra de estado del lado derecho .....	3-83	fallas de las luces .....	3-74	detalle de RPM .....	3-85
barra de menú del lado izquierdo - elementos de menú .....	3-85	freno de estacionamiento		elementos del menú	
barra de menús del lado izquierdo .....	3-84	presionado mientras está en movimiento.....	3-74	multifunción.....	3-83
panel de la pantalla .....	3-82	nivel 1 de alerta de distancia en relación al vehículo que está delante suyo .....	3-80	información del camión .....	3-87
Pantallas de alerta		nivel 2 de alerta de distancia en relación al vehículo que está delante suyo .....	3-79	medidor de viaje .....	3-53
advertencia de aire bajo apagado con sobrevelocidad del motor .....	3-78	nivel tres de alerta de distancia en relación al vehículo que está delante suyo .....	3-79	pantalla de la temperatura del aire exterior .....	3-55
advertencia de velocidad del eje de transmisión delantero.....	3-77	Pantallas de alerta ACB		pantalla multifunción .....	3-81
agua en combustible (WIF)....	3-76	Wingman®.....	3-79	para configurar las unidades métricas o estándar.....	3-93
alarma del reloj activa.....	3-76	protección de sobre arranque ..	3-76	temporizador de ignición .....	3-85
alerta de falla .....	3-80	quemadura con hidrocarburo ..	3-77	Pantallas de visualización/menú	
alerta de impacto .....	3-80	racionalidad de control de cruceo .....	3-74	Información de viaje.....	3-86
alerta de objeto fijo .....	3-80	SCR/DEF .....	3-75	visualización de manejo de control de velocidad .....	3-88
alerta desactivada.....	3-81	temporizador apagado para protección del motor .....	3-77	Pantallas del menú	
alerta no disponible .....	3-81			hora local/doméstica del reloj ..	3-90
apagado no-ralentí .....	3-74			para configurar el idioma .....	3-93
				para mujeres embarazadas	
				Cinturones de seguridad .....	1-27
				para mujeres embarazadas ....	1-27
				Partes de reemplazo .....	6-13

# Índice

Pintura .....	5-114
Precauciones con el alternador y sistema eléctrico .....	5-96
Procedimiento de arranque calentamiento del motor .....	4-52
medición de éter .....	4-56
Procedimiento de arranque (clima frío) .....	4-50
Procedimiento de arranque (temperatura normal) .....	4-49
Procedimientos de mantenimiento inspección del nivel de aceite del motor .....	5-105
llenado completo del aceite del motor .....	5-106
Programa de estabilidad anti-vuelco (RSP) .....	4-34
Programa de mantenimiento y lubricación introducción .....	5-10
Protección ambiental .....	1-7

## Q

Qué hacer si .....	2-3
necesita ayuda en la carretera ...	2-3

se enciende la alarma de presión baja en las llantas .....	2-4
se enciende la luz Check Engine (revisar el motor) .....	2-6
se enciende la luz de la presión del aceite del motor .....	2-5
se enciende la luz Stop Engine (detener el motor) .....	2-4
se quema un fusible o relevador ..	2-8
se sobrecalentó el motor .....	2-6
Quinta rueda .....	4-15
bloqueo de mordaza .....	4-15
deslizante controlada por aire ..	4-16
mantenimiento .....	5-114
Quinta rueda deslizante mantenimiento .....	5-116

## R

Reabastecimiento especificación del combustible ..	4-92
Reabastecimiento de combustible ..	4-91
Reacondicionamiento del secador de aire .....	5-49
Referencia de identificación de componente .....	6-8

Registro de datos .....	1-8
Reloj menú de configuraciones del reloj .....	3-89
pantalla de reloj .....	3-89
para configurar la hora de la alarma .....	3-91
para configurar la hora local/doméstica del reloj ...	3-90
para configurar la visualización del reloj .....	3-90
para ENCENDER/APAGAR la alarma .....	3-91
prueba de la luz .....	3-93
Reloj análogo .....	3-7
Remolque .....	2-14
Reparaciones .....	1-8
Requerimientos de torque del afianzador del bastidor .....	5-115
Rescate .....	2-14
Rescate del vehículo .....	2-14
aparejo de rescate .....	2-16
cadenas de las llantas .....	2-20
cómo poner de nuevo su vehículo en condiciones de servicio ..	2-17
frenos de resorte .....	2-17

Rescate del vehículo de arena, lodo, nieve y hielo.....	2-20	conducción y funcionamiento seguro.....	4-10	sistema de frenos antibloqueo (ABS).....	3-34
Rescate del vehículo de la arena, lodo, nieve y hielo.....	2-19	control de crucero .....	4-12	sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque .....	3-34
Responsabilidades de PACCAR .	6-14	funcionamiento seguro del vehículo .....	1-31	Símbolos de los indicadores tabla de símbolos .....	3-50
Retardadores del motor .....	4-42	indicador de la presión de aire de la suspensión .....	4-13	Símbolos de los indicadores/luces de advertencia	
Revisiones diarias .....	1-35	Introducción.....	1-3	eje, control de tracción.....	3-37
del conductor .....	1-35	kit del equipo de emergencia... 1-34		motor, arranque con éter .....	3-39
revisiones semanales .....	1-38	lista de comprobación del conductor .....	1-34	motor, nivel bajo del refrigerante .....	3-41
Revisiones semanales del conductor .....	1-38	presión de aire/altura de la suspensión neumática....	4-13	motor, revisar motor.....	3-38
Revisiones y ajustes.....	5-56	seguridad del vehículo.....	1-5	Símbolos indicadores	
		Seguridad del vehículo .....	1-5	amperímetro .....	3-50
<b>S</b>		reparaciones.....	1-8	líquido de escape de diésel (DEF).....	3-51
Secador de aire .....	4-18, 5-48	Seguro de la puerta.....	1-14	nivel de combustible (primario y secundario) .....	3-51
Secador de aire (Bendix serie AD-IS) .....	5-49	sincronización del llavero.....	1-16	presión de aire de aplicación del freno.....	3-51
Secuencia de mantenimiento....	5-14	sistema de entrada sin llave a control remoto (RKE).....	1-14	presión de aire de aplicación del freno del remolque .....	3-52
Seguridad		solución de problemas del llavero .....	5-97	presión de aire de aplicación del freno del tractor .....	3-52
acceso a la cabina y bastidor ..	1-12	Símbolos de indicadores/luces de advertencia			
acerca de este manual .....	1-3	filtro para partículas de diésel (DPF).....	3-37		
alertas de seguridad .....	1-3				
amortiguadores neumáticos desinflados .....	4-14				

presión de aire de carga de la suspensión N.º 1 y N.º 2 ..	3-52	temperatura del aceite de los ejes impulsores .....	3-50	mensaje en espera.....	3-45
presión de aire de ejes impulsores N.º 1, N.º 2 y N.º 3 .....	3-50	temperatura del aceite del motor .....	3-51	modo de la bomba .....	3-44
presión de aire del eje trasero .	3-50	temperatura del aceite del retardador de la transmisión .....	3-53	motor, calefactor.....	3-41
presión de aire del tanque de aire del remolque.....	3-52	temperatura del refrigerante del motor .....	3-51	motor, detener el motor .....	3-42
presión de aire general N.º 1 y N.º 2 .....	3-51	temperatura general del aceite.	3-52	motor, espere para arrancar....	3-43
presión de aire primaria y secundaria .....	3-52	voltímetro .....	3-53	motor, retardador (freno) .....	3-42
presión de refuerzo del distribuidor.....	3-52	Símbolos indicadores y luces de advertencia		motor, sobrevelocidad .....	3-42
presión de restricción del filtro de aire .....	3-50	icono de control crucero activado .....	3-83	motor, ventilador.....	3-41
presión de restricción del filtro de combustible.....	3-51	Símbolos indicadores/luces de advertencia		retardador de la transmisión o brakesaver del motor .....	3-38
presión del aceite del motor....	3-51	bloqueo de clavija maestra.....	3-48	revisar la transmisión .....	3-48
tabla de símbolos .....	3-49	bloqueo entre ejes .....	3-44	señal de giro, derecha .....	3-47
temperatura del aceite de la caja de transferencia.....	3-52	cinturón de seguridad, abrochar .....	3-46	señal de giro, izquierda .....	3-46
temperatura del aceite de la transmisión auxiliar .....	3-53	de servicio a la transmisión ....	3-40	temperatura alta en el sistema de escape .....	3-43
temperatura del aceite de la transmisión principal .....	3-53	freno de estacionamiento.....	3-45	transmisión, temperatura alta del aceite.....	3-46
		freno desgastado.....	3-40	Símbolos indicadores/luz de advertencia	
		indicador de alarma encendida	3-84	advertencia de cambio de carril (LDW) .....	3-40
		indicador de cambios .....	3-84	agua en combustible (WIF)....	3-47
		luces, altas.....	3-43	deslizamiento de la quinta rueda .....	3-48
				luz indicadora de falla (MIL)....	3-47
				retención en bajada .....	3-39

Sistema de admisión de aire.....	5-50	llenado .....	5-74	control de orientación .....	4-35
Sistema de aire		tapa del radiador .....	5-79	descripción de los componentes de	
compresor de aire .....	5-46	ventilador.....	5-109	los frenos .....	4-46
depurador de aire .....	5-52	sistema de frenos		frenado de emergencia .....	4-27
drenado de los tanques de aire	5-44	sistema del freno de		freno de escape .....	4-44
elementos de filtro.....	5-52	estacionamiento.....	4-21	freno de estacionamiento de	
indicador de la presión del aire		Sistema de frenos .....	4-17	remolque.....	4-25
secundario .....	5-45	ABS avanzado.....	4-33	frenos antibloqueo .....	4-29
indicador de presión de aire		ajustadores (holgura)		frenos del motor .....	4-45
primario .....	5-45	automáticos.....	5-57	frenos delanteros.....	4-20
indicadores de aire y fugas de		aplicación del freno de emergencia		fricciones de los frenos .....	5-56
aire .....	5-45	del remolque.....	4-25	lubricación del ajustador de holgura	
mantenimiento programado ...	5-42	carga del remolque.....	4-26	y frenos .....	5-55
secador de aire.....	5-48	carrera del ajustador de los		lubricación del componente	
sistema de admisión de aire ...	5-50	frenos .....	5-58	accionado por la leva .....	5-55
tabla de mantenimientos		cómo liberar la combinación de		retardadores del motor .....	4-42
programados .....	5-42	frenos .....	4-23	seguridad - tractor/remolque ...	4-27
turbo cargador.....	5-51	cómo liberar los frenos de		Sistema de frenos antibloqueo	
Sistema de control SmartWheel.	3-123	estacionamiento de los		(ABS).....	5-59
sistema de enfriamiento		camiones o tractores .....	4-22	sistema de suministro de aire ..	4-18
embrague del ventilador.....	5-109	cómo liberar los frenos del		sobrecalentamiento de los	
Sistema de enfriamiento		remolque.....	4-22	frenos .....	4-28
aditivos .....	5-77	componentes húmedos de los		válvula de modulación .....	4-20
agregar refrigerante.....	5-76	frenos .....	4-19	válvula de pedal - circuito	
calefactor del motor (bloque)...	5-80	control automático de tracción .	4-36	delantero.....	4-20
cambio y llenado .....	5-78	control de estabilidad .....	4-33		

válvula de pedal - circuito trasero.....	4-20
válvula de suministro de aire del remolque/tractor.....	4-24
válvula del freno de estacionamiento.....	4-21
válvula manual del freno del remolque.....	4-41
Sistema del freno de estacionamiento .....	4-21
Sistema eléctrico	
agregar opciones eléctricas ....	5-83
baterías .....	5-89
carga de la batería .....	5-94
cuidado de la batería.....	5-93
desinstalación e instalación de las baterías .....	5-92
fusibles, interruptores de circuito y relevadores .....	5-81
precauciones con el alternador y sistema eléctrico .....	5-96
vehículos que arrancan con la conexión de puente.....	2-10
Soldadura (emergencia).....	5-113
Sujeción del capó.....	1-17

## T

Tanques de aire .....	5-44
Transmisión	
auxiliar.....	4-88
cambio de marchas en un vehículo nuevo.....	4-83
indicador de temperatura .....	4-87
mantenimiento.....	5-162
sugerencias para la transmisión	4-85
Transmisión manual .....	4-81
ajuste del embrague .....	4-86
arrastre del embrague .....	4-85
cambio de marchas .....	4-83
desgaste del cojinete de liberación.....	4-86
doble aplicación del embrague.	4-85
freno del embrague .....	4-84
recorrido del embrague.....	4-84
Transmisiones automáticas	
funcionamiento .....	4-87
transmisión auxiliar.....	4-88
Turbo cargador.....	5-51, 4-91

## V

válvula de suministro de aire del vehículo/remolque .....	4-24
válvula manual del freno del remolque .....	4-41
Válvulas de apriete de las abrazaderas de las mangueras y tubos ..	5-106
Válvulas de corte de combustible	4-92
Vehículos que arrancan con la conexión de puente.....	2-10
Voltímetro.....	3-72



Su distribuidor de servicio es



¿Necesita ayuda?

Comuníquese con nosotros - 24 horas al día

1-800-KW-ASSIST

(1-800-592-7747)



A **PACCAR** COMPANY

PO Box 1000  
Kirkland, Washington 98083

Impreso en EE.UU.

Y53-1211-1D1