



# Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento preventivo

KW4172K 7/05

Propietario, escriba el No. de chasis de siete dígitos aquí: \_\_\_\_\_



# Kenworth

## CONTENIDO

<b>Lista de tablas</b> .....	vii
------------------------------	-----

### Introducción

Cómo utilizar este manual .....	1
Señales de seguridad .....	2
Seguridad del vehículo .....	3
Cómo encontrar lo que desea .....	4
Comentario especial a acerca de las reparaciones ...	4
Manuales del taller .....	5
Sección de mantenimiento preventivo .....	6
Otras fuentes de información .....	6
Información del consumidor .....	7
Ejemplos del camión modelo .....	9

### Instrucciones de funcionamiento

<b>Arranque</b> .....	<b>11</b>
Introducción .....	11
Cerraduras y llaves .....	11
Entrada sin llaves a control remoto (opcional) .....	12
Acceso a la cabina y al chasis .....	14
Sujetadores convencionales del cofre .....	17
Inclinación del cofre (cabinas convencionales) .....	18

Tope del cofre T600 (en el lado del pasajero) .....	20
Funcionamiento seguro del vehículo .....	21
Carga del vehículo .....	22
Equipo de emergencia .....	23
Lista de comprobación del conductor .....	23
<b>Instrumentos y controles</b> .....	<b>27</b>
El panel de instrumentos .....	27
Alarmas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia .....	29
Alarmas audibles, advertencias e indicadores .....	29
Símbolos de los indicadores/luces de advertencia ...	33
Indicadores y pantallas .....	43
Velocímetro .....	44
Odómetro/medidor de viaje .....	44
Tacómetro .....	45
Temperatura del aire exterior/horas del motor .....	46
Interruptores y controles .....	63
Sistema de control múltiple SmartWheel .....	81
Válvula del freno de estacionamiento .....	85
Luces de día .....	86
Literas del dormitorio y restricciones .....	87
Almacenamiento trasero superior del dormitorio .....	90
Cómo desconectar el voltaje bajo .....	90

<b>Calefacción y aire acondicionado</b> .....	<b>95</b>	Columna ajustable/telescópica ajustable .....	129
Introducción .....	95	Espejos .....	130
Precauciones .....	95	Interruptor del espejo eléctrico .....	130
Calefacción de la cabina - Controles de A/C .....	99	Botón de la calefacción del espejo .....	132
Calefacción del dormitorio - Controles del A/C (opcional) .....	104	<b>Cómo hacer funcionar el motor</b> .....	<b>133</b>
<b>Accesorios</b> .....	<b>107</b>	Introducción .....	133
Radio .....	107	Procedimiento de arranque: Temperatura normal .....	133
Encendedor .....	107	Procedimiento de arranque: Clima frío .....	135
Cenicero .....	108	Calentamiento y funcionamiento a ralentí del motor .....	136
Cláxones operados por aire .....	108	Fundas de radiador .....	138
Almacenamiento en la cabina .....	109	Funcionamiento a ralentí del motor .....	139
Guantera .....	109	Pantalla de control del motor .....	139
Literatura del vehículo .....	109	Sistema de apagado del motor .....	140
Accesorios de la cabina .....	110	<b>Funcionamiento de la transmisión</b> .....	<b>141</b>
Reloj .....	110	Introducción .....	141
Introducción .....	113	Calentamiento de la transmisión .....	141
Ajuste del asiento .....	113	Funcionamiento de las transmisiones manuales .....	141
Cinturones de seguridad .....	114	Cómo poner el vehículo en movimiento .....	141
Correas de sujeción .....	118	Consejos adicionales sobre la transmisión .....	145
Característica Komfort-Lok .....	120	Funcionamiento de las transmisiones automáticas ...	145
Durante el embarazo .....	121	Retardador de la transmisión automática .....	146
Cinturón dañado y reparación .....	121	Transmisiones auxiliares .....	146
<b>Espejos y controles de la columna de dirección</b> ..	<b>123</b>	<b>Cómo utilizar el sistema de frenos</b> .....	<b>147</b>
Introducción .....	123	Introducción .....	147
Interruptor de señal de giro/luz alta .....	125	Sistema de suministro de aire .....	148
Limpiaparabrisas/lavaparabrisas .....	127		
Válvula manual de freno de remolque .....	129		

Cómo utilizar el freno de estacionamiento .....	149
Válvula de suministro de aire del tractor/remolque .....	151
Emergencia y seguridad de los frenos .....	154
Sistema de frenos antibloqueo .....	155
Válvula manual de freno de remolque .....	160
Cómo conducir sin remolque acoplado o con un remolque sin carga .....	160
Retardadores del motor .....	161
Componentes de los frenos .....	165
<b>Funcionamiento del eje de transmisión/trasero ...</b>	<b>167</b>
Introducción .....	167
Bloqueo del diferencial entre ejes .....	167
Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor .....	169
Eje trasero de rango doble (dos velocidades) .....	170
Ejes auxiliares: Impulsor o trasero .....	172
Más técnicas y consejos sobre la conducción .....	179
Introducción .....	179
Marcha libre .....	179
Cómo descender una pendiente .....	180
Conducción económica .....	180
Combustible: consumo excesivo .....	181
Conducción segura .....	182
Control de crucero .....	184
Presión de aire/altura de la suspensión neumática ...	184
Quinta rueda .....	186

<b>Frenos de resorte y rescate del vehículo .....</b>	<b>189</b>
Introducción .....	189
Instrucciones para el rescate del vehículo .....	189
Cómo poner de nuevo su vehículo en condiciones de servicio .....	194
Frenos de resorte: Liberación manual .....	195
Rescate del vehículo de la arena, lodo, nieve y hielo .....	197
<b>Apagado .....</b>	<b>201</b>
Introducción .....	201
Procedimiento de apagado final .....	201
Antes de detener el motor .....	202
Reabastecimiento de combustible .....	203

## Mantenimiento preventivo

<b>Introducción .....</b>	<b>205</b>
Precauciones de seguridad .....	205
Peligros materiales y protección ambiental .....	206
Cómo pedir las partes .....	207
<b>Secuencia de mantenimiento y lubricación .....</b>	<b>209</b>
Introducción .....	209
Secuencia e intervalos de mantenimiento preventivo .....	209
Especificaciones de lubricación .....	230
Depósitos de aceite .....	230
Tabla de lubricación .....	231

<b>Mantenimiento del motor</b> .....	<b>235</b>	Sistema de admisión de aire .....	268
Abrazaderas de la manguera y tubo .....	236	Reemplazo del filtro y depuradores de aire .....	269
Sistema de combustible .....	237	<b>Ruedas y llantas</b> .....	<b>271</b>
Correa de tracción accesoria .....	238	Introducción .....	271
Ventilador del motor .....	240	Requerimientos de seguridad generales .....	271
Sistema de escape .....	240	Ruedas con velocidad restringida .....	272
Silenciadores y silenciadores del convertidor .....	241	Inspección y reemplazo de las llantas .....	272
Todos los modelos .....	241	Carga e inflación de las llantas .....	273
<b>Sistema de enfriamiento</b> .....	<b>243</b>	Afianzamiento y montaje de la rueda .....	276
Introducción .....	243	Ruedas de disco .....	278
Llene completamente .....	245	Reemplazo de las ruedas con la opción	
Agregar refrigerante .....	246	de frenos de disco .....	280
Cambio y reabastecimiento .....	250	Aros desmontados .....	281
Tapa del radiador .....	251	Comparación de las partes del asiento	
Calefactor del motor (bloqueo) .....	251	de la rótula y dirigidas por el cubo .....	282
<b>Sistema de frenos</b> .....	<b>253</b>	Reemplazo de llantas .....	284
Introducción .....	253	Llantas iguales .....	284
Lubricación .....	254	<b>Acondicionador de aire y calefactor</b> .....	<b>285</b>
Revisiones y ajustes .....	255	Introducción .....	285
Sistema de frenos antibloqueo (ABS) .....	258	Precauciones especiales .....	285
<b>Sistema de aire</b> .....	<b>261</b>	Calefactor .....	286
Introducción .....	261	Aire acondicionado .....	286
Mantenimiento programado .....	262	<b>Sistema eléctrico</b> .....	<b>289</b>
Tanques de aire .....	263	Inspección y reemplazo de fusibles .....	289
Válvulas de expulsión de agua .....	263	Agregar opciones eléctricas .....	291
Fugas de aire y medidores de aire .....	264	Luz intermitente de señal de giro .....	295
Compresor de aire .....	265	Cuidado de la batería .....	295
Secador de aire .....	266	Vehículos de arranque en puente .....	296
Secadores de aire series Bendix AD-IS .....	267	Carga de la batería .....	299

Precauciones del alternador y eléctricas .....	302	<b>Suspensión y eje trasero .....</b>	<b>327</b>
Programación de la entrada sin llaves		Mantenimiento general .....	327
a control remoto .....	302	Inspección visual .....	328
<b>Mantenimiento de la cabina .....</b>	<b>305</b>	Afianzadores de la suspensión trasera .....	329
Mantenimiento exterior .....	305	Lubricación del eje trasero .....	331
Limpieza, protección e impermeabilizante .....	306	Alineación del eje trasero .....	332
Sistema de seguridad - Inspección .....	309	<b>Marco y quinta rueda .....</b>	<b>335</b>
Limpiaparabrisas/lavaparabrisas .....	312	Mantenimiento de la quinta rueda .....	337
Depósito del lavaparabrisas .....	313	Deslizamiento de las quintas ruedas .....	337
<b>Transmisión y embrague .....</b>	<b>315</b>	<b>Control de emisiones y ruidos .....</b>	<b>339</b>
Introducción .....	315	Garantía de la emisión de ruido .....	339
Todas las transmisiones .....	315	Instrucciones de mantenimiento e inspección .....	340
Lubricantes de la transmisión .....	316	Sistema de control de ruidos - registro	
Transmisiones automáticas .....	316	de mantenimiento .....	344
Introducción del sistema del embrague .....	317	<b>Identificación del vehículo .....</b>	<b>347</b>
Mecanismo del embrague .....	318	Identificación del vehículo .....	347
Ajuste del embrague - desgaste normal .....	318	Etiquetas de certificación .....	349
<b>Dirección y línea de la transmisión .....</b>	<b>319</b>	Identificación del componente .....	351
Dirección hidráulica .....	319	<b>Índice .....</b>	<b>353</b>
Nivel de líquido y reabastecimiento .....	320		
Línea de transmisión de la dirección .....	321		
Lubricación .....	321		
<b>Suspensión y eje delantero .....</b>	<b>323</b>		
Lubricación del eje .....	323		
Lubricación de la suspensión .....	323		
Inspección .....	324		
Alineación de la rueda .....	324		
Torque del perno en U .....	325		



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Símbolos de los indicadores/luces de advertencia . . . . .	33	Tabla 14	Mantenimiento programado del sistema de aire . . . . .	262
Tabla 2	Indicadores . . . . .	47	Tabla 15	Efecto de la presión de carga en la vida de la llanta . . .	275
Tabla 3	Interruptores del tablero . . . . .	66	Tabla 16	Torque de la tuerca ciega de la rueda . . . . .	277
Tabla 4	Capacidades del gancho . . . . .	192	Tabla 17	Comparación de las ruedas del asiento de rótula y centradas por cubo . . . . .	283
Tabla 5	Intervalos de lubricación recomendados . . . . .	210	Tabla 18	Pernos en U de la suspensión de resortes helicoidales delantera, grado 8 . . . . .	326
Tabla 6	Intervalos de lubricación del eje impulsor Spicer* . . . . .	213	Tabla 19	Afianzadores de la suspensión trasera* (métrico y estándar) . . . . .	330
Tabla 7	Ciclos de lubricación XL . . . . .	214	Tabla 20	Pernos en U de la suspensión trasera, grado 8 (lubricados con aceite) . . . . .	330
Tabla 8	Secuencia de mantenimiento . . . . .	216	Tabla 21	UNF o UNC y métrica estándar grado 8 . . . . .	336
Tabla 9	Tipos de lubricación recomendados . . . . .	231	Tabla 22	Sistema de control de ruidos - registro de mantenimiento . . . . .	345
Tabla 10	Valores de torque de la abrazadera de la manguera y tubo . . . . .	236	Tabla 23	Designaciones del año modelo . . . . .	348
Tabla 11	Secuencia y mantenimiento del sistema de enfriamiento . . . . .	244			
Tabla 12	Protección del anticongelante - etilenglicol . . . . .	248			
Tabla 13	Carrera del ajustador de frenos . . . . .	257			





# **INTRODUCCIÓN**

## **Cómo utilizar este manual**

Este manual para el operador cuenta con información útil sobre el funcionamiento seguro y eficiente de su vehículo Kenworth. Además, proporciona información sobre cómo mantener el vehículo en óptimas condiciones, más un esquema sobre cómo llevar a cabo las revisiones de seguridad y las inspecciones de mantenimiento preventivo básico.

Su manual Kenworth para el operador está dividido en dos secciones principales: Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento preventivo. Le recomendamos que lea la sección "Instrucciones de funcionamiento" de principio a fin. Al leerla, entenderá cómo operar correctamente el vehículo. En la primera parte de las Instrucciones de funcionamiento encontrará información general. A medida que lee la primera parte y se familiariza con lo básico, encontrará información más específica sobre el funcionamiento del vehículo.

También debe familiarizarse con la sección "Mantenimiento preventivo", en especial con las tablas de programación e intervalos de servicio que se encuentran adelante. Consulte "[Secuencia de mantenimiento y lubricación](#)", página 209.

Habrán ocasiones en las cuales deberá sacar este manual de su vehículo. Cuando lo haga, asegúrese de volver a colocarlo en la cabina al terminar de utilizarlo. Así, cuando lo necesite nuevamente o cuando entregue el vehículo al siguiente conductor, el manual estará en su lugar.

Su Kenworth podría no contar con todas las funciones u opciones que se mencionan en este manual. Por lo tanto, deberá poner mucha atención a las instrucciones que se relacionan específicamente a 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 incluye este manual está basada en la información más reciente de producción disponible al momento de la publicación. Kenworth Truck Company Se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previa notificación.



## Señales de seguridad

El manual incluye varios mensajes de alerta. Consúltelos y respételos. Están ahí para su protección e información. Estos mensajes podrían ayudarlo a evitar lesiones a usted y a sus pasajeros y también podrían ayudarle a impedir que el vehículo sufra daños costosos.

Se utilizan símbolos claves y "palabras de señal" para indicar el tipo de mensaje que va a seguir. Ponga atención especial a las instrucciones que comienzan con símbolos y palabras de señal "ADVERTENCIA", "PRECAUCIÓN", "NOTA". No haga caso omiso de estas señales de alerta.

### ADVERTENCIA



Quando observe este símbolo &, el mensaje siguiente es de vital importancia. Esto indica algo que podría ocasionar lesiones graves o incluso la muerte. Este mensaje le indicará en qué consiste el peligro, que podría pasar si usted no presta atención a la advertencia y cómo evitarlo.

Ejemplo:



***¡ADVERTENCIA! 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.***

### PRECAUCIÓN



Este símbolo y palabra indica algo que podría dañar su vehículo. Y usted también podría lesionarse.

Ejemplo:



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



## NOTA

Le proporciona información que creemos que a usted le gustaría tener. Podría tratar sobre el cuidado de su vehículo o sobre la manera de lograr una conducción más eficiente.

Ejemplo:



*NOTA: El bombeo del acelerador no le ayudará a arrancar el motor.*

**Tome el tiempo necesario para leer estos mensajes cuando los vea y recuerde:**

### **¡ADVERTENCIA!**

Algo que le podría producir una lesión grave.

### **PRECAUCIÓN:**

Algo que le podría ocasionar una lesión a usted o a su vehículo.

### **NOTA:**

Información útil.

## Seguridad del vehículo

Asegúrese de que su Kenworth está en óptimas condiciones de funcionamiento antes de partir; esto es un deber del conductor *responsable*. Revise el vehículo según "[Lista de comprobación del conductor](#)" que empieza en [página 23](#).



**¡ADVERTENCIA! No maneje bajo los efectos del alcohol. Sus reflejos, intuiciones y juicio podrían verse afectados aún hasta por una pequeña cantidad de alcohol. Podría tener un accidente grave o hasta fatal si conduce bajo efectos del alcohol. No maneje bajo los efectos del alcohol ni viaje con un conductor que haya bebido.**

Recuerde, 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. Únicamente conductores calificados deberán conducir este vehículo.

Cada vehículo Kenworth nuevo, está diseñado de conformidad con todos los Estándares federales de seguridad para vehículos aplicables en el momento de la fabricación. Sin embargo, aún con estas funciones de seguridad, el funcionamiento seguro y confiable continuo, depende principalmente



del mantenimiento constante del vehículo. El vehículo debe ponerse en marcha 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 rin que se encuentra en el borde de la puerta del conductor). Este vehículo no está aprobado para funcionamiento en carretera sin pavimento.

## Cómo encontrar lo que desea

En este manual se incluyen varias herramientas que le ayudarán a encontrar fácil y rápidamente lo que usted necesita. Primero se encuentra el Contenido. El cual se encuentra en la parte de adelante del manual, en este se enumeran los temas principales que se abarcan y proporciona los números de páginas en las cuales podrá encontrar estos temas. Utilice el Contenido para encontrar la información sobre un tema amplio como "Funcionamiento de la transmisión".

La referencia cruzada también le ayudará a obtener la información que necesita. Si alguna otra parte de este manual incluye más información del tema sobre el cual está consultando, una referencia cruzada lo enviará a otra página, por ejemplo: "Consulte [página 114](#), para obtener más información sobre Cinturones de seguridad".

Por ultimo, encontrará un práctico Índice en la parte de atrás del manual, en donde se enumeran los temas alfabéticamente. Por ejemplo, si desea información sobre los frenos, sólo consulte "Frenos" en el Índice. Encontrará las páginas en las cuales tratan sobre los frenos o sobre temas relacionados.

## Comentario especial a acerca de las reparaciones

Este no es un manual de servicios ni de reparación. Su distribuidor autorizado de Kenworth es el lugar ideal para la reparación de su vehículo Kenworth. Puede encontrar distribuidores autorizados de Kenworth en todo el país, los cuales cuentan con el equipo y personal capacitado para ponerlo rápidamente de nuevo en acción y mantenerlo así.

Su vehículo Kenworth es una máquina compleja. Quien intente repararla, debe contar con una buena capacitación en mecánica, las especificaciones correctas y las herramientas adecuadas. Si está seguro de cumplir con estos requisitos, podría ser que pueda realizar algunas de las reparaciones por su cuenta. Pero si usted no tiene experiencia en mecánica, no tiene el equipo o capacitación adecuada, permita que un distribuidor Kenworth autorizado lleve a cabo las reparaciones. Ellos son las personas que cuentan con el equipo para llevar a cabo el trabajo en forma segura y apropiada.



***¡ADVERTENCIA! No intente realizar trabajos de reparación si no cuenta con la capacitación, los manuales del taller y las herramientas adecuadas. Podría ocasionar lesiones o poner en riesgo su vehículo. Únicamente realice los trabajos para los cuales usted está totalmente capacitado.***

## Manuales del taller

Si decide realizar trabajos de reparación complejos, necesitará los Manuales de Partes y de Servicios Kenworth. En estos se incluyen los procedimientos, información de partes y material de soporte sobre los componentes principales de su vehículo, tales como las Suspensiones, Línea de la transmisión y calefacción/aire acondicionado.

A continuación se enumeran los manuales disponibles en su Distribuidor Kenworth. (Hay un cargo por estos manuales). Suministre el número de serie del chasis cuando los pida, para asegurarse de que obtendrá los manuales correctos para su vehículo.

**Catálogo de partes para el conductor.** Un listado completo sin ilustraciones (Final Chassis Bill of Material) de las partes utilizadas en la fabricación, según las especificaciones del cliente, de su vehículo Kenworth.

**Manuales de taller según las especificaciones del cliente.** Esta manual incluye procedimientos de servicios detallados, recopilados específicamente sobre los componentes de su vehículo, incluyendo: mantenimiento, desensamblaje, ensamblaje, reparaciones, reacondicionamiento y procedimientos de resolución de problemas. La información que se incluye en este manual es la misma que utilizan los distribuidores autorizados de Kenworth.



***¡ADVERTENCIA! Si realiza alguna modificación a su vehículo puede ser que éste se vuelva inseguro. Algunas modificaciones podrían 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.***



## Sección de mantenimiento preventivo

La sección Mantenimiento preventivo que principia en la página [205](#) de este manual, contiene la información de servicio general para el conductor, tales como: puntos de lubricación, cómo realizar ajustes y otra información útil sobre los servicios. Esta es únicamente un resumen de información que se utiliza para el mantenimiento general de los componentes principales que están incorporados en su vehículo Kenworth. Para obtener información detallada sobre el servicio, consulte su *Manual de Taller de Kenworth*.

Cuando llegue el momento de hacer reparaciones de servicio considerables, su distribuidor de Kenworth necesitará la información sobre el vehículo y sus componentes. Como ayuda a recopilar la información sobre este vehículo, consulte "[Identificación del vehículo](#)", página 347. En esta sección encontrará información sobre la identificación de su vehículo y cuenta con espacio para registrar los números de serie y modelo de los componentes principales incorporados en su vehículo.

## Otras fuentes de información

### Equipo instalado: Manuales del conductor

Los distribuidores de los principales componentes para Kenworth también suministran manuales de funcionamiento específicos sobre sus productos. Los manuales adicionales y demás literatura están en el conjunto de literatura que se encuentra en la guantera. Consulte la información sobre productos tales como el motor, asiento del conductor, transmisión, ejes, llantas y radio. Si no cuenta con esta literatura, solicite copias a su distribuidor de Kenworth.

### Manual para el conductor del camión

El conjunto de literatura que se encuentra en la guantera también incluye una copia del *Manual para el conductor del camión*, publicado por la Asociación Americana de camioneros (ATA). Consúltelo para obtener información importante sobre cómo conducir su Kenworth.

### Vídeo de información sobre la seguridad del conductor

Su nuevo Kenworth también cuenta con una cinta de vídeo titulada *Información importante sobre la seguridad del conductor*. En esta cinta se muestran y explican varias funciones de seguridad de este vehículo. Repáselas continuamente como un recordatorio de estos elementos.



## Otras fuentes

Otro lugar para conseguir más información sobre los camioneros es 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. Los reglamentos que difieren de estado a estado se pueden encontrar en varias agencias en los gobiernos estatales.

## Información del consumidor



***¡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.***

## Información 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 acerca de la seguridad para automóviles en la línea de asistencia.



## 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.

Para obtener más información sobre la seguridad en carreteras, visite el sitio Web de seguridad en la s carreteras en:

<http://www.tc.gc.ca/roadsafety/menu.htm>

## Advertencia de la propuesta 65 de California

- El Estado de California sabe 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 sabe 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, las terminales 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 manejarlos.

## 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 sobre el 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

- [http://www.dmv.ca.gov/pubs/vctop/d03\\_6/vc9951.htm](http://www.dmv.ca.gov/pubs/vctop/d03_6/vc9951.htm)



## Ejemplos del camión modelo

Estas ilustraciones son ejemplos clásicos de modelos de camión que se abarcan en este Manual del operador.

T600



T800



W900



C500







# INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

## ARRANQUE

### Introducción

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

### Cerraduras y llaves

Las puertas pueden asegurarse desde el interior por medio del botón de seguro. Las puertas también se pueden asegurar y liberar manualmente girando hacia adelante o hacia atrás la cerradura. No se puede poner el seguro a las puertas cuando éstas están abiertas. 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. La misma llave abre las puertas y pone en funcionamiento la ignición. Si fuera necesario, se suministran llaves y cerraduras adicionales para los compartimientos de almacenamiento.

Si su vehículo cuenta con un dormitorio, tendrá una llave independiente para la cerradura del compartimiento de herramientas, a menos que su vehículo haya sido un pedido especial en el cual la llave del compartimiento de herramientas sea el mismo de las puertas e ignición.



***¡ADVERTENCIA! Siempre ponga seguro a las puertas y abróchese el cinturón de seguridad mientras está conduciendo. Si no pone el seguro a las puertas o no se abrochan los cinturones de seguridad, podría ocasionar que los ocupantes se salgan del vehículo durante un accidente y podrían salir gravemente lesionados.***

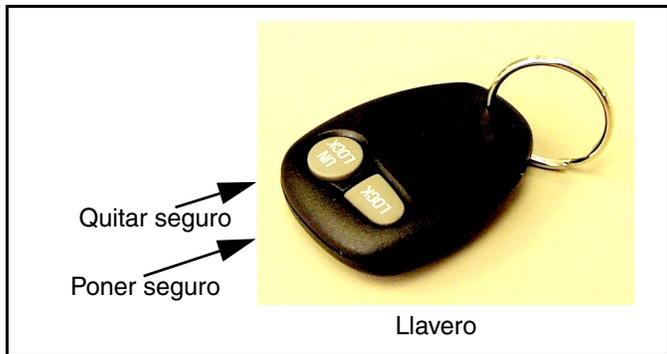
Para poner o quitar el seguro a las puertas desde el exterior de la cabina:

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



## Entrada sin llaves a control remoto (opcional)

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 la puerta seleccionada esté con seguro o sin seguro. El sistema incluye dos llaveros que proporcionan una tecnología de código alternante seguro que evita que alguien registre la señal de entrada.



## Funcionamiento

### Para quitar el 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 el seguro de la puerta 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.

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



## Baterías

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.

### 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.

## Sincronización

Es posible que el llavero necesite ser sincronizado con el camión cuando se reemplaza la batería o cuando el llavero no se ha utilizado durante un largo período de tiempo.

## Para sincronizar un llavero

1. Sostenga el llavero cerca del receptor.



*NOTA: El receptor se encuentra detrás de la unidad del clúster del velocímetro/tacómetro.*

2. Presione y sostenga los botones Lock (poner seguro) y Unlock (quitar seguro) al mismo tiempo durante aproximadamente 7 segundos.
  - Cuando se sincroniza de nuevo el llavero, las puertas pondrán seguro, inmediatamente después quitarán seguro.
  - Si el llavero no se sincroniza, éste se pudo haber programado a un camión diferente o haber fallado.

Consulte "[Programación de la entrada sin llaves a control remoto](#)", página 302, para obtener las instrucciones para la programación.



## Acceso a la cabina y al chasis

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



**¡ADVERTENCIA! No salga de la cabina ni del área del marco, no se suba al área del marco/cabina sin tomar las debidas precauciones. Podría resbalarse o caer, lo que podría ocasionarse lesiones graves. Podría resbalarse y caer si las gradas estuvieran húmedas o tuvieran hielo, o si se para en combustible, aceite o grasa.**

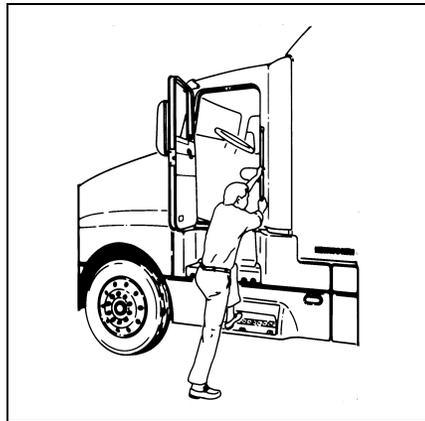
**Para evitar lesiones personales debido a caídas o resbalones:**

- 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.



**¡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, podría caerse y lesionarse. Por ejemplo:**

- **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 y podría ser que usted no pueda evitar una caída. Únicamente utilice las gradas y agarraderas que se proporcionan, no los ganchos de las cadenas, los guardafangos laterales, etc.**





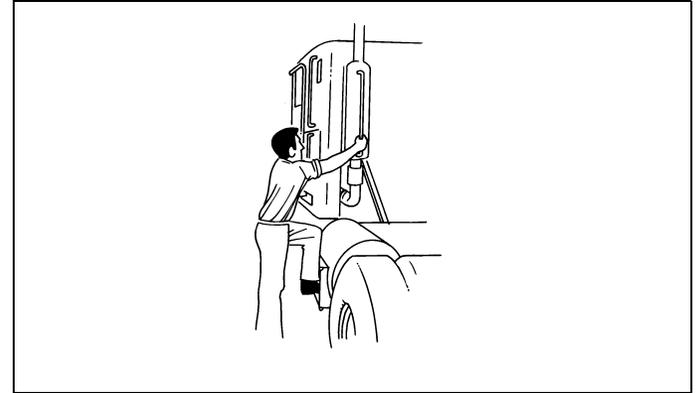
- **No se suba sobre y fuera de la chapa de cubierta sin utilizar las gradas y las agarraderas que se proporcionan. Si no hay chapa de cubierta o si no se proporcionaron gradas y agarraderas adecuadas, no se suba sobre el área de atrás de la cabina.**
- **Mantenga limpias las gradas. Limpie el combustible,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



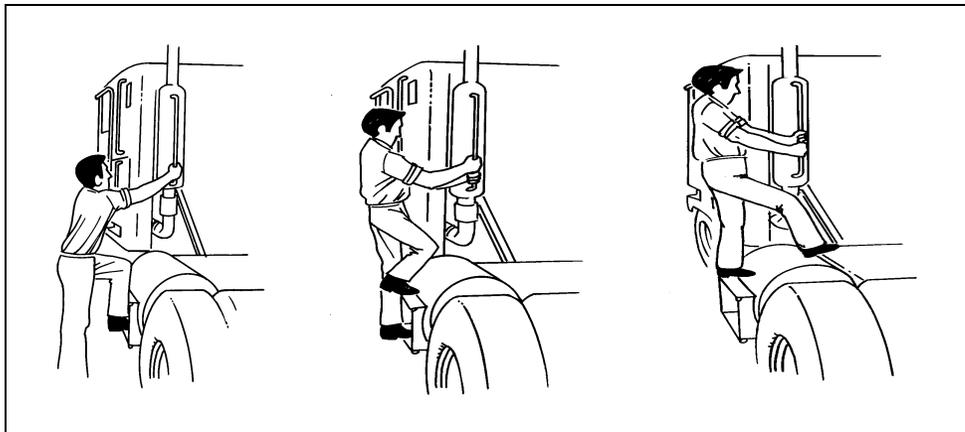
**¡ADVERTENCIA! No lleve recipientes con gasolina adicional en su vehículo. Los recipientes con gasolina, ya sea llenos o vacíos, podrían tener fuga, explotar y ocasionar o aumentar un incendio. No lleve contenedores de combustible adicionales ya que hasta los contenedores vacíos son peligrosos.**



**¡ADVERTENCIA! Siempre vuelva a instalar la cubierta del compartimiento 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 ocasione lesiones personales.**



Sujete las manijas mientras se sube en el marco/chapa de cubierta.



**Recuerde:** Sujétese de las manijas mientras sube. Mantenga tres puntos de contacto siempre que entre y salga del área de la chapa de cubierta: las manos en la agarradera y los pies en las gradas.



*NOTA: Cualquier modificación (agregar tabiques herméticos, rejillas de seguridad, cajas de herramientas, etc.) detrás de la cabina o dormitorio que obstaculice el uso de las agarraderas, chapas de cubierta o gradas de acceso al chasis instaladas por Kenworth deberán cumplir con el Reglamento Federal 399 de seguridad de transporte.*

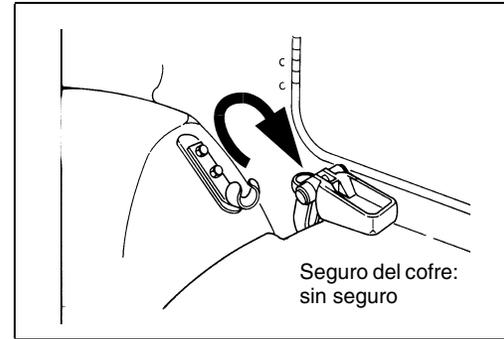


## Sujetadores convencionales del cofre

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



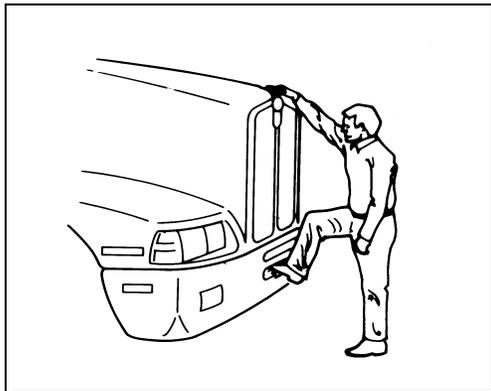
**PRECAUCIÓN:** Si no asegura el cofre firmemente, podría abrirse durante el funcionamiento y ocasionar daños al vehículo. Asegúrese de **esté bien seguro.**



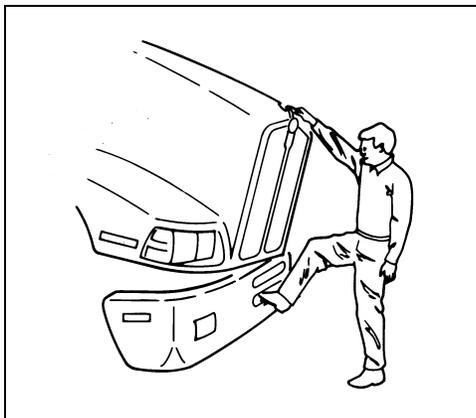


## Inclinación del cofre (cabinas convencionales)

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

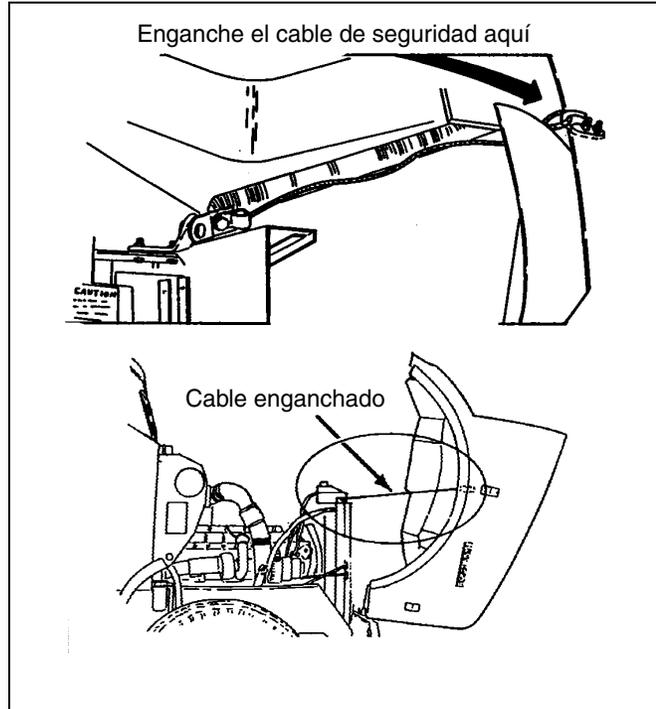


**¡ADVERTENCIA!** Un cofre podría golpear a alguna persona durante el descenso. Antes de cerrar el cofre, asegúrese de que no hay personas ni objetos en el área.





## Cable de seguridad del cofre (W900, T800, C500)



**¡ADVERTENCIA!** Si se cae el cofre, y hay alguien debajo, podría lesionarse. Siempre enganche el cable de seguridad o tope del cofre cuando esté abierto y, por alguna razón, alguien se suba al cofre.

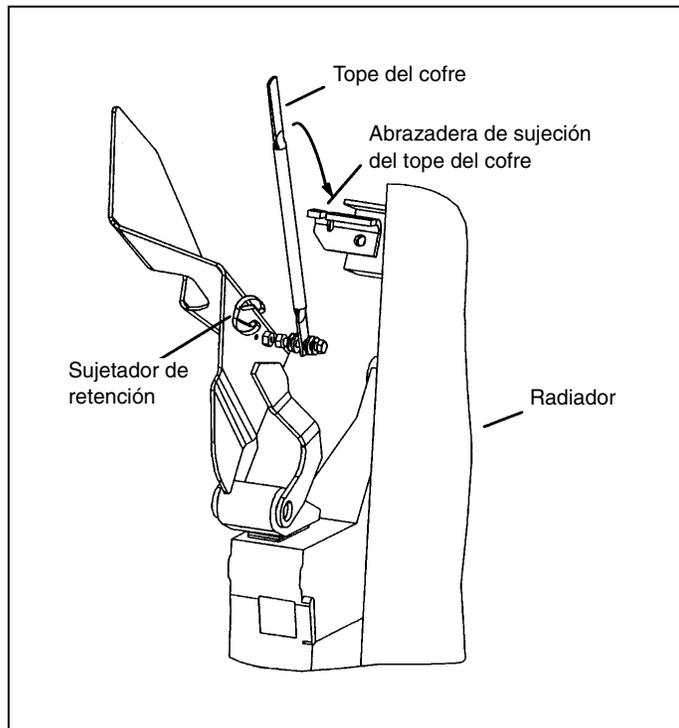
- Nunca trabaje debajo del cofre, a menos que el cable de seguridad del cofre o el tope del cofre esté en su lugar.
- El cofre podría golpear a las personas que se encuentre en el área de descenso. Antes de cerrar el cofre, asegúrese de que no haya personas ni objetos en el área.



**¡ADVERTENCIA!** Si el cofre no está asegurado firmemente, podría abrirse durante el funcionamiento y ocasionar un accidente. Asegúrese de que el cofre esté asegurado firmemente antes de poner en movimiento el vehículo.



## Tope del cofre T600 (en el lado del pasajero)



Con el cofre abierto: Coloque el tope del cofre en la abrazadera de sujeción del mismo como se muestra.

Para cerrar el cofre: Mueva el tope del cofre en el sujetador de retención.

## 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 toma, 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 responsable, quien respetará 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 maneje bajo los efectos del alcohol. Sus reflejos, intuiciones y juicio podrían verse afectados aún hasta por una pequeña cantidad de alcohol. Podría tener un accidente grave o hasta fatal si conduce bajo efectos del alcohol. No maneje bajo los efectos del alcohol ni viaje con un conductor que haya bebido.***

- ***El uso de alcohol, drogas y ciertos medicamentos impedirán seriamente su percepción, reacciones y habilidades de conducción. Estas circunstancias podrían aumentar de manera significativa el riesgo de un accidente y lesiones personales.***



## 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 que se especifica en las etiquetas de certificación que se encuentran en la puerta de su vehículo. 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.**

- **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 debería conocer:

**GVWR:** Es la clasificación del 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. No exceda nunca el GVWR de su vehículo.

**GCW:** es el peso real combinado o peso bruto combinado (GCW), de su vehículo y su carga: tractor, más remolques, más carga.

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

**Distribución de la carga:** Asegúrese de que la carga que está transportando esté bien distribuida para que ningún eje tenga que cargar más de su GAWR.



**¡ADVERTENCIA! Si la carga no está bien distribuida o si ésta 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.**



## 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
- pala pequeña
- kit de primeros auxilios
- extintor de incendios.

## 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, antes de salir a la carretera, realice una inspección minuciosa cada día. Esto hará que ahorre tiempo de mantenimiento en el futuro y las revisiones de seguridad podrían ayudarle a prevenir accidentes serios. También recuerde que las Leyes Federales requieren una inspección antes del viaje de acuerdo con Federal Motor Carrier Safety Regulation 392.7 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 copilotos 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 del 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 adecuado del motor.
    - Mida la tensión de la faja en la parte más larga de la faja. Consulte "[Correa de tracción accesoría](#)" en la página 238 para obtener más información sobre cómo revisar la tensión de la faja.
-  **NOTA:** La desviación debe ser del ancho de la faja por cada pie de distancia entre los centros de la polea.
- Si se encuentran rajaduras o roturas en la faja, ésta se debe reemplazar antes de poner en marcha el vehículo.
  3. Filtro de combustible/drenaje del separador de agua: revise y drene. Dependiendo de la facilidad 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. Cofre cerrado antes de entrar a la cabina. ¿Está bien asegurado?
6. Inspeccione visualmente el enrutamiento del conducto de combustible y eléctrico. Revise si hay desgaste y fricción.

### 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 las luces intermitentes, luces de los frenos, señales de giro 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 con el torque correcto: 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, corríjalos.
4. Suspensión: Revise si faltan sujetadores o si están flojos. 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?
  - Depósitos de aire: Drene el agua de todos los depósitos. Asegúrese de que los grifos estén cerrados. Este procedimiento también se requiere para los depósitos de suspensión neumática equipados con válvulas de drenaje automático.
  - Consulte [página 147](#) para obtener información más detallada sobre "Cómo utilizar el sistema de frenos".
7. Gradas y agarraderas: Revise si hay superficies gastadas y si faltan sujetadores o si éstos 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, corríjalas antes de poner en marcha el vehículo.
9. Tapones del tanque de combustible: ¿Están asegurados?
  - Consulte "[Reabastecimiento de combustible](#)" en la página 203 para obtener más información.
10. Conexiones del remolque (tractor): ¿Están aseguradas y las líneas libres? Si no se están utilizando, ¿están almacenadas adecuadamente?
  - ¿Están funcionando correctamente las luces de remolque?
  - ¿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?



***¡ADVERTENCIA! Cuando hay una fuente de ignición (como un cigarro), el combustible diésel podría ocasionar una explosión. Usted podría sufrir lesiones graves. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión.***

- ***No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta.***
- ***Sólo utilice combustibles o aditivos que han sido recomendados para su motor.***

#### **Interior de la cabina: Diariamente**

1. Asiento: Ajuste el asiento para que alcance fácilmente los controles.
2. Cinturones de seguridad: Asegure y ajuste firmemente los cinturones de seguridad.
3. Sujetadores del dormitorio: Revise e inspeccione su estado.
4. Columna de dirección: Ajústela para que la alcance fácilmente.
5. Espejos: Revise y reajuste los espejos, si fuera necesario.



6. Luces: Gire la llave de ignición a la posición ON (encendidas) y revise las luces de advertencia audible o alarma. Revise el funcionamiento de las señales de giro y las luces de emergencia.
7. Instrumentos: Revise todos los instrumentos.
8. Parabrisas: Revise el funcionamiento de las plumas y del limpiaparabrisas.
9. Claxon: Revise el funcionamiento del claxon.
10. Compartimiento del dormitorio y equipaje: Todos los accesorios sueltos deben estar bien almacenados. ¿Está completamente cargado el extintor de incendios? ¿Está completo su kit de emergencia para carretera? ¿Están cerrados los compartimientos?
11. Combustible: Revise el combustible. ¿Tiene suficiente combustible?



*NOTA: 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:*

Superintendent of Documents  
U.S. Government Printing Office  
Washington, DC 20402

### Procedimientos semanales

1. Batería: Revise la batería y los bornes.
2. Tuercas ciegas de la rueda: Están todas las tuercas ciegas de la rueda en su lugar y con el torque correcto: apriételas si fuera necesario. Consulte "[Torque de la tuerca ciega de la rueda](#)", página 276.
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 el afianzamiento 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 del motor: Revise el nivel de líquido de la transmisión automática (si está equipado).



## INSTRUMENTOS Y CONTROLES

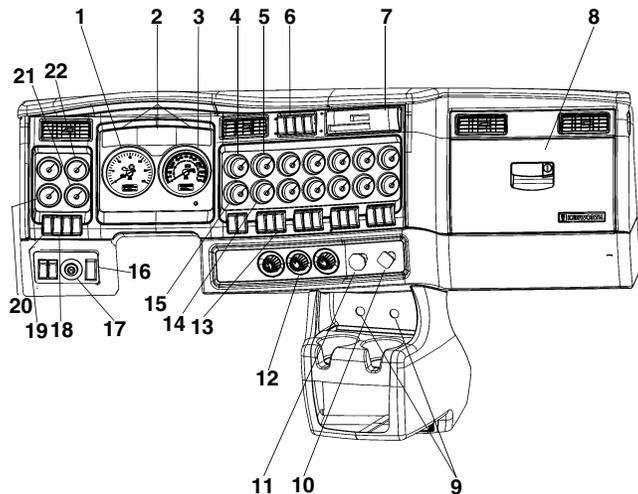
Esta sección explica la ubicación y la función de los distintos instrumentos y controles de su vehículo.

### El panel de instrumentos

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



### Tablero típico



1. Tacómetro	12. Control HVAC
2. Luces de advertencia. Consulte " <a href="#">Alarmas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia</a> " en la página 29.	13. Luz intermitente de emergencia
3. Velocímetro	14. Indicador de aplicación de aire
4. Presión de aire primaria	15. Presión de aire secundaria
5. Indicador de combustible	16. Atenuación de la luz del panel
6. Interruptor de los faros	17. Interruptor de ignición
7. Radio	18. Interruptor del ventilador del motor
8. Guantero	19. Interruptor de la luz de techo de la cabina
9. Tomacorrientes	20. Voltímetro
10. Válvula del freno de estacionamiento	21. Temperatura del refrigerante del motor
11. Suministro de aire para remolque	22. Presión de aceite del motor



## 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, podría contar con alarma y 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, con los frenos, lo cual le podría ocasionar un accidente y lesiones personales.***

## Alarmas audibles, advertencias e indicadores

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

1. Tono de alarma
2. Tono de advertencia
3. Sonido de peligro/señal de giro.

A continuación, se describen los tres tonos.

### A. Tono de 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 ignora un tono de alarma, podría dañar el vehículo u ocasionar lesiones personales.***



El tono de alarma se activa en las siguientes condiciones.



**Alarma de detenga el motor** - Este sonido de la alarma se activa cuando la luz de detener el vehículo está activada (encendida por 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.

① Primaria **Alarma de advertencia primaria y secundaria de aire bajo** - Este sonido de alarma se activa

② Secundaria cuando la luz de advertencia primaria o secundaria de aire esta baja. Esto sucede cuando la presión de aire primaria o secundaria baja de 65 psi y se mantiene activa hasta que sube a más de 66.5 psi. Este sonido sólo estará activo cuando el motor esté funcionado (RPM arriba de 300).



**Alarma de presión del aceite del motor** - Este sonido de la alarma se activa cuando la luz de detener el vehículo está activada (encendida por el motor).

La luz y la alarma se apagarán si la presión del aceite está dentro del rango normal de funcionamiento.



**Alarma del freno de estacionamiento** - una alarma que suena continuamente en las siguientes condiciones.

- Cuando la puerta está abierta y no está aplicado el freno de estacionamiento, el tono de alarma se activa por aproximadamente 4.5 minutos.



### B. Todo de advertencia (similar al tono de alarma)

- A. Una serie de sonidos claros de campana, que se repiten a una velocidad de **60** tonos por minuto.
- B. 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.*

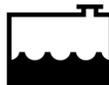
El tono de advertencia se activa en las siguientes condiciones.

**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 automática de activación. Todos los punteros de los indicadores se moverán momentáneamente a su límite máximo, se mantendrán ahí por un período corto de tiempo y luego regresarán a la posición "cero". Además, todas las luces de advertencia e indicadores se encenderán al mismo tiempo y luego se apagará 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 de refrigerante** - La luz está activa (encendida por el motor) y el motor está funcionando (RPM arriba de 300).



## Sonido de peligro/señal de giro

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



*NOTA: 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.*

## Lo que usted debe hacer

Si se produce un sonido de alarma o si una de las luces 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 "[Funcionamiento de las transmisiones manuales](#)" en la página 141 y "[Cómo utilizar el sistema de frenos](#)" en la página 147 "para obtener información sobre cambios de la transmisión y frenos de estacionamiento).
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.



## Símbolos de los indicadores/luces de advertencia

A continuación se presenta una lista de los símbolos de los indicadores/luces de advertencia. Leyendo de izquierda a derecha, el encabezado de la tabla identifica

- El nombre del símbolo
- La figura del símbolo
- El color del símbolo cuando está encendido
- Si el símbolo es estándar (Std) u opcional (Opt)
- El Número de página al cual se debe referir para obtener información adicional.

Los símbolos están enumerados por Secciones de los componentes principales.

*Ejemplo: Motor y luego en orden alfabético.*

**Tabla 1** Símbolos de los indicadores/luces de advertencia

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
1. <a href="#">Alternador</a>		Rojo		•	<a href="#">36</a>
2. <a href="#">Sistema de frenos antibloqueo (ABS)</a>		Amarillo	•		<a href="#">36</a>
3. <a href="#">Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque</a>		Amarillo	•		<a href="#">36</a>
4. <a href="#">Diferencial entre ejes, eje bloqueado (ejes tandem)</a>		Verde	•		<a href="#">36</a>
5. <a href="#">Eje, control de la tracción</a>		Amarillo		•	<a href="#">36</a>
6. <a href="#">Camión de transporte de carga, la caja de volteo está hacia arriba</a>		Rojo		•	<a href="#">36</a>
7. <a href="#">Camión de transporte de carga, la caja de volteo está hacia arriba</a>		Rojo		•	<a href="#">36</a>
8. <a href="#">Motor, Brakesaver</a>		Amarillo		•	<a href="#">39</a>

**Tabla 1** Símbolos de los indicadores/luces de advertencia

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
9. <a href="#">Motor, Revisar el motor</a>		Amarillo	•		<a href="#">39</a>
10. <a href="#">Motor, arranque con éter</a>		Verde		•	<a href="#">39</a>
11. <a href="#">Motor, ventilador</a>		Verde	•		<a href="#">39</a>
12. <a href="#">Motor, calefactor</a>		Amarillo		•	<a href="#">39</a>
13. <a href="#">Motor, nivel bajo de refrigerante</a>		Amarillo	•		<a href="#">39</a>
14. <a href="#">Motor, sobrevelocidad</a>		Rojo		•	<a href="#">39</a>
15. <a href="#">Motor, retardador (freno)</a>		Verde		•	<a href="#">39</a>
16. <a href="#">Motor, detener el motor</a>		Rojo	•		<a href="#">40</a>
17. <a href="#">Motor, espere para arrancar</a>		Amarillo		•	<a href="#">40</a>

**Tabla 1** Símbolos de los indicadores/luces de advertencia

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
18. <a href="#">Quinta rueda, bloqueo de la clavija maestra</a>		Rojo		•	<a href="#">40</a>
19. <a href="#">Quinta rueda, deslizamiento desbloqueado</a>		Rojo		•	<a href="#">40</a>
20. <a href="#">Luces, luz alta</a>		Azul	•		<a href="#">40</a>
21. <a href="#">Mensaje en espera</a>		Verde		•	<a href="#">40</a>
22. <a href="#">Freno de estacionamiento</a>		Rojo	•		<a href="#">40</a>
23. <a href="#">Toma de fuerza (PTO)</a>		Amarillo		•	<a href="#">41</a>
24. <a href="#">Toma de fuerza (PTO), modo de bomba</a>		Verde		•	<a href="#">41</a>
25. <a href="#">Refrigerador</a>		Verde		•	<a href="#">41</a>
26. <a href="#">Cinturón de seguridad, abrochado</a>		Rojo		•	<a href="#">41</a>

**Tabla 1** Símbolos de los indicadores/luces de advertencia

Nombre del símbolo	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
27. <a href="#">Inflado de las llantas</a>		Amarillo		•	<a href="#">41</a>
28. <a href="#">Transmisión auxiliar</a>		Amarillo		•	<a href="#">41</a>
29. <a href="#">Transmisión revisión</a>		Rojo		•	<a href="#">41</a>
30. <a href="#">Transmisión, no cambie</a>		Rojo		•	<a href="#">41</a>
31. <a href="#">Transmisión, filtro de aceite</a>		Amarillo		•	<a href="#">41</a>
32. <a href="#">Transmisión, temperatura alta del aceite</a>		Amarillo		•	<a href="#">41</a>
33. <a href="#">Señal de giro, izquierda</a>		Verde	•		<a href="#">42</a>
34. <a href="#">Señal de giro, derecha</a>		Verde	•		<a href="#">42</a>



### 1. Alternador

Ésta se enciende si el alternador no está cargando. (En los alternadores con señal de salida de la luz de advertencia).



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

- 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.



**PRECAUCIÓN:** *Si no se enciende la luz de advertencia de ABS durante la prueba de activación, podría ser que haya un problema con el cableado o la luz. Deberá pedir que le revisen esto lo más pronto posible.*

- B. Si se enciende y se mantiene encendida en algún otro momento, esto indica que hay un problema en el ABS. Esto debe revisarlo un distribuidor de Kenworth lo más pronto posible. Consulte "[Sistema de frenos antibloqueo](#)" en la página 155 para obtener más información.

- C. Si su vehículo cuenta con la característica de Control de patinaje de la rueda, opcional, la Luz de advertencia ABS se enciende y permanece encendida cuando hay un problema en el sistema ASR. Esto debe revisarlo un distribuidor de Kenworth lo más pronto posible. Consulte "[Control del giro del volante \(opción\)](#)" en la página 156 para obtener más información.
- D. Si su vehículo cuenta con la característica del Interruptor de la función ABS en carretera sin pavimento opcional, la Luz de advertencia ABS se encenderá intermitentemente lentamente durante la conexión del modo de carretera sin pavimento. Esto se hace para avisarle que hay una modificación en el software de control ABS. Consulte "[Interruptor de la función de ABS de carretera sin pavimento \(opción\)](#)" en la página 157 para obtener más información.



**NOTA:** *Cuando haya prestado servicio al ABS, la luz permanece encendida después de la prueba 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 (6 k/h) la luz se apaga, lo que indica que el ABS ya revisó los sensores de las ruedas.*



### 3. Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque

- A. Se enciende durante la prueba de activación, cuando se enciende la ignición y se conecta el tractor/camión con un remolque equipado con Comunicación eléctrica (PLC). Se apaga después de algunos segundos si no hay problemas en la PLC del ABS del remolque.



**PRECAUCIÓN:** Si no se enciende la luz de advertencia de remolque durante la prueba de activación, podría ser que haya un problema con el cableado o la luz. Deberá pedir que le revisen esto lo más pronto posible.

- B. Si se enciende en algún otro momento, esto indica que hay un problema en el PLC del ABS del remolque. Esto debe revisarlo un distribuidor de Kenworth lo más pronto posible. Consulte "[ABS del remolque](#)" en la página 158 para obtener más información.
- C. Si su tractor o remolque cuenta con "[Opción ABS del remolque especial \(con PLC\)](#)", (consulte [página 159](#) 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 luz de advertencia ABS del remolque no se encenderá durante la prueba de activación cuando esté conectada a estos tipos de remolque.

*NOTA:* Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 1/3/01 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. Consulte "[ABS del remolque](#)" en la página 158 para obtener más información.

*NOTA:* 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 que se encuentra en el lado del conductor del remolque para identificar los problemas en el ABS del remolque.

*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.



#### 4. Diferencial entre ejes, eje bloqueado (ejes tándem)

Se enciende cuando el interruptor del diferencial entre ejes está ON (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 (diferencial 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 característica es estándar en todos los ejes tándem).



#### 5. Eje, control de la tracción

Reglamento de deslizamiento de la aceleración o control del patinaje de la rueda (**ASR**) (también conocida como **ATC** o **Control automático de la tracción**).

- A. Se enciende para la prueba 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 ASR, la luz de advertencia **ABS** se encenderá y permanecerá encendida.
- B. Se enciende cuando el ASR está regulando el patinaje de la rueda. Consulte "[Control del giro del volante \(opción\)](#)" en la página 156 para obtener más información.
- C. Se encenderá intermitentemente constantemente cuando el interruptor Deep Snow & Mud (Lodo y nieve profunda) se active, lo que indica que esta característica está activada (consulte "[Interruptor de lodo y nieve profunda \(opción\)](#)" en la página 157 para obtener más información).



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

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



### 7. Camión de transporte de carga, la caja de volteo está hacia arriba

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



### 8. Motor, Brakesaver

Se enciende cuando el Brakesaver o retardador de la transmisión está activado.



### 9. Motor, Revisar el motor

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



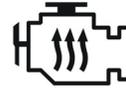
### 10. Motor, arranque con éter

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



### 11. Motor, ventilador

Se enciende cuando el ventilador está activo.



### 12. Motor, calefactor

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



### 13. Motor, nivel bajo de 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 debe considerarse una emergencia.



### 14. Motor, sobrevelocidad

Se enciende cuando el motor sobrepasa las RPM (Allison Transmission)



### 15. Motor, retardador (freno)

Se enciende cuando el interruptor del retardador del motor (frenos de compresión, brakesaver o freno de escape) se activa, de manera que envíe una señal para que se enciendan los retardadores. (Los retardadores son una opción).

**16. 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 deberá considerarse como una emergencia. Deberá detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Se debe reparar y corregir el problema antes de volver a conducir el vehículo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al motor y provocar un accidente.**

**17. Motor, espere para arrancar**

Se enciende cuando la rejilla de calefacción del motor está encendida (motores Cummins ISB e ISC).

**18. Quinta rueda, bloqueo de la clavija maestra**

Se enciende cuando la clavija maestra de la quinta rueda neumática está desbloqueada.

**19. Quinta rueda, deslizamiento desbloqueado**

Se enciende y sonará el tono de advertencia audible cuando se activa el interruptor de la quinta rueda deslizante operada neumáticamente, de manera que desbloquea la quinta rueda deslizante. La luz y el tono de advertencia audible NO deben considerarse una emergencia, sino simplemente un recordatorio de desactivar el interruptor para bloquear la quinta rueda deslizante antes de conducir el vehículo. Este interruptor no debe activarse cuando se esté conduciendo. (Las quintas ruedas deslizantes son una opción).

**20. Luces, luz alta**

Se enciende cuando están encendidas las luces altas.

**21. Mensaje en espera**

Se enciende cuando está equipado con mensajería telematic.

**22. Freno de estacionamiento**

Se enciende cuando los frenos de estacionamiento estén aplicados.

**23. Toma de fuerza (PTO)**

Se enciende cuando está acoplada la PTO.



*NOTA: No conduzca el vehículo con la PTO conectada.*

**PUMP  
MODE****24. Toma de fuerza (PTO), modo de bomba**

Se enciende con la aplicación del acelerador a control remoto. Indica que el modo de la bomba está activo.

**25. Refrigerador**

Se enciende cuando el refrigerador está encendido y el interruptor de ignición está apagado.

**26. Cinturón de seguridad, abrochado**

Se enciende si el cinturón de seguridad no está abrochado y la llave de ignición está encendida.

**27. Inflado de las llantas**

Se enciende cuando se tienen que revisar las presiones de las llantas.

**28. Transmisión, auxiliar**

Se enciende para indicar que la transmisión auxiliar está en neutro (transmisiones ATEC Allison).

**29. Transmisión, revisión**

Se enciende cuando la transmisión ha registrado un código de falla.

**30. Transmisión, no cambie**

Se enciende cuando las transmisiones automáticas están equipadas con salida "no cambie".

**31. Transmisión, filtro de aceite**

Se enciende cuando necesita servicio (transmisiones Allison).

**32. Transmisión, temperatura alta del aceite**

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



**PRECAUCIÓN:** *Esto deberá considerarse como una emergencia. Deberá detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Se debe reparar y corregir el problema antes de volver a conducir el vehículo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños a la transmisión.*



### **33. Señal de giro, izquierda**

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



### **34. Señal de giro, derecha**

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



## Indicadores y pantallas

**2** Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

**3** Sistema de frenos antibloqueo del remolque (ABS)

**4** Diferencial entre ejes bloqueado

**5** Control de la tracción

**6** Camión de volteo con la caja hacia arriba

**7** Remolque de volteo con la caja hacia arriba

**8** Motor Brakesaver

**9** Revise el motor

**11** Ventilador del motor

**13** Nivel bajo de refrigerante

**15** Retardador del motor (freno)

**16** Detenga el motor

**17** Espere para arrancar

**18** Bloqueo de la clavija maestra de la quinta rueda

**19** Desbloqueo de deslizamiento de la quinta rueda

**21** Mensaje en espera

**22** Freno de estacionamiento

**23** Toma de fuerza (PTO)

**24** Toma de fuerza (PTO) Modo de bomba

**25** Refrigerador

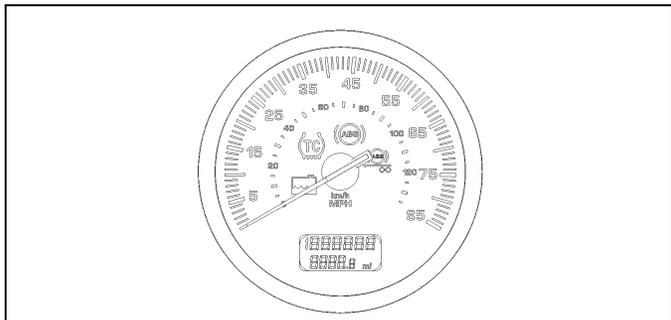
**29** Revisión de la transmisión

**32** Transmisión, temperatura alta del aceite

**NOTA:** Su vehículo incluye luces de advertencia estándar y opciones 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 de los indicadores/luces de advertencia](#)" en la página 33 para obtener la lista completa de indicadores de luces de advertencia estándar y opcionales.

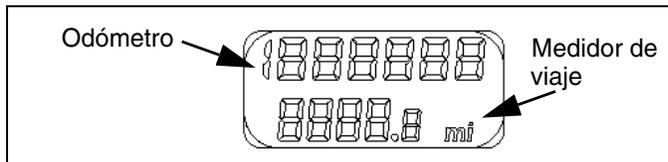


## Velocímetro



El velocímetro indica la velocidad del vehículo en millas por hora (mph) y en kilómetro por hora (km/h). El clúster del velocímetro también incluye varias luces indicadoras y de advertencia (consulte "[Alarmas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia](#)" en la página 29") y el odómetro y medidor de viaje.

## Odómetro/medidor de viaje



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

El odómetro muestra la distancia que su vehículo ha recorrido. Se mostrará en millas en los clúster en inglés o en kilómetros en los clusters en sistema métrico. La máxima distancia que se puede mostrar en el odómetro es "1,999,999" antes de que vuelva a cero.

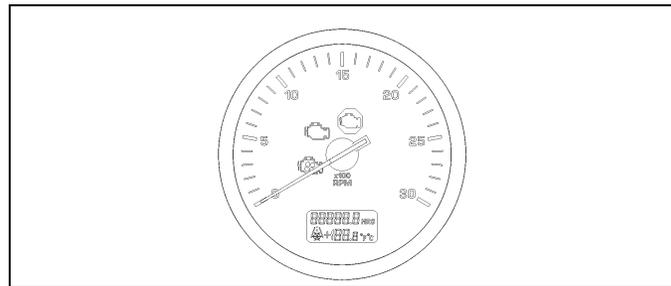
El odómetro de viaje muestra la distancia que su vehículo recorrió en un viaje en particular. El odómetro de viaje se mostrará en millas en los clúster en inglés o en kilómetros en los clusters en sistema métrico, en decimales. La máxima distancia que se puede mostrar en el odómetro de viaje es "9999.9"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

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.



*NOTA: El odómetro/medidor de viaje se activa cuando se abre la puerta y la llave se encuentra en la posición de ignición o auxiliar. 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



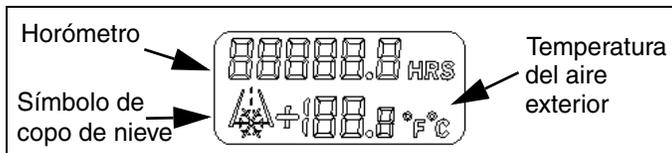
El Tacómetro mide la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm). El clúster del tacómetro también incluye varias luces de los indicadores y advertencia (consulte "[Alar-  
mas, luces indicadoras visuales y sonidos de advertencia](#)" en la página 29) y una pantalla de temperatura exterior y 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 es muy alta, puede seleccionar una marcha más alta para bajar las rpm. Si la velocidad del motor baja demasiado, usted puede seleccionar una marcha más baja para aumentar las rpm. Consulte [página 181](#) para obtener más información sobre las técnicas de conduc-



ción y el uso del 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 las recomendaciones de rpm.

## Temperatura del aire exterior/horas del motor



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° en Fahrenheit o de -40° a 70° centígrados.

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 puede cambiar al presionar el botón del clúster 4 veces en menos de 4 segundos.



*NOTA: La pantalla de OAT se encenderá cuando la puerta esté abierta y el interruptor de la llave esté en la posición de ignición o auxiliar. La pantalla de OAT se apagará cuando se apague el interruptor de ignición.*



*NOTA: La pantalla de OAT utiliza un sensor (ubicada 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.*



## Indicadores

Tabla 2 Indicadores

Indicador	Símbolo	Estándar	Opcional	Página
1. <a href="#">Presión de restricción del filtro de aire</a>			•	<a href="#">49</a>
2. <a href="#">Presión neumática de arranque</a>			•	<a href="#">49</a>
3. <a href="#">Amperímetro</a>			•	<a href="#">49</a>
4. <a href="#">Eje. temperatura del aceite del eje impulsor</a>	Delan- tero		•	<a href="#">50</a>
	Tra- sero			
	Central (Tridem)			
5. <a href="#">Eje. presión de aire del eje impulsor. No. 1. No. 2. No. 3</a>	#1		•	<a href="#">50</a>
	#2			
	#3			

Tabla 2 Indicadores

Indicador	Símbolo	Estándar	Opcional	Página
6. <a href="#">Eje. presión de aire del eje trasero</a>			•	<a href="#">51</a>
7. <a href="#">Freno. aplicación de la presión de aire</a>		•		<a href="#">51</a>
8. <a href="#">Economizador de frenos. aplicación de la presión de aire</a>			•	<a href="#">51</a>
9. <a href="#">Economizador de frenos. temperatura del aceite</a>			•	<a href="#">51</a>
10. <a href="#">Motor. temperatura del refrigerante</a>		•		<a href="#">51</a>
11. <a href="#">Motor. presión del aceite</a>		•		<a href="#">54</a>
12. <a href="#">Motor. temperatura del aceite</a>			•	<a href="#">55</a>
13. <a href="#">Motor. pirómetro (temperatura de escape)</a>			•	<a href="#">55</a>
14. <a href="#">Presión de restricción del filtro de combustible</a>			•	<a href="#">56</a>

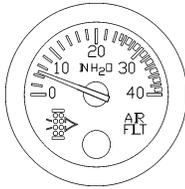


Tabla 2 Indicadores

Indicador	Símbolo	Estándar	Opcional	Página
15. <a href="#">Nivel de combustible primario</a> <a href="#">Secundario (si está equipado)</a>	Primaria Secundaria	•	•	<a href="#">57</a>
16. <a href="#">Presión de aire general No. 1, No. 2</a>	#1 #2		•	<a href="#">58</a>
17. <a href="#">Temperatura general del aceite</a>			•	<a href="#">58</a>
18. <a href="#">Presión del distribuidor (reforzador)</a>			•	<a href="#">59</a>
19. <a href="#">Presión de aire primaria y secundaria</a>	(1) Primaria (2) Secundaria	•		<a href="#">60</a>

Tabla 2 Indicadores

Indicador	Símbolo	Estándar	Opcional	Página
20. <a href="#">Presión del aire de carga de la suspensión, No. 1, No. 2</a>	#1 #2		•	<a href="#">61</a>
21. <a href="#">Presión neumática de aplicación de los frenos del remolque</a>			•	<a href="#">62</a>
22. <a href="#">Presión de aire del depósito del trailer</a>			•	<a href="#">62</a>
23. <a href="#">Temperatura del aceite de la caja de transferencia</a>			•	<a href="#">62</a>
24. <a href="#">Temperatura del aceite de la transmisión principal</a>			•	<a href="#">62</a>
25. <a href="#">Temperatura del aceite de la transmisión auxiliar</a>			•	<a href="#">62</a>
26. <a href="#">Voltímetro</a>		•		<a href="#">63</a>

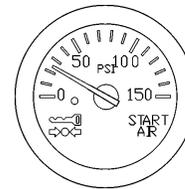


### 1. Presión de restricción del filtro de aire

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. H<sub>2</sub>O (podría variar según el diseño del sistema) y un filtro cuya vida útil ha terminado, registrará aproximadamente 25 pulg. H<sub>2</sub>O.

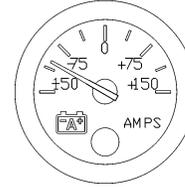


**PRECAUCIÓN:** Si continúa operando con el indicador de restricción del filtro de aire con lectura de 25 pulg. H<sub>2</sub>O podría ocasionar daño al motor. Revise el filtro y reemplácelo si fuera necesario. Si hay agujeros en el elemento de papel, el depurador de aire será inútil y podría ocasionar 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.



### 2. Presión neumática de arranque

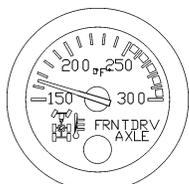
El indicador de presión neumática de arranque indica la cantidad de presión de aire en el depósito de aire de arranque.



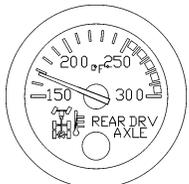
### 3. Amperímetro

El amperímetro le indica si el sistema eléctrico de su vehículo está "balanceado" y funcionando normalmente. Si no, podría estar jalando energía del alternador (lectura positiva) o de las baterías (lectura negativa).

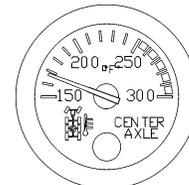
En condiciones normales, el amperímetro leerá aproximadamente "cero". Si las lecturas empiezan a estar por encima o debajo del balance "cero", pida que le revisen el sistema de inmediato. De lo contrario, su vehículo podría fallarle en carretera.



Eje impulsor delantero



Eje impulsor trasero

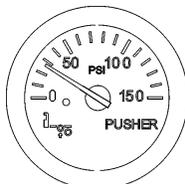


Central  
Eje impulsor:  
(para la configuración del eje Tridem)

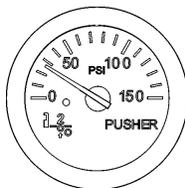
#### 4. Eje, temperatura del aceite del eje impulsor

Los indicadores de temperatura del aceite del eje impulsor (delantero, trasero y central) indica la temperatura del lubricante en los ejes de su vehículo. Estas temperaturas variarán según la clase de carga que está transportando y las condiciones de manejo con las que usted se encuentre.

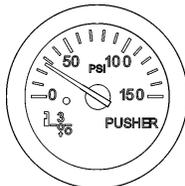
NOTA: Las temperaturas demasiado altas indican la necesidad de revisar la lubricación de los ejes.



Eje impulsor No. 1



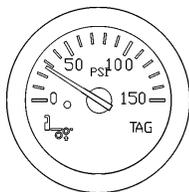
Eje impulsor No. 2



Eje impulsor No. 3

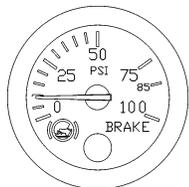
#### 5. Eje, presión de aire del eje impulsor, No. 1, No. 2, No. 3

Los indicadores de presión de aire del eje impulsor indica la presión de aire de las bolsas de aire de la suspensión de los ejes impulsores.



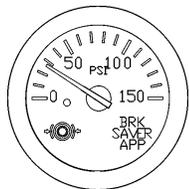
### 6.Eje, presión de aire del eje trasero

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.



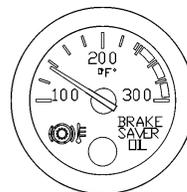
### 7.Freno, aplicación de la presión de aire

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.



### 8.Economizador de frenos, aplicación de la presión de aire

El indicador de presión de aire de la aplicación del economizador de frenos indica la cantidad de presión de aire aplicada a la válvula de control manual del economizador de frenos.

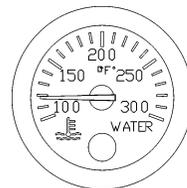


### 9.Economizador de frenos, temperatura del aceite

El indicador de la temperatura del aceite del economizador de frenos indica la temperatura del economizador de frenos.



**PRECAUCIÓN:** *Esto deberá considerarse como una emergencia. Deberá detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Se debe reparar y corregir el problema antes de volver a conducir el vehículo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al economizador de frenos.*



### 10.Motor, temperatura del refrigerante

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 deberá considerarse como una emergencia. Deberá detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Se debe reparar y corregir el problema antes de volver a conducir el vehículo. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al motor.*

Bajo condiciones normales de funcionamiento, el indicador de temperatura del agua debería 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.

### Sobrecalentamiento del motor

El sistema de enfriamiento podría sobrecalentarse 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 se podría sobrecalentar temporalmente el sistema 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.



**NOTA:** *Si sucede algo de lo siguiente, NO APAGUE EL MOTOR, a menos que: a) El dispositivo de advertencia de Poca agua indique una pérdida de refrigerante, b) se encienda la luz de advertencia roja (en el indicador) y la luz de revise el motor, c) suene la alarma audible o la advertencia audible indicando una condición de sobrecalentamiento o d) si usted tiene algún otro motivo para sospechar que el motor podría estarse sobrecalentando: siga estos pasos.*

1. Disminuya la velocidad del motor o deténgase. Cuando se haya detenido, coloque la transmisión en Neutro y aplique los frenos de estacionamiento (Consulte las páginas [141](#) y [149](#) para obtener información sobre el freno de estacionamiento y los cambios de la transmisión). Mantenga el motor funcionando.



2. Asegúrese de que las lecturas del manómetro de aceite sean normales. (Consulte "[Motor, presión del aceite](#)" en la página 54 para obtener más información).
3. Asegúrese de que el ventilador del motor se enciende al alternar 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 ó 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 se debería de haber enfriado. De no ser así, detenga el motor y deje que se enfríe antes de revisar si le falta refrigerante.

Para obtener más información sobre la temperatura del motor y el uso adecuado del motor, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* y "[Cómo hacer funcionar el motor](#)", página 133. Revise el nivel de refrigerante después de cada recorrido cuando el motor se haya enfriado. El nivel de refrigerante debe poder observarse por el indicador visible (indicador de nivel de vidrio) en el tanque de

compensación: agregue refrigerante si fuera necesario. Consulte [página 245](#) para obtener las instrucciones sobre la revisión y llenado del tanque de expansión del refrigerante.



***¡ADVERTENCIA! Para disminuir las posibilidades de una lesión personal o daño al vehículo debido a un motor sobrecalentado, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí sin que haya un conductor 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.***

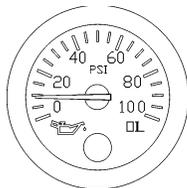


***¡ADVERTENCIA! No retire la tapa del tanque del radiador mientras el motor esté caliente. El líquido y vapor hirviendo bajo presión puede escaparse y ocasionar lesiones personales graves. Podría ocasionarle quemaduras graves.***

- ***Espera 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.**



### 11. Motor, presión del aceite

Es importante mantener la presión del aceite dentro de 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 un tono de alarma audible.

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



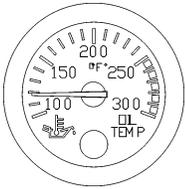
**PRECAUCIÓN:** *Si sigue operando su vehículo con insuficiente presión de aceite, provocará daños graves al motor.*

- **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:**

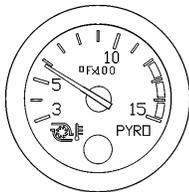
1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Coloque la transmisión en estacionamiento y aplique los frenos de estacionamiento. (Consulte las páginas [141](#) y [149](#) para obtener información sobre el freno de estacionamiento y los cambios de la 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 recipiente de aceite del motor y luego revise el nivel de aceite. (Consulte [página 236](#) 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 los indicadores del motor y cómo utilizar su motor adecuadamente, consulte "[Cómo hacer funcionar el motor](#)" en la página 133.



### 12. 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.



### 13. Motor, pirómetro (temperatura de escape)

El indicador de pirómetro indica la temperatura del gas de escape del motor. Como responde casi de inmediato a los cambios en la temperatura del gas de escape, el pirómetro es un indicador excelente de la potencia del motor. Supervísela junto con el tacómetro y el manómetro del distribuidor. El pirómetro puede ser una ayuda útil para que su camión funcione con más eficiencia y evite cambios repentinos en la temperatura de funcionamiento del motor.

Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener información sobre las temperaturas máximas recomendadas.

Para establecer o probar las mejores temperaturas de funcionamiento (escape) de su vehículo, siga el procedimiento que se indica a continuación:

Suba un grado con las rpm de funcionamiento al máximo y la aceleración total por un minuto. Registre la lectura del pirómetro al terminar este tiempo. Luego baje la aceleración.

Reste 200° F (110° C) de la lectura de temperatura registrada. El resultado es la temperatura óptima de funcionamiento.

Este procedimiento también es útil como una revisión ocasional de la condición del motor. Si hay una variación considerable en la lectura de la máxima temperatura podría ser una señal anticipada de posibles problemas en el motor.

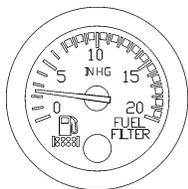
Los inyectores de diferentes tamaños o cambios de altura podrían afectar las temperaturas de funcionamiento del motor.



### Nivel de control de crucero

Si el pirómetro indica una temperatura exagerada cuando está funcionando a control de crucero, desacelere un poco. En una carretera lisa y nivelada, no se deberían de bajar las rpm ni la velocidad. El pirómetro debería indicar un descenso de la temperatura.

Si las rpm y la velocidad empiezan a descender y la temperatura permanece alta, haga un cambio descendente de una marcha para mantener la velocidad y dejar que se establezca la temperatura. Pero si el pirómetro indica una temperatura baja constante, haga un cambio ascendente de una marcha y observe el pirómetro.

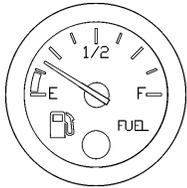


### 14. Presión de restricción del filtro de combustible

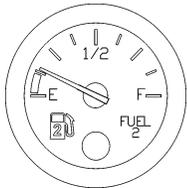
Este indicador le muestra la condición en la que se encuentra el filtro de combustible, indicando la restricción del filtro de combustible a la bomba de combustible. La restricción se mide en pulgadas de mercurio (Hg). Revise el manual del motor para la restricción adecuada. Reemplace el filtro únicamente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



*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.*



Primaria



Secundaria

### 15. 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  $\frac{1}{4}$  lleno, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador.



*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.*

Es una buena idea mantener los tanques de combustible por lo menos a la mitad, de lo contrario, el agua que se condensa en un tanque vacío contaminará el combustible y podría dañar el motor.

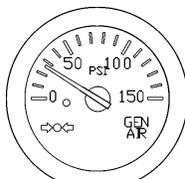


**¡ADVERTENCIA!** No lleve recipientes con gasolina adicional en su vehículo. Los recipientes con gasolina, ya sea llenos o vacíos, podrían tener fuga, explotar y ocasionar o aumentar un incendio. No lleve contenedores de combustible adicionales ya que hasta los contenedores vacíos son peligrosos.



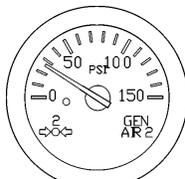
**¡ADVERTENCIA!** No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Los vapores de combustible caliente son combustible y podrían ocasionar una explosión o incendio y producir lesiones e incluso la muerte.

Consulte "[Reabastecimiento de combustible](#)" en la página 203 para obtener más información.



General

Presión de aire No. 1

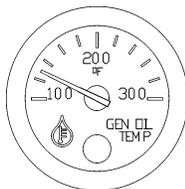


General

Presión de aire No. 2

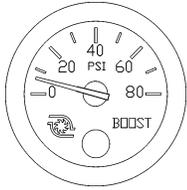
## 16. Presión de aire general No. 1, No. 2

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



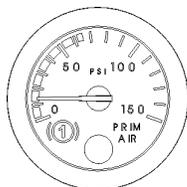
## 17. Temperatura general del aceite

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

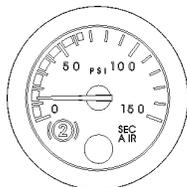


### **18.Presión del distribuidor (reforzador)**

El manómetro del distribuidor indica la potencia que el motor del vehículo está produciendo y muestra la cantidad de refuerzo del 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.



Primaria  
Presión de aire



Secundaria  
Presión de aire

### 19. Presión de aire primaria y 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).

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).



*NOTA: Asegúrese de que la presión de aire se mantenga a más de 100 psi en ambos sistemas de servicio antes de mover el vehículo.*



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



**¡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 o lesiones. Observe las luces rojas de advertencia de los indicadores. Si alguna se enciende, detenga 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 haya encontrado el problema y lo haya reparado.



**¡ADVERTENCIA!** 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 las reservas 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. Podría tener un accidente y lesionarse gravemente.

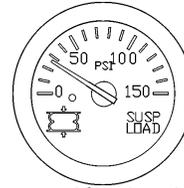
- Dirija el vehículo de inmediato a un lugar seguro, mientras aún tiene control de su vehículo. Siga el procedimiento a continuación:



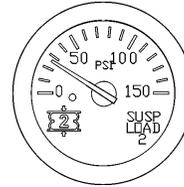
## Procedimiento de emergencia por pérdida de aire

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 en las transmisiones automáticas, si está equipado) y aplique el freno de estacionamiento. (Consulte las páginas [141](#) y [149](#) para obtener información sobre el freno de estacionamiento y los cambios de la 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.

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 [página 147](#) para obtener más información).



Inspección visual de del aire de carga de la suspensión No. 1



Inspección visual de del aire de carga de la suspensión No. 2

## 20. Presión del aire de carga de la suspensión, No. 1, No. 2

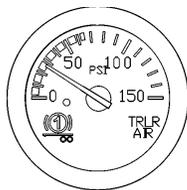
El indicador de presión del aire de carga de la suspensión indica la cantidad de presión de aire en las bolsas de aire de la suspensión neumática.

Quando el vehículo está equipado con un segundo indicador de presión del aire de carga de la suspensión, el indicador No. 1 indica la presión de aire en las bolsas de aire laterales del conductor. El indicador No. 2 indica la presión de aire en las bolsas de aire laterales del pasajero.



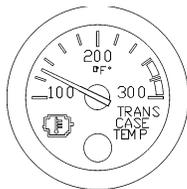
### 21. Presión neumática de aplicación de los frenos del remolque

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.



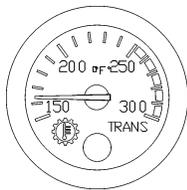
### 22. Presión de aire del depósito del trailer

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



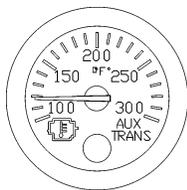
### 23. Temperatura del aceite de la caja de transferencia

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.



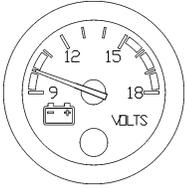
### 24. Temperatura del aceite de la transmisión, principal

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

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



## 26. 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.

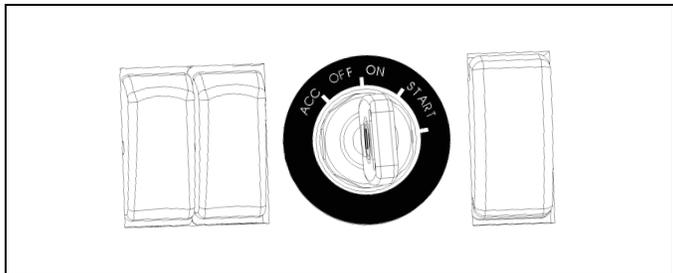


*NOTA: Aún con un sistema de arranque/carga buena, el voltímetro podría bajar de 12 V durante el arranque del motor. Si el voltaje baja de 12 V y se mantiene así, pida que le revisen el sistema eléctrico.*



## Interruptores y controles

### Interruptor de la llave de ignición



El interruptor de la llave de ignición 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 de freno
  - luz intermitente de advertencia 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 electrónica del tablero.



**NOTA:** En la posición OFF (apagado), una válvula de solenoide suspende el combustible.

**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.

**ON (encendido):** En la posición ON (encendida), todos los circuitos están activados. Las luces de advertencia del panel se encenderán y la advertencia audible 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: Esto activa el motor de arranque y retrae la válvula de solenoide para permitir el suministro de combustible al motor. Libere la llave cuando el motor haya arrancado. Para obtener información completa sobre los procedimientos de arranque del motor, consulte "[Cómo hacer funcionar el motor](#)" en la página 133.

### Interruptores del tablero

A continuación se presenta una lista de los interruptores del tablero. Leyendo de izquierda a derecha, el encabezado de la tabla identifica

- El interruptor
- La figura del símbolo del interruptor
- Color de encendido cuando se enciende el interruptor
- si el interruptor es estándar (Std) u opcional (Opt)
- el Número de página al cual se debe referir para obtener información adicional.

Los interruptores están enumerados por secciones de los componentes principales.

*Ejemplo: Motor y luego en orden alfabético.*



Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
1. <a href="#">Aire Auxiliar</a>		Verde		•	<a href="#">71</a>
2. <a href="#">Eje control de la tracción automática</a>		Nin- guno		•	<a href="#">71</a>
3. <a href="#">Desembrague del eje delantero</a>		Verde		•	<a href="#">71</a>
4. <a href="#">Desembrague del eje trasero</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
5. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje - doble</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
6. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje - trasero posterior</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
7. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje trasero anterior</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
8. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje - delantero</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
9. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje trasero simple</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>

Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
10. <a href="#">Bloqueo del diferencial del eje central</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
11. <a href="#">Diferencial entre ejes, eje bloqueado (tándem)</a>		Ámbar		•	<a href="#">71</a>
12. <a href="#">Eje impulsor central</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
13. <a href="#">Eje impulsor trasero</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
14. <a href="#">Eje impulsor simple o posterior</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
15. <a href="#">Eje trasero</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
16. <a href="#">Eje dos velocidades</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
17. <a href="#">Silenciador de la alarma de reversa</a>		Ámbar		•	<a href="#">72</a>
18. <a href="#">Frenos ABS de carretera sin pavimento</a>		Ámbar		•	<a href="#">72</a>

**Tabla 3** Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
19. <a href="#">Compuerta del camión de volteo</a>		Rojo		•	<a href="#">72</a>
20. <a href="#">Motor, Brakesaver</a>		Verde		•	<a href="#">72</a>
21. <a href="#">Motor, frenos Allison</a>		Verde		•	<a href="#">73</a>
22. <a href="#">Motor, palanca de frenos</a>		Nin- guno		•	<a href="#">73</a>
23. <a href="#">Motor, freno On/off (encendido/apagado)</a>		Verde		•	<a href="#">73</a>
24. <a href="#">Motor, control crucero On/Off (encendido/apagado)</a>		Verde	•		<a href="#">73</a>
25. <a href="#">Motor, reanudar/establecer control de crucero</a>		Nin- guno	•		<a href="#">73</a>
26. <a href="#">Motor, arranque con éter</a>		Nin- guno		•	<a href="#">74</a>

**Tabla 3** Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
27. <a href="#">Cancelación del ventilador del motor</a>		Verde		•	<a href="#">74</a>
28. <a href="#">Calefactor del motor</a>		Verde		•	<a href="#">75</a>
29. <a href="#">Motor, aceleración a control remoto</a>	<b>PUMP MODE</b>	Ámbar		•	<a href="#">75</a>
30. <a href="#">Motor, apagado AMOT</a>		Nin- guno		•	<a href="#">75</a>
31. <a href="#">Motor, arranque</a>		Nin- guno		•	<a href="#">75</a>
32. <a href="#">Quinta rueda, liberación de la clavija maestra</a>		Rojo		•	<a href="#">75</a>
33. <a href="#">Quinta rueda, deslizamiento</a>		Rojo		•	<a href="#">75</a>
34. <a href="#">Calefactor del combustible</a>		Ámbar		•	<a href="#">76</a>
35. <a href="#">Luces, auxiliares</a>	<b>AUX</b> 	Verde		•	<a href="#">76</a>



Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
36. <a href="#">Luces_faro</a>		Verde		•	<a href="#">76</a>
37. <a href="#">Luces_techo</a>		Nin-guno	•		<a href="#">76</a>
38. <a href="#">Luces_reflector</a>		Ámbar		•	<a href="#">76</a>
39. <a href="#">Luces_reflectores de repuesto ISO 3732</a>		Ámbar		•	<a href="#">76</a>
40. <a href="#">Luces_antiniebla</a>		Verde		•	<a href="#">76</a>
41. <a href="#">Luces_peligro</a>		Rojo	•		<a href="#">77</a>
42. <a href="#">Luces_faros</a>		Nin-guno	•		<a href="#">77</a>
43. <a href="#">Luces_indicadoras/separación</a>		Nin-guno	•		<a href="#">77</a>

Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Están dar	Opcio nal	Página
44. <a href="#">Luces_indicadoras/separación/cabina</a>		Nin-guno		•	<a href="#">77</a>
45. <a href="#">Luces_indicadoras/separación/remolque</a>		Nin-guno		•	<a href="#">77</a>
46. <a href="#">Luces_atenuador del panel</a>		Nin-guno	•		<a href="#">77</a>
47. <a href="#">Luces_luz de estacionamiento</a>		Nin-guno	•		<a href="#">77</a>
48. <a href="#">Luces_señal</a>		Verde		•	<a href="#">78</a>
49. <a href="#">Luces_techo del dormitorio</a>		Nin-guno		•	<a href="#">78</a>
50. <a href="#">Reflector</a>		Verde		•	<a href="#">78</a>
51. <a href="#">Toma de fuerza (PTO)</a>		Ámbar		•	<a href="#">78</a>



Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
52. <a href="#">Toma de fuerza (PTO) delantera</a>		Ámbar		•	<a href="#">79</a>
53. <a href="#">Toma de fuerza (PTO) trasera</a>		Ámbar		•	<a href="#">79</a>
54. <a href="#">Toma de fuerza (PTO) Liberación del embrague/freno</a>		Ámbar		•	<a href="#">79</a>
55. <a href="#">Condensador del techo</a>		Verde		•	<a href="#">79</a>
56. <a href="#">Repuesto</a>	<b>REPUESTO</b>	Verde		•	<a href="#">79</a>
57. <a href="#">Suspensión camión de volteo</a>		Ámbar		•	<a href="#">79</a>
58. <a href="#">Suspensión elevación</a>		Ámbar		•	<a href="#">80</a>
59. <a href="#">Elevación del tercer eje de la suspensión</a>		Verde		•	<a href="#">80</a>
60. <a href="#">Gancho de remolque</a>		Verde		•	<a href="#">80</a>

Tabla 3 Interruptores del tablero

Interruptor	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
61. <a href="#">Remolque elevación del eje (tercer eje)</a>		Verde		•	<a href="#">80</a>
62. <a href="#">Remolque elevación del eje delantero</a>		Verde		•	<a href="#">80</a>
63. <a href="#">Remolque elevación del eje trasero</a>		Verde		•	<a href="#">80</a>
64. <a href="#">Remolque caja de volteo</a>		Rojo		•	<a href="#">80</a>
65. <a href="#">Remolque centro de la compuerta de volteo</a>		Rojo		•	<a href="#">80</a>
66. <a href="#">Remolque parte delantera de la compuerta de volteo</a>		Rojo		•	<a href="#">80</a>
67. <a href="#">Remolque parte trasera de la compuerta de volteo</a>		Rojo		•	<a href="#">80</a>
68. <a href="#">Compuerta de volteo del remolque</a>		Rojo		•	<a href="#">80</a>
69. <a href="#">Línea de asistencia para el remolque</a>	<b>HOTLINE</b> 	Verde		•	<a href="#">81</a>

**Tabla 3** Interruptores del tablero

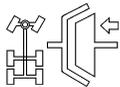
Interruptor	Símbolo	Color	Estándar	Opcional	Página
70. <a href="#">Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo</a>		Ámbar		•	<a href="#">81</a>
71. <a href="#">Caja de transferencia</a>		Ámbar		•	<a href="#">81</a>
72. <a href="#">Caja de transferencia, alta-baja</a>		Ámbar		•	<a href="#">81</a>
73. <a href="#">Embrague del cabrestante</a>		Verde		•	<a href="#">81</a>

**1. Aire, Auxiliar**

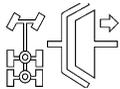
Proporciona aire auxiliar al extremo de la conexión del marco, cuando el interruptor está encendido.

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

Presione momentáneamente el interruptor para acoplar el control de la tracción (TC).

**3. Desembrague del eje, delantero**

Encienda el interruptor para acoplar el embrague del eje delantero.

**4. Desembrague del eje, trasero**

Encienda el interruptor para acoplar el desembrague del eje trasero.

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

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

**6. Bloqueo del diferencial del eje - trasero posterior**

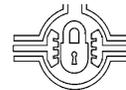
Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero posterior.

**7. Bloqueo del diferencial del eje trasero anterior**

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

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

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

**9. Bloqueo del diferencial del eje, trasero simple**

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

**10. Bloqueo del diferencial del eje central**

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

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

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

**12. Eje, impulsor central**

Encienda el interruptor para bajar el eje impulsor central.

**13. Eje, impulsor trasero**

Encienda el interruptor para bajar el eje impulsor trasero.

**14. Eje, impulsor simple o posterior**

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

**15. Eje, trasero**

Encienda el interruptor para bajar el eje trasero.

**16. 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.

**17. Silenciador de la alarma de reversa**

Encienda el silenciador para silenciar la alarma de reversa.



*NOTA: Kenworth no recomienda el uso de la función de silenciador. Sólo utilice el silenciador cuando es requerido conforme a la ley.*

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

Encienda el interruptor para acoplar el modo ABS para carretera sin pavimento. Consulte "[Interruptor de la función de ABS de carretera sin pavimento \(opción\)](#)" en la página 157.

**19. Compuerta del camión de volteo**

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

**20. Motor, Brakesaver**

Con el interruptor encendido, el BrakeSaver se aplicará automáticamente cuando el conductor conecte el embrague y retire su pie del pedal del acelerador. La palanca de control operada manualmente (en la columna de dirección) suministra una aplicación modulada del BrakeSaver. Qué tanto frenado obtenga, dependerá de qué tanto mueva la palanca.

El BrakeSaver de Caterpillar suministra un frenado auxiliar para bajar la velocidad del vehículo y para controlar la velocidad en descensos prolongados. Consulte la sección sobre el funcionamiento del BrakeSaver del manual de Caterpillar para obtener las instrucciones completas de funcionamiento.



### 21. Motor, frenos Allison

Encienda el interruptor para activar el sistema de frenos de motor (Allison).



### 22. 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%.



*NOTA: El interruptor On/Off (encendido/apagado) del freno de motor enciende el sistema.*

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.



### 23. Motor, freno On/off (encendido/apagado)

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



*NOTA: La palanca de retardo del motor está controlada por el interruptor de la palanca del freno 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.



### 24. Motor, control crucero On/Off (encendido/apagado)

Encienda el interruptor para activar el sistema de control crucero.



### 25. Motor, reanudar/establecer control de crucero

El interruptor de reanudar/establecer control de crucero le permite que ESTABLEZCA la velocidad deseada o REANUDE el funcionamiento a la velocidad deseada después de haber suspendido la función del control de crucero.



**¡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 ocasione un accidente en el que se podría lesionar.**



**NOTA:** Las funciones y características del control de crucero podrían variar dependiendo del motor que tenga instalado en su vehículo. Para obtener explicaciones específicas sobre el control de crucero de su vehículo, consulte el manual del motor o control de crucero que se encuentra en la guantera de la cabina. Para información sobre el control de crucero SmartWheel, consulte [página 84](#).



## 26. Motor, arranque con éter

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



## 27. 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 éste 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 éste 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 la economía de combustible.



### 28. Calefactor del motor

Encienda el interruptor para activar el calefactor del motor.

## PUMP MODE

### 29. Motor, aceleración a control remoto

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



### 30. Motor, apagado AMOT

Presione momentáneamente el interruptor para activar el sistema de apagado AMOT.



### 31. Motor, arranque

Este interruptor reemplaza un interruptor de arranque del motor. Presione momentáneamente para arrancar el motor. Libere el interruptor cuando haya arrancado el motor.



### 32. Quinta rueda, liberación de la clavija maestra

Encienda el interruptor para "desbloquear" la clavija maestra de la quinta rueda.



### 33. Quinta rueda, deslizamiento

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

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.



#### 34. Calefactor del combustible

Encienda el interruptor para activar el calefactor del combustible.



#### 35. Luces, auxiliares

Encienda el interruptor para las luces auxiliares.



#### 36. Luces, faro

Encienda el interruptor para las luces de los faros.



#### 37. Luces, techo

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



#### 38. Luces, reflector

Encienda el interruptor para las luces de los reflectores.



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

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



#### 40. 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.*



#### 41. 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 / Calefacción. 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.**



#### 42. Luces, faros

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



#### 43. Luces, indicadores/separación

Encienda el interruptor para controlar las luces indicadores/separación del remolque y cabina.



#### 44. Luces, indicadores/separación/cabina

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



#### 45. Luces, indicadores/separación/remolque

Encienda el interruptor para controlar las luces indicadores/separación del remolque independientemente de las luces indicadores/separación del tractor.



#### 46. 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.



#### 47. Luces, luz de estacionamiento

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

**48. Luces, señal**

Encienda el interruptor para las luces de señal.

**49. Luces, techo del dormitorio**

Encienda el interruptor para las luces del techo del dormitorio.

**50. Reflector**

Encienda el interruptor para los reflectores.

**51. Toma de fuerza (PTO)**

Encienda el interruptor para acoplar la PTO.

**Operación del interruptor neumático montado en el tablero de la PTO**

Es posible que su vehículo Kenworth esté equipado con un interruptor neumático montado en el tablero que controla la conexión/desconexión de la PTO. La siguiente información describe la forma en que el interruptor controla la PTO.

**Descripción de la funcionalidad del interruptor de la PTO y de la luz de advertencia**

- Cuando el operador activa el interruptor de la PTO, la luz indicadora de estado (que se encuentra en el

interruptor), se ilumina inmediatamente, aunque aún no se haya conectado la PTO. La luz de advertencia de la PTO (ubicada en el clúster de indicadores principal) se iluminará únicamente cuando se conecte la PTO.



*NOTA: Espere y verifique que la luz de advertencia del clúster de indicadores principal se ilumine antes de asumir que la PTO está conectada.*



Símbolo del interruptor



*NOTA: La verdadera conexión de la PTO puede demorarse un poco ya que es controlada por el sistema neumático y el movimiento mecánico.*

- Si la PTO está conectada y el operador apaga el interruptor, la luz indicadora de estado de la PTO (ubicada en el interruptor) se apagará inmediatamente, aunque aún no se haya desconectado la PTO. La luz de advertencia de la PTO (ubicada en el clúster de indicadores principal) se apagará únicamente cuando se desconecte la PTO.



**NOTA:** Espere y verifique que la luz de advertencia del clúster de indicadores principal se apague antes de asumir que la PTO está desconectada.



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

Encienda el interruptor para acoplar la PTO delantera.



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

Encienda el interruptor para acoplar la PTO trasera.



### 54. Toma de fuerza (PTO), Liberación del embrague/freno

Encienda el interruptor para desactivar la PTO cuando se haya oprimido el pedal del embrague o el pedal del freno.



### 55. Condensador del techo

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

## SPARE

### 56. Repuesto

Encienda el interruptor en el accesorio eléctrico instalado por el cliente.



### 57. 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.



**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).

**58. Suspensión, elevación**

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

**59. Elevación del tercer eje de la suspensión**

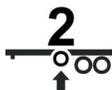
Encienda el interruptor para elevar el tercer eje.

**60. Gancho de remolque**

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

**61. Remolque, elevación del eje (tercer eje)**

Encienda el interruptor para elevar el tercer eje del remolque.

**62. Remolque, elevación del eje delantero**

Encienda el interruptor para elevar el eje de remolque delantero.

**63. Remolque, elevación del eje trasero**

Encienda el interruptor para elevar el eje del remolque trasero.

**64. Remolque, caja de volteo**

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

**65. Remolque, centro de la compuerta de volteo**

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

**66. Remolque, parte delantera de la compuerta de volteo**

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

**67. Remolque, parte trasera de la compuerta de volteo**

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

**68. Compuerta de volteo del remolque**

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

**HOTLINE****69. Línea de asistencia para el remolque**

Encienda el interruptor para suministrar energía eléctrica a los accesorios del remolque

**70. Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo**

Encienda el interruptor para desinflar la suspensión de aire del remolque.

**71. Caja de transferencia**

Encienda el interruptor para desacoplar la caja de transferencia.

**72. Caja de transferencia, alta-baja**

Encienda el interruptor para seleccionar el rango "bajo" de la caja de transferencia.

**73. Embrague del cabrestante**

Encienda el interruptor para acoplar el embrague del cabrestante.



## Sistema de control múltiplex SmartWheel



**¡ADVERTENCIA!** Si el vehículo está equipado con bolsas de aire SRS y manipula imprudentemente el volante y componentes, podría dañar el sistema de bolsas de aire y ocasionar un despliegue accidental de la bolsa de aire, lo que podría ocasionar lesiones graves.

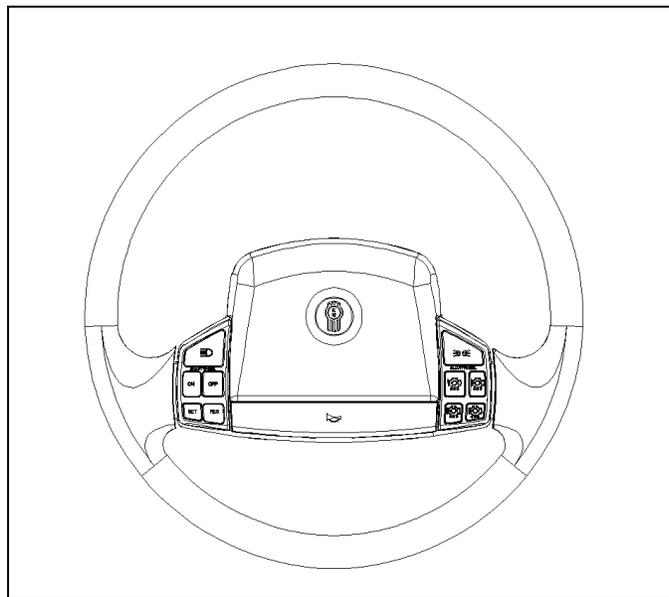


**PRECAUCIÓN:** No intente reparar el volante, el resorte de reloj, bolsa de aire (si está equipado) ni ninguno de los cables eléctricos del sistema múltiplex ni los componente de la dirección (columna de dirección, línea impulsora de la dirección ni engranaje de dirección). Si manipula imprudentemente estos componentes podría provocar que descomponga el sistema de bolsas de aire/múltiplex.

### I. 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 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.

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.

## II. Cómo poner a funcionar el sistema

### A. Claxon

Al presionar la barra ubicada en el centro inferior del centro se activa el claxon eléctrico.

### B. Retardador del motor

Estos controles están en el lado derecho del centro del volante.



**¡ADVERTENCIA!** 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 se confía únicamente en el retardador del motor podría ocasionar lesiones graves.



**¡ADVERTENCIA!** 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 vehículo. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas.



**¡ADVERTENCIA!** No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo 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 en el que se podría lesionar.



NOTA: El freno de escape y el freno con motor son dos tipos de retardadores del motor. Para obtener información sobre los retardadores del motor y sus funciones, consulte "[Retardadores del motor](#)" en la página 161. Además, consulte el Manual del operador, del fabricante del motor y el manual del retardador del motor, para obtener instrucciones adicionales.



- **Para activar el retardador del motor:**



BAJO: Presione para seleccionar la configuración de retardador BAJO del motor,



MEDIO: Presione para seleccionar la configuración de retardador MEDIO del motor,



ALTO: Presione para seleccionar la configuración de retardador ALTO del motor,

*NOTA: Podría ser que su motor únicamente tenga 2 configuraciones en el retardador , BAJO y ALTO. De ser así, el botón MEDIO no funcionará.*

- **Para apagar el retardador del motor:**



Presione para apagar el retardador del motor

## C. Control de crucero

Estos controles están en el lado izquierdo del centro del volante.



***¡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 ocasione un accidente en el que se podría lesionar.***



*NOTA: Las funciones y características del control de crucero podrían variar dependiendo del motor que tenga instalado en su vehículo. Para obtener instrucciones específicas sobre el funcionamiento del control de crucero, consulte el "Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor".*

- **Para activar el control de crucero:**

Presione el botón "ON".

- **Para desactivar el control de crucero:**

Presione el botón "OFF". Se borran las configuraciones de velocidades anteriores.



- **Para fijar el control de crucero:**

El control de crucero debe estar "ON". Mantenga una velocidad constante y presione el botón "SET". En este momento, el control de crucero se ha establecido a la velocidad en la cual usted conducía cuando presionó el botón "SET".



*NOTA: Los camiones con motores Cummins entrarán en marcha libre\* cuando se sostenga hacia abajo el botón "SET". Los motores Caterpillar acelerarán\* hasta que se libere el botón "SET". El control de crucero mantendrá esta nueva velocidad.*

- **Para desconectar el control de crucero:**

Presione levemente el pedal del freno. Cuando esté desconectado, el control de crucero ya no seguirá controlando la velocidad del vehículo.

- **Para reanudar el control de crucero:**

Presione el botón "RES". Si se había establecido anteriormente una velocidad, el vehículo volverá a alcanzar esa velocidad y la mantendrá.



*NOTA: Nota: Los camiones con motores Cummins acelerarán\* cuando se sostenga hacia abajo el botón "SET". Los motores Caterpillar funcionarán en marcha libre\* hasta que se libere el botón "RES". El control de crucero mantendrá esta nueva velocidad.*

*\* Los motores pueden volver a programarse en configuraciones opuestas, es decir, SET/ACCEL y RES/COAST o SET/COAST y RES/ACCEL. Para volver a programar el motor, consulte a su Distribuidor autorizado de Kenworth.*



## D. Luz intermitente de la luz indicadora/faro

### • Luz intermitente del faro:

Presione el botón "FLASH" con el símbolo de faro,



ubicada en la esquina inferior derecha del centro del volante. Los faros se encenderán intermitentemente si estaban apagados, o se apagarán si estaban encendidos, mientras se mantiene presionado el botón. Esta característica funciona con el interruptor del faro del tablero, en cualquier posición.

### • Luz intermitente de la luz indicadora:

Presione el botón "FLASH" con el símbolo de la luz



indicadora ubicada en la esquina superior derecha del centro. Este botón controla las luces indicadoras de remolque (y las luces indicadoras del tractor, si éstas están en el mismo interruptor). Las luces indicadoras se apagarán, si éstas están encendidas o se encenderán intermitentemente si están apagadas, mientras se mantiene presionado el botón. Esta característica funciona con el interruptor de la luz indicadora del tablero, en cualquier posición.

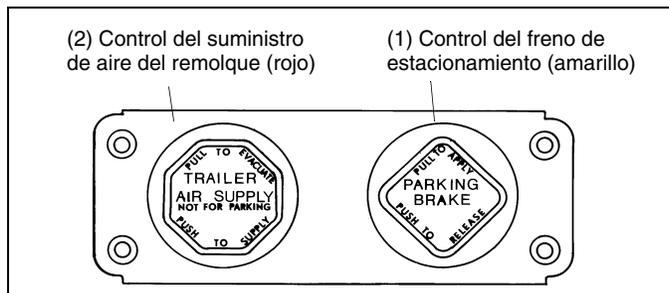
## Válvula del freno de estacionamiento

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 octógono) saltará automáticamente. Una luz de advertencia opcional del tablero, indicará el momento en que se aplique el freno.



**¡ADVERTENCIA! No abandone la cabina sin aplicar el freno de estacionamiento. El camión podría rodar y ocasionar un accidente y lesionar a alguna persona. Aplique el freno de estacionamiento, siempre, antes de salir de la cabina.**



Combinación (tractor/remolque) de las válvulas de control del freno de estacionamiento



2. Coloque la transmisión en estacionamiento. (Consulte las páginas [141](#) y [149](#) para obtener información sobre el freno de estacionamiento y los cambios de la transmisión).
3. Gire la llave a OFF (apagado).
4. Retire la llave.



***¡ADVERTENCIA! No jale hacia afuera 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. Podría salir gravemente lesionado.***

Consulte "[Cómo utilizar el sistema de frenos](#)", página 147 para obtener más información.

## Luces de día

En los vehículos equipados con el sistema de luces de día (DRL), los faros de luz baja se encienden automáticamente a un brillo reducido (para conservar la vida útil del faro). Cuando el sistema DRL está activado, únicamente los faros están encendidos; todas las demás luces exteriores estarán apagadas.

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 revolucio-nado 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 lo hace, podría ocasionar un accidente y podría salir lesionado.***



## Literas del dormitorio y restricciones

Para las cabinas Kenworth equipadas con un dormitorio, asegúrese de utilizar los dispositivos de restricción. Su vehículo podría tener cinturones o un sistema de restricción de red que se encuentran arriba de la litera o que cubren la abertura. Por supuesto, no es necesario que utilice la restricción si va a dormir en un vehículo estacionado. Sin embargo, cualquiera que utilice el dormitorio mientras el camión está en movimiento, debe sujetarse con un dispositivo de seguridad.

Si su vehículo tiene una litera inferior y una superior, la litera superior puede plegarse hacia arriba para despejar el área y proporcionarle más espacio para vestirse en la cabina del dormitorio. Doble la litera superior hacia arriba e inserte el extremo de metal de los cinturones de restricción de la litera en las hebillas.

### Inferior:



**¡ADVERTENCIA!** *Mantenga siempre la litera inferior abajo mientras el vehículo está en movimiento. Si la deja abierta, los accesorios almacenados podrían soltarse y golpearlo, durante un accidente, lo que podría ocasionarle lesiones o daños graves.*

- **Antes de mover el vehículo, revise para asegurarse de que la litera inferior está abajo.**

### Superior:



**¡ADVERTENCIA!** *Asegúrese de que el seguro que sostiene a la litera superior en la posición plegada esté funcionando correctamente para que la litera no se vaya a caer. Jale la litera para asegurarse de que está bien asegurada. Si la litera se cae, podría resultar lesionado.*



**¡ADVERTENCIA!** *Asegúrese de que se está utilizando el sistema de restricción cuando haya una persona en el dormitorio, mientras el vehículo está en movimiento. Si tiene un accidente y hay una persona acostada en la litera del dormitorio y ésta no está asegurada, podría lesionarse gravemente. Él o ella podría ser lanzado de la litera.*



**¡ADVERTENCIA!** Asegúrese de que nunca viaje nadie en la litera superior. Esa persona podría ser lanzada hacia fuera en caso de un accidente y podría salir gravemente lesionada. La litera superior no está equipada con sistema de restricción. No utilice la litera superior mientras el vehículo está en movimiento.



**NOTA:** Conforme a FMCSR 392.60: No se deben transportar a personas que no han sido autorizadas. La ley federa prohíbe transportar personas en vehículos comerciales, a menos que el transportista haya autorizado que se transporten a dichas personas específicamente. Consulte la FMCSR citada para obtener una descripción completa de los reglamentos y exenciones.

- **Asegúrese de almacenar siempre todas las pertenencias sueltas antes de mover su vehículo. Y no almacene objetos en las literas; estos podrían ocasionar daños o lesiones graves durante un accidente.**

**Las personas autorizadas que duerman en su vehículo mientras éste 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.**

**El conductor responsable estará pendiente de que todas las personas que viajen o duerman en el vehículo estén seguras, y eso quiere decir que lleven un cinturón de seguridad o la restricción de la litera. 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.**

**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.***

***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 o retractores, estos se deben reemplazar.***

***No permita que los cinturones de seguridad (asiento y litera) se dañen al quedar atrapados en la puerta, accesorios de la litera o asiento, o 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 podrían 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. 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 de Kenworth para que se lo reparen o reemplacen.***



## Almacenamiento trasero superior del dormitorio

Su Kenworth podría estar equipado con una repisa superior de almacenamiento que se extiende a lo largo de la litera inferior y a lo largo de la parte trasera del dormitorio. Debe tener en cuenta las siguientes precauciones:



**PRECAUCIÓN:** *La repisa no puede ser utilizada para uso del personal ni para almacenar accesorios que pesen más de 75 libras en total. La repisa de almacenamiento superior sólo puede utilizarse para objetos livianos suaves como ropa de cama, maletines y ropa. Si almacena accesorios pesados y duros podría ocasionar que se caiga la repisa y se desprenda en una parada repentina, lo que podría ocasionar lesiones personales.*

## Cómo desconectar el voltaje bajo

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



**NOTA:** *Los dormitorios Aerocab de 86 pulgadas tienen un LVD adicional ubicado, ya sea en el panel de fusibles del dormitorio o adentro de la caja de herramientas del dormitorio.*

## 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 12.3 V 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. Si gira el interruptor de la llave a la posición ON (encendido) en cualquier momento, volverá a conectar las cargas que la LVD desconectó.

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

- Refrigerador
- Encendedor
- Luces de techo
- Luces de la litera
- Conectores auxiliares
- Lámparas de lectura
- Ventilador del dormitorio (dormitorio de 86")
- Ventilador de circulación de aire del dormitorio (dormitorio de 86")
- BATT 7 de refacción (si se utiliza)
- BATT 4B de refacción (si se utiliza).

*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 BATT 7 de refacción, la BATT 4B de refacción 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 al Distribuidor autorizado de Kenworth más cercano o lea el contenido de TMC RP-136. De no hacerlo, podría provocar que se dañe el equipo u ocasionar lesiones personales.***



*NOTA: La decisión de qué circuitos/cargas que estaban conectadas al LVD se basó en la recomendación del The Maintenance Council (TMC) de la American Trucking Association. Para revisar las prácticas recomendadas, consulte TMC RP-136.*







## CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

### Introducción

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. Además, podría ser que en el compartimiento de la litera también haya controles del calefactor y A/C independientes, ubicados en la cabina del dormitorio del lado del pasajero. Cada control mantiene configuraciones de temperatura independientes.

### Precauciones



***¡ADVERTENCIA! No conduzca cuando hay poca visibilidad debido a la neblina, condensación o escarcha en el parabrisas. Podría bloquear su visión y, por lo tanto, ocasionar un accidente y lesiones. 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 sólo 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 adecuadamente, podría explotar, ocasionándole lesiones a usted y daños 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 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 abierta 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 refrigerante gaseoso a través de un cigarrillo puede ocasionar una enfermedad grave.***



**¡ADVERTENCIA!** Los humos del escape del motor contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. No respire el gas del escape del motor. Un sistema del escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina o en el dormitorio. También es posible que entre monóxido de carbón en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no da un mantenimiento apropiado a su vehículo, podría ocasionar que el monóxido de carbón entre en la cabina/dormitorio y ocasione enfermedades graves.



**¡ADVERTENCIA!** Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina o en el dormitorio. 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 provocar daños personales.



**NOTA:** 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:

- por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 kilómetros)
- 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.*

**IMPORTANTE:**

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).



**NOTA:** *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.*

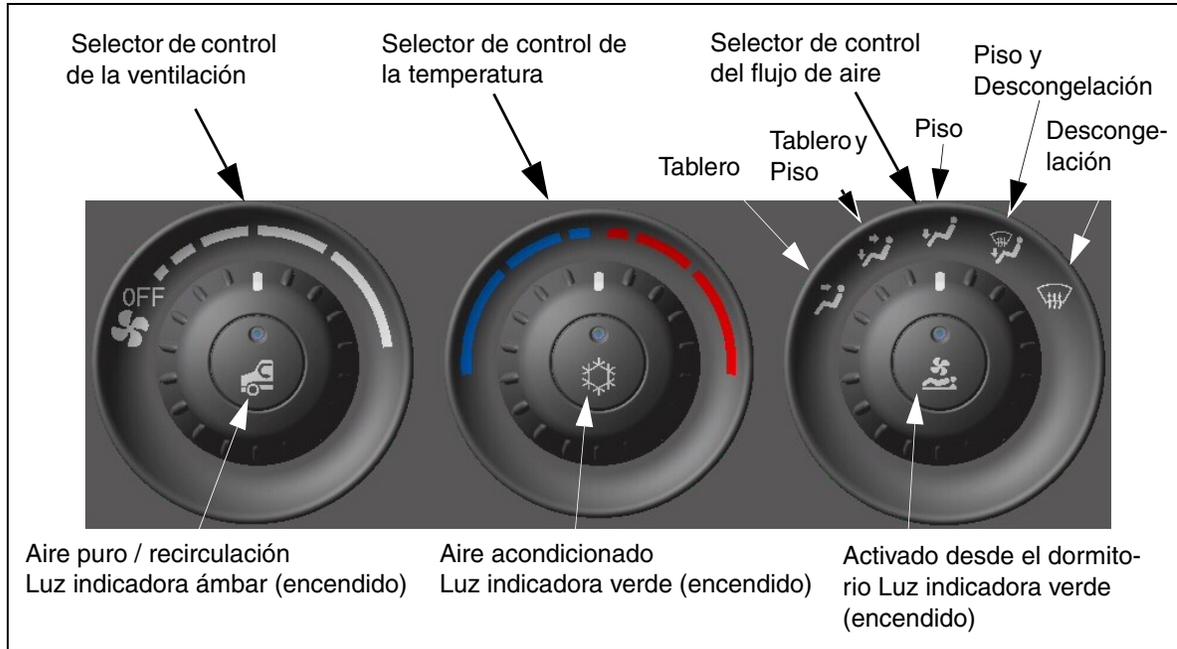


**NOTA:** *Si hay otros vehículos funcionando a ralentí estacionados junto a usted, mueva su vehículo o no permanezca en su vehículo durante períodos prolongados de tiempo.*



## Calefacción de la cabina - Controles de A/C

La calefacción de la cabina - Los controles del A/C regulan la temperatura de la cabina independientemente de la temperatura del dormitorio.



Calefacción de la cabina - Controles de A/C



## Qué función tiene cada control



### Selector de control de la ventilación

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

### Selector de control del flujo de aire

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



Ventilas del tablero.



Ventilas del piso y del tablero.



Ventilas del piso.



Ventilas de \*descongelación y del piso.



\*Ventilas de descongelación.

*\*Se ENCIENDE automáticamente el aire puro y el aire acondicionado. También el aire del descongelador fluye sobre las ventanas de las puertas.*

## Selector de control de la 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. Este interruptor se ENCIENDE automáticamente y no se puede APAGAR cuando el indicador de control de flujo de aire está en las ventilas de descongelación o descongelación y piso. La luz verde del centro del indicador se enciende cuando se activa el interruptor.



*NOTA: El selector de control del ventilador también debe estar en una de las posiciones de encendido para que el A/C esté encendido.*



### Activado desde el dormitorio

Este interruptor ENCIENDE y APAGA el panel de control del dormitorio. La luz verde del centro del indicador se enciende cuando se activa el interruptor.



*NOTA: En la unidad de control de la cabina, el interruptor de control del dormitorio se debe presionar para ENCENDER la energía de la unidad de control del dormitorio. Además, si se solicita el aire acondicionado en el dormitorio, el interruptor de aire acondicionado ("[Interruptor del aire acondicionado](#)" en la página 100) de la unidad de control de la cabina se ENCENDERÁ y el ventilador de la unidad de aire acondicionado y calefactor de la cabina se ENCENDERÁN en bajo automáticamente (si estaba APAGADO).*



### Interruptor de recirculación / aire puro

Este interruptor controla la fuente del aire que fluye hacia la unidad de aire acondicionado y calefacción. El aire puro se ENCIENDE automáticamente pero no se puede cambiar a Recirculación cuando el indicador de control de flujo de aire está en las ventilas de descongelación o descongelación y piso. En modo de recirculación, se enciende la luz ámbar del centro del indicador.



*NOTA: Se disminuirá significativamente el rendimiento del desempañador y descongelador si se utiliza el aire de recirculación.*

- Modo de aire puro = El aire entra del exterior de la cabina.
- Modo de recirculación. = El aire entra desde el 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: a) utilizando aire exterior frío o b) utilizando aire acondicionado.

- a) Si el aire del exterior está más frío que el del interior:
  - 1) Presione el interruptor de aire puro/recirculación  al modo de aire puro.
  - 2) ENCIENDA el selector de control del ventilador  a la **velocidad** deseada del ventilador.
  - 3) Gire el selector de control de flujo de aire hacia las  ventilas del tablero.
  - 4) Ajuste el selector de control de temperatura hacia la izquierda hasta que la temperatura del aire sea agradable.



b) Para enfriar utilizando el aire acondicionado:

- 1) ENCIENDA el interruptor del aire acondicionado .
- 2) Presione el interruptor de aire puro/recirculación  al modo de aire puro.
- 3) ENCIENDA el selector de control del ventilador  a la velocidad deseada del ventilador.
- 4) Gire el selector de control de flujo de aire hacia las  ventilas del tablero.
- 5) Ajuste el selector de control de temperatura hacia la izquierda hasta que la temperatura del aire sea agradable.

### Para calentar

- 1) ENCIENDA el selector de control del ventilador  a la velocidad deseada del ventilador.
- 2) Gire el selector de control de flujo de aire hacia las  ventilas del tablero.
- 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 aire puro/recirculación  al modo de aire puro.
- 2) ENCIENDA el interruptor del aire acondicionado .
- 3) ENCIENDA el selector de control del ventilador  a la velocidad deseada del ventilador.
- 4) Ajuste el selector de control de temperatura hacia la derecha hasta que la temperatura del aire sea agradable.

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

### Para desempañar y descongelar el parabrisas

- 1) Gire el selector de control del ventilador  hacia la derecha a la velocidad más alta.
- 2) Gire el selector de control de flujo de aire hacia los  ventiladores 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.

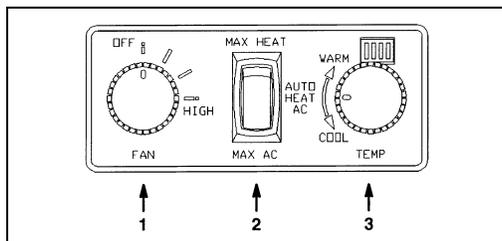


***PRECAUCIÓN: Durante clima demasiado frío, no ventile aire caliente del descongelador sobre los parabrisas fríos. Esto podría rajar el vidrio. Gire el selector de control de flujo de aire a Descongelación y ajuste la velocidad del ventilador respectivamente mientras se calienta el motor. Si el motor 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.***

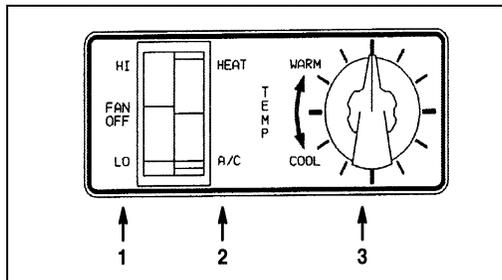


## Calefacción del dormitorio - Controles del A/C (opcional)

**i** **NOTA:** En la unidad de control de la cabina, el interruptor de control del dormitorio ("[Activado desde el dormitorio](#)" en la página 100) se debe presionar para ENCENDER la energía de la unidad de control del dormitorio. Además, si se solicita el aire acondicionado en el dormitorio, el interruptor de aire acondicionado ("[Interruptor del aire acondicionado](#)" en la página 100) de la unidad de control de la cabina se ENCENDERÁ y el ventilador de la unidad de aire acondicionado y calefactor de la cabina se ENCENDERÁN en bajo automáticamente (si estaba APAGADO).



Controles del dormitorio Aerocab &amp; Studio



Controles del dormitorio modular

**Control del ventilador (1):** Velocidad de los controles del ventilador.

**Control de la calefacción y A/C (2) (Aerocab & Studio):**

Le permite seleccionar entre, **Calor máximo, A/C máximo y A/C - calefacción automática.**

- **Calefacción máxima:** Abre completamente la válvula que permite que fluya el refrigerante en el motor caliente, a través del núcleo del calefactor.
- **A/C máximo:** Cierra completamente la válvula de refrigerante del motor.
- **A/C - calefacción automática:** Funciona junto con el control de temperatura (3) para mantener la temperatura automáticamente.



### Control del A/C y calefacción (2) (Modular):

Le permite seleccionar entre **Calefacción** o **A/C**.

- **Calefacción:** Los ciclos encendido/apagado del ventilador, que regulan la temperatura, se basan en las **(3)** configuraciones del control de temperatura.
- **A/C:** Una válvula de solenoide de refrigerante cambia entre abierto/cerrado para regular la temperatura, con base en las **(3)** configuraciones del control de temperatura.

**Control de la temperatura (3):** La temperatura del dormitorio se controla **automáticamente**.

Coloque el control de la calefacción y A/C en

- A/C - Calefacción automática (para Aerocabs & Studios)
- A/C o calefacción (para modulares).

Ajuste el control de temperatura y un sensor controlará la temperatura de la litera. El control de la temperatura no tiene código a temperaturas específicas. Girar hacia la izquierda significa más frío de lo que está ahora. Hacia la derecha significa más caliente de lo que está ahora. Cuando se haya alcanzado la temperatura deseada, el sistema la mantendrá automáticamente.



*NOTA: El sensor está ubicado en el panel de control del A/C - calefactor del dormitorio y mide la temperatura del aire del dormitorio, en el panel. Habrá un retardo de tiempo entre el ajuste del control de la temperatura y el cambio de la temperatura del aire del dormitorio. Además, esté pendiente de las fuentes de calor que podrían afectar la temperatura del aire del sensor. Evite que haya accesorios colgantes (ejemplo, camisas, sacos, etc.) que podrían bloquear el flujo de aire al sensor.*





## ACCESORIOS

### Radio

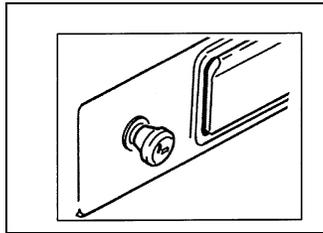
Como una opción, su vehículo tiene un receptor estéreo AM/FM o un estéreo AM/FM con reproductor de cintas o CD.

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

### Encendedor



*NOTA: El encendedor funcionará cuando la llave de ignición esté en la posición OFF (apagado), ACC (auxiliar) o 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 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.*



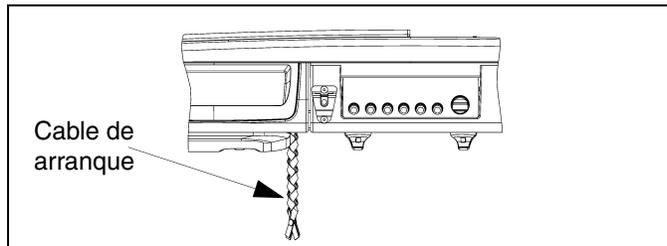
## Cenicero

El cenicero opcional se puede instalar en uno de los dos receptáculos para bebidas de la consola central. No intente utilizar el cenicero en ninguna otra ubicación mientras el vehículo está en movimiento.



***¡ADVERTENCIA! No ponga papel ni otras sustancias combustibles en un cenicero, éstas podrían ocasionar un incendio. Mantenga todos los materiales inflamables, a parte de los materiales para fumar, fuera del cenicero.***

## Cláxones operados por aire



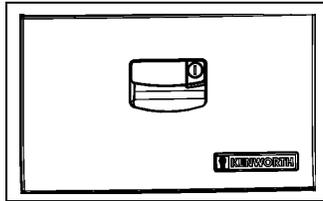
Su Kenworth está equipado con cláxones de aire. Para hacerlos funcionar, jale el cable de arranque que se extiende desde el panel del marco superior. Podría ser que su vehículo también cuente con un claxon eléctrico. Para que suene el claxon eléctrico, presione el botón que se encuentra en el centro del volante.



## Almacenamiento en la cabina

### Guantera

Cuenta con una guantera para guardar los documentos que desee.



Para abrir la guantera, levante el seguro. Para cerrarla, empuje la cubierta y presione para asegurarla.

### Compartimiento interior

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

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



***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.***

### Literatura del vehículo

Junto con el vehículo obtendrá toda la literatura de importancia que describe cómo poner a funcionar y dar mantenimiento al vehículo. Kenworth le recomienda firmemente que lea toda la literatura que se proporciona. Cuando su distribuidor de Kenworth le entregue su vehículo, él deberá revisar y mostrarle en donde se encuentra esta información en su vehículo. Si la información relacionada con su vehículo no está dentro del vehículo o si usted cree que falta literatura, comuníquese con su distribuidor de Kenworth.



## Accesorios de la cabina

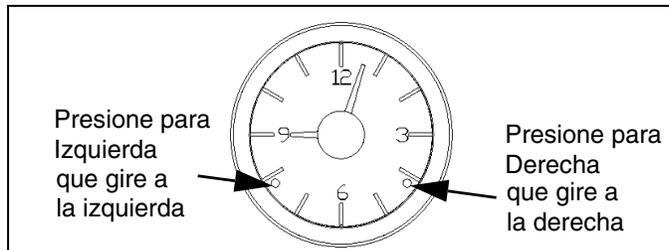
Podría ser que decida equipar su vehículo con radio, refrigerador u otros accesorios y comodidades. Asegúrese de que estos sean compatibles con el sistema eléctrico del camión. Y asegúrelos en la cabina para que estos no se suelten en caso de una parada repentina.



***¡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 los accesorios (tales como el refrigerador o radio) que agregue a su cabina.***

## Reloj

### Reloj análogo - Cabina



- 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.



## Reloj digital Kenworth - Dormitorio

<b>Instrucciones rápidas de funcionamiento para el reloj digital Kenworth</b>			
<b>Modo</b>	<b>Despliegue</b>	<b>Funciones</b>	<b>Botones que deben utilizarse</b>
Reloj	Hora actual (dos puntos encendiéndose intermitentemente) (observe PM en la esquina superior izquierda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>coloque la hora</li> <li>apaga la alarma</li> </ul>	+ , - (mantenga presionado para cambiar rápidamente) Seleccione o encienda/apague
Fecha	Fecha (MM/DD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>coloque la fecha</li> </ul>	- para mes, + para día
Alarma	Configuración de la alarma (símbolo de la alarma) (símbolo inmóvil = alarma Encendida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>coloque la alarma</li> <li>encienda/apague la alarma</li> </ul>	+ , - Encender/apagar
Tiempo transcurrido	Tiempo transcurrido (se despliega ET) (ET fijo = temporizador Encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>iniciar y detener el temporizador</li> <li>reestablecer el tiempo transcurrido</li> </ul>	Encender/apagar + o - cuando el temporizador está apagado
Auxiliar	AUX en la esquina inferior izquierda	<ul style="list-style-type: none"> <li>no se utiliza</li> </ul>	

### Reloj

Coloque la hora de la siguiente forma: Mantenga presionado el botón "+" o el botón "-" para cambiar la hora a la configuración correcta (observe el indicador "PM" en la esquina superior izquierda del despliegue). Al haber presionado cualquiera de los botones por tres segundos, esta relación de cambio aumentará de lento a rápido. El reloj empezará a registrar la hora tan pronto como se libere el

botón. Un despliegue intermitente indica que se ha interrumpido la energía al reloj y que todas las funciones tendrán que reestablecerse.

El modo de reloj es el despliegue preestablecido; o sea, el despliegue regresará a este modo cuando hayan transcurrido algunos segundos de todos los demás modos, con excepción del modo de tiempo transcurrido.



## Fecha

Ingrese al modo de fecha, presionando una vez el botón "Select" (seleccionar). Establezca el mes actual utilizando el botón "-" y la fecha utilizando el botón "+" (la pantalla regresará automáticamente al modo de reloj después de algunos segundos).

## Alarma

Presione el botón "Select" (seleccionar) dos veces para cambiar del modo de alarma, el cual se indica por el símbolo de alarma en el lado izquierdo de la pantalla. La alarma se establece de la misma forma que la hora (de nuevo, tenga cuidado de observar el estado del indicador "PM"). Utilice el botón "On/Off" (encendido/apagado) para cambiar la alarma de encendido a apagado en este modo. El símbolo de alarma se enciende intermitentemente cuando la alarma está apagada y se mantiene encendida cuando la alarma está encendida.

Cuando la alarma está encendida, se despliega el símbolo de alarma mientras está en modo de reloj. Para apagar la alarma, presione el botón "Select" (seleccionar) o el botón "On/Off" (encendido/apagado).

## Tiempo transcurrido

Presione el botón "Select" (seleccionar) tres veces para cambiar al modo de tiempo transcurrido, lo que se indica con "ET" en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Parecido al símbolo de la alarma, el "ET" se enciende intermitentemente cuando el temporizador de tiempo transcurrido se apaga y se mantiene encendido cuando el temporizador está encendido. Gire el temporizador de tiempo transcurrido a encendido y apagado utilizando el botón "On/Off". Cuando el temporizador de tiempo transcurrido está encendido, también aparece "ET" cuando está en modo de reloj. Para reestablecer el tiempo transcurrido, presione el botón "+" o el botón "-" cuando el temporizador está apagado. A diferencia de los demás modos, el despliegue permanecerá en modo de tiempo transcurrido hasta que se presione el botón "Select" (seleccionar).

## Auxiliar

Este modo no tiene ninguna función en este momento y debe ignorarse.

## Despliegue

El despliegue está siempre encendido. El despliegue se puede establecer a cuatro niveles de brillantez, presionando ambos botones "+" y "-" a la vez.

## Asientos

### Introducción

En esta sección se abarca el funcionamiento y uso seguro de los asientos de su Kenworth. Para mayor información sobre las características 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 asegurarse 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 neumática



***¡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 sufrir una grave lesión en la cabeza o cuello si pega contra el techo de la cabina debido a que no cuenta con el espacio necesario.***

### Asientos reclinables

Los asientos reclinables son fácil de utilizar si sigue estos pasos:

- Asegúrese de que la cortina del dormitorio esté amarrada.
- Suba el asiento lo más posible para que éste 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.***



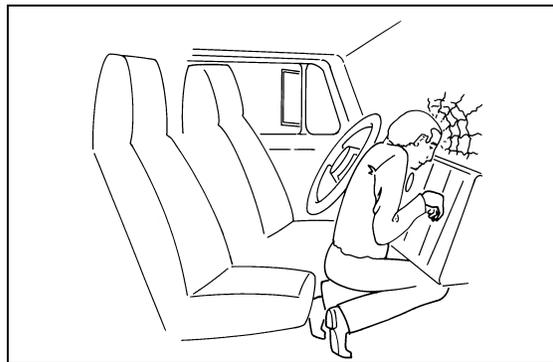
## Cinturones de seguridad

Se ha comprobado que los cinturones de seguridad son el medio más eficiente disponible para disminuir las posibles lesiones graves 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 su cinturón de viaje abrochados. Si viaja sin un cinturón de seguridad debidamente abrochado podría ocasionar que las lesiones sean más graves o incluso la muerte, durante una emergencia. 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. Estos podrían golpear a otras personas. 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.***

Podría 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 ("[Cinturón de seguridad, abrochado](#)" en la página 41). Éste se encenderá si no están abrochados los cinturones de seguridad cuando la llave de ignición está encendida.



Personas sin cinturón en el momento de una colisión



## 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.

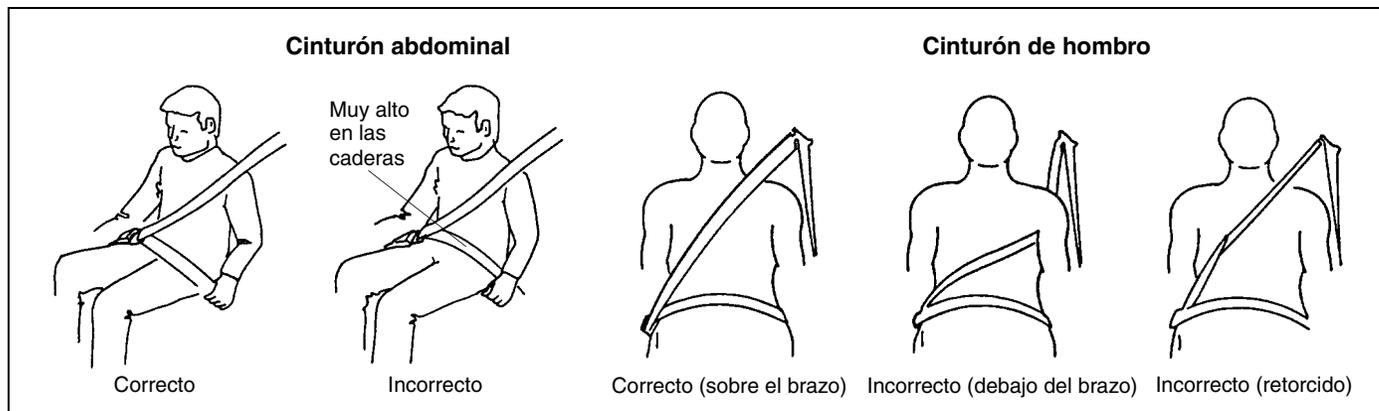
### Para desabrochar el cinturón:

- 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 ajustar 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

- 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 retorció el cinturón cuando se lo puso. Un cinturón retorcido no funcionará tan bien para protegerlo.



**¡ADVERTENCIA! Utilice siempre su cinturón de seguridad sobre sus huesos de la pelvis.**

- **Si se abrocha el cinturón demasiado alto, podría producirle lesiones graves. Durante un accidente, hará fuerza en su abdomen, no en sus huesos de la pelvis. Esto podría ocasionarle lesiones internas graves.**



- **No conduzca con el cinturón de seguridad flojo. Un cinturón de seguridad demasiado flojo podría permitir que usted sea lanzado demasiado hacia adelante 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 juego.**



**¡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](#)", página 116).**



**¡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 provocarle cortadas y lesiones graves. Componga el cinturón antes de abrocharlo. Si no lo puede componer, pida al distribuidor o a la persona de servicio que se lo repare lo más pronto posible.**

## Consejos sobre el cinturón de seguridad



**NOTA: Conforme a FMCSR 392.60: No se deben transportar a personas que no han sido autorizadas. La ley federa prohíbe transportar personas en vehículos comerciales, a menos que el transportista haya autorizado que se transporten a dichas personas específicamente. Consulte la FMCSR citada para obtener una descripción completa de los reglamentos y exenciones.**

- Todas las personas autorizadas a viajar con usted deben utilizar un cinturón de seguridad. Un conductor responsable deberá asegurarse de que todas las personas en el vehículo viajen con la debida seguridad y, eso significa con un cinturón de seguridad.
- No sujete a más de una persona en cada cinturón.
- 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.
- Mantenga las hebillas del cinturón sin obstrucciones que pudieran impedir un 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 estos no puedan protegerlo en el momento de un accidente.
- 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 se dañen al quedar atrapados en la puerta, accesorios del asiento o por fricción contra objetos afilados.
- Los cinturones deben mantenerse limpio o podría ser que los retractores no funcionen correctamente.
- No aplique cloro ni tinte a los cinturones de seguridad: Los químicos podrían debilitarlos. Sin embargo, manténgalos limpios siguiendo las instrucciones de la etiqueta de cuidado de los cinturones. Déjelos secar completamente antes de dejar que se vuelvan a enrollar.
- Asegúrese de que el cinturón del asiento sin ocupante esté completamente enrollado en su retractor, para que la lengüeta del cinturón esté guardada. Esto disminuye la posibilidad de que la lengüeta se convierta en un objeto que pudiera golpear en caso de una parada repentina.

- No haga modificaciones ni desarme los cinturones de seguridad de su vehículo. Estos no podrán mantenerlo seguro ni a usted ni a sus pasajeros.
- Si algún cinturón de seguridad no funciona correctamente, consulte a un Distribuidor autorizado de Kenworth para que se lo reparen o reemplacen.

## 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. Se deben utilizar los mismos lineamientos de inspección y reemplazo indicados en "[Sistema de seguridad - Inspección](#)" en la página 309.



***¡ADVERTENCIA! 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, lo que provocaría lesiones graves o la muerte.***



***¡ADVERTENCIA! Si no ajusta las correas del cinturón apropiadamente puede ocasionar demasiado movimiento del asiento en un accidente. Esto podría ocasionarle lesiones graves. Las correas de sujeción deben ajustarse para que estén tensas cuando el asiento esté en la posición más alta y adelantada.***



***¡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. Acorte la correa de sujeción según sea necesario para suministrar suficiente espacio para la cabeza. Podría lesionarse gravemente 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 marco de la puerta. Deberán 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.



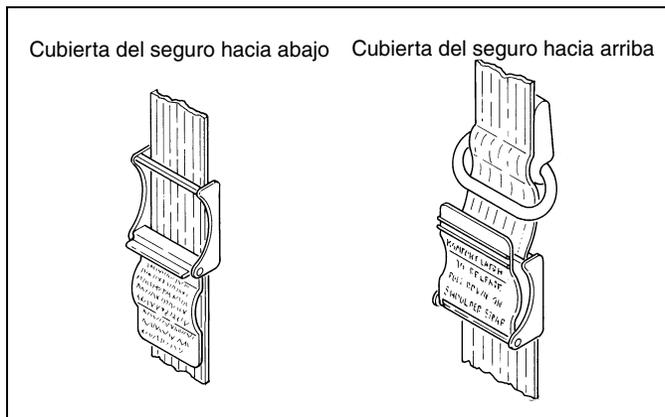
## Característica Komfort-Lok

Su Kenworth incluye una característica diseñada para eliminar el ceñido y suministrar una mayor comodidad y seguridad. Ceñido es cuando un cinturón se mantiene apretándolo durante un recorrido brusco y demasiado movido. La necesidad de esta característica es mayor en caminos bruscos, en especial en distancias largas.

Para eliminar el ceñido simplemente active la característica Komfort Lok, ubicada en la banda del cinturón de seguridad en el momento adecuado.

1. Abroche su cinturón de acuerdo con las instrucciones que empiezan en [página 114](#).
2. Ahora está listo para activar el Komfort Lok. Inclínese hacia adelante para dar un poco de juego al cinturón [un máximo de 1 pulgada (25 mm), medido del cinturón a su pecho]. Asegúrese de dejar únicamente un poco de juego. Consulte la advertencia sobre los cinturones flojos que empieza en [página 116](#).
3. Cuando el juego sea el correcto, haga hacia arriba la cubierta del seguro, ajustándola en su lugar. Esto asegura el Komfort-Lok.

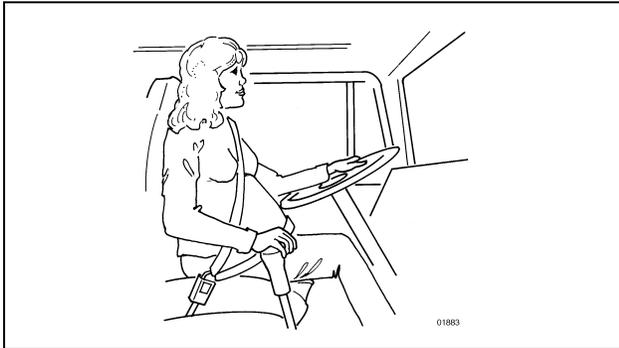
4. Para liberar el Komfort-Lok, alcance y jale la cubierta del seguro abierta (hacia abajo) o simplemente jale hacia abajo el cinturón de hombro.
5. Cuando quiera salir de la cabina, libere el seguro, luego únicamente empuje el botón de la hebilla.





## Durante el embarazo

Las mujeres embarazadas deben utilizar la combinación de cinturón de hombro/abdominal siempre. La posición del cinturón abdominal debe acomodarse y 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 que no ha nacido seguro es mantener a la mamá segura.



Mujer embarazada con el cinturón colocado correctamente

## Cinturón dañado y reparación

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 Distribuidor autorizado de Kenworth para que se lo reparen o reemplacen.

Para obtener más información sobre los cinturones de seguridad y el mantenimiento de los mismos, consulte "[Sistema de seguridad - Inspección](#)", página 309.





## COLUMNA DE DIRECCIÓN Y ESPEJOS

### Introducción

En esta sección se abarcan los controles estándar de la columna de dirección y el funcionamiento del espejo. Dependiendo de la forma en la cual está configurado su Kenworth, algunas o todas estas características están instaladas en su vehículo.

### Funcionamiento de los faros

Su vehículo Kenworth utiliza una unidad de control electrónico para que las funciones de iluminación de la interfaz de los interruptores del tablero y la señal de giro pasen a las luces de señal de giro/alto del tractor y las señales de giro únicamente en el remolque. Esta unidad electrónica tiene funciones de control diseñadas para proteger al sistema de fallas y para mantener su sistema de iluminación exterior con un funcionamiento confiable.

En caso de que el sistema de iluminación del vehículo se predetermine en el modo de protección, siga los pasos que aparecen abajo para ayudar a determinar la condición del sistema de iluminación.



*NOTA: Detenga su vehículo antes de diagnosticar el sistema.*

### Faros

Posición del interruptor: Faros encendidos, luz baja seleccionada

Síntoma: La luz indicadora de luz alta del tablero está iluminada. Los faros se encendieron intermitente y momentáneamente varias veces, pero parece que su funcionamiento es el adecuado.

Causa: La unidad de control electrónico ha detectado un corto en el circuito de cableado de la luz baja derecha o izquierda. Bajo esta condición, el controlador del sistema activa automáticamente las luces altas, pero los faros funcionan a una intensidad reducida. Después de 1 segundo de haber detectado una falla, la unidad de control intentará activar de nuevo los faros de luz baja. Si la falla no se borra después de cinco intentos, los faros permanecerán encendidos en luz alta (intensidad reducida), hasta que el interruptor del faro se apague.

Corrección: Revise ambos fusibles del faro de luz baja en la caja de distribución de energía.

- Si encuentra un fusible quemado, reemplácelo con un fusible del mismo amperaje e intente hacer funcionar los faros de nuevo.
- Si el fusible se vuelve a quemar, comuníquese con su distribuidor de Kenworth en busca de servicio.



**¡ADVERTENCIA!** Si ha confirmado que hay un problema en el circuito de cableado de luz baja, conduzca con precaución al siguiente desvío/salida disponible y mueva su vehículo cuidadosamente un lado de la carretera y llame para solicitar ayuda. Si conduce su vehículo con los faros en luz alta (a intensidad reducida) por un período largo, podría ocasionar un accidente y lesiones. Comuníquese con su distribuidor de Kenworth más cercano para que reparen el problema lo más pronto posible.

## Funcionamiento de la luz de alto/señal de giro

Su vehículo Kenworth utiliza luces de señal de alto/giro combinadas en la parte trasera del vehículo, utilizando la misma bombilla para realizar ambas funciones. Esto significa que una sola bombilla se utiliza tanto para la luz del freno como 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, incluso con los frenos aplicados.

## Cantidad máxima 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 de Kenworth más cercano para buscar otras opciones.
- Circuito de la luz de señal de giro orientada hacia el lado delantero del vehículo y giro del remolque  
La unidad de control de iluminación está limitada a 20 amperios en total o nueve (9) bombillas incandescentes de 25 watts en total (por lado) para la combinación de luces de señal de giro del remolque y 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 más de nueve bombillas por lado, instale lámparas tipo LED o comuníquese con su distribuidor de Kenworth más cercano para buscar otras 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 en el 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, ésta 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 de Kenworth más cercano.

## Interruptor de señal de giro/luz alta

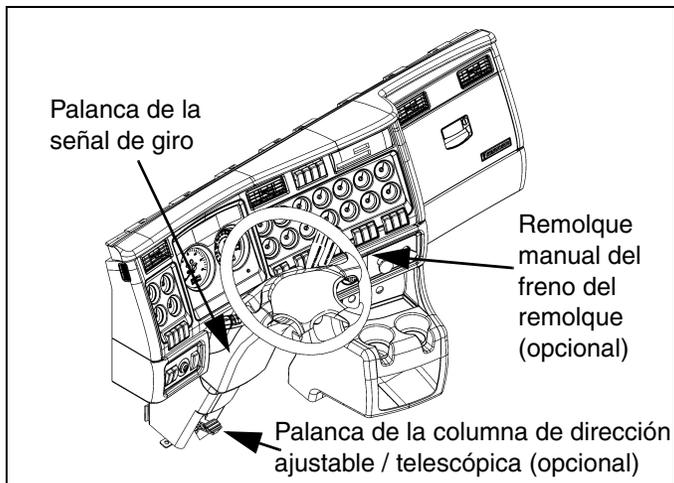


**NOTA:** La llave de encendido se debe girar hasta ON (encendido) para que funcione el interruptor/señal.

El interruptor de señal de giro/luz alta activado por palanca está ubicado en el lado izquierdo de la columna de dirección.

### Señales de giro

- Para señalar un giro a la derecha, empuje la palanca hacia arriba (en dirección a las manecillas del reloj).
- Para señalar un giro a la izquierda, empuje la palanca hacia abajo (en dirección contraria a las manecillas del reloj).
- Cada vez que se activa el indicador de giro, la alarma audible emite un sonido corto.



Controles de la columna de dirección



**¡ADVERTENCIA!** Cuando haya cruzado, apague el sistema regresando la palanca a la posición de "OFF" (apagado) (centro). 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.

## Luz alta



**NOTA:** Los faros deben estar en "ON" 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 y sienta 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 previa: jale de nuevo la palanca hacia el volante.

## Encendido intermitente de los faros

Para activar la luz intermitente del faro, presione cuidadosamente la palanca de señal de giro hacia fuera del volante, hasta que escuche y sienta un clic del interruptor. Libere la palanca para desactivarlo.

- Si los faros están apagados, las luces bajas se encenderán intermitentemente.
- Si los faros están encendidos, estos se atenuarán. La duración máxima de la atenuación es de 3 segundos. Cuando termine la función, sus faros regresarán a luz baja.

### Luz intermitente de ID/indicadoras:

Para que sus luces de ID e indicadoras se enciendan intermitentemente, mantenga presionado el botón que se encuentra en el extremo de la palanca de señal de giro. Para anular la intermitencia, libere el botón.

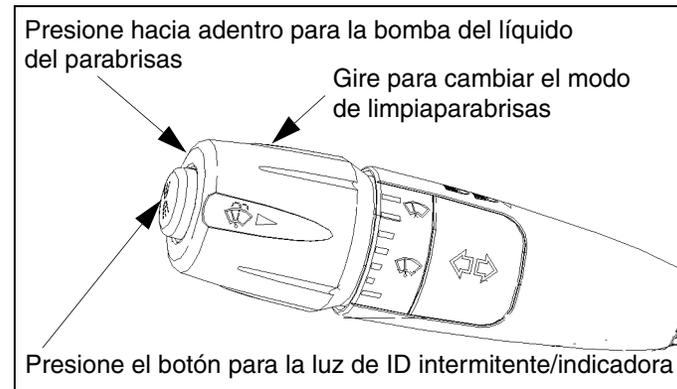
- Si las luces indicadoras están apagadas, se encenderán intermitentemente.
- Si las luces indicadoras están encendidas, éstas se encenderán intermitentemente hasta apagarse.

### Limpiaparabrisas/lavaparabrisas

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.



*La llave del encendido se debe girar hacia ON (encendido) o ACC (accesorio) para que los interruptores del limpiaparabrisas/lavaparabrisas funcionen.*





La primera posición después de OFF (apagado) es el ciclo intermitente No. 1. Las siguientes posiciones son el ciclo intermitente No. 2, No. 3 y No. 4. Las dos últimas posiciones son la velocidad baja del limpiaparabrisas y la velocidad alta del limpiaparabrisas. Consulte la tabla de configuraciones para los tiempos de retardo de la intermitencia.

Configuraciones del interruptor del limpiaparabrisas	
Interruptor del limpiaparabrisas Posición	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 una sola pasada, 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. Consulte "[Depósito del lava-parabrisas](#)" en la página 313. 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 motor 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. Un parabrisas rayado, disminuirá la visibilidad.

## Válvula manual de freno de remolque

Esta válvula manual, instalada en la columna del volante proporciona presión de aire sólo para aplicar los frenos de remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal. Consulte "[Cómo utilizar el sistema de frenos](#)" en la página 147 para obtener más instrucciones sobre el uso adecuado de la válvula manual de freno de remolque.

## Columna ajustable/telescópica ajustable

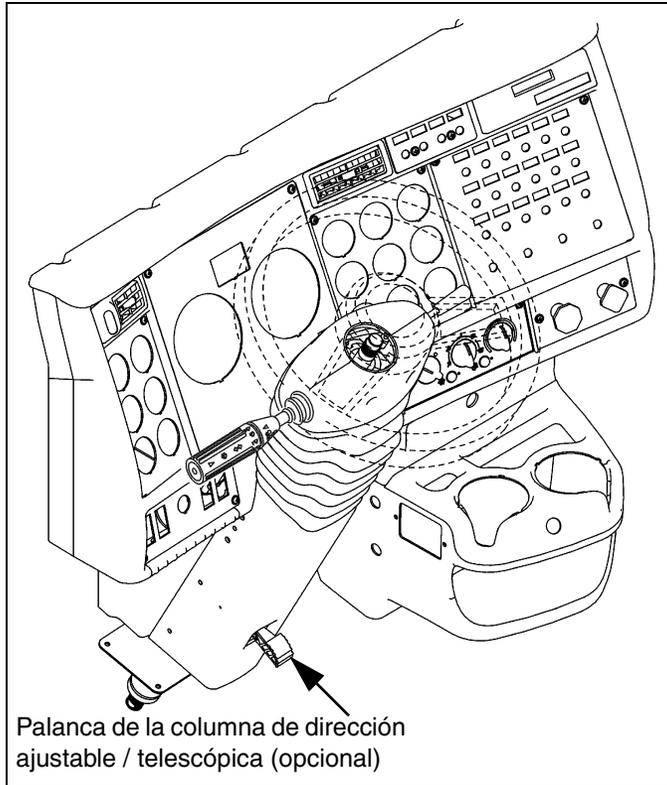
La columna de inclinación/telescópica ajustable es una opción en su Kenworth. Dependiendo de la configuración de su vehículo, usted puede tener una columna de dirección inclinable/telescópica, o columna de dirección fija. La característica de ser ajustable o inclinable permite el movimiento del volante hacia adelante o hacia atrás. La característica telescópica le permite mover el volante hacia arriba y hacia abajo. Para activar estas características, localice el pedal de inclinación/telescópico en la base de la columna de dirección.



**¡ADVERTENCIA!** No ajuste la inclinación/plegado 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.

### 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.



## Espejos

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.

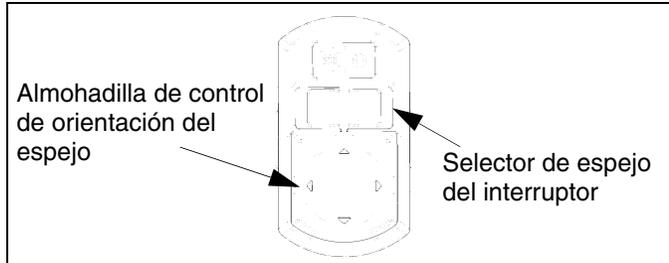
Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.



**¡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 de los espejos estarán en el enguatajo de la puerta del lado del conductor. Los espejos Kenworth estilo aerodinámico tienen control para 4 posiciones ajustables, mientras que los espejos Moto sólo tienen control para movimiento hacia 2 posiciones.



### 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.



*NOTA: 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.*

### 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.



*NOTA: 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.*

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.



*NOTA: Como los espejos Moto sólo tienen dos posiciones, la almohadilla de control de orientación del espejo también está limitada en su movimiento SÓLO hacia la izquierda o derecha.*

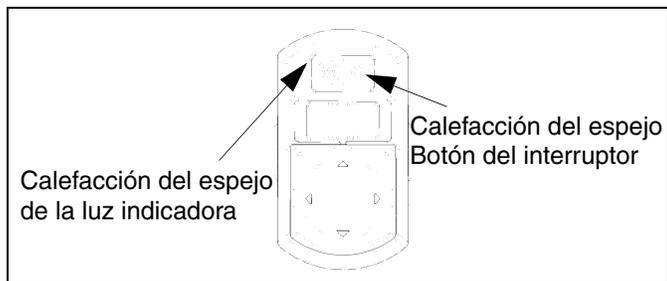


*NOTA: Cuando haya terminado los ajustes del espejo, regrese el interruptor del selector de espejo a la posición central (neutra), para impedir que se ajusten involuntariamente los espejos.*



## Botón de la 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.



**Para activarlo:** Para descongelar los espejos en climas fríos, presione y libere el botón del interruptor de calefacción del espejo. El estado de la luz indicadora (que se encuentra en el botón del interruptor de la calefacción del espejo) se encenderá para indicar que la función de calefacción del espejo está activada. Al presionar y liberar el botón nuevamente, se apaga la luz y la calefacción del espejo.



*NOTA: La calefacción del espejo también se apaga cuando se apaga el interruptor de ignición del vehículo. Para regresar a la calefacción del espejo, el interruptor de ignición debe estar encendido y se DEBE presionar y liberar el botón del interruptor de la calefacción. Esta luz del indicador de estado de la calefacción del espejo se encenderá, indicando que la función de la calefacción del espejo está activa.*

Para asegurarse de que los espejos no tengan hielo o condensación, mantenga encendida la calefacción del espejo mientras el vehículo está funcionando. La calefacción del espejo se ajustará automáticamente a la temperatura exterior, suministrando la cantidad correcta de calor para mantenerlos limpios.



## CÓMO HACER FUNCIONAR EL MOTOR

### Introducción

Como cada Kenworth está equipado según las especificaciones del cliente, todas las instrucciones de funcionamiento del motor que se presentan en esta sección, son generales.

Para obtener información detallada sobre cómo encender y hacer funcionar el motor, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* que le proporcionaron con su Kenworth.



**¡ADVERTENCIA! No arranque ni deje funcionando el motor en un área encerrada sin ventilación. Los humos de escape del motor contienen monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. El monóxido de carbono puede ser fatal si se llega a inhalar.**

- **No estacione ni haga funcionar el vehículo en áreas en las cuales el sistema de escape caliente pudiera ponerse en contacto con grama seca, maleza, restos de combustible u otros materiales que pudieran provocar un incendio.**

Consulte su *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* para conocer las precauciones que debe tomar antes de arrancar el motor.

### Procedimiento de arranque: Temperatura normal

Utilice el siguiente procedimiento para arrancar su Kenworth cuando las temperaturas exteriores sean o estén POR ENCIMA de las temperaturas normales de arranque. Revise el *Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor* para las temperaturas de arranque.

1. Aplique los frenos de estacionamiento.
2. Introduzca la llave en el interruptor de la llave de ignición.
3. Desactive (o apague) los siguientes sistemas antes de arrancar el motor: El freno de escape, el eje trasero de dos velocidades (póngalo en BAJA), el calefactor del bloque (si está equipado).
4. Desenganche la transmisión; coloque la palanca de cambios en la posición Neutral (neutro).
5. Desconecte (oprime) el embrague (en transmisiones manuales).
6. Gire el interruptor de ignición a la posición ON (encendido). En temperaturas normales, no es necesario aplicar el acelerador. Consulte "Uso del acelerador" a continuación. Si la luz indicadora "WAIT TO START" (espere para arrancar) se activa a ENCENDIDO, espere hasta que la luz indicadora cambie a APAGADO (aproximadamente).



madamente 60 segundos) antes de tratar de arrancar el motor. (Los ciclos para el calentamiento de cada motor y temperaturas ambientales variará).

7. Gire el interruptor de ignición a la posición START (arranque) para conectar el motor de arranque. Encienda el motor hasta que arranque. Si el motor no arranca dentro de los siguientes 30 segundos, retire la llave.

### Uso del acelerador

- En temperaturas templadas y cálidas de más de 60° F (16° C) mantenga el pie fuera del pedal del acelerador mientras lo enciende. Si el motor no enciende en los próximos 5 segundos, aplique todo el acelerador mientras lo enciende.
- En temperaturas de arranque más bajas de lo normal, presione completamente el pedal del acelerador **después de** conectar el motor de arranque.



*NOTA: El bombeo del acelerador no le ayudará a arrancar el motor.*



**PRECAUCIÓN:** Para no forzar el motor de arranque ni las baterías, o dañar el motor, siga las recomendaciones que aparecen a continuación:

- No conecte el motor de arranque durante más de 30 segundos a la vez.

- Espere 2 minutos entre cada intento de arrancar el motor. Esto permitirá que el motor de arranque se enfríe y dará tiempo para que las baterías recuperen la potencia.
- Si el motor no arranca después de un par de intentos, podría haber una falla en el motor o en el sistema correspondiente. Haga los ajustes o reparaciones necesarias antes de intentar arrancar de nuevo el motor.



*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.*

### Cuando haya arrancado el motor:

- Observe el manómetro de aceite. La presión de aceite debe aumentar dentro de los siguientes 15 segundos después de arrancar el motor. Si la presión del aceite no aumenta, detenga el motor. No vuelva a arrancarlo hasta que haya encontrado el problema. Revise el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* para obtener la información sobre la presión de aceite correcta para el motor de su vehículo. En la mayoría de motores, la presión de ralentí debe ser de aproximadamente 15 psi.



**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.*

- Espere hasta que se registre la presión de aceite del motor en el manómetro antes de poner a funcionar a ralentí o acelerar el motor a más de 1,000 rpm.
- Observe los manómetros de aire primario y secundario. Ambos deben registrar 100 psi (689 kPa) antes de liberar el freno de resorte y mover el vehículo. Además, revise si hay alguna falla en el sistema de alarma y corríjalas antes de poner en marcha el vehículo.



**PRECAUCIÓN:** *No intente poner en marcha el vehículo antes de que la presión del sistema de aire alcance los 100 psi (689 kPa) porque las ruedas aún estarán 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).*

## Procedimiento de arranque: Clima frío

Además de los "Procedimientos de arranque normales" anteriores, utilice los lineamientos Arranque en climas fríos cuando la temperatura del aire esté por debajo de cierta temperatura. Revise su *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* para obtener más detalles sobre cuándo se necesita ayuda para arrancar el vehículo en climas fríos.

Si utiliza el equipo especial de arranque en frío, éste le ayudará a arrancar el motor con más facilidad. Y en climas fríos, el arranque del motor rápido ayudará a aliviar las cargas en el sistema eléctrico y el motor de arranque. Si sigue estos pocos y simples lineamientos, prolongará la vida útil del motor de su vehículo:

- Mantenga el sistema eléctrico en óptimas condiciones.
- Utilice el combustible de la mejor calidad y del grado recomendado (consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor*).
- Utilice el aceite lubricante recomendado.
- Como se establece en los Procedimientos de arranque normal, cuando la temperatura está **por debajo de** lo normal, oprima completamente el pedal del acelerador después de conectar el motor de arranque.



### Calefactor del bloque del motor (opción)

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! Si no se les da el mantenimiento adecuado y se ponen a funcionar correctamente, los calefactores del bloque del motor podrían ocasionar un incendio en el cual podrían provocarse lesiones personales o daño a la propiedad. 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 a su agencia distribuidora autorizada de Kenworth o con el fabricante del calefactor.***



***PRECAUCIÓN: Siempre desconecte el calefactor antes de arrancar el motor. El sistema de enfriamiento podría dañarse si el calefactor no está APAGADO (desconectado).***

Dependiendo de la marca del motor, cuando la temperatura esté por debajo de -10° F (-24° C), es necesario el calefactor del bloque.

- Utilice una solución de mitad de anticongelante de glicol G45 y mitad de agua para mejorar el 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](#)" en la página 243 para obtener más información.
- Después de dar servicio al sistema de enfriamiento, opere el vehículo por uno o dos días antes de utilizar el calefactor, ya que la evacuación del aire atrapado dentro del motor toma un poco de tiempo.

### Calentamiento y funcionamiento a ralentí del motor

El propósito de calentar el motor es permitir que se haga una película de aceite entre los pistones, 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 los sistemas vitales del motor:
  - presión del aceite
  - presión de aire
  - salida del alternador.



2. Antes de poner una carga al motor, continúe el calentamiento del motor de 900 a 1,000 rpm de 3 a 5 minutos.
  - Cuando esté arrancando un motor frío, aumente la velocidad del motor (rpm) lentamente para asegurarse de que se están lubricando correctamente los cojinetes y para permitir que la presión de aceite se estabilice. En temperaturas demasiado frías, podría ser que tenga que aumentar la velocidad de ralentí.



*NOTA: En climas más fríos, en los cuales las temperaturas con frecuencia están abajo del punto de congelación, es de especial importancia calentar bien 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. Consulte "[Calentamiento de la transmisión](#)", página 141.



**¡ADVERTENCIA! Los humos del escape del motor contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. No respire el gas del escape del motor. Un sistema del escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina o en el dormitorio. También es posible que entre monóxido de carbón en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no da un mantenimiento apropiado a su vehículo, podría ocasionar que el monóxido de carbón entre en la cabina/dormitorio y ocasione enfermedades graves.**



**¡ADVERTENCIA! Nunca ponga a funcionar su vehículo a ralentí por períodos prolongados de tiempo si usted siente que están ingresando humos de escape en la cabina o dormitorio. 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 provocar daños personales.**



*NOTA: 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:*

- por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 kilómetros)
- 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: 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 una 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 largos períodos de tiempo. Consulte las instrucciones sobre la configuración del sistema en las Instrucciones de funcionamiento del calefactor/aire acondicionado.*



*NOTA: 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.*

## Fundas de radiador

Para aumentar la temperatura del calefactor de la cabina en climas fríos, podría ser que tenga instalada una funda de radiador u otro dispositivo de restricción del flujo de aire enfrente del radiador.



**PRECAUCIÓN:** *Sólo se debe utilizar una funda de radiador cuando las temperaturas están por debajo de los 40° F (4° C). Si utiliza una funda de radiador cuando las temperaturas están por encima de los 40° F (4° C) podría acortar la vida útil de los componentes del módulo de enfriamiento. Retire la funda de radiador en cuanto la temperatura ambiente alcance los 41° F (5° C). Si utiliza una funda de radiador cuando las temperaturas están a más de 40° F (4° C) éstas podrían ocasionar que las temperaturas del refrigerante del motor, aceite y aire de carga (admisión) suban demasiado, lo que podría provocar que se sobrecaliente y posibles daños al motor o al módulo del refrigerante.*



*NOTA: La funda de radiador ha sido diseñada para minimizar las diferencias de temperatura a lo largo del radiador y disminuir la posibilidad de que se dañe el módulo de enfriamiento. Puede ser que las fundas de radiador de mercados secundarios no proporcionen la distribución de flujo de aire adecuado y podrían ocasionar que se dañe el módulo de enfriamiento.*

## 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.



**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.

## 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 características 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 (detener 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 el motor está en funcionamiento, pida a un Distribuidor autorizado de Kenworth que 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 DE LA TRANSMISIÓN

## Introducción

Como cada Kenworth está equipado según las especificaciones del cliente, este manual no incluye los procedimientos de funcionamiento específicos para una transmisión en particular. Por lo tanto, deberá leer las instrucciones y lineamientos generales que se presentan a continuación y leer las instrucciones específicas que se incluyen en el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la 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 el aceite lubricante de la transmisión durante el calentamiento del motor:

1. Coloque la transmisión en Neutro.

2. Libere el pedal del embrague (sólo 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.

## Funcionamiento de las transmisiones manuales

El patrón de cambios correcto para su vehículo está en la visera contra el sol del conductor. Sin embargo, es importante que sepa más acerca de su transmisión y no sólo sobre el patrón de cambio. Lea el manual de transmisión que se proporciona en la guantera de su vehículo.

## 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 (consulte [página 143](#)). El contacto se producirá aproximadamente a 1 pulgada (25.4 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 1-½ pulgada es recorrido libre. Después del recorrido libre sigue el recorrido de liberación, que es la parte que libera completamente el embrague. La última pulgada 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.



**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, 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 vehículo. Seleccione una marcha lo suficientemente baja para permitir que su vehículo arranque en avance con el acelerador a ralentí.
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 (sólo 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 del fabricante de la transmisión*.

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.

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 "[Funcionamiento del eje de transmisión/trasero](#)", página 167.



## 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.

## Freno del embrague y recorrido

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.

- 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 rechinado.

### 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.



## Consejos adicionales sobre 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.

### 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.

## Funcionamiento de las transmisiones automáticas

Por supuesto, los cambios de una transmisión automático, 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.



- 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](#)", página 149.



***¡ADVERTENCIA! No abandone la cabina sin aplicar el freno de estacionamiento. El camión podría rodar y ocasionar un accidente y lesionar a alguna persona. Aplique el freno de estacionamiento, siempre, antes de salir de la cabina.***

## Retardador de la transmisión automática

Si su transmisión está equipada con esta opción, ésta actuará como un freno para disminuir la velocidad del vehículo sin utilizar los frenos. Quite el pie del acelerador y ponga a funcionar el interruptor del retardador.

Cuando no se necesita el efecto completo del retardador, puede aplicarlo intermitentemente (APAGADO y ENCENDIDO) para lograr una disminución de la velocidad gradual o parcial. La aplicación constante del retardador provocará que la temperatura del líquido hidráulico suba. La aplicación intermitente ayudará a evitar que se sobrecaliente.



***¡ADVERTENCIA! Durante una emergencia, se deben utilizar los frenos de servicio. El retardador por sí solo podría no ser suficiente para detenerlo con rapidez y evitar un accidente. Si depende únicamente del retardador, podría salir gravemente lesionado.***

- ***El retardador NO se debe utilizar como freno principal del vehículo, ni es un freno de emergencia. El retardador 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.***



***¡ADVERTENCIA! No utilice el retardador cuando conduzca en carreteras que brinden 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.***

## 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 aprender cómo ponerlo a funcionar correctamente.



## CÓMO UTILIZAR 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 de circuito doble: Tiene un circuito para las ruedas delanteras, un circuito independiente para las ruedas traseras y uno para el remolque (únicamente en tractores). 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 (690-896 kPa) Luego el aire del compresor se va a los depósitos 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! 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.**



**NOTA:** En la actualidad, los motores electrónicos a diesel tienen bastante torque y potencia de arranque a bajas RPM. La combinación de la velocidad del motor y el torque disponible podría dar demasiada potencia a los frenos de estacionamiento del vehículo.



**¡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 provocarían lesiones graves.**



## 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.

### 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.***

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 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 depósito 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 los frenos traseros

Cuando el pedal del freno está oprimido, la parte trasera del circuito de la válvula del pedal envía aire del depósito de servicio trasero al puerto de control de la válvula del relevador del freno de servicio. La válvula del relevador envía aire directamente del depósito de servicio trasero a las cámaras del freno trasero en proporción a la presión del pedal.

En tractores que no cuentan con ABS, la válvula del relevador es parte de la válvula del freno BP-R1, la cual dosifica automáticamente la presión de la aplicación del freno del eje



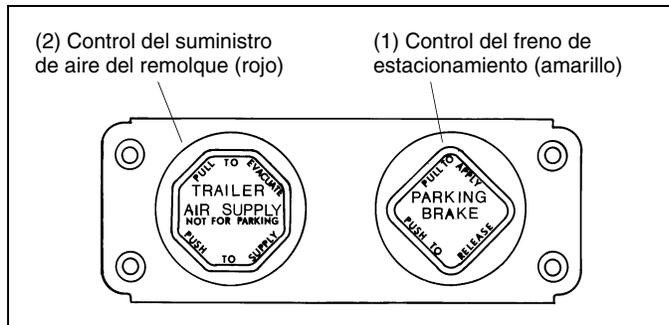
de dirección cuando esté conduciendo sin un trailer acoplado. La válvula dosificadora del freno BP-R1 permite el uso completo de los frenos del eje de dirección (delantero) y disminuye la posibilidad de que los frenos del eje de dirección se bloqueen. El sistema de dosificación del freno sin remolque se apaga automáticamente cuando se conecta el remolque.

## Cómo utilizar el freno de estacionamiento

La perilla amarilla en forma de diamante que se encuentra en el tablero, controla los frenos de estacionamiento del camión/tractor. 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 camión podría rodar y ocasionar un accidente y lesionar a alguna persona. Aplique el freno de estacionamiento, siempre, antes de salir de la cabina.***



Combinación (tractor/remolque) de las válvulas de control del freno de estacionamiento

### 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.
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.



***¡ADVERTENCIA! No jale hacia afuera 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. Podría salir gravemente lesionado.***

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 depósitos de los circuitos delanteros como los traseros a través de una válvula de retención doble.

#### **Para liberar los frenos de estacionamiento del camión o el tractor SÓLO:**

- Presione 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 60 para obtener más información.

#### **Para liberar los frenos de remolque SÓLO:**

- Presione la perilla **Roja** que se encuentra en el tablero. El camión o tractor permanecerá estacionado.

#### **Para liberar la combinación completa de los frenos:**

- Presione **AMBAS** perillas del tablero.
- En caso de que la 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).***



**¡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 o lesiones. Observe las luces rojas de advertencia de los indicadores Si alguna se enciende, detenga el vehículo hasta que se haya reparado o prestado el servicio adecuado.



**¡ADVERTENCIA!** No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y mantener 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. Alguien podría salir lesionado o hasta morir. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado.

## Válvula de suministro de aire del tractor/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 tractor 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 tractor se acumule al 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 al nivel preestablecido, alrededor de 45 psi. 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 tractor APLICADOS).



### Posición normal de funcionamiento

- Ahora se puede presionar la perilla **Amarilla** (sistema de estacionamiento) que suministrará aire a los frenos de resorte del tractor para liberarlos.
- Cuando ambas perillas estén presionadas, el aire se está suministrando tanto a los frenos de resorte del remolque como a los del tractor; todos los frenos están liberados.

Los frenos de estacionamiento actúan únicamente en las ruedas traseras. Estás tienen el resorte aplicado y se utiliza presión de aire para liberarlos. El aire de liberación se suministra tanto por los depósitos de los circuitos delanteros como los traseros a través de una válvula de retención doble.



### Únicamente aplicación del freno 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 depósitos de aire del tractor para proteger la presión del sistema de aire del tractor.

**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 tractor 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 del remolque y durante un funcionamiento sin remolque.



***¡ADVERTENCIA! No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y mantener 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. Alguien podría salir lesionado o hasta morir. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado.***

**Sistema de frenos de estacionamiento del tractor**

- Con ambas perillas presionadas para los modos de funcionamiento normal, tanto los frenos de estacionamiento del tractor como del remolque podrían aplicarse al jalar hacia afuera la perilla **Amarilla**. Esto expelerá el aire de los frenos de resorte del tractor y simultáneamente ocasionará que la perilla **Roja** se libere y aplique los frenos de remolque. Esto cumple con el requerimiento 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 tractor permanecerá estacionado. Para obtener más información sobre los requisitos de presión para el suministro de aire, consulte "[Carga inicial](#)" en la página 151.



## Emergencia y seguridad de los frenos



***¡ADVERTENCIA! No opere el vehículo en caso de que haya 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. Podría tener un accidente y lesionarse gravemente.***

Si se pierde la presión en el circuito delantero o trasero del tractor, 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 tractor 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 remolque baja de 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte del remolque y tractor se aplican automáticamente.

## Frenado de emergencia

Actualmente estos vehículos están equipados con un sistema de frenos antibloqueo (ABS). Consulte "[Sistema de frenos antibloqueo](#)" en la página 155.



***¡ADVERTENCIA! Si trata de modular los frenos manualmente, inhabilitará la capacidad del sistema ABS. De no hacerlo, podría ocasionar que el vehículo patine sin control y se produzca un accidente.***

**En los 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 embrague hasta que el motor alcance la velocidad de ralentí.

## Frenos sobrecalentados

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 adentro 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).



Pero si los frenos de servicio se utilizan para frenados de emergencia, utilizados incorrectamente o por períodos prolongados, las temperaturas del tambor interno del freno podría 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, reanude su camino a velocidad baja tan pronto como sea posible para enfriar los frenos. Si el vehículo se quedará 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 "[Cómo utilizar el freno de estacionamiento](#)", página 149.

## **Sistema de frenos antibloqueo**

Los Kenworth en carreteras de Estados Unidos cuentan con el sistema de frenos antibloqueo (ABS) como equipo estándar. El ABS disminuye la posibilidad de que las ruedas se bloqueen durante frenados bruscos. 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. Consulte "Luz de advertencia de ABS" en la sección del vehículo correspondiente de este suplemento y entérese de las funciones de esta luz de advertencia antes de poner a funcionar su vehículo.



***¡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 y lesiones personales. Si se enciende la luz de ABS mientras está conduciendo o si se mantiene encendida después de la prueba de encendido, podría ser que su 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.***



**NOTA: Recordatorios importantes sobre la seguridad**

- **El ABS no disminuye el tiempo ni la distancia que toma el detener el vehículo, sólo le ayudará a controlar la dirección durante el frenado. Siempre deberá mantener una distancia segura entre usted y los demás vehículos.**
- **El ABS no evitará que el vehículo patine como resultado de un cambio de dirección brusco, como por ejemplo, al tratar de virar en una esquina demasiado rápido o cambiarse de carril repentinamente. Siempre maneje a una velocidad prudente y segura de acuerdo con las condiciones climáticas y de la carretera.**
- **El ABS no puede impedir que se pierda la estabilidad. Siempre que aplique los frenos bruscamente, controle el volante cuidadosamente. Si mueve drásticamente o bruscamente el volante podría ocasionar que su vehículo invada el carril contrario o se salga de la carretera.**

### Control del giro del volante (opción)

Su sistema ABS podría contar con la característica de control de tracción automática (ATC) / Regulación del deslizamiento de la aceleración (ASR) opcional. Esta característica está supervisada por la luz de advertencia TC de control del giro de la rueda. Consulte la sección

correspondiente del vehículo de este suplemento para obtener más detalles. Esta característica ayuda a mejorar la tracción cuando los vehículos transitan en superficies resbalosas, al disminuir el giro excesivo de la rueda de transmisión. El control del giro de la rueda trabaja automáticamente en dos diferentes formas:

- Si la rueda de transmisión empieza a girar, el control de giro de la rueda 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, el control del giro de la rueda disminuirá el torque del motor para suministrar una mejor tracción.

El control de giro de la rueda se activa y desactiva por sí mismo, usted no tiene que seleccionar esta característica. Si las ruedas de transmisión giran durante la aceleración, la luz de advertencia TC se enciende, lo que indica que el control de giro del volante está activado.

No permita que la luz de advertencia TC permanezca encendida constantemente por demasiado tiempo. Si la característica ASR / ATC se utiliza demasiado tiempo a la vez, podría ocasionar que los frenos de la rueda de transmisión se sobrecalienten.



### Interruptor de lodo y nieve profunda (opción)

El control de giro del volante incluye un interruptor de lodo y nieve profunda. Esta función aumenta la tracción disponible en superficies demasiado blandas como nieve, lodo o grava. Cuando la función está en uso, la luz de advertencia TC parpadea constantemente. La característica de lodo y nieve profunda es útil durante la aceleración; mientras que la característica ABS de carreteras sin pavimento (consulte el siguiente párrafo) es útil durante el frenado.

### Interruptor de la función de ABS de carretera sin pavimento (opción)

Su vehículo Kenworth 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.

### Características y beneficios

- Cambia los límites de control del ABS para permitir una función ABS más agresiva mientras conduce en carreteras sin pavimento.
- Mejora el control del vehículo y ayuda a disminuir la distancia de frenado en carreteras sin pavimento o en superficies de poca tracción tales como polvo, arena y grava suelta.
- Permita que los retardadores funcionen independientemente de la función ABS.
- Si su vehículo no tiene un retardador del motor, el interruptor ABS de carretera sin pavimento funcionará igual.



**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 lo que podría producir un accidente o lesiones personales.**



***¡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.***

### **Cómo trabaja la función ABS de carretera sin pavimento**

- 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, el controlador ABS funciona en modo normal de carretera.
- A velocidades entre 10 y 25 mph, 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, 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.

### **ABS del remolque**

#### **Comunicación eléctrica (PLC)**

Los Kenworth 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 potencia del ABS del remolque. En este caso, la línea eléctrica del ABS del tractor/camión estará equipada con PLC.



**PRECAUCIÓN:** No la empalme 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 autorizado de Kenworth.



Puede ser que la clavija central de la línea eléctrica de 7 vías del remolque esté activada constantemente para el ABS. Asegúrese de que ésta no active accidentalmente el equipo del remolque.

Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 1/3/01 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.



*NOTA:* Los remolques que no están equipados con PLC no pueden encender la luz de advertencia del ABS del remolque que se encuentra en la cabina.

(Hay una opción, la cual es una excepción a esta regla. Consulte "[Opción ABS del remolque especial \(con PLC\)](#)" en la página 159 para obtener los detalles).



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



*NOTA:* Si hace algún cambio en el servicio propuesto (es decir, 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 potencia 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.

### Opción ABS del remolque especial (con 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 tractor 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 autorizado



de Kenworth 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.*

## Válvula manual de freno de 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 "[Controles de la columna de dirección](#)" en página 126.
- La válvula regresa por sí misma. Cuando se retira la presión de la palanca de la válvula, ésta regresará a la posición OFF (apagado).



*NOTA: 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.*



***¡ADVERTENCIA! No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y mantener 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. Alguien podría salir lesionado o hasta morir. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado.***

## Cómo conducir sin remolque acoplado o con un remolque sin carga



*NOTA: La siguiente información únicamente corresponde a las configuraciones de los tractores.*

No utilice el retardador del motor (como un freno de escape) para desacelerar el vehículo cuando conduzca sin remolque o esté jalando un remolque vacío.



***¡ADVERTENCIA! No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo sin remolque o con un remolque sin carga. Si utiliza los retardadores del motor mientras está conduciendo sin remolque o cuando lleva un remolque sin carga podría ocasionar que se bloqueen las ruedas o que coletee. Podría ser que el remolque no cargue las llantas traseras del tractor lo suficiente para suministrar la tracción necesaria. Cuando está conduciendo sin remolque o con remolque sin carga, podría tener un grave accidente si sus ruedas se bloquean repentinamente durante el frenado; podría lesionarse gravemente.***

### **Sistema de dosificación del frenado cuando conduce sin remolque**

Cuando no lleva un remolque acoplado, el sistema de dosificación limitará automáticamente la presión de aplicación del eje de transmisión.

El sistema de dosificación del freno regula la presión de aplicación hacia el eje trasero de la transmisión. Para suministrar una potencia de frenado equivalente, los tractores (que viajan sin remolque y sin ABS) requerirán que se presione más el pedal del freno que otros tipos de vehículos que no están equipados con sistema de dosificación.

En los tractores que no tienen el sistema antibloqueo de los frenos (ABS) se instala un sistema de dosificación del freno para tractores que viajan sin remolque. Cuando no lleva un remolque acoplado, (modo sin remolque) el sistema de dosificación limitará automáticamente la presión de aplicación del freno (en el eje trasero de transmisión).

### **Retardadores del motor**



***¡ADVERTENCIA! 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. Podría lesionarse gravemente si depende únicamente en el retardador del motor.***



***¡ADVERTENCIA! 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.***



**¡ADVERTENCIA! 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 un accidente en el que se podría lesionar.**



*NOTA: El freno de escape y el freno con 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.

### Frenos de escape

Con el interruptor de los frenos de escape en 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. Consulte "[Motor, freno On/off \(encendido/apagado\)](#)". Éste controla si el freno está ENCENDIDO (listo para desacelerar al vehículo) o APAGADO (sin acción de frenado).

- No utilice el retardador del motor (como un freno de escape) para desacelerar el vehículo cuando conduzca sin remolque o esté jalando un remolque vacío. Consulte "[Frenos de motor](#)" para obtener los detalles.



**¡ADVERTENCIA! No utilice el retardador del motor cuando esté conduciendo sin remolque o con un remolque sin carga. Si utiliza los retardadores del motor mientras está conduciendo sin remolque o cuando lleva un remolque sin carga podría ocasionar que se bloqueen las ruedas o que coletee. Podría ser que el remolque no cargue las llantas traseras del tractor lo suficiente para suministrar la tracción necesaria. Cuando está conduciendo sin remolque o con remolque sin carga, podría tener un grave accidente si sus ruedas se bloquean repentinamente durante el frenado; podría lesionarse gravemente.**

- Asegúrese de que el freno está 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 freno de escape 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 su vehículo está equipado con frenos antibloqueo (ABS), el funcionamiento del freno de escape (si está ENCENDIDO) será controlado por el ABS. Para obtener más detalles sobre cómo utilizar el freno de escape, consulte el Manual del propietario *del fabricante del freno de escape*.

### Frenos de motor

Hay tres marcas de retardadores del motor que se instalan normalmente en los vehículos Kenworth. Éstas son Jacobs Engine Brake, PacBrake o la "C-Brake" de Jacobs, dependiendo del tipo de 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.



### Funcionamiento del interruptor de nivel de freno de motor

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.



SÍMBOLO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO

Dependiendo del motor, su vehículo puede estar equipado con un interruptor de 2 o de 3 posiciones.



SÍMBOLO DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DE RETARDO

Para los vehículos que tienen un interruptor de 2 posiciones, habrá un retardo del motor del 100% cuando el interruptor esté en la posición hacia arriba, de 33% cuando el interruptor esté en la posición hacia abajo.

Para los vehículos que tienen un interruptor de 3 posiciones, habrá un retardo del motor del 100% cuando el interruptor esté en la posición hacia arriba. En la posición media, habrá un retardo del motor del 60%. En la posición de En la posición baja, habrá un retardo del motor de 33%.



*NOTA: Para motores Cat equipados con ahorrador de frenos y un freno de compresión del motor, el rendimiento del freno de compresión del motor está restringido al uso de un equipo de transmisión de 2050 lb-pies. Cuando el interruptor de 2 posiciones está en la posición hacia arriba, habrá un retardo del freno de compresión del motor de 60%. En la posición hacia abajo, habrá un retardo del freno de compresión del motor de 33%.*



*NOTA: El interruptor de encendido/apagado del freno de motor enciende el sistema.*

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

## 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. Para obtener información completa, consulte el *Manual de Taller de Kenworth*.

**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 depósito de suministro. Ésta debe "ventilar" a 150 psi (1034 kPa) permitiendo que salga el aire.

**Secador de aire:** Junta y elimina la humedad y contaminación del aire mientras recorre del compresor al depósito húmedo (depósito).

**Depósitos 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 depósitos de servicio para que lo distribuyan a sus circuitos de frenos correspondientes. Los depósitos de servicio están separados por medio de válvulas de retención.

**Válvula del pedal del freno de servicio doble:** Envía aire a los dos circuitos de frenos de servicio.

**Válvula de retención doble:** Dirige la presión de aire más fuerte del tanque de servicio trasero (primario) o delantero (secundario) a la válvula de modulación.

**Válvula moduladora (SR-1):** Únicamente 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 simple:** Permite que el aire fluya únicamente en una dirección.



**Válvula de freno de estacionamiento:** perilla en forma de diamante **amarilla**. Ésta controla la aplicación y liberación de los frenos de estacionamiento (resorte) del camión o de la combinación tractor-remolque o sólo del tractor. 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 tractor; ésta 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 tractor. 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). Ésta se libera automáticamente y expulsa el aire si la presión de suministro de aire baja de 60 psi (414 kPa).

**Válvula de protección del tractor:** Las funciones de esta válvula son: (1) recibir todas las señales hidráulicas relacionadas con el funcionamiento del sistema de frenos del remolque, (2) transmitir estas señales al remolque y (3) proteger el suministro de aire del tractor en caso de que se separen los conductos de aire que conectan el tractor al remolque.



## FUNCIONAMIENTO DEL EJE DE TRANSMISIÓN/TRASERO

### Introducción

En esta sección se abarca el funcionamiento del eje de transmisión/trasero. Estas instrucciones se refieren a la mayoría de características 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 en el panel de interruptores auxiliares bloquea los diferenciales entre ejes, lo que le proporciona mejor tracción en superficies resbalosas. El interruptor está cubierto 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 característica 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).

### 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.



***¡ADVERTENCIA! No coloque el bloqueo del diferencial en la posición LOCK mientras las ruedas giran libremente (se resbalan), podría perder el control del vehículo u ocasionar daño al eje; podría salir lesionado. Cambie a LOCK, únicamente cuando las ruedas no estén girando.***



- Observe si más adelante hay áreas húmedas, lodosas o con escarcha, de ser así, detenga el vehículo y cambie a LOCK antes de llegar a estas áreas.

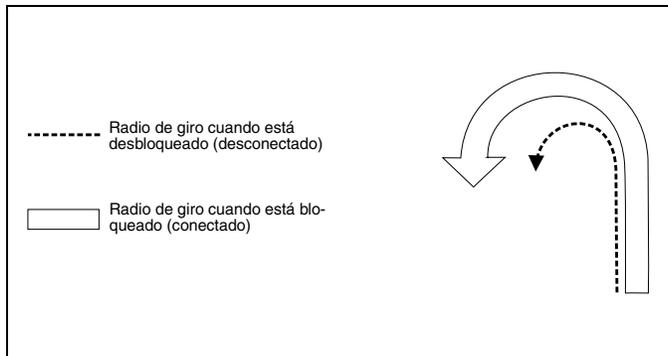


**¡ADVERTENCIA! No conduzca el vehículo en pavimento seco con el diferencial bloqueado. Esto podría ocasionar un accidente y podría salir lesionado. En pavimento seco, usted no podrá timonear bien con el diferencial bloqueado. Bloquee el diferencial únicamente cuando esté conduciendo en superficies de poca tracción, como en carreteras húmedas, resbalosas o con grava suelta.**

#### Funcionamiento del bloqueo del diferencial entre ejes



**¡ADVERTENCIA! No utilice el bloqueo del diferencia cuando conduzca cuesta abajo o a más de 25 mph (40 km/h). Cuando se conecta en estas condiciones, su vehículo mostrará características de manejo de "subviraje". Esta condición de "subviraje" provocará que su vehículo no vire tan rápido y se necesite más esfuerzo de la dirección, lo que podría ocasionarle un accidente y salir lesionado.**



Condición de subviraje

#### 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 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 (bloqueado). Se encenderá una luz en el tablero, indicando que el diferencial está bloqueado (conectado).



- 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).



**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.

- Conduzca el vehículo en áreas de poca tracción, mantenga la velocidad a menos de 25 mph (40 km/h).

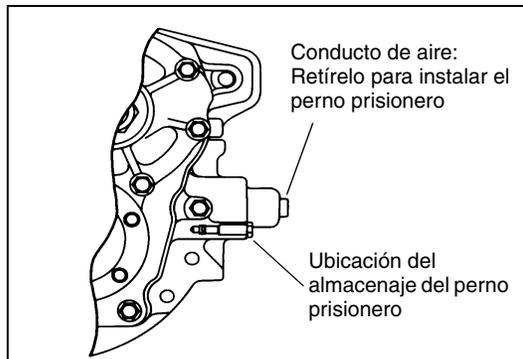
#### Para **DESBLOQUEAR** el diferencial entre ejes:

- 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**.
- Libere momentáneamente el pedal del acelerador para liberar el torque y permitir que se desconecte el embrague.
- Cuando desbloquee el diferencial, se reanudará la conducción normal del vehículo y se apagará la luz de advertencia en el tablero.

## 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 en esta sección para bloquear el diferencial Meritor.

- Retire el conducto de aire.



Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor



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 prisionar un pistón en la posición de bloqueo.

## 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 de baja" 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 de carretera. El eje trasero de rango doble está controlado por un interruptor que se encuentra en el panel auxiliar de interruptores. El interruptor está cubierto 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 sólo 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.



## Arranque

1. Desbloquee el diferencial entre ejes antes de arrancar.
2. Coloque el interruptor del 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 que le podría producir lesiones.***

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.***

## BAJO o ALTO (en cruce)

Cuando cambia de un terreno escabroso a una carretera, cambie el eje al rango ALTO de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que el diferencial está DESBLOQUEADO.
2. Mantenga la velocidad del vehículo (acelerador presionado) y mueva el interruptor del selector de rango a **ALTA**.
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 cruce deseada.



### De ALTA a BAJA (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 presionado) y mueva el interruptor del selector de rango a **BAJA**.
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.

### 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 (chasis, 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:

- De elevación/de dirección (necesita ajuste de elevación del eje)
- De elevación/no de dirección (necesita calibración de elevación del eje)
- No de elevación (algunas suspensiones necesitan calibración 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. Si no lo hace puede perder el control del vehículo o girar sin control, lo que puede ocasionar lesiones graves.*



**PRECAUCIÓN:** *Nunca sobrepase las clasificaciones del peso bruto de ejes (GAWR) asignado por el fabricante para cada eje, cuando los ejes auxiliares estén abajo/cargados. 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.*



**NOTA:** *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.*



## 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 sólo se deben levantar (o descargar) para mejorar la maniobrabilidad durante el uso en carreteras sin pavimento o cuando el vehículo esté descargado.



**NOTA: NO DEBE sobrepasar las clasificaciones de arrastre del eje.**

Comuníquese con el fabricante de ejes o Distribuidor autorizado 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 traseros 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.



**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 marco 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 y lesiones personales graves.*



**PRECAUCIÓN:** No modifique el sistema de aire y la funcionalidad del control de un eje auxiliar instalado 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.

### Procedimiento de calibración de eje impulsores y traseros de elevación, de dirección o de elevación y no de dirección

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 ésta estuviera disponible.



1. Estacione el vehículo cargado en una superficie nivelada con las ruedas bloqueadas.
2. Libere los frenos de resorte del vehículo. (No libere los ejes impulsores o traseros de elevación y no de dirección).
3. Baje los ejes impulsores o traseros con el interruptor 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. Cuando haya establecido la presión para obtener la carga ideal del eje, verifique la carga base apropiada con la báscula.



*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



*NOTA: Los ejes impulsores o traseros de dirección se elevarán cuando la transmisión cambie a reversa o cuando aplique los frenos de estacionamiento.*

## Cómo maximizar la tracción del eje de transmisión (tractores y camiones)

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.





## Más técnicas y consejos sobre la conducción

### Introducción

En esta sección se abarcan técnicas y consejos adicionales de conducción sobre cómo manejar su Kenworth más eficientemente. Para obtener más información sobre las técnicas de conducción, lea el *Manual del conductor del camión* de la American Trucking Association (ATA). En éste encontrará más consejos sobre el arranque, cambios y conducción de su vehículo Serie Kenworth.

### 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.***

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) sólo 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. Si no sigue este procedimiento para descender correctamente las pendientes, podría perder el control de su vehículo.***

## Conducción económica

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 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.



## Cómo utilizar el 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.
- Cuando esté descendiendo una pendiente: 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.

## La economía de combustible y el rendimiento del motor también están relacionados directamente con los hábitos de manejo.

- El mejor resultado en tiempo de recorrido y economía 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 relacionado con tres factores importantes: Mantenimiento, hábitos de manejo y condiciones generales de la carretera, condiciones del tráfico y carga del vehículo.

## Mantenimiento

Si presta el mantenimiento adecuado al vehículo, éste funcionará como nuevo, aún cuando 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 manejo 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
- Cargas demasiado alta
- Carreteras deficientes
- Condiciones del tráfico.

**Conducción segura**

*NOTA: Las siguientes recomendaciones son únicamente para información y no abarcan todas las precauciones de seguridad. Conducción segura significa, sobre todo, un conductor responsable.*



El funcionamiento seguro del vehículo no es únicamente seguir las reglas de tránsito establecidas, sino que también debe incluir: Mantener el vehículo en buenas condiciones mecánicas y el funcionamiento adecuado del motor, la 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](#)", página 23.
- 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 marco.
- Siempre mantenga los frenos ajustados y en condiciones adecuadas. Consulte "[Revisiones y ajustes](#)" en la página 255.

- 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.**

- **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).**



*NOTA: Para su seguridad y la de otras personas, siga los programas habituales y periódicos de mantenimiento para todos los componentes de su vehículo. Consulte Tabla 8, "[Secuencia de mantenimiento](#)", página 216.*

## Control de crucero

Esta característica puede mejorar el millaje de combustible y puede disminuir la fatiga del conductor ya que mantiene la velocidad constante del vehículo.



***¡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 ocasione un accidente en el que se podría lesionar.***



*NOTA: Las funciones y características 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". Para información sobre el control de crucero SmartWheel, consulte [página 56](#).*

## 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 característica es permitirle bajar el vehículo para cargarlo. En tractores, el interruptor de desinflado le permite bajar la quinta rueda para deslizarlo debajo de un remolque.

Hay un protector en el interruptor que evita desinflar accidentalmente 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.



**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 tiene que utilizar un vehículo bajo estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h).

### Manómetro de aire de la suspensión

El manómetro de aire de la suspensión (opcional) indica la cantidad de presión de aire en los amortiguadores 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. Contra más grande es la carga del eje trasero, más grande 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.



**¡ADVERTENCIA!** No conduzca con los amortiguadores neumáticos rotos. La pérdida de aire podría ocasionar que se apliquen los frenos de resorte. Esto permite que sus frenos se arrastren y quemen las fricciones, lo que podría provocar un accidente. No continúe conduciendo el vehículo en estas condiciones.

### Para poder repararlo 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 proporciona suficiente presión para la aplicación de los frenos neumáticos en una emergencia, lo que podría ocasionar un accidente que le ocasione lesiones. Antes de poner en marcha el vehículo, asegúrese de que la presión de aire bombee más de 100 psi para el funcionamiento normal del freno. Si no alcanza las 100 psi, no intente poner en marcha el vehículo.***

## Quinta rueda

Lo siguiente aplica a las configuraciones de los tractores:



***¡ADVERTENCIA! 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 accidente en el que podría salir lesionado y provocar daño a la propiedad.***

Su Kenworth 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 la quijada de la quinta rueda

**Para desbloquear el bloqueo de la quinta rueda:**

- Jale hacia afuera la palanca (por lo general ubicada en el lado izquierdo de la quinta rueda) hasta que permanezca en una posición sobrecentrada.



### Acoplamiento:

- Cuando haya conectado su tractor al remolque, siempre inspeccione las quijadas 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 (desbloqueo), 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 grave 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.***

### 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 marco y la línea de la transmisión.***

Consulte "[Marco y quinta rueda](#)" en la página 335 para obtener información sobre el mantenimiento.





## FRENOS DE RESORTE Y RESCATE DEL VEHÍCULO

### Introducción

Su Kenworth podría estar equipado con un gancho (o ganchos) de rescate desmontable diseñados únicamente para rescates de distancia corta. Sólo utilice los ganchos Kenworth originales y las instrucciones siguientes. Si su vehículo no cuenta con los ganchos adecuados, comuníquese con el Distribuidor autorizado de Kenworth.

### Instrucciones para el 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.



**PRECAUCIÓN:** Únicamente conecte los ganchos de rescate, como se describe en las siguientes páginas. No acople las defensas ni soportes. Sólo utilice el equipo diseñado para este propósito. Si se conecta a otras partes estructurales, podría dañar el vehículo.



**PRECAUCIÓN:** Retire la línea de la transmisión y los ejes o levante las ruedas de transmisión del piso antes de remolcar el vehículo. Consulte "[Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor](#)", página 169. 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.

- Consulte las siguientes referencias:
  - "[Conexión del gancho de rescate](#)" en la página 191
  - "[Aparejo de rescate](#)" en la página 193
  - "[Bloqueo del diferencial principal controlado por el con-ductor](#)" en la página 169
- 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).



*NOTA: Cuando se están remolcando vehículos, ya sea por medio de camiones grúa o camiones que cargan completamente el vehículo, el lubricante de la parte superior del eje de dirección 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 impulsor principal antes de remolcar su vehículo.*



*NOTA: Para obtener información adicional sobre el rescate de camiones de trabajo pesado, consulte Truck Maintenance Council.*

*Práctica recomendada No. 602-A: "Dispositivo de remolque delantero para camiones y tractores".*

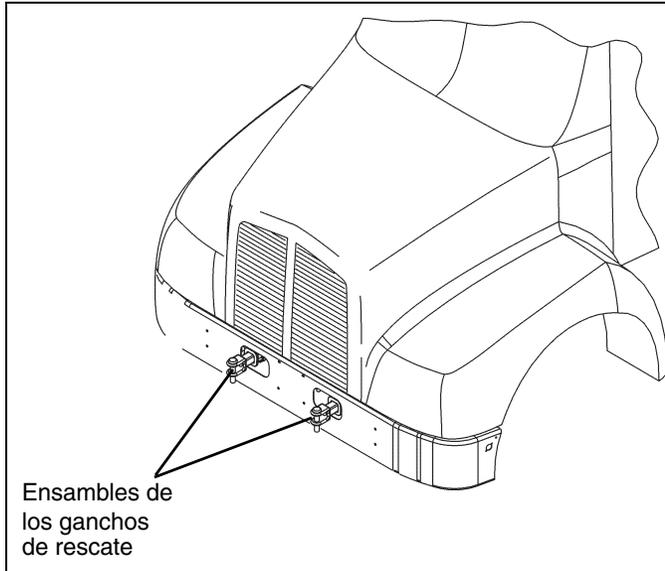
*Práctica recomendada No. 602-B: "Puntos de acoplamiento para rescate, para camiones, tractores y vehículos combinados".*

*Práctica recomendada No. 626: "Procedimiento de remolque de camiones de trabajo pesado".*



Se pueden obtener copias de estos en la siguiente dirección:

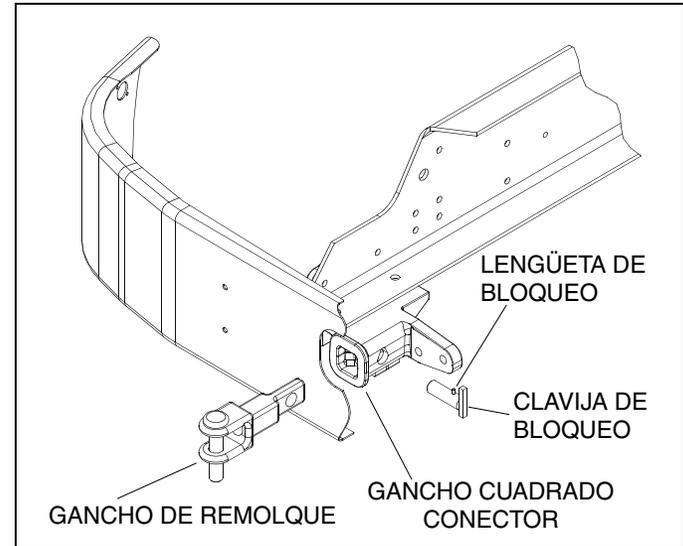
*The Maintenance Council  
American Trucking Association Inc.  
2200 Mill Rd.  
Alexandria, VA 22314  
(703) 838-1763*



### Conexión del gancho de rescate

Se recomienda utilizar dos ensambles de los ganchos, compuestos de las siguientes partes para rescatar correctamente su vehículo:

- Clavija de bloqueo
- del gancho.





Utilice el siguiente procedimiento para instalar los ganchos de rescate de vehículos:

1. Cierre el cofre si está abierto.
2. Revise si el conector del gancho cuadrado que se encuentra en la defensa inferior está bloqueado, libérela si fuera necesario.
3. Cuando ha retirado la clavija de bloqueo del gancho, inserte el gancho de remolque a través de la abertura de la defensa, en la abertura del conector cuadrado.
4. Alinee el agujero del gancho de remolque con el agujero del conector cuadrado.
5. Inserte la clavija de bloqueo del gancho de remolque en el conector cuadrado. Gire 90 grados la clavija para conectarla en su lugar.



**NOTA:** La clavija de bloqueo debe quedar completamente introducida en el conector cuadrado para conectar la lengüeta de bloqueo.

## Capacidades del gancho de rescate

Las máximas cargas evaluadas para el rescate de vehículos varía dependiendo de la dirección o el ángulo de esfuerzo. Estas capacidades están enumeradas en la tabla a continuación y son para dos ganchos trabajando juntos, simultáneamente.

**Tabla 4** Capacidades del gancho

DIRECCIÓN DEL ESFUERZO	CAPACIDAD MÁXIMA (LB.)*
Directamente hacia adelante	80,000
De forma vertical u horizontalmente hacia el lado	14,600
45° hacia cualquier dirección	20,000

\*Jalando ambos ganchos simultáneamente.



**PRECAUCIÓN:** Los máximos esfuerzos de rescate suponen que el aparejo de remolque distribuye de forma uniforme la carga, entre ambos ganchos de rescate. Consulte el ejemplo en "Aparejo de rescate", página 193 para obtener los detalles. Si el aparejo no está correctamente conectado, podría ocasionar graves daños al vehículo.

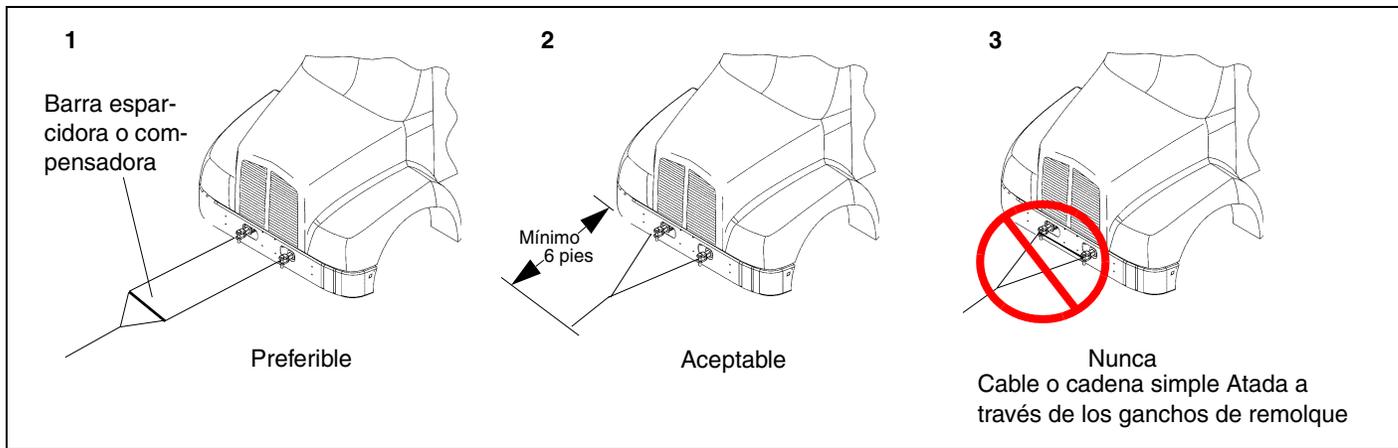


***Cuando esté rescatando vehículos que han caído en zanjas o que están atascados, manténgase por debajo de las capacidades máximas. Aún con cargas por debajo del máximo, el esfuerzo físico del rescate de un vehículo podría dañar los ejes, suspensiones, quintas ruedas, etc.***

### **Aparejo de rescate**

Para conectar su 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](#)", página 194.
- 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).



Aparejo de rescate

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

Podría ser que su vehículo haya perdido el lubricante mientras se remolcó. Para evitar que se dañe, revise el nivel de aceite y agréguele aceite si fuera necesario.

Cuando le haya agregado el tipo y la cantidad especificada de lubricante, conduzca el vehículo. Debe estar descargado. Conduzca 1 ó 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 características de manejo mientras está frenando se verán afectadas. Podría perder el control de su vehículo, lesionarse gravemente u ocasionar un accidente. Pida que se lo remolquen al distribuidor o taller capacitado más cercano para que lo reparen.***

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.



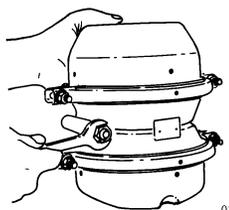
***¡ADVERTENCIA! No desarme la cámara del freno de resorte. Estas cámaras contienen un resorte muy fuerte que está comprimido. Si este resorte se libera repentinamente, podría ocasionarle lesiones graves.***

- ***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 tenga ningún freno. Podría ocasionar un accidente grave o fatal.***
- ***Si libera los frenos de resorte en un vehículo inseguro, podría ocasionar un accidente. El vehículo podría rodar y ocasionar lesiones graves. 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.***

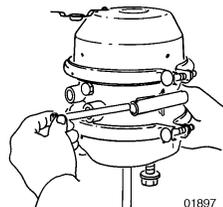


**Para mover un vehículo inmovilizado por los frenos de resorte debido a la pérdida de presión de aire en el sistema de frenos, realice el siguiente procedimiento:**

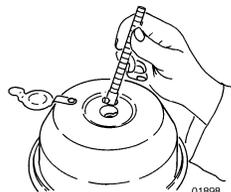
1. Retire la tapa de la cámara del resorte.



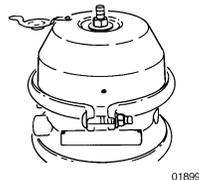
2. Retire el ensamble del espárrago de liberación de la cavidad lateral y retire la arandela y la tuerca de liberación del espárrago de liberación.



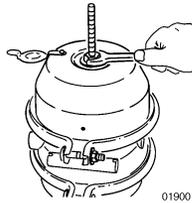
3. Deslice hacia afuera el espárrago de liberación.



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 repliegando (varilla empujadora del adaptador o varilla empujadora de servicio). No aplique más torque de lo indicado al ensamble del espárrago de liberación. Máximo de la leva tipo S: 50 pies-lb, máximo tipo cuña: 30 pies-lb). Ahora 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 acelerado 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). Si gira una llanta a más velocidad podría ser peligroso; las llantas pueden explotar si giran muy 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 graves 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. Consulte la sección anterior sobre los Frenos de resorte y rescate del vehículo.

### **Cadenas de las llantas**

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



***PRECAUCIÓN: Las cadenas en las llantas de sólo 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.***





## 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 sólo con el motor en marcha.

### Procedimiento de apagado final

1. Aplique el freno de estacionamiento antes de abandonar el asiento del conductor.

Para detener el vehículo mientras éste está estacionado, **NO se atenga a lo siguiente:**

- Frenos de aire
- Válvula de control manual para los frenos de remolque
- compresión del motor.

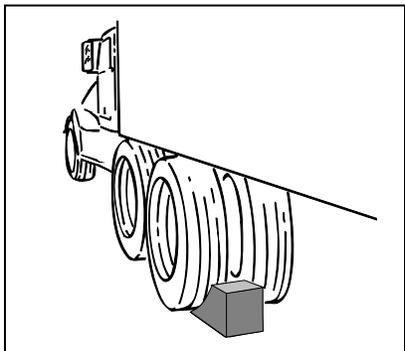
¡Utilice siempre sus frenos de estacionamiento!



***¡ADVERTENCIA! No utilice el freno de mano del remolque ni los frenos de servicio para estacionar y mantener 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. Alguien podría salir lesionado o hasta morir. Aplique siempre los frenos de estacionamiento. Nunca se atenga a los frenos de servicio para mantener un vehículo estacionado.***



2. Si se tiene que estacionar en una pendiente pronunciada, siempre bloquee las ruedas.



Ruedas bloqueadas

3. Drene el agua de los depósitos de aire.
  - Mientras el sistema de suministro de aire y el motor aún están calientes, drene la humedad de los depósitos de aire. Abra los drenajes de los depósitos sólo lo suficiente para drenar la humedad. No gaste todo el suministro de aire. Asegúrese de cerrar los drenajes cuando abandone el vehículo.
4. Asegure el vehículo, cierre todas las ventanas y cierre con llave todas las puertas.

## Antes de detener 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.

## Turbocargador

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 éste 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.



**¡ADVERTENCIA! 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.**



**¡ADVERTENCIA! Cuando hay una fuente de ignición (como un cigarro), el combustible diésel podría ocasionar una explosión. Usted podría sufrir lesiones graves. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión.**

- **No destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta.**
- **Sólo utilice combustibles o aditivos que han sido recomendados para su motor.**

**Especificaciones:** Sólo utilice combustible diésel, grado 2-D, como lo recomiendan los fabricantes del motor. Si necesita más información sobre las especificaciones del combustible Grado 2-D, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento 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, éstas 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

Esta sección le ayudará a mantener su Kenworth en buenas condiciones de operación. Hay varias verificaciones que usted puede hacer, al igual que podrá hacer algún trabajo de servicio usted mismo. Pero, deje que su agencia distribuidora de Kenworth haga cualquier trabajo para el que usted no tenga las herramientas o 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.

Buenas prácticas de conducción, inspecciones de mantenimiento diarias y semanales llevadas a cabo por el conductor, así como inspecciones de servicio periódicas realizadas en una agencia distribuidora autorizada de Kenworth le ayudarán a mantener su Kenworth en buenas condiciones y a brindarle varios años de servicio confiables.



***¡ADVERTENCIA! Es peligroso trabajar en un vehículo sin las herramientas especializadas apropiadas. Hacerlo podría ocasionar lesiones graves, daños al vehículo o hacer que su vehículo sea inseguro de conducir. Haga únicamente el trabajo que considere que usted puede hacer y para el que tenga las herramientas adecuadas.***

## 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 atrapen 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 otro peligro 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 no ventilada. Los humos del escape del motor contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. 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 éste 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 ésta se pueda hacer en forma segura y correcta.

## Peligros materiales 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 con respecto a la forma apropiada de desecharlos.



**¡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 Kenworth Truck Company.



**PRECAUCIÓN:** Maneje los lubricantes cuidadosamente. Los lubricantes del vehículo (aceite y grasa) pueden ser tóxicos y ocasionar enfermedades. También pueden dañar la pintura del vehículo.

## Cómo pedir las partes

Las partes de reemplazo pueden ser ordenadas en su agencia distribuidora local de Kenworth. Para obtener información sobre las partes de servicio, también podrá disponer de dos catálogos de partes, el Catálogo de Partes del Operador de Kenworth y el Catálogo de Partes Electrónicas de Kenworth (ECAT). Cuando ordene partes de reemplazo, proporcione el número de serie del chasis de Kenworth.

**Catálogo de Partes del Operador:** un listado completo no ilustrado de la lista de materiales finales del chasis Incluye todas las partes usadas para construir su Kenworth.

**Catálogo de Partes Electrónicas:** un listado de partes completo e ilustrado de su vehículo específico, con ilustraciones y vistas ampliadas, disponible únicamente en formato electrónico de CD-ROM.



## SECUENCIA DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

### Introducción

La siguiente sección resume los requerimientos de lubricación y mantenimiento preventivo para el mantenimiento de su Kenworth. Para obtener los procedimientos de mantenimiento específicos y las instrucciones completas de lubricación de componentes específicos, consulte los manuales de servicio del fabricante de *Manual de Taller de Kenworth*. Estos manuales están disponibles por un cargo mínimo en su agencia distribuidora de Kenworth o directamente con su fabricante de componentes. Además, en la guantera de su Kenworth 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](#)", página 23. Si su Kenworth recibe servicio regularmente, podrá evitar varias reparaciones grandes, costosas y largas, así como asegurar varios años de operación segura y continua. Además, con-

sidere 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](#)", página 216. 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. Haga únicamente las tareas para las que está capacitado y equipado.***

En condiciones de operación severas como minería, cosecha de árboles o movimiento de tierra, tendrá que realizar verificaciones de mantenimiento y servicios con más frecuencia. Otras "condiciones de operación severas" que tiene que considerar son las siguientes: cuando el vehículo es operado regularmente bajo condiciones de 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 lubricación y mantenimiento

La siguiente (Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)") muestra intervalos de servicio para el Kenworth con y sin Intervalos de servicio extendido (ESI). Los vehículos fabricados con componentes estándar sin ESI necesitan recibir servicio de acuerdo con la primera columna ("intervalos sin ESI"). Todos los intervalos que se muestran son para el funcionamiento normal y de trabajos pesados.

Para obtener información adicional sobre "[Secuencia y mantenimiento del sistema de enfriamiento](#)", consulte [página 244](#). Para obtener información adicional sobre "[Mantenimiento programado del sistema de aire](#)", consulte [página 262](#).



*NOTA: Es posible que se necesiten distintos intervalos de servicio o lubricantes aparte de los que se enumeran a continuación.*

**Tabla 5** Intervalos de lubricación recomendados

COMPONENTE	SIN ESI	ESI	COMENTARIOS
Pivote del cofre	ninguno	ninguno	
Árbol de levas del freno delantero	10,000 - 15,000	250,000	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	25,000	
Depósito de dirección hidráulica			
- Revisar nivel de líquido	10,000 - 15,000	25,000	
- Cambiar líquido y filtro	60,000	60,000	2 veces al año (después del verano y el invierno)
Varilla de dirección	10,000 - 15,000	25,000	
Caja de velocidades	ninguno	ninguno	
Juntas en U de la dirección	10,000 - 15,000	25,000	
Junta deslizante de la dirección	10,000 - 15,000	25,000	
Pedal del freno	10,000 - 15,000	25,000	
Eje del pedal del embrague	ninguno	ninguno	

**Tabla 5** Intervalos de lubricación recomendados

COMPONENTE	SIN ESI	ESI	COMENTARIOS
Transmisión Lubricación de - Revisar nivel de líquido  - Vaciar y reabastecer			Kenworth admite lubricante sintético (lubricante mineral para engranajes opcional)  Consulte las Recomendaciones y especificaciones del fabricante de la transmisión - Comuníquese con su distribuidor de Kenworth para obtener las Especificaciones/programación del mantenimiento preventivo
Cojinetes de la rueda trasera - estándar	100,000	Según sea necesario	
Cojinetes de la rueda trasera - LMS	3 años / 350,000		Si no hay fugas de aceite, no hay necesidad de dar servicio antes de 3 años / 350,000
Eje trasero - Revisar nivel de líquido  - (eje trasero), vaciar, enjuagar, reabastecer			Kenworth admite lubricante sintético (lubricante mineral para engranajes opcional)  Consulte las Recomendaciones y especificaciones del fabricante del eje - Comuníquese con su distribuidor de Kenworth para obtener las Especificaciones/programación del mantenimiento preventivo
Árboles de levas del freno trasero	10,000 - 15,000	250,000	Grasa sintética con aditivos especiales
Árboles de levas del freno trasero	120,000		Con LMS
Quinta rueda	10,000 - 15,000	25,000	40 a 60K para ajuste
Pasadores de resorte	10,000 - 15,000	ninguno	Con clavijas aisladas con caucho - Sin servicio
Ajustadores de tensión delantero y trasero	10,000 - 15,000	250,000	Grasa sintética con aditivos especiales
Clavijas maestras	10,000 - 15,000	25,000	
Cojinetes de la rueda delantera - estándar	100,000	Según sea necesario	
Cojinetes de la rueda delantera - LMS	3 años / 350,000		Si no hay fugas de aceite, no hay necesidad de dar servicio antes de 3 años / 350,000 (564,000 kilómetros)
Mecanismo del acelerador	ninguno	ninguno	Únicamente motores electrónicos

**Tabla 5** Intervalos de lubricación recomendados

COMPONENTE	SIN ESI	ESI	COMENTARIOS
Aceite de lubricación del motor			
- Revisar nivel de líquido	Revisión del recorrido diario	Revisión del recorrido diario	Consulte las recomendaciones del fabricante del motor
- Cambiar aceite	10,000 - 15,000	25,000	Debe reunir las especificaciones del fabricante del motor
Pasador de gemela del resorte	10,000 - 15,000	ninguno	No hay que dar servicio con las clavijas aisladas con caucho
Mecanismo del embrague	10,000 - 15,000	25,000	
Cojinete de liberación del embrague	10,000 - 15,000	25,000	Conectores de grasa extendida
Eje transversal del embrague	10,000 - 15,000	25,000	Conectores de grasa extendida
Burlete de la puerta	100,000 o según sea necesario	Según sea necesario	
Cilindros de bloqueo	100,000 o según sea necesario	Según sea necesario	
Bisagras de la puerta	100,000 o según sea necesario	Según sea necesario	Buje de teflón
Placa del percutor y cerraduras de la puerta	100,000 o según sea necesario	Según sea necesario	
Eje impulsor (todos)	Consulte <a href="#">Tabla 6</a> y <a href="#">7</a> .	Consulte <a href="#">Tabla 6</a> y <a href="#">7</a> .	
Cojinete central	ninguno	ninguno	
Inspección visual de	Por especificaciones	ninguno	
Suspensión - AG200	15,000	15,000	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 similar.
AG380	ninguno	ninguno	No es necesario utilizar lubricante
AG400	ninguno	ninguno	No es necesario utilizar lubricante
Chalmers			
Hendrickson			Consulte las Recomendaciones y especificaciones del fabricante de la suspensión. Comuníquese con su distribuidor de Kenworth para obtener las Especificaciones/programación de mantenimiento preventivo
Neway			
Reyco			

**Tabla 6** Intervalos de lubricación del eje impulsor Spicer\*

SERIES	CIUDAD	SOBRE LA CARRETERA	LÍNEA DE SERVICIO REGULAR	SOBRE LA CARRETERA/ FUERA DE LA CARRETERA
<b>Serie 10</b> <b>(de 1480 a 1810 y SPL-90)</b> La pieza deslizante también requiere lubricación.	<b>5,000/8,000 MI</b> <b>(8,000/12,800Km)</b> o 3 meses (lo que ocurra primero)	<b>10,000/15,000 MI</b> <b>(16,000/24,000 Km)</b> o 3 meses (lo que ocurra primero)	<b>10,000/15,000 MI</b> <b>(16,000/24,000 Km)</b> o 30 días (lo que ocurra primero)	<b>5,000/8,000 MI</b> <b>(8,000/12,000 Km)</b> o 3 meses (lo que ocurra primero)
<b>Spicer Life Series® - trabajo medio</b> <b>(SPL-55, 70 &amp; 100)</b> Pieza deslizante recubierta y lubricada permanentemente.	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)
<b>Spicer Life Series - trabajo pesado</b> <b>(SPL-140, 140HD, 170, 170HD, 250 &amp; 250HD)</b> Junta en U estándar de Spicer Life Series Pieza deslizante recubierta y lubricada permanentemente.	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	100,000 MI 160,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	100,000 MI 160,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses

\* La División Spicer Driveshaft recomienda nueva lubricación con Chevron Ultra-Duty EP-2 o una grasa compatible que cumpla con las especificaciones de N.L.G.I. Grado 2 con una escala de operación de +325° F/+163° C a -10° F/-23° C.

\*\* Las juntas en U de Spicer Life XL son mejor identificadas por los protectores de caucho del sello (una "cubierta" flexible y suave) ajustados a las cubetas del cojinete. Las juntas en U de Spicer Life XL tienen una cubierta zerk de plástico adherida antes de la relubricación inicial requerida de 350,000 millas (564,000 kilómetros). Las juntas en U estándar de Life Series tienen un canal de plástico duro ajustado a las cubetas del cojinete.

Ciudad es definida como todas las aplicaciones que requieren un mínimo de 90% de tiempo de operación dentro de los límites de la ciudad.

Sobre la carretera es definido como todas las aplicaciones que requieren menos de 10% de tiempo de operación en arena gruesa, tierra o carreteras sin pavimento.

Línea de servicio regular es definida como 100% de tiempo de operación en asfalto o concreto liso.

Sobre/fuera de la carretera es definido como todas las aplicaciones que operan principalmente en carreteras pavimentadas, pero que requieren más del 10% de tiempo de operación en arena gruesa, tierra o carreteras sin pavimento.

**Tabla 7 Ciclos de lubricación XL**

<b>SPICER LIFE XL™ - PRIMER CICLO DE LUBRICACIÓN*</b>				
<b>SERIES</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>SOBRE LA CARRETERA</b>	<b>LÍNEA DE SERVICIO REGULAR</b>	<b>SOBRE LA CARRETERA/FUERA DE LA CARRETERA</b>
SPICER LIFE XL** - TRABAJO PESADO (SPL-140XL, 170XL & 250XL) Juntas en U de lubricación extendida. Pieza deslizante recubierta y lubricada permanentemente. Después de millas (kilómetros) iniciales o de que haya transcurrido el tiempo establecido, la cubierta zerk de plástico se debe retirar y las juntas se deben relubricar.	100,000 MI 160,000 Km o 1 año (lo que ocurra primero)	350,000 MI 560,000 Km o 3 años (lo que ocurra primero)	350,000 MI 560,000 Km o 3 años (lo que ocurra primero)	100,000 MI 160,000 Km o 1 año (lo que ocurra primero)
<b>SPICER LIFE XL™ - CICLO DE RELUBRICACIÓN*</b>				
SPICER LIFE XL** - TRABAJO PESADO (SPL-140XL, 170XL & 250XL) Juntas en U de lubricación extendida. Pieza transversal recubierta y lubricada permanentemente. Una vez se ha retirado la cubierta zerk engrasada, se debe seguir este intervalo de lubricación.	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	100,000 MI 160,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	100,000 MI 160,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)	25,000 MI 40,000 Km o 6 meses (lo que ocurra primero)
<p>* La División Spicer Driveshaft recomienda nueva lubricación con Chevron Ultra-Duty EP-2 o una grasa compatible que cumpla con las especificaciones de N.L.G.I. Grado 2 con una escala de operación de +325° F/+163° C a -10° F/-23° C.</p> <p>** Las juntas en U de Spicer Life XL son mejor identificadas por los protectores de caucho del sello (una "cubierta" flexible y suave) ajustados a las cubetas del cojinete. Las juntas en U de Spicer Life XL tienen una cubierta zerk de plástico adherida antes de la relubricación inicial requerida de 350,000 millas (564,000 kilómetros). Las juntas en U estándar de Life Series tienen un canal de plástico duro ajustado a las cubetas del cojinete.</p> <p>Ciudad es definida como todas las aplicaciones que requieren un mínimo de 90% de tiempo de operación dentro de los límites de la ciudad.</p> <p>Sobre la carretera es definido como todas las aplicaciones que requieren menos de 10% de tiempo de operación en arena gruesa, tierra o carreteras sin pavimento.</p> <p>Línea de servicio regular es definida como 100% de tiempo de operación en asfalto o concreto liso.</p> <p>Sobre/fuera de la carretera es definido como todas las aplicaciones que operan principalmente en carreteras pavimentadas, pero que requieren más del 10% de tiempo de operación en arena gruesa, tierra o carreteras sin pavimento.</p>				

**Secuencia de mantenimiento**

Depende del paquete de servicio incorporado en su Kenworth, utilice la Tabla 8, "[Secuencia de mantenimiento](#)", como una guía para planificar el trabajo de servicio de los vehículos sin ESI y ESI. Asegúrese y siga las recomendaciones de la frecuencia para su vehículo.

**CLAVE DE LA TABLA**

	<b>i</b> <i>NOTA: 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).</i>
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 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
<b>ENTRADA INICIAL</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Operación del freno del embrague										
Recorrido libre del pedal del embrague _____ pulgadas										
Si el vidrio tiene rajaduras o astillas				A				A	A	
Operación de la ventana de la puerta										
Luces interiores										Reemplace según sea necesario
Condición/apariencia interior:										Revisar si hay rasguños, manchas, desgaste
Asientos										
Alfombras										
Paneles de la puerta										
Forro del techo										
Dormitorio										
Tablero										
Cubiertas										
Operación del limpiaparabrisas				A				A	A	
Condición de las hojas de hule del limpiaparabrisas				A				A	A	
Bocinas (eléctricas y de aire)				A				A	A	
Espejos				A				A	A	
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Vaciar el agua de los tanques de aire										Diariamente
Válvula de retención del tanque de aire				A				A	A	
Operación de emergencia de los frenos de resorte				A				A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Presión de aire. Tiempo de concentración: _____ min.				A				A	A	
Presión de aire gobernada: _____ psi				A				A	A	
Presión de aire. Frenos de pastilla no aplicados: _____				A				A	A	
Presión de aire. Frenos de pastilla aplicados: _____				A				A	A	
Carga del extintor de incendios										Recomendación de reemplazo o recarga del fabricante Recomendaciones
Reflectores/kit de linternas de advertencia				A				A	A	
<b>INSPECCIÓN DEL CIRCULO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Daño físico:										
Lámina exterior										
Rejilla y radiador										
Conectores y cordón de luz y del remolque				A				A	A	
Conectores rápidos y líneas aéreas				A				A	A	
Montaje y condición de la 5ta. Rueda				A				A	A	
Aguja - gancho/condición del ojo				A				A	A	
Faros - luz alta y baja				A				A	A	
Luces de la carretera				A				A	A	
Luces indicadoras				A				A	A	
Señales de giro				A				A	A	
Luz intermitente de emergencia				A				A	A	
Luces del freno				A				A	A	
Luces de carga/retroceso				A				A	A	
Matrículas: Permisos y montaje				A				A	A	
Loderas/que se pueden reparar				A				A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Montaje del tanque de combustible				A				A	A	
Sistema de escape-condición y pernos de montaje				A				A	A	
Torque del afianzador del chasis:				A				A	A	Consulte la Clave de la tabla, página <a href="#">215</a> .
Lubricar: Bisagras y cerraduras de la puerta										
Soportes de la carrocería (únicamente camiones arreglados)										
Lados de la carrocería y paneles del techo (camiones arreglados)										
Montajes de la suspensión de aire de la cabina y del dormitorio										Consulte las recomendaciones del fabricante
Cofre: Cerraduras de retención										Reemplazar si está dañado
Bloqueo de seguridad										Reemplace según sea necesario
Ensamble del pivote delantero										
<b>SERVICIO DEL MOTOR</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
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										
Vacíe el agua del sistema de combustible										
Afinación del motor										
Enfriamiento: Revisar aditivo/acondicionador complementario de acuerdo con las especificaciones del fabricante _____ %										
Nivel de refrigerante								A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año		7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Protección del refrigerante: _____ grados											
Prueba de presión											Revisar al momento del reemplazo del refrigerante
Reemplazar filtro de agua				R					R	R	Nueva versión en 100-120K - Por recomendaciones del fabricante del filtro del motor
Condición y conexiones de la manguera											
Montaje del radiador											
Refuerzo del ventilador											
Ensamble del ventilador y polea intermedia											El servicio no es necesario en las unidades ESI
Revisar si la bomba de agua tiene fugas / juego											
Radiador - condición exterior											Una vez cada 240,000 millas / 384,000 km
Reemplace el refrigerante del motor				R					R	R	Llenar según sea necesario - Drenaje extendido por especificaciones del fabricante. Una vez cada 240,000 millas / 384,000 km
Depurador de aire:				R					R	R	Reemplazar una vez al año / restricción del depurador de aire: Reemplazarlo si es mayor de 20
Acumulación de contaminantes											Revisar cada 15,000 millas (24,000 km) en condiciones de suciedad
Restricción del depurador de aire ____ (reemplazar si es mayor que 20)											
Válvula del evacuador - operación y condición											
Pernos de montaje											

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Fugas										
Interferencia										
Condición y conexiones de la manguera										Revisar si hay fugas y rajaduras
Dirección hidráulica - nivel del depósito										
Líquido de la dirección hidráulica - reemplazar			R	R				R	R	Dar servicio 2 veces al año - intervalos de 60,000 millas (97,000 kilómetros)
Filtro de la dirección hidráulica - Reemplazar			R	R				R	R	Consulte la Clave de la tabla, página <a href="#">215</a> .
Ajuste y condición de la correa de tracción										
Montaje del compresor de aire acondicionado										
Ayudas de arranque en frío										
Sellos de seguridad de la bomba y gobernador en buenas condiciones				A				A	A	
Ralentí alto: _____ rpm				A				A	A	
Apagado de emergencia										
Condición del amortiguador de vibración										
Sistema del giro del motor: Revisar si en el arnés/los cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados										
Consumo del arranque: _____ voltios				A				A	A	
Sistema de carga/alternador: Revisar si en el arnés/los cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados										
Voltaje de salida: _____ voltios				A				A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
DEBAJO DEL VEHICULO	A	B	C	D	A	B	E	F	G	
Componentes de la dirección - Condición:										
Engrane de la dirección				A				A	A	
Juntas y canales del eje de dirección				A				A	A	
Brazo Pitman				A				A	A	
Varilla de dirección				A				A	A	
Brazos de la dirección				A				A	A	
Brazos de la barra de acoplamiento				A				A	A	
Extremos de la barra de acoplamiento				A				A	A	
Brazos de torque /barras radiales				A				A	A	
Marco del chasis - rajaduras o quebraduras				A				A	A	
Soportes colgantes y bielas de suspensión				A						El servicio no es necesario en las unidades ESI
Pasadores de resorte				A						El servicio no es necesario en las unidades ESI
Desgaste de la clavija maestra										
Inspección y ajuste del juego longitudinal del cojinete de la rueda del eje de dirección										350,000 millas con extremos exteriores de LMS • Sin fuga - Sin servicio
Nivel de lubricante del cubo delantero										
Hojas de muelle				A				A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año		7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Torque del afianzador de suspensión y perno en U			I	A				I	A	A	Apriete los pernos en U después de las primeras 500 millas (800 km). Afianzadores de la suspensión trasera: aplique torque de nuevo después de las primeras 2,000 millas (3,218 km). Consulte la Clave de la tabla, página <a href="#">215</a> .
Componentes de la suspensión trasera - Condición		I	I	I							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		I	I	I							
Soldaduras y soportes de la suspensión - rajaduras		I	I	I							
Resortes, suspensores y bielas de suspensión		I	I	I							
Balancines		I	I	I							
Bujes - Desgastados		I	I	I							
Soportes y resortes hidráulicos		I	I	I							
Lubricación		I	I	I							
Conectores de aire de la suspensión - Fugas		I	I	I							

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año		7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Fugas:											
Refrigerante											
Aceite del motor											
Dirección hidráulica				A					A	A	
Drenaje del filtro de				A					A	A	
Lubricación de											
Ejes											
Sellos del cubo interior y exterior											
Soportes de la transmisión y el motor											
Líneas de transmisión - juntas en U y horquillas deslizantes											
Nivel de lubricante del eje trasero											
Enjuague y reabastecimiento de lubricante del eje trasero											Sin ESI - 250,000 millas / ESI - 500,000 millas. Consulte la Clave de la tabla, página <a href="#">215</a> .
Respiraderos del eje trasero - Desbloquear											
Prueba de separación de la válvula de protección del tractor											
Torque del perno de montaje de la cámara de frenos				A					A	A	
Si las mangueras de los frenos tienen rajaduras y desgaste por fricción				A					A	A	
Ajustar frenos				A					A	A	
Lubricación del tubo del árbol de levas del freno trasero y delantero				A					A	A	Grasa sintética necesaria - Aditamentos especiales
Eje del pedal del embrague											El servicio no es necesario en las unidades ESI

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI				COMENTARIOS	
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km		250,000 mi 402,000 km
Mecanismo del embrague			I	I						
Conectores de aire de la suspensión		I	I	I				I	I	
Conectores de la suspensión - AG200			I	I			I	A	A	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. Consulte la Clave de la tabla, página <a href="#">215</a> .
Cojinete de liberación del embrague				A				A	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 tensión automáticos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Estándar (no LMS)
Ajustadores de tensión automáticos				I				I	I	Con LMS, el lubricante sintético es necesario - Aditamento especial
Frenos: Empastado restante (reemplace según sea necesario)		I	I	A		I	I	A	A	
RF _____ RRF _____ RRR _____										
LF _____ LRF _____ LRR _____										
Condición del tambor:			I	A			I	A	A	
RF _____ RRF _____ RRR _____										
LF _____ LRF _____ LRR _____										
Lubricación del chasis										
Nivel del lubricante de la transmisión										Consulte las Recomendaciones y especificaciones del fabricante de la transmisión suministrado con el vehículo
Cambio de filtro y lubricante de la transmisión				A						Lubricante sintético requerido - Drenar 500,000.

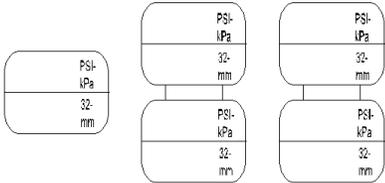
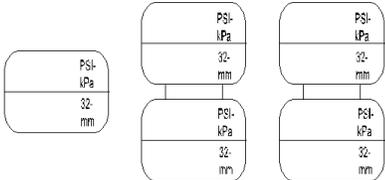
**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año		7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Cambio del lubricante del eje trasero				A							Lubricante sintético requerido - Drenar 500,000.
Cambio del lubricante del cubo delantero				A							Lubricante sintético requerido - Drenar 500,000.

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
<b>BATERIAS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Revisar si en el arnés/los cables hay conexiones flojas, sujetadores de retención rotos, desgastados										
Señales de sobrecarga										
Retire corrosión y selle las terminales										
Caja y retención - Perno de montaje apretado										
Baterías de prueba de carga				A				A	A	
Condición tipo sellado:										
(Color del indicador de carga para cada batería)										
1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____										
<b>RUEDAS Y LLANTAS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Seguros del vástago y tapas de la válvula faltantes										
Tacos de la rueda flojos o rajados				A				A	A	
Acoplamiento del tandem										
Desgaste irregular				A				A	A	

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año		7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Presión de la llanta (registre abajo)											
Banda de rodamiento restante (registre abajo)				A					A	A	
Inspección de las llantas y ruedas				A					A	A	
<p style="text-align: center;">Derecha</p> 											
<p style="text-align: center;">Izquierda</p> 											
Presión de aire ajustada a: _____											

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI				UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
<b>ALINEACION</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Convergencia: _____ pulg (mm)										
Caster: L _____ R _____										
Alineación del eje trasero				A				A	A	
<b>PRUEBA EN CARRETERA</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
Juego de la dirección /dirección										
Cambio										
Frenos:										
Operación del motor (ruidos, oleadas, humo negro)										
Mecanismo del acelerador										
Operación de los frenos de motor										
Cinturones de seguridad										
Operación del asiento de aire										
Calefactor de la cabina										
Aire acondicionado										
Instrumentos e indicadores:										
Velocímetro/odómetro										
Tacómetro										
Presión de aceite										
Temperatura del motor										
Iluminación										
Advertencia SRS										
Advertencia de ABS										

**Tabla 8** Secuencia de mantenimiento

OPERACIÓN/FRECUENCIA	UNIDADES SIN ESI					UNIDADES ESI					COMENTARIOS
	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	60,000 mi 96,000 km	120,000 mi 192,000 km	al año	7,500 mi 12,000 km	15,000 mi 24,000 km	25,000 mi 40,000 km	125,000 mi 201,000 km	250,000 mi 402,000 km	
Dispositivos de advertencia de presión baja de los frenos	I	I	I	A		I	I	I	A	A	

## Especificaciones de lubricación

Encontrará una Guía completa de servicio de lubricación del motor en el *Manual de operación y mantenimiento del motor*. En ésta, el fabricante del motor explica en una forma más completa todas las operaciones de mantenimiento que usted y un mecánico de servicio necesitarán. Y recuerde: una clave para mantener su Kenworth 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:** *Maneje los lubricantes cuidadosamente. 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 lubricantes. Si mezcla lubricantes (aceite y grasa) de distintas marcas o tipos podría dañar los componentes del vehículo; por lo tanto, drene (o saque) los lubricantes viejos de la unidad antes de reabastecerla.*

- **Quando cambie entre tipos de lubricantes, drene completamente todas las áreas del componente.**

## Depósitos de aceite

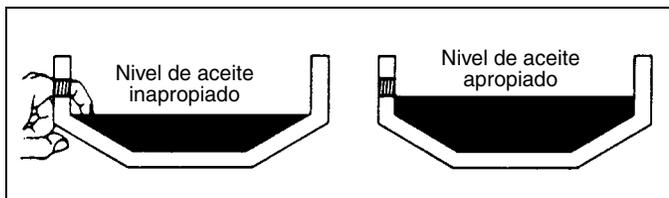
Para los depósitos de aceite con tapones de llenar laterales (transmisiones, ejes, cajas de velocidades, cajas de transferencia, etc.) el aceite debe estar nivelado con la abertura del llenador.



**NOTA:** *Tenga cuidado cuando revise el nivel de aceite con un dedo. Sólo porque puede alcanzar el nivel de aceite con un dedo, no significa que el nivel de aceite está correcto.*



*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.*



## Tabla de lubricación

Las siguientes especificaciones de lubricación ("[Tipos de lubricación recomendados](#)" en la página 231) son para el rango de temperatura ambiente de funcionamiento de -15 a 100° F (-26 a 38° C). Para operaciones de temperatura extrema, consulte los manuales del fabricante de componentes.

**Tabla 9** Tipos de lubricación recomendados

COMPONENTES	LUBRICANTE RECOMENDADO
Engranaje de dirección hidráulica	ATF Dexron II
Engranaje de dirección manual	aceite para engranajes SAE 80W-90 CP, MIL-L-2105D, API GL5.
Juntas en U de la línea de transmisión Ranuras de la junta deslizante Pivotes del cofre Impulsor del ventilador Componentes de la quinta rueda 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.
Si utiliza productos que no están enumerados en la lista de lubricantes anterior, debe basarse en las especificaciones publicadas en los manuales del fabricante de componentes o de otro modo aprobados por el fabricante. Para unidades ESI, consulte el <i>Manual de Taller de Kenworth</i> o los manuales de componentes del fabricante.	

**Tabla 9** Tipos de lubricación recomendados

COMPONENTES	LUBRICANTE RECOMENDADO
Ejes sin impulsión-cojinetes de la rueda Entre los que se incluye propulsores direccionables y ejes de marca	ACEITE LUBRICADO: Aceite para engranajes SAE 80W-90 EP, MIL-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, MIL-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 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 tensión 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.
Si utiliza productos que no están enumerados en la lista de lubricantes anterior, debe basarse en las especificaciones publicadas en los manuales del fabricante de componentes o de otro modo aprobados por el fabricante. Para unidades ESI, consulte el <i>Manual de Taller de Kenworth</i> o los manuales de componentes del fabricante.	

**Tabla 9** Tipos de lubricación recomendados

COMPONENTES	LUBRICANTE RECOMENDADO
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 del fabricante.
Si utiliza productos que no están enumerados en la lista de lubricantes anterior, debe basarse en las especificaciones publicadas en los manuales del fabricante de componentes o de otro modo aprobados por el fabricante. Para unidades ESI, consulte el <i>Manual de Taller de Kenworth</i> o los manuales de componentes del fabricante.	





## MANTENIMIENTO DEL MOTOR



**¡ADVERTENCIA!** Los humos del escape del motor contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. No respire el gas del escape del motor. Un sistema del escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina o en el dormitorio. También es posible que entre monóxido de carbón en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no da un mantenimiento apropiado a su vehículo, podría ocasionar que el monóxido de carbón entre en la cabina/dormitorio y ocasione enfermedades graves.



**PRECAUCIÓN:** Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina o en el dormitorio. 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 provocar daños personales.



**NOTA:** 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:

- por un técnico competente cada 15,000 millas (24,000 kilómetros)
- 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.

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. Usted podría sufrir quemaduras graves. Deje que el aceite del motor se enfríe antes de cambiarlo.

### Revisión del nivel de aceite

- Para revisar el nivel de aceite del motor, estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y espere 5 minutos después de apagar el motor. Esto permite que haya tiempo para que el aceite salga al recipiente de aceite.
- Retire la varilla de medición y límpiela con un paño limpio y sin hilazas.
- Inserte de nuevo la varilla de medición completamente y júlela de nuevo para revisar el nivel de aceite. El nivel de aceite correcto está entre las marcas bajo (L) y alto (H) en la varilla de medición.

### Abrazaderas de la manguera y tubo

Utilice las siguientes especificaciones de torque para revisar las abrazaderas de la manguera y tubo. Consulte [Table 10](#).

**Tabla 10** Valores de torque de la abrazadera de la manguera y tubo

APLICACIÓN	ABRAZADERA APROBADA	TORQUE	
		Nm	Pulg - lb
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
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



## 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 recambiables (desechables):

1. Llene previamente el filtro con combustible.
2. Humedezca el empaque con combustible diésel.
3. Apriételos con la mano sólo a 1/2 - 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 filtración 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.



*NOTA: 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 de la facilidad de almacenamiento de combustible, es posible que tenga que drenar con más frecuencia.
2. Abra la válvula de drenaje (únicamente con la mano): gire el tornillo de la válvula hacia la izquierda aproximadamente 1-½ a 2 vueltas hasta que se drene. Drene el sumidero de agua del filtro hasta que se vea el combustible transparente.
3. Si el agua atrapada excede el volumen del sumidero, 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 1-½ a 2 vueltas.



**PRECAUCIÓN: No apriete demasiado la válvula. Si la aprieta demasiado puede dañar las roscas.**

## Correa de tracción accesoria

Puede aumentar la confiabilidad y la vida útil de las correas de tracción de su vehículo con una atención apropiada a la instalación, ajuste y mantenimiento. 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.

### Instalación de la correa

**Siga las instrucciones que aparecen a continuación para instalar una correa de tracción accesoria:**

1. Afloje los soportes de la polea y acorte la distancia entre los centros de la polea. Instale la nueva correa sin forzarla. No enrolle o apalanque la correa sobre la polea.
2. Si es necesario, revise la alineación y ajuste de la polea. La desalineación de la polea no debe ser mayor de 1/16 pulg. (1.5 mm) por cada 12 pulg. (300 mm) de alcance libre de la correa. El alcance libre de la correa se mide entre los centros de la polea.
3. Revise la profundidad del recorrido. La profundidad del recorrido de la correa no debe variar más de 1/16 pulg. (1.5 mm) en juegos de correas parejas.



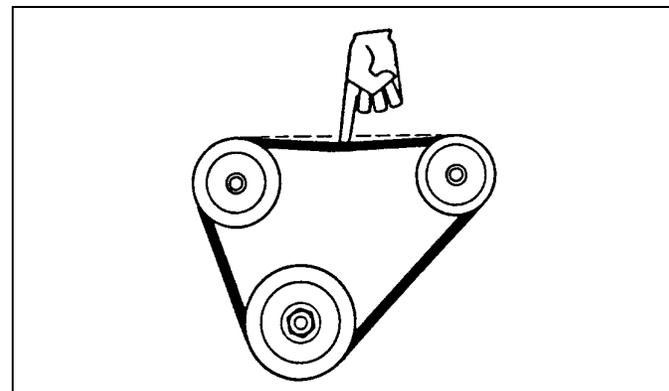
4. Revise que la correa no pase sobre la parte inferior de la ranura de la polea y que el borde exterior de la correa no se adhiera más de 1/16 pulg. (1.5 mm) más allá del borde exterior de la polea.

Para obtener detalles sobre la tensión de ajuste de la correa consulte el *Manual de Operación y Mantenimiento incluido con su Kenworth*.

### Tensión de la correa

Las correas de tracción del alternador (todos los anchos), nuevas o usadas, se deben ajustar a 120-140 libras de tensión. El mejor método de prueba de tensión de la correa es utilizar un calibrador comercial de buena calidad. Si no está disponible un calibrador de tensión, utilice este método de prueba:

- Aplique un poco de fuerza entre las poleas.
- La desviación debe ser del grosor de una correa para cada distancia del pie entre los centros de las poleas.



Prueba de tensión

### Nuevo apriete de nuevas correas

Una correa se considera "usada" después de 30 minutos de operación. Después de ponerse en marcha por una hora o más, las correas nuevas se aflojarán. Revise si hay tensión apropiada después del primer período de operación. Si la correa se puede desviar 1/8 pulg. (3 mm) más de lo especificado, apriete de acuerdo con las instrucciones anteriores.



**PRECAUCIÓN:** No apriete las correas más allá de los límites especificados. Puede ocasionar daños a los cojinetes y correas.

## Ventilador del motor

### Thermatic (embrague) - tipo de ventilador



**¡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 éste se encienda podría sufrir lesiones graves. 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 éste esté frío. Luego póngalo a ralentí a aproximadamente 800 RPM. Escuche si hay fugas de aire.
- Revise que el ventilador no esté funcionando mientras el motor está calentándose. Cuando se aplica el embrague, observe la lectura en el indicador de temperatura del refrigerante montado en el panel del vehículo. Si el embrague del ventilador se aplica a temperatura baja del motor o se enciende y se apaga con más frecuencia de la que debe (recibe "señales falsas"), corrija el problema en una agencia distribuidora autorizada de Kenworth.

### 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 consulte "[Control de emisiones y ruidos](#)" en la página 339.



## Silenciadores y silenciadores del convertidor



**¡ADVERTENCIA!** La tubería del escape, el silenciador, el silenciador del convertidor o el convertidor independiente se pone demasiado caliente durante la operación del motor y puede ocasionar quemaduras graves a la piel. Deje un tiempo de enfriamiento adecuado antes de trabajar en o cerca de cualquier parte del sistema de escape.



**¡ADVERTENCIA!** Si su vehículo se desactiva, el sistema de escape caliente podría incendiar la grama seca, cizallas, combustible derramado u otro material que puede ocasionar incendios. No estacione u opere su vehículo en áreas en donde el sistema caliente de escape pueda producir un incendio.



**PRECAUCIÓN:** Este camión puede estar equipado con un silenciador del convertidor o unidad del convertidor independiente para cumplir con los requerimientos de emisiones de ruido y escape. Si retira o fuerza el silenciador del convertidor o convertidor independiente, no mejorará el rendimiento del motor. Además, forzar uno de estos componentes está prohibido por las reglas establecidas en el Código de Regulaciones Federales de EE.UU. El silenciador del convertidor o convertidor independiente puede ser reemplazado únicamente por una parte aprobada.



**NOTA:** Los vehículos fabricados con un motor Caterpillar incluyen un silenciador del convertidor.

## 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 demasiado ralentí. 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.





## SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

### Introducción

Kenworth Los camiones 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.

**Tabla 11** Secuencia y mantenimiento del sistema de enfriamiento

DIARIAMENTE o según sea NECESARIO	15,000 MILLAS (24,000 km)	PRIMAVERA y OTOÑO (SEMESTRAL)
<p>Con el motor apagado y la temperatura fría:</p> <p> <b>¡ADVERTENCIA! No retire la tapa del radiador en un motor caliente. Puede ocasionar que el refrigerante que está hirviendo se rocíe 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.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione el nivel de refrigerante.</li> <li>2. Inspeccione las correas del ventilador y la condición de las mangueras del refrigerante.</li> <li>3. Inspeccione si hay fugas de refrigerante en las siguientes ubicaciones con el motor en marcha.</li> </ol> <p> <b>¡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 éste se encienda podría sufrir lesiones graves. Antes de encender la ignición, asegúrese de que no haya nadie cerca del ventilador.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mangueras del radiador y calefactor.</li> <li>5. Núcleo y tanques del radiador.</li> <li>6. Eje de entrada de la bomba de agua (en la polea).</li> </ol>	<p>Con el motor apagado y la temperatura fría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. revise y ajuste la tensión de la correa del ventilador.</li> <li>2. revise la concentración del anticongelante y el nivel del refrigerante.</li> <li>3. Si es necesario, vuelva a cargar el acondicionador del refrigerante.</li> <li>4. Inspeccione si las mangueras del refrigerante y las abrazaderas de la manguera están apretadas.</li> <li>5. Revise si los soportes y ménsulas del radiador están seguros.</li> <li>6. Limpie los desechos de las aletas del núcleo del intercambiador de calor - radiador/enfriador de aire de carga/núcleos del condensador.</li> </ol>	<p>Limpie el sistema de enfriamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione y reemplace las mangueras del refrigerante deterioradas o "esponjosas".</li> <li>2. Inspeccione y reemplace las correas del ventilador deterioradas y desgastadas.</li> </ol>
<p> <b>NOTA:</b> Si utiliza anticongelante Long Life Coolant (LLC), vuelva a cargarlo a 150,000 millas/241,000 km; reemplácelo a 300,000 millas/483,000 km.                  •Asegúrese de no mezclar distintos tipos de refrigerante. Permanezca con el mismo refrigerante hasta que se lleve a cabo un reemplazo completo.</p>		

## Llene completamente

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 246).

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 la pared contra fuego, 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 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.



*NOTA: 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.*



***¡ADVERTENCIA! No retire la tapa del radiador en un motor caliente. Puede ocasionar que el refrigerante que está hirviendo se rocíe 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. 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.

- Además, nunca retire la tapa del tanque de compensación mientras el motor aún está caliente. Espere hasta que la temperatura del refrigerante esté abajo de 120° F (50° C). El líquido y vapor hirviendo bajo presión puede 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 éste se encienda podría sufrir lesiones graves. 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.



**NOTA:** Si hay demasiado refrigerante puede ocasionar un rebose, pérdida de anticongelante y reducir la protección contra la corrosión. Para un motor frío, el nivel de refrigerante apropiado es 1 pulg. (25 mm) abajo del sello de la tapa del radiador. Para temperaturas de operación normal, el refrigerante debe estar nivelado con el sello de la tapa del radiador.

## 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 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210, a menos que se especifique lo contrario en el Manual de mantenimiento del fabricante del motor. Consulte *Manual de Taller de Kenworth* para obtener más información.

## Mezcla de anticongelante

La concentración de anticongelante de etilenglicol de bajo silicato de máxima eficiencia para operación de temperatura baja es de 68% de glicol por volumen. Si excede este límite de 68%, reducirá la protección de congelamiento. La Tabla 12, ("[Protección del anticongelante - etilenglicol](#)") muestra la protección de la temperatura proveída por el anti-

congelante de etilenglicol de bajo silicato en relación con la proporción mezclada con agua. Observe que el anticongelante puro no es más efectivo que una mezcla diluida de 30%.

Consulte la Tabla 12, ("[Protección del anticongelante - etilenglicol](#)") para obtener información sobre la protección del punto de congelamiento específico del anticongelante. Para evitar un posible sobrecalentamiento en clima caliente, no utilice concentraciones de anticongelante de bajo silicato mayores de 50% de glicol por volumen a menos que también se requiera la protección de congelamiento debajo de -34° F (-36° C).



*NOTA: Evite utilizar un hidrómetro para medir el punto de congelamiento. Los hidrómetros tienen una exactitud deficiente. Utilice un refractómetro de glicol para revisar la protección del anticongelante.*

Una mezcla de 50/50 (50% de agua y 50% de anticongelante bajo en silicato) es mejor para su operación normal de todo el año. Esta mezcla normalmente protegerá su motor del congelamiento y demasiada ebullición.

**Tabla 12** Protección del anticongelante - etilenglicol

% DE ANTICONGELANTE DE ETILENGLICOL por VOLUMEN	PROTECCIÓN DE LA TEMPERATURA	
	° C	° F
0	0	32
10	-4	24
20	-9	16
30	-15	4
40	-24	-12
50	-36	-34
60	-47	-63
68	-68	-92
70	-65	-85
80	-49	-57
90	-35	-31
100	-16	4

Siempre utilice anticongelante bajo en silicato con agua. Mezcle previamente el refrigerante para mantener la proporción correcta de anticongelante y agua. Esto asegurará la mezcla correcta de químicos de acondicionador del refrigerante. Instale únicamente el suficiente anticongelante bajo en silicato para proporcionar la protección requerida contra congelamiento



**NOTA:** Si utiliza anticongelante Long Life Coolant (LLC), vuelva a cargarlo a 150,000 millas/241,000 km; reemplácelo a 300,000 millas/483,000 km.

- Asegúrese de no mezclar distintos tipos de refrigerante. Permanezca con el mismo refrigerante hasta que se lleve a cabo un reemplazo completo.



**PRECAUCIÓN:** Nunca utilice anticongelante puro para llenar completamente con refrigerante. Podría dañar su vehículo. La concentración de anticongelante de etilenglicol de bajo silicato de máxima eficiencia para operación de temperatura baja es de 68% de glicol por volumen. Si excede este límite de 68%, reducirá la protección de congelamiento.

En una emergencia, si el radiador se llena de agua que contiene yeso, azufre o cloro, realice el siguiente procedimiento:

- Drene el sistema de enfriamiento lo más pronto posible
- Enjuague el sistema
- Reemplace los filtros
- Reabastezca con refrigerante premezclado. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener los filtros correctos que se deben instalar.



## 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 de enfriamiento de su camión tiene un filtro de agua recambiable tratado, instale el filtro de servicio en todos los intervalos de mantenimiento "B" o "E". Consulte Tabla 8, "[Secuencia de mantenimiento](#)", página 216. 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 ocurrir daños al motor ocasionados por la demasiada concentración de silicatos.

- El cartucho del filtro de agua que contiene inhibidor DCA4 se debe cambiar periódicamente. Consulte el *Manual de Operación y Mantenimiento del Motor* para obtener detalles.



**PRECAUCIÓN:** No mezcle los tipos de inhibidores. Una mezcla inapropiada de refrigerante puede dañar el motor.

- Para intervalos de recarga de acondicionador del refrigerante, consulte el *Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor* o el *Manual de Taller de Kenworth*.

## Cambio y reabastecimiento

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 caliente máxima.
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 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 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) y el *Manual de Taller de Kenworth*.



## 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)



**¡ADVERTENCIA!** No utilice el calefactor si hay indicios de problemas. Los calefactores del bloque del motor pueden ocasionar incendios que a su vez provocan 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. Si necesita reparaciones o información, comuníquese a su agencia distribuidora autorizada de Kenworth o con el fabricante del calefactor.



**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, ya que la evacuación del aire atrapado dentro del motor toma un poco de tiempo.





## 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 tensión



**PRECAUCIÓN:** El sistema de frenos de aire de este vehículo fue configurado para UNA de las siguientes operaciones, tractor o camión, y cumple con las partes respectivas de FMVSS 121. Un tractor no debe ser operado o configurado como un camión, ni un camión debe ser operado o configurado como un tractor sin modificaciones significativas en el sistema de frenos de aire para cumplir con FMVSS 121. Comuníquese a su agencia distribuidora autorizada de Kenworth para obtener las instrucciones.

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 tengan el rendimiento correspondiente.

Debido a que su sistema de frenos es operado por aire, consulte la siguiente sección "[Sistema de aire](#)" en la página 261 para obtener más información sobre cómo revisar sus frenos.

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 buen 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.***



***¡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, éste podría rodar y ocasionar lesiones personales graves o daños a su vehículo.***

- ***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 9, "[Tipos de lubricación recomendados](#)", página 231.



***¡ADVERTENCIA! No aplique demasiado lubricante a los componentes de los frenos - 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.***

## Lubricación de los frenos y ajustador de tensión

De acuerdo con el intervalo, lubrique a presión el ajustador de tensión 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 tensión.

- Utilice lubricante estándar para chasis (que cumpla con las especificaciones de a prueba de agua y temperatura alta grado No. 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 tensión.

## 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 acñe las ruedas antes de intentar alguna revisión o ajuste de los frenos.

### Fricciones de los frenos



***¡ADVERTENCIA! 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.***

- Un mecánico calificado de una agencia distribuidora autorizada de Kenworth debe inspeccionar si las fricciones de los frenos tienen desgaste. Consulte Tabla 8, "[Secuencia de mantenimiento](#)", página 216. En aplicaciones de servicio severas, inspeccione las fricciones con más frecuencia.



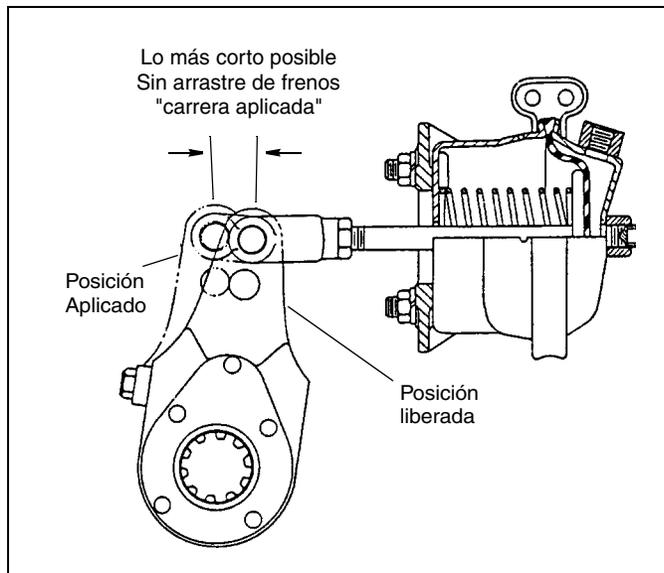
***NOTA: Dependiendo del paquete de servicio de su vehículo, los requerimientos de servicio de los frenos variarán. Consulte su Manual de Taller de Kenworth para obtener información adicional.***

## Ajustadores de tensión automáticos

Su Kenworth está equipado con ajustadores de freno (tensión) automáticos.

**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 esté fría y la presión de aire del sistema esté a 100 psi (690 kPa) como mínimo.
2. Libere los frenos de estacionamiento para que los ajustadores de tensión 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 y mida la misma distancia.
5. La diferencia es la distancia del recorrido de la varilla empujadora (carrera aplicada).



Medición del recorrido de la varilla empujadora

Verifique que el resultado esté dentro del rango correcto (consulte la Tabla 13, "[Carrera del ajustador de frenos](#)"). Los frenos correctamente instalados y en funcionamiento (tensión automática) producirán las carreras enumeradas para cada tipo de cámara.

**Tabla 13** Carrera del ajustador de frenos

APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE 80-90 PSI (552 - 621 KPA)		
TIPO DE CÁMARA DE AIRE (tamaño)	FRENO	RECORRIDO DE LA VARILLA EMPUJADORA (carrera aplicada)
20-24	Delantero	1 a 1-3/4 pulg. (25-44mm)
16	Delantero	3/4 a 1-1/2 pulg. (19-38mm)
30	Trasero	1-1/2 a 2 pulg. (38-51mm)

- Si el recorrido de la varilla empujadora alcanza las especificaciones anteriores, revise la instalación del ajustador de tensión. Inspeccione si el soporte de anclaje y el ajustador de frenos están dañados. El soporte de anclaje debe estar apretado.
- Con el sistema de aire a 100 psi (690 kPa) o más, aplique el freno.

Si el ajuste es necesario y el ajustador de tensión está en funcionamiento, la tuerca de ajuste hexagonal girará durante la carrera de retorno de la cámara. Si instala una llave en la tuerca hexagonal, esto se verá más fácilmente. Después de la primera carrera, en cada carrera la cantidad de ajuste y recorrido de la cámara será menor.

El ajuste manual constante de los ajustadores de tensión automáticos puede reducir la vida de su embrague interno. Si la instalación parece libre de daños, pero no se puede lograr el rango de la carrera aplicado, el ajustador de tensión se debe reemplazar.



*NOTA: Sólo el ajustador de tensión del freno no garantiza un funcionamiento apropiado 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. Consulte el "Manual de Taller de Kenworth" para obtener más información sobre el mantenimiento de los frenos.*

## Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

A continuación se mencionan algunas notas generales sobre el sistema de frenos antibloqueo de su Kenworth. Para obtener información de servicio detallada, consulte el *Manual de Taller de 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 mejor rendimiento del ABS.



**PRECAUCIÓN:** *Antes de soldar alguna parte del vehículo, desprenda el conector de la Unidad de control electrónico (ECU) del ABS y todas las demás unidades de control electrónico.*

**PRECAUCIÓN:** *Nunca desprenda el conector de la ECU con la ignición encendida.*



**NOTA:** *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.*

**NOTA:** *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 agencia distribuidora de Kenworth para obtener información sobre cómo borrar el código de falla.*

Si, debido a condiciones de operación, una aplicación del freno ocasiona que cualquier 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 característica antibloqueo.



*NOTA: 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.*

- *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. Ésta 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 haya llegado a un tope completo 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 lesiones.***



***¡ADVERTENCIA! No opere el vehículo en caso de que haya 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.***





## 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 vacía la presión del sistema de aire puede ocasionar que el vehículo ruede inesperadamente y provoque un accidente o lesiones. Mantenga las manos alejadas de los ajustadores de tensión y las varillas empujadoras de la cámara, éstas pueden colocarse conforme disminuye la presión del sistema.

- 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.
- Nunca exceda 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 (690 kPa), el nivel requerido para operación normal de los frenos.

- 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 aire aceptables ocasionan que todos los sistemas de aire del camión pierdan presión gradualmente, el vehículo podría rodar, ocasionando unas acciones o lesiones.
- Siempre aplique los frenos de estacionamiento del tractor 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 Tabla 14, "[Mantenimiento programado del sistema de aire](#)" para programar las operaciones de servicio y las pruebas del sistema de aire.

**Tabla 14** Mantenimiento programado 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)	AL AÑO (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 de los frenos del remolque operada			• - 0 - •		
Válvula de estacionamiento del tractor			•		
Válvula del freno de estacionamiento			•		
Suministro de aire para remolque			•		
Válvulas de protección del tractor					•
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				•	
Lanzadera de presión baja	•				
Interruptor de presión baja		•			
Válvula de drenaje automática		•			
Válvula de seguridad			•		
Válvula de liberación rápida					•
Válvula de drenaje manual				•	



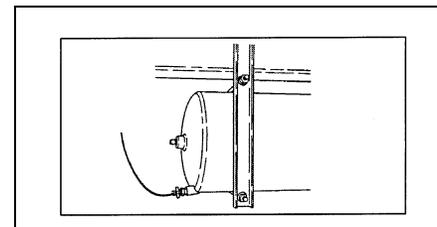
## Prueba de función del sistema de aire

El mantenimiento programado se debe realizar en el sistema de aire del Kenworth, como se describe en el *Manual de Taller de Kenworth* y en la [Table 14](#). Además, realice una prueba de función del sistema de aire por lo menos cada 3 meses o si hay alguna indicación de un problema potencial.

## 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.

## Válvulas de expulsión de agua



**A diario:** Los tanques de aire de servicio y suministro se deben drenar diariamente. Opere los dispositivos de aire a diario para circular 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 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 y lesiones.



**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. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener detalles sobre el mantenimiento.
- 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.

## Fugas de aire y medidores de aire

Su Kenworth incluye dos manómetros de aire separados para dos sistemas separados, primario y secundario: el indicador primario indica la presión en el sistema de frenado trasero; el indicador 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 detecta una fuga, realice el siguiente procedimiento y comuníquese a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth (o a cualquier otro centro de servicio equipado apropiadamente). Si no revisa los frenos o sigue estos procedimientos podría ocasionar una falla del sistema, aumento del riesgo de un accidente o lesiones.

Si la luz y la alarma audible 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 resplandecerá y la alarma de advertencia audible sonará.

### 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 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 es controlada por el gobernador que (actuando junto con el mecanismo de descarga en el bloque de cilindros del compresor) comienza y detiene la compresión de aire cargando o descargando el compresor cuando la presión en el sistema alcanza un mínimo de 100 psi (690 kPa) o un máximo de 120 psi (827 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 consulte su *Manual de Taller de Kenworth* y 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.

De acuerdo con la Tabla 14, "[Mantenimiento programado del sistema de aire](#)", página 262:

- 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 es 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](#)", página 243 y el Manual de Taller de Kenworth para obtener información adicional.

## 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. De esta forma se elimina el drenaje manual diario de los depósitos.



**NOTA:** Debido a que dos vehículos no operan bajo 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 depósitos, grifos de descarga o válvulas y revisando si hay agua.



**NOTA:** 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 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 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.

### Secadores de aire series Bendix 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 diferente al secador en el vehículo instalado originalmente, éste 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. Si no cumple con esta advertencia y no cumple con FMVSS 121 podría ocasionar la pérdida del control del vehículo y llevar a provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.



*NOTA: 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). Como lo establece anteriormente la Advertencia, cualquier otro tipo de secador de aire instalado en lugar de la serie AD-IS necesitará cambios, modificaciones y adiciones al sistema de aire de su vehículo para mantenerse conforme a FMVSS 121. Kenworth recomienda fuertemente que si se cambia el secador de aire a uno diferente a la serie AD-IS, consulte al distribuidor autorizado de Kenworth más cercano.*

## Sistema de admisión de aire

La mezcla del calor del motor, la vibración y los años afloja 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 paseo diaria, revise cuidadosamente la condición y el apriete de toda la tubería, codos, abrazaderas, soportes y afianzadores.

- Bajo condiciones de operación normal, Kenworth recomienda desensamblar y limpiar completamente el sistema de admisión de aire a intervalos de cada 25,000 millas (40,000 km). Bajo condiciones de operación severa, el desensamble y la limpieza deben ser más frecuentes. Reemplace cualquier parte defectuosa. Con la posible excepción de soportes de montaje, no repare las partes defectuosas.
- 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 servicio, consulte a su agencia distribuidora de Kenworth.

## Turbocargador

- 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 éste hacia el ventilador impulsor. Usted podría sufrir lesiones graves. Siempre mantenga la tubería de admisión conectada cuando ponga 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 el indicador de restricción del depurador de aire (opción) se bloquee en la posición muy alta. Lleve el elemento a una agencia distribuidora 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.

Dé servicio al depurador de aire en forma periódica. Si el vehículo opera en áreas con demasiado polvo, el mantenimiento debe ser más frecuente.





## RUEDAS Y LLANTAS

### Introducción

Mantener las llantas en buenas condiciones es esencial para la operación segura y eficiente de su Kenworth. La inspección regular, frecuente y el cuidado correcto le brindarán la certeza de una operación segura y confiable de las llantas.

### Requerimientos de seguridad generales



**¡ADVERTENCIA!** Utilice únicamente componentes fabricados de equipo original (OEM). El uso de equipo no original podría ocasionar ruptura y separación de las ruedas del vehículo, lo cual podría ocasionar un accidente o lesiones. 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 tabla de comparación en la [página 283](#) ilustra las diferencias entre las partes utilizadas en aplicaciones de soportes centradas por cubo y aplicaciones de 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.

- 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 graves o daños. Únicamente el personal capacitado debe dar servicio a las llantas y ruedas del camión con el equipo apropiado. No vuelva a inflar una llanta que ha rodado ponchada 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.

## Ruedas con velocidad restringida



***¡ADVERTENCIA! Este vehículo puede estar equipado con ruedas de velocidad restringida. Revise cada costado para ver si tiene la velocidad de régimen máxima. El vehículo no debe ser operado a velocidad continua por encima de la velocidad de régimen máxima. Si no cumple con estas restricciones de velocidad podría ocasionar fallas repentinas de la rueda, lo cual podría ocasionar daños a la propiedad o lesiones personales.***

## 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 tenga un contacto conocido o sospechado con un objeto en la carretera, hoyo, irregularidad de la carretera o después de un frenado severo. Consulte estas condiciones a una agencia distribuidora autorizada de Kenworth para reparación o reemplazo. Nunca conduzca 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 inflación 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 y lesiones graves. Mantenga sus llantas infladas de acuerdo con la presión de aire recomendada del fabricante.***

## Inflación 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 deseará revisar la presión de las llantas en forma regular. Revise visualmente las llantas todos los días y revise la inflación 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.***

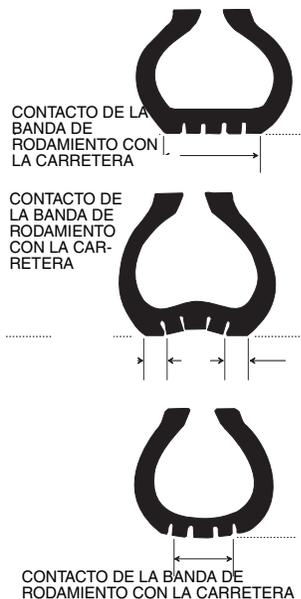


**PRECAUCIÓN:** Se debe revisar la presión cuando las llantas estén frías. Las llantas tibias o calientes ocasionan aumento de presión y proporcionarán una lectura inexacta. Así que nunca desinfe una llanta tibia a la presión especificada.

### 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 de la llanta no proporciona más tracción en hielo o nieve. La presión insuficiente de aire reduce 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.



**Presión de aire apropiada:** el perfil correcto para contacto completo con la carretera.

**Presión insuficiente de aire:** ocasiona desviación anormal de las llantas, lo cual acumula calor excesivo, ocasionando un riesgo de falla. También ocasiona desgaste irregular.

**Exceso de presión:** 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.

- 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. Éstas se desgastan más rápidamente que las llantas infladas apropiadamente y están más sujetas a pinchazos, rajaduras y otros daños. Éstas podrían fallar y ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente y lesiones. Asegúrese de que todas las ruedas estén infladas correctamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

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. 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.

### 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 y lesiones. 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.

La sobrecarga de su vehículo es tan dañina para las llantas como la presión insuficiente de aire. Ésta afecta significativamente la vida esperada (millaje total de una llanta). La siguiente tabla muestra cómo el abuso deliberado o negligencia puede afectar la vida de las llantas de su vehículo.

**Tabla 15** Efecto de la presión de carga en la vida 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 la llanta</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 algún torque inicial. Revise los montajes de la rueda/cubo después de su período inicial y vuelva a apretar.

- Retire todo el aire de las llantas antes de retirar cualquier tuerca de la rueda. Retire el núcleo de la válvula de una llanta simple y de ambas llantas de un ensamble doble para expulsar todo el aire completamente.
- Siempre infle las llantas en una jaula de seguridad.
- Nunca se siente ni se pare en frente de un ensamble de la rueda/llanta mientras ésta está siendo inflada.
- Utilice un mandril neumático de enganche para que la persona que infla la llanta pueda pararse a un lado.
- Infle las llantas según la especificación de presión de aire frío del fabricante impresa en el costado de la llanta.
- Nunca agregue aire a una llanta a menos que esté disponible un indicador de presión preciso.
- Revise el ajuste del juego longitudinal del cojinete de la rueda del eje de dirección.

## 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. Consulte Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210 Comuníquese con su distribuidor autorizado de Kenworth para asegurarse de que los cojinetes de la rueda estén ajustados correctamente.

## 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 "[Torque de la tuerca ciega de la rueda](#)" en la página 277. 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. Éste 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 o lesiones.**

**Tabla 16** Torque de la tuerca ciega de la rueda

CONFIGURACIÓN DE LA TUERCA Y LA RUEDA	TAMAÑO DEL ESPÁRRAGO	TORQUE PARA TAPA INTERIOR Y EXTERIOR TUERCAS Y TUERCAS DE APRIETE DEL ARO	
		N.m	Lb-pies
Rueda tipo disco de acero o aluminio; montaje de la tuerca ciega doble; estándar asiento de la rótula con radio de 7/8"	3/4-16	610-680	450-500
	1-1/8-16	610-680	450-500
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	1020-1220	750-900
	1-1/8-16	1020-1220	750-900
	1-15/16-12	1020-1220	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
Rueda fundida con aro desmontable	5/8-11 delantera y trasera	220-270	160-200
	3/4-10 delantera y trasera	270-350	200-260
Rueda fundida de trabajo pesado con aro desmontable:	1-8	585-640	430-470
	1-12	585-640	430-470
	1-14	585-640	430-470
Aros desmontables Meritor o Clark en ejes planetarios	3/4-10	270-305	200-225

## Secuencia y torque apropiado

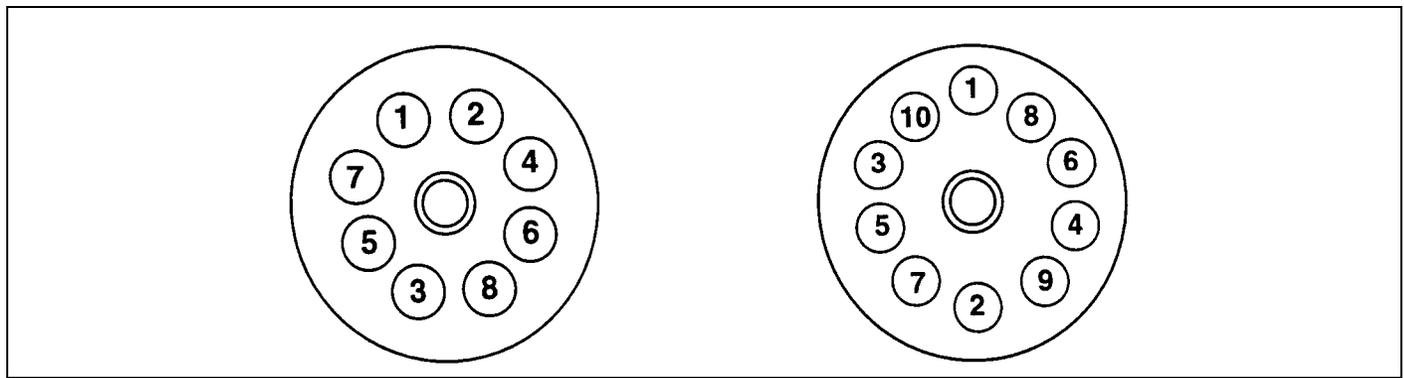
El torque apropiado de la rueda se puede obtener en mejor forma en una superficie nivelada con el peso del vehículo fuera del ensamble de la rueda. Instale tuercas de tacos y apriete con la mano en la secuencia numérica como se muestra abajo. Este procedimiento asegurará que la rueda se extraiga uniformemente contra el cubo. Aplique torque a cada tuerca conforme al valor de torque enumerado en "[Torque de la tuerca ciega de la rueda](#)" en la página 277.

## Ruedas de disco

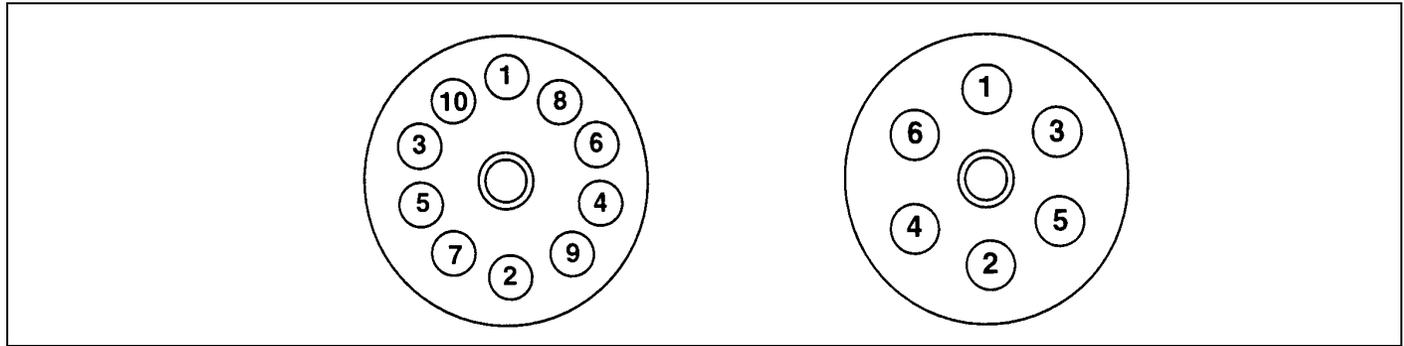


***¡ADVERTENCIA! Utilice los componentes y las herramientas correctas cuando trabaje en las ruedas. Las ranuras en el disco de la rueda u otros daños al disco pueden debilitar la rueda y ocasionar que se suelte eventualmente. Esto podría ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente y lesiones.***

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 éste falle.



Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de disco dirigidas por el cubo



Secuencia de apriete de la tuerca para ruedas de disco dirigidas por espárragos

## 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 cofre 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 cofre, y hay alguien debajo, podría lesionarse. Siempre enganche el cable de seguridad o tope del cofre cuando esté abierto y, por alguna razón, alguien se suba al cofre.

- **Nunca trabaje debajo del cofre, a menos que el cable de seguridad del cofre o el tope del cofre esté en su lugar.**
- **El cofre podría golpear a las personas que se encuentre en el área de descenso. Antes de cerrar el cofre, asegúrese de que no haya personas ni objetos en el área.**



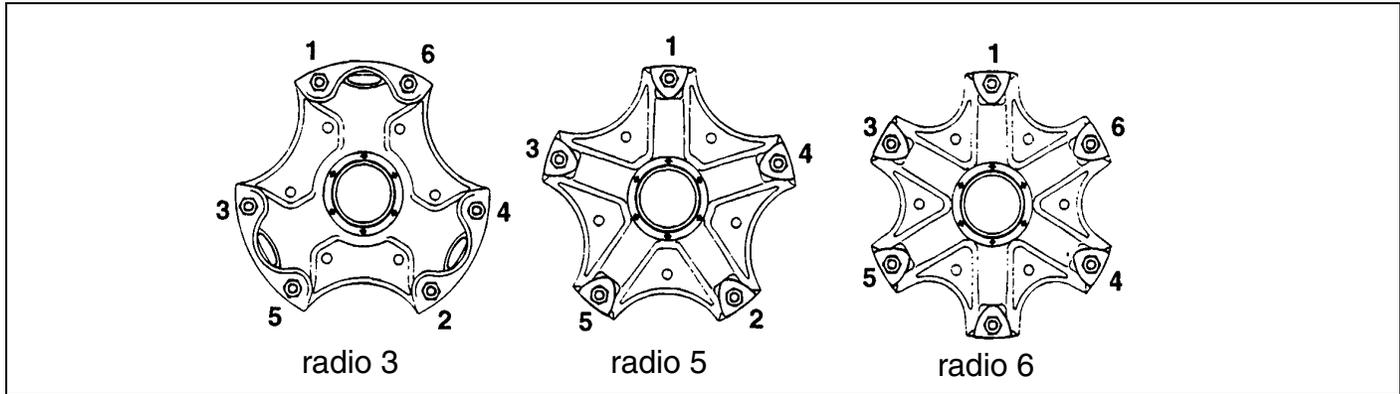
**¡ADVERTENCIA!** Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad apropiadas. Un gato no es adecuado para este propósito.



**¡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.



## Aros desmontados



Secuencia de apriete de las tuercas para ruedas de radio

### Secuencia y torque apropiado

El torque apropiado de la rueda se puede obtener en mejor forma en una superficie nivelada con el peso del vehículo fuera del ensamble de la rueda. Instale tuercas de tacos y apriete con al mano en secuencia numérica. Consulte lo anterior. Este procedimiento asegurará que la rueda se extraiga uniformemente contra el cubo. Aplique torque a cada tuerca según el valor de torque que aparece en "[Torque de la tuerca ciega de la rueda](#)" en la página 277.



***¡ADVERTENCIA! Apriete las tuercas ciegas de la rueda en forma apropiada. Si éstas 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 o daños al vehículo.***

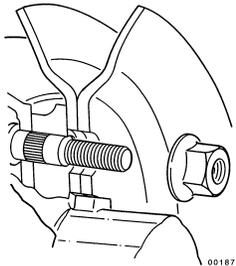
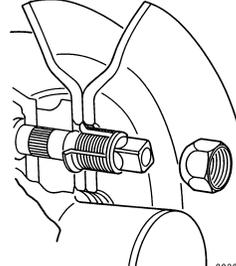
## Comparación de las partes del asiento de la rótula y dirigidas por el cubo



***¡ADVERTENCIA! No una incorrectamente los componentes de la rueda. El equipo que no es compatible exactamente con las especificaciones originales o que está unido 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.***

La siguiente comparación (Tabla 17, "[Comparación de las ruedas del asiento de rótula y centradas por 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 17** Comparación de las ruedas del asiento de rótula y centradas por cubo

<p style="text-align: center;"><b>SOPORTE DIRIGIDO POR EL CUBO</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">00187</p>	<p style="text-align: center;"><b>SOPORTE DEL ASIENTO DE LA RÓTULA</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">00203</p>
<p><b>Ensamble del espárrago, tambor y cubo</b></p>	
<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) más allá del tambor del freno. <b>Todos los espárragos tienen roscas derechas.</b> Los resaltes del piloto (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 un relieve de 1.30 pulg. (33 mm) -1.44 pulg. (36.6 mm). <b>Se requieren roscas derechas e izquierdas.</b> Las tuercas de las ruedas interiores y exteriores centran las ruedas asentándose contra los asientos de la rótula de la rueda.</p>
<p><b>Ruedas</b></p>	
<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 biseles esféricos labrados a máquina en cada agujero del espárrago. El diámetro de la abertura central es de 8-23/32 pulg. (219 mm).</p>
<p><b>Tuercas de la rueda</b></p>	
<p>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).</p>	<p>Las tuercas de la rueda interiores y exteriores del asiento de la rótula se acolan 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).</p>

## Reemplazo de llantas

**Delanteras:** reemplace las llantas delanteras cuando sobre 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. Éstas podrían fallar inesperadamente y ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, provocando un accidente y lesiones.**



**¡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 y lesiones.**



**NOTA:** Para prolongar la vida 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.

## Llantas iguales

Asegúrese de comprar llantas iguales para su vehículo, especialmente en los ejes traseros. Las llantas desiguales 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.



**¡ADVERTENCIA! No coloque llantas desiguales, 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 asimiento de la carretera de ambos tipos de llantas y puede provocar pérdida de control del vehículo y lesiones personales.**

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.



## ACONDICIONADOR DE AIRE Y CALEFACTOR

### 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.



*NOTA: Dé un mantenimiento apropiado al sistema de ventilación del vehículo, al sistema del escape del motor y a las juntas del dormitorio/cabina. Se recomienda que se dé servicio al sistema del escape del vehículo y al dormitorio/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*
- *Cuando el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería, la cabina o el dormitorio estén dañados.*



*NOTA: 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 parabrisa 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.*

### 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 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 abierta 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 refrigerante gaseoso a través de un cigarrillo puede ocasionar una enfermedad grave.**

## Calefactor

- Revise todos los controles del calefactor para obtener 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 fresco 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 ventile aire caliente del descongelador sobre 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 lo maneja apropiadamente durante el servicio podría explotar ocasionando lesiones a usted y daños 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.



- Revise si hay ruido y vibración en el embrague de directa 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.



***WARNING! Use protección en los ojos en cualquier momento en que aplique aire comprimido. Las pequeñas partículas ventiladas por el aire comprimido podrían dañar sus ojos.***

- 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.



***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.





## SISTEMA ELÉCTRICO



**¡ADVERTENCIA!** Los bornes de la batería, las terminales 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 manejarlos.



**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 y relevadores

Los fusibles 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: Típica](#)" en página 293.

## Inspección y reemplazo de fusibles



**¡ADVERTENCIA!** No reemplace un fusible con un fusible de un valor superior. Si lo hace, puede dañar el sistema eléctrico y ocasionar un incendio.



**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 se mantiene reventando 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.

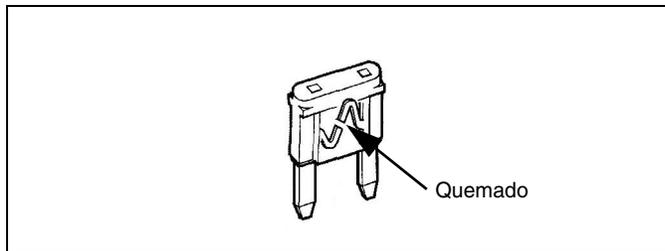


*NOTA: Si no hay disponible un fusible del mismo valor, puede sustituirlo con un fusible de valor inferior. También puede utilizar un fusible de un circuito que puede hacer temporalmente (por ejemplo un circuito de accesorios o radio).*

Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener instrucciones sobre el 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 se debe hacer es revisar es si hay un fusible reventado (Consulte "[Caja de distribución de energía: Típica](#)" en la página 293).

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 reventado.



4. Si está quemado, reemplácelo con un fusible del mismo valor.



## Agregar opciones eléctricas



**¡ADVERTENCIA!** No agregue un fusible con un valor mayor de 30 amperios. Si lo hace puede dañar el sistema eléctrico y ocasionar un incendio.



**PRECAUCIÓN:** Diversos circuitos en el Panel eléctrico central están designados como circuitos "únicamente de fusibles". No instale un interruptor de circuitos en lugar de un fusible para los siguientes circuitos:

- CAB ACC
- SLPR ACC
- RADIO P
- CB PWR
- ENGINE SD
- CAB ABS - IGN
- TRLR ABS
- RADIO M
- CAB ABS - BATT
- FOG LPS
- y cuando un circuito de repuesto es utilizado para suministrar energía para un encendedor adicional o fuente de energía de ACC.



**PRECAUCIÓN:** Siga todas las recomendaciones de protección de circuitos del fabricante con los componentes y cables que se agregarán.

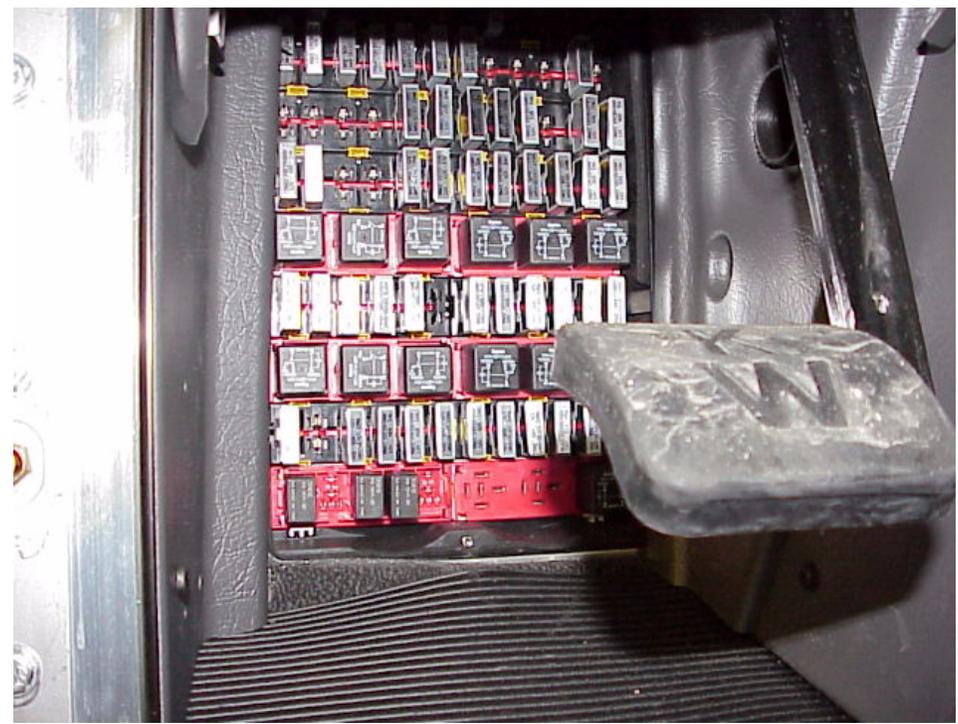
Los circuitos de desconexión de reserva (enrollados de espiral) en el arnés están ubicados en un manojo de alambres detrás del panel del velocímetro-tacómetro. Sus fusibles están en la caja de distribución de energía (consulte "[Caja de distribución de energía: Cummins o CAT](#)" en la página 294). Otra opción es agregar un arnés del puente P92-1969-1 a uno de los circuitos "PWR GND" de la fila superior en la caja de distribución de energía. Sus fusibles correspondientes están ubicados justo debajo de estos (consulte "[Caja de distribución de energía: Cummins o CAT](#)" en la página 294).



**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.



Consulte la siguiente página para la identificación de fusibles y relevadores específicos.



Pedal del embrague 

Caja de distribución de energía: Típica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SP	PWR	PWR	PWR							PWR	PWR	PWR
	GND	GND	GND							GND	GND	GND
A	SPARE IGN 3G	SPARE BATT 5	SPARE BATT 6	SPARE ACC 4A	SPARE ACC 22A	SPARE ACC 22B	SPARE ACC 23A	SPARE ACC 23B	SPARE BATT 4B	SPARE BATT 7	SPARE ACC 24	SPARE ACC 25
B	SPARE BATT 1A	SPARE BATT 1B	SPARE BATT 2A	SPARE BATT 2B	SPARE BATT 3A	SPARE BATT 3B	SPARE ACC 19A	SPARE ACC 19B	SPARE IGN 33A	SPARE IGN 33B	SPARE IGN 34A	SPARE IGN 34B
C	MISC LOW CURR 5A	KEY SW 10A	FLOOD LMPS 15A	FOG LMPS 20A	HOT LINE 30A	CAB MKR 15A	GAGE CL 5A	ICU 10A	SIGN LMPS 10A	SPOT LMPS 10A	RH DOOR 25A	PRK LMPS 30A
D	PARK LMP 5A	HIGH BEAM 5A	TURN MOD 5A	DOMESTOP SLPR 15A	LEFT TURN STOP 20A	HIGH BEAM STOP 30A	TRLR MKR 30A	TRLR MKR 30A	CAB ABS 15A	DOME/ HORN/ DIAG 10A	RT TURN STOP 20A	MIRR HT 30A
E	PARK LAMP RELAY	IGN BUS RELAY	MARKER LAMP RELAY	WIPER HI/LOW RELAY	TRAILER STOP LP RELAY	ABS POWER RELAY						
F	ENG SD 5A	AIR TANK 15A	DOOR IGN 10A	BU LMPS 10A	ACC FEED 10A	WARN LMPS 10A	RADIO MEM 10A	WIPR PRK 25A	LH DR DR LCK 25A	LOW BEAM 15A	CAB ABS 10A	TRLR ABS 25A
G	AC COMP CLUTCH RELAY	ACC BUS RELAY	CAB MRKR LP RELAY	WIPER ON RELAY	SLEEPER HVAC RELAY	TRAILER MRKR LP RELAY						
H	CAB ACC 20A	CAB DOME LPS 10A	SLPR ACC 30A	SLPR HT 20A	WIPE WASH 25A	HVAC MOT 30A	RADIO PWR 10A	CB PWR 10A	HVAC CON 5A	RLY PWR 5A	SPARE SW 15A	SPARE SW 15A
J	FLOOD LAMP RELAY	HORN RELAY	REFER LT RELAY	FOG LAMP RELAY	SPARE RELAY #1	SPARE RELAY #2	MIRROR HEAT RELAY					

THIS SECTION OF CENTRAL ELECTRICAL PANEL BEHIND INSTRUMENT PANEL.



**¡ADVERTENCIA!** Los siguientes circuitos se deben proteger solamente con fusibles. No hay interruptores de circuito. Consulte "[Agregar opciones eléctricas](#)" en la página 291.

WARNING! THE FOLLOWING CIRCUITS MUST BE PROTECTED BY FUSES ONLY. NO CIRCUIT BREAKERS. SEE OPERATOR'S MANUAL FOR DETAILS.

- ENG SD
- CAB ACC
- ENG SD
- SLPR ACC
- RADIO M
- RADIO P
- TRLR ABS
- CB PWR
- FOG LPS
- CAB ABS-IGN
- CAB ABS-BATT

\* ADDITIONAL FUSES FOR ELECTRONIC ENGINE LOCATED IN BATTERY BOX OR ENGINE COMPARTMENT.

\* SPARE FUSE MAX RATING 30 AMPS.

70 AMP RELAYS  
IGNITION BUS  
ACCESSORY BUS



- CAB ACC
- SLPR ACC
- RADIO P
- CB PWR
- ENGINE SD
- CAB ABS - IGN
- TRLR ABS
- RADIO M
- CAB ABS - BATT
- FOG LPS

y cuando un circuito de repuesto es utilizado para suministrar energía para un encendedor adicional o fuente de energía de ACC.

Caja de distribución de energía: Cummins o CAT



## Luz intermitente de señal de giro

La luz intermitente de señal de giro está ubicada en un panel inferior oscilante arriba de la caja de distribución de energía a la izquierda de la columna de dirección, detrás del pedal del embrague.

## 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 o está ajustado inapropiadamente, la correa de tracción está deslizándose 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.

## Vehículos de arranque en puente

Debido a las diversas instalaciones y sistemas eléctricos opcionales de la batería, Kenworth no recomienda que intente arrancar en puente su vehículo. Si tiene un problema de la batería, es mejor comunicarse a una agencia distribuidora de Kenworth o a un servicio de remolque acreditado. Sin embargo, si su batería se descarga (se muere), puede arrancarla utilizando energía de una batería en buenas condiciones en otro vehículo. Éste es el denominado "arranque en 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 ignora los procedimientos de seguridad es posible que usted u otros se lesionen gravemente.***



***¡ADVERTENCIA! Nunca arranque en puente una batería cerca de fuego, llamas o chispas eléctricas. Las baterías generan gases explosivos que podrían explotar ocasionando lesiones personales graves. Mantenga las chispas, llamas y cigarrillos encendidos lejos de las baterías.***



***¡ADVERTENCIA! No permita que el líquido de la batería haga contacto con los ojos, piel, telas o superficies pintadas. Siempre use protección en los ojos. El ácido de la batería que puede derramarse durante la carga se debe lavar con una solución de agua tibia y bicarbonato de sodio para neutralizar el ácido. Si accidentalmente entra ácido en sus ojos o en su piel, enjuague inmediatamente con agua fría por diversos minutos y llame a un médico.***

- ***Tenga cuidado de que las herramientas de metal (o cualquier metal en contacto con la terminal positiva) no haga contacto con la terminal positiva de la batería y con cualquier otro metal en el vehículo a la vez. 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 ocurrir un cortocircuito que puede provocar lesiones, así como fallas del sistema eléctrico y daños al vehículo.***
- ***No intente arrancar en puente o cargar una batería congelada. (Incluso una batería con partículas de hielo en la superficie de electrolito es peligrosa). Deje que se descongele primero. Y siempre deje que la batería se descongele gradualmente, no aplique calor directo. El gas atrapado en el hielo puede ocasionar una explosión.***



- **Si el nivel de electrolito es bajo, agregue agua destilada y reemplace los tapones de la batería antes de proceder. Si no hay agua disponible, retire los tapones de la batería y cubra las aberturas del llenador con un paño antes de continuar. Después de arrancar en puente el vehículo, deseche el paño.**

**Para arrancar en puente su vehículo**



**¡ADVERTENCIA!** El voltaje de la batería de refuerzo debe tener un valor de 12-voltios. Y la capacidad de la batería de refuerzo no debe ser menor de la capacidad de la batería descargada. El uso de baterías de distinto voltaje o capacidad de carga sustancialmente diferente puede ocasionar una lesión personal y una explosión.



**PRECAUCIÓN:** Si aplica una batería de refuerzo de voltaje mayor ocasionará daños costosos a componentes electrónicos sensibles como relevadores y el radio.

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



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

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

Si cualquiera de las dos baterías tiene tapones de las ventilas, quítelos y revise el nivel de líquido. Si está en buenas condiciones, reemplace los tapones antes de continuar. Si no hay agua disponible, retire los tapones y cubra las aberturas del llenador con un paño antes de continuar. Después de arrancar en puente el vehículo, deseche el paño.



**¡ADVERTENCIA!** *Si no cubre las aberturas del llenador en la batería, el electrolito podría quemar las aberturas, lastimar a alguien o dañar el vehículo. Reemplace los tapones en forma segura si la batería tiene el nivel total de electrolito. Si el electrolito es bajo y no hay agua disponible, cúbralo con un paño.*

### 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.
3. Aplique los frenos de estacionamiento: jale el botón **amarillo** ubicado en el tablero.
4. Cambie la transmisión a la posición de estacionamiento. (Consulte las páginas [141](#) y [149](#) para obtener información sobre el freno de estacionamiento y los cambios de la transmisión).

5. Apague el motor (vehículo de refuerzo).
6. Desconecte el cable de tierra en la batería de refuerzo.

### Conecte las baterías:

1. Fije un extremo de un cable del puente a la terminal positiva de la batería descargada (muerta). Ésta tendrá una "+" roja grande o una "P" en la caja, poste, abrazadera de la batería.
  - Fije el otro extremo del mismo cable a la terminal positiva (+) de la batería en buenas condiciones (refuerzo).
  - Fije PRIMERO el cable del puente restante a la terminal negativa ("-") negro o "N" de la batería en buenas condiciones.
  - Fije el otro extremo del cable negativo a una pieza metálica pelada empernada al bloque del motor o sujeta directamente al bloque del motor si es posible.

**IMPORTANT:** *Siempre conecte positivo (+) a positivo (+) y negativo (-) a negativo (-).*

2. Arranque el motor:
  - Primero arranque el vehículo que tiene la batería en buenas condiciones. Déjelo arrancado por unos pocos minutos.

- Luego arranque el vehículo que tiene la batería descargada (muerta).

Si el motor no arranca, no continúe haciendo girar el arranque pero comuníquese a la agencia distribuidora de Kenworth más cercana.

### Retire los cables del puente:



***¡ADVERTENCIA! Cuando desconecte los cables del puente, asegúrese de que estos no queden atrapados en cualquier parte en movimiento en el compartimiento del motor. Usted podría sufrir lesiones graves.***

- Invierta el procedimiento anterior exactamente cuando retire los cables del puente. Con el motor en marcha, desconecte los cables del 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.

## Carga de la batería

Excepto para utilizar cargas pequeñas lentas (como se explicó en la [página 301](#)) 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 en carga puede ocasionar que ésta explote con gran fuerza.***

**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 abiertas en cualquier 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.

- Mantenga el nivel completo de electrolito en las baterías. Esto reduce el volumen de gas en las pilas. El nivel de electrolito siempre debe estar entre 0.4-0.6 pulg. (10-15 mm) arriba de las placas. **Llene únicamente con agua destilada.** Después de que se haya agregado agua destilada, espere por lo menos media hora para medir la densidad de la solución (gravedad específica). La gravedad específica debe estar entre 1.258-1.265 o el nivel del electrolito dentro de las marcas "MIN" y "MAX".
- Cuando cargue rápidamente, retire los tapones de la batería para que la presión no se acumule.
- Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF antes de conectar o desconectar las abrazaderas del cable.
- Para evitar cortocircuitos y daños a usted o al vehículo, nunca coloque herramientas de metal o cables del puente sobre la batería o cerca de ésta. El metal que accidentalmente entra en contacto con la terminal positiva de la batería o con cualquier otro metal en el vehículo (que está en contacto con la terminal positiva) 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.



***¡ADVERTENCIA! Nunca utilice un embudo metálico para agregar agua destilada. Éste podría entrar en contacto con una terminal, creando un cortocircuito, lo que ocasionará lesiones personales graves o daños a su vehículo.***



***¡ADVERTENCIA! Siempre proteja sus ojos y evite inclinarse sobre la batería siempre que sea posible. El electrolito en las baterías podría salpicar a los ojos ocasionando quemaduras graves o lesiones personales graves.***

- 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.



- El ácido de la batería que puede derramarse durante la carga se debe lavar con una solución de agua tibia y bicarbonato de sodio para neutralizar el ácido. Si accidentalmente entra ácido en sus ojos o en su piel, enjuague inmediatamente con agua fría por diversos minutos y llame a un médico.
- No cargue una batería congelada; primero deje que se descongele. Y siempre deje que la batería se descongele gradualmente, no aplique calor directo. El gas atrapado en el hielo puede ocasionar una explosión.
- 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 sólo 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.



**¡ADVERTENCIA!** *Los cables del cargador deben estar conectados positivo a positivo (+ a +) y negativo a negativo (- a -). Si se conectan inapropiadamente, las baterías podrían explotar ocasionando lesiones personales graves.*

- **Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF 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. Asegúrese de que el nivel de electrolito en cada pila esté entre las marcas "MIN" y "MAX". Si el nivel de líquido está debajo de la marca "MIN", corrija el problema.
  2. Desconecte los cables de la batería.
  3. Conecte los cables del cargador.
  4. 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.
  5. Después de cargar, apague el cargador y desconecte los cables del cargador.

## Precauciones del alternador y eléctricas

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 aíslalo del vehículo. Consulte "[Soldadura de emergencia](#)" en la página 335 para obtener más información.
- 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 la entrada sin llaves a control remoto

### Programación

El sistema está programado con anterioridad pero es posible que necesite ser programado de nuevo si reemplaza un llavero o un receptor.

### Para programar el sistema RKE

1. Ubique todos los llaveros que desea programarle al camión (máximo de 4).
2. Retire la cubierta trasera de cada llavero durante 30 segundos.
3. Instale de nuevo la cubierta.
4. Conecte el puente de programación para colocar el sistema en el modo de programación.



*NOTA: El puente se encuentra dentro del corte de la guantera, en el lado izquierdo cerca del cortafuegos y del receptor RKE.*

*En la conexión del puente, el sistema RKE indicará que está en modo de programación poniendo seguro y después quitándoselo a las puertas. Todas las programaciones de llaveros almacenadas anteriormente se borrarán.*



5. Sostenga el llavero cerca del receptor.
6. Presione y sostenga los botones Lock (poner seguro) y Unlock (quitar seguro) al mismo tiempo durante aproximadamente 13 segundos.  
Cuando el llavero se programa, las puertas pondrán seguro inmediatamente después quitarán seguro. Si el llavero no se programa, la batería puede estar descargada o el llavero puede tener una falla.
7. Repita los pasos 5 y 6 que se mencionan anteriormente para los llaveros restantes.
8. Desconecte el cable de programación cuando todos los llaveros estén programados.



## MANTENIMIENTO DE LA CABINA

### Mantenimiento 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 306.

#### 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 de cromo 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 brea eliminará los depósitos pesados 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.

#### Acero inoxidable

Incluso las partes de acero inoxidable de alta calidad pueden oxidarse bajo la exposición prolongada a 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 lana de acero cuando limpie el acero inoxidable porque las partículas diminutas de la lana de acero pueden incrustarse en la superficie de acero inoxidable y ocasionar manchas de óxido.

## Limpieza, protección e impermeabilizante

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 que haya suficiente tiempo para que el acabado de su camión se cure, 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.

## Limpieza del vehículo

### Precauciones



***¡ADVERTENCIA! Maneje 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, kerosén, naphtha, 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 sólo 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 en las cerraduras de la puerta o la escotilla. 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.***

### **Lavado del 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 del sol.
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, lana 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 puntos de agua.
  - Para evitar puntos 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.



*NOTA: Para que haya suficiente tiempo para que el acabado del camión se cure, espere por lo menos treinta días después de la fecha de fabricación antes de encerarlo.*

- No aplique cera bajo el sol.
- Nunca limpie el polvo de las superficies secas con un paño porque éste rayará los acabados.

### **Limpieza del chasis**

- Manchas y suciedad de la manguera de todo el chasis. Si después se desarrolla 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 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 marco se debe aflojar antes de que se enjuague. Si desea, su agencia distribuidora de Kenworth puede realizar este servicio para usted.

### **Limpieza de la tapicería y vinilo interior**

- 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 del cinturón.



***¡ADVERTENCIA! Si no inspecciona ni da un mantenimiento apropiado a los sistemas de los cinturones de seguridad puede ocasionar lesiones graves 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 del cinturón de seguridad:

- Demasiado millaje-los camiones pesados con frecuencia acumulan un millaje superior a 500,000 millas totales (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 totales (200,000 km).

- Movimiento de la cabina y el asiento en los camiones, hay un movimiento casi constante del cinturón debido a las características 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 del sistema del cinturón de seguridad.

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 debe reemplazar inmediatamente, sin importar el millaje.



***¡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 evitar que el sistema funcione apropiadamente la próxima vez que lo necesite, lo que podría ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.***

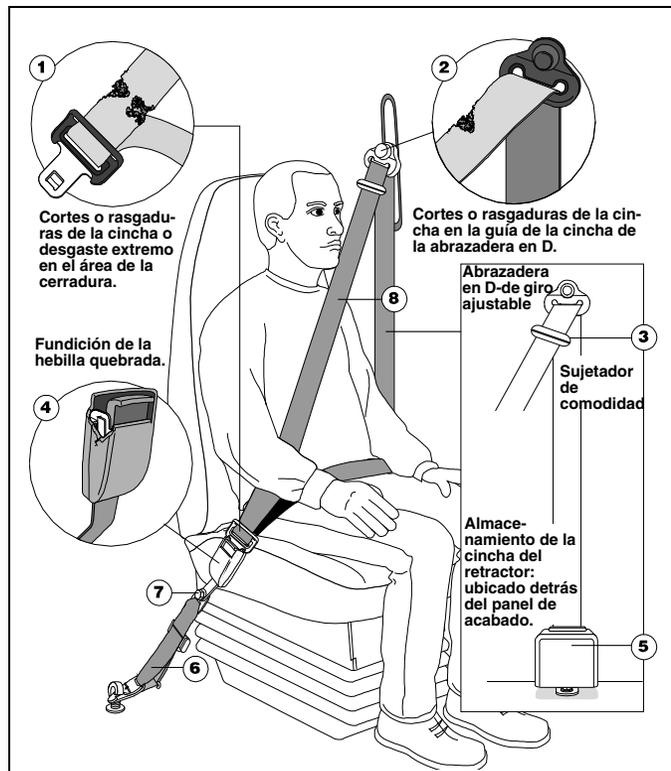
### Lineamientos de la inspección

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). Un daño oculto en uno o más componentes podría impedir que el sistema funcione apropiadamente la próxima vez que lo necesite, lo que podría ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.***

1. Revise el desgaste de la cincha en el sistema. La cincha debe ser examinada minuciosamente para determinar si está haciendo contacto con cualquier 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 bobina y retrae la cincha apropiadamente.



Puntos de inspección del cinturón de seguridad



**¡ADVERTENCIA!** Si no ajusta las correas del cinturón apropiadamente puede ocasionar demasiado movimiento del asiento en un accidente. Esto podría provocar lesiones más graves para usted. Las correas del cinturón se deben ajustar de manera que estén tensas cuando el asiento está en su posición más hacia adelante y hacia arriba.

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 ultravioletas 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.

Una vez 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 a 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 si tiene alguna pregunta con respecto al reemplazo del cinturón de seguridad.

## Limpiaparabrisas/lavaparabrisas

El sistema del limpiaparabrisas tiene un mantenimiento libre. Revise las hojas de hule del limpiaparabrisas una vez al año o cada 60,000 millas (90,000 km). Se recomiendan hojas de hule de limpiaparabrisas Anco. Consulte "[Limpiaparabrisas/lavaparabrisas](#)" en la página 127 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.*

**A diario:** revise el nivel de agua del depósito, ubicado en el compartimiento del motor. Si es necesario, reabastezca al nivel apropiado.





## TRANSMISIÓN Y EMBRAGUE

### Introducción

**Siga los procedimientos que aparecen abajo para asegurarse de que las partes se lubriquen apropiadamente:**

- Mantenga el nivel de aceite, revíselo regularmente
- Cambie el aceite regularmente
- Utilice el tipo y grado de aceite correcto
- Compre aceite en un distribuidor de confianza.

### Todas las transmisiones

**Cambio inicial:** drene y reemplace de acuerdo con la Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210; esto no es necesario en algunas transmisiones.

### Cambio de aceite

Cambie el líquido de acuerdo con los procedimientos de cambio especificados en el Manual de Servicio de la Transmisión. Utilice los tipos de aceite recomendados según se especifica en el *Manual de Servicio y Operación* (que se incluye con el vehículo). Seleccione el lubricante apropiado para temperaturas variables del ambiente (aire exterior).

## Lubricantes de la transmisión



**PRECAUCIÓN:** Cuando agregue aceite, no mezcle distintos tipos y marcas debido a una posible incompatibilidad, que podría disminuir la efectividad de la lubricación u ocasionar falla de los componentes.

### Transmisión manual

Las transmisiones manuales están diseñadas de manera que las partes internas operen en un baño de aceite circulado por el movimiento de engranajes y ejes.

### Intervalos de servicio

Para los tipos y marcas recomendadas de lubricantes, consulte el Manual de Servicio del Fabricante de la Transmisión y la Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210.

### Nivel de aceite de la transmisión estándar



**NOTA:** El vehículo se debe estacionar en una superficie nivelada.

- Mantenga el nivel de aceite y revíselo regularmente. El aceite debe estar arriba de la parte inferior del agujero del tapón de llenar.

## Transmisiones automáticas

### Intervalos de servicio

Revise a diario con el motor a ralentí. Consulte la Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210 para obtener los intervalos de servicio.

### Nivel de aceite de la transmisión automática



**NOTA:** El vehículo se debe estacionar en una superficie nivelada.

Consulte el *Manual del operador de la transmisión* para obtener información sobre cómo revisar el nivel de aceite de la transmisión.

## Introducción del sistema del embrague

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  $\frac{1}{2}$  ó 1 pulgada 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 es ajustado al hacer girar 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, éste es el único ajuste necesario. No intente cambiar algún otro componente. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener detalles.

## Mecanismo del embrague

Además de las siguientes recomendaciones de servicio, consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener información sobre el embrague. Realice el servicio del embrague en su agencia distribuidora de Kenworth de acuerdo con los lineamientos de servicio del fabricante del embrague.

- El Kenworth está equipado con una conexión mecánica 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 a 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 1-3/4 pulg. (44 mm ± 6 mm).



## DIRECCIÓN Y LÍNEA DE LA TRANSMISIÓN

### Dirección hidráulica

El aceite (bajo 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 accidente y lesiones graves. 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.***



**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 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 de potencia 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 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210. Utilice el siguiente procedimiento:



*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.
- 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 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 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 obtener las recomendaciones de líquido de dirección particular de su vehículo, consulte el *Manual de Taller de Kenworth*.

- Para temperaturas normales, utilice el líquido para transmisión automática (ATF) Tipo E o F o Dexron® II.
- Para temperaturas frías de -22° F (-30° C) y superiores, utilice ATF tipo A.
- Para temperaturas muy frías entre -22° F (-30° C) y -40° F (-40° 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. Para su línea de transmisión particular, consulte el *Manual de Taller de Kenworth*.

- Aplique torque al perno retenedor de la junta en U y a la tuerca (7/16 pulg.):  
55 a 60 pies-lb, lubricado.

- Aplique torque a la tuerca y al perno de sujeción del brazo Pitman (3/4 pulg.):  
55 a 320 pies-lb, lubricado.
- Para vehículos de aplicación fuera de la carretera, apriete los pernos en U después del primer o segundo día de operación. Luego revíselo semanalmente.

## Lubricación

Las juntas deslizantes y las juntas universales del eje impulsor se deben lubricar periódicamente.

- Utilice una base de jabón de litio de alta calidad o una grasa de presión extrema (E.P.) similar: NLGI Grado 2.

Para obtener los "Lineamientos de remolque" y "Cómo llevar un vehículo remolcado a servicio" consulte la [página 194](#).

## Juntas en U

- Las juntas deslizantes y las juntas universales del eje impulsor se deben lubricar de acuerdo con la Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210.

Utilice una base de jabón de litio de buena calidad o una grasa de presión extrema (E.P.) similar: NLGI Grado 2.



***¡ADVERTENCIA! Una lubricación incorrecta de las juntas en U puede ocasionar que éstas fallen prematuramente. El eje impulsor podría separarse del vehículo y ocasionar un accidente y lesiones o bien, daños al vehículo. Asegúrese de que el lubricante salga en los cuatro extremos de cada junta en U y afloje los tapones si es necesario. Además, inspeccione regularmente las juntas en U para ver si tienen un movimiento o desgaste excesivo y repare o reemplace según sea necesario.***



## SUSPENSIÓN Y EJE DELANTERO

### Lubricación del eje

- Cambie la lubricación del cojinete cuando reemplace los sellos o empaste los frenos. Consulte Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210.
- Limpie completamente los cubos y cojinetes con solvente y un cepillo rígido, luego seque e inspeccione si los componentes tienen desgaste o daños. Vuelva a lubricar con lubricante de ejes aprobado.

### 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 Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210. La falta de lubricación ocasiona desgaste prematuro y dirección dura. Si es necesario, se puede reducir la secuencia de lubricación.



*NOTA: El engrasador de los pasadores impulsores delanteros está orientado hacia adentro para evitar interferencia con la barra de dirección.*

### 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 Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210.

- 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 ensamble completo si detecta que hay rajaduras u otros defectos.
- Inspeccione visualmente los amortiguadores y los bujes de caucho. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener mayor información sobre cómo dar servicio a la suspensión delantera.

## Alineación de la rueda

Para comodidad y seguridad al conducir y para prolongar la vida 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 a un centro de servicio 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, todos los vehículos tienen que revisar y apretar sus pernos en U. Asegúrese de que alguien con una capacitación apropiada y las herramientas adecuadas 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. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener los valores de torque.



***¡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.***

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 los 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 accidente y lesiones graves. Utilice únicamente pernos en U y tuercas de especificación SAE grado 8 o mejores.

**Tabla 18** Pernos en U de la suspensión de resortes helicoidales delantera, grado 8

DIÁMETRO DEL TAMAÑO DE LOS PERNOS EN U (Dimensiones en pulgadas)	TORQUE	
	Nm	Lb-pies
3/4	333-408	245-300
7/8	598-734	440-540
1	925-1060	680-780
1-1/8	1470-1660	1080-1220
1-1/4	1890-2120	1390-1560
1-1/2	3130-3860	2300-2840



## SUSPENSIÓN Y EJE TRASERO

### 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, éste podría rodar y ocasionar lesiones personales graves o daños a su vehículo.

- 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.



**¡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 y lesiones. Los pernos 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 las Tablas de torque del afianzador para obtener las especificaciones de torque apropiadas.



**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. Consulte el "Manual de Taller de Kenworth" para obtener mayor información sobre cómo dar servicio a la suspensión trasera.

## 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 mantenimiento apropiado, varios factores afectan la vida de servicio de los resortes y los componentes de la suspensión, 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, todos los vehículos tienen que revisar y apretar sus pernos en U. Asegúrese de que alguien con una capacitación apropiada y las herramientas adecuadas 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 de aire, 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 21 y 22 corresponden únicamente a afianzadores de aceite y fosfato o enchapados de cadmio. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener detalles completos sobre el mantenimiento de la suspensión.

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



*NOTA: Para asegurar una lectura exacta de torque, utilice llaves de torque calibradas y con un mantenimiento apropiado.*

- Limpie la tuerca y el perno. No debe haber suciedad, arena u óxido. Todos los afianzadores limpios y secos tienen valores de torque.



***¡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.***



*NOTA: Aplique torque a todos los afianzadores en el extremo de la tuerca.*

- Para vehículos de aplicación fuera de la carretera, apriete los pernos en U después del primer o segundo día de operación. Luego revíselo semanalmente.

**Tabla 19** Afianzadores de la suspensión trasera\*  
(métrico 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.

\*\* Para afianzadores con requerimientos únicos de torque, consulte el Manual de Taller Maestro de Kenworth.

**Tabla 20** Pernos en U de la suspensión trasera, grado 8  
(lubricados con aceite)

DIÁMETRO DEL TAMAÑO DE LA ROSCA DEL PERNO EN U (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

\* Tuerca Collarlok tipo ESNA

\*\* En las roscas de los pernos en U se debe utilizar lubricante de zinc Chevron o aceite SAE 20/30

- 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 accidente y lesiones graves. Utilice únicamente pernos en U y tuercas de especificación SAE grado 8 o mejores.**



## Lubricación del eje trasero

- Revise el nivel de aceite con el vehículo estacionado en una superficie nivelada y el líquido caliente. El nivel debe estar parejo con la parte inferior del agujero del llenador.



**PRECAUCIÓN:** *No mezcle lubricantes de distintos grados, aunque sí puede mezclar distintas marcas de lubricante del mismo grado (que cumplan con MIL-L-2105-C). Los lubricantes de distintos grados no son compatibles y podrían dañar el eje.*



**NOTA:** *En todos los casos, el proveedor de lubricantes asume responsabilidad total por el rendimiento de su producto y por el producto y la responsabilidad de la patente.*

Para tipos y marcas recomendadas de lubricantes, comuníquese a su agencia distribuidora de Kenworth. Consulte el *Manual de Taller de Kenworth* y el Manual de Servicio del fabricante del eje para obtener información adicional sobre cómo dar servicio a los ejes orientables.

## Dana Spicer y Fabco

No es necesario drenar inicialmente los ejes Dana Spicer que son llenados en la fábrica con un lubricante sintético aprobado por Dana Spicer.

- Los lubricantes a base de petróleo se deben drenar dentro de las primeras 5,000 millas (8,000 km) si cambia a un lubricante sintético aprobado.

**Cambio inicial:** Consulte la Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210 para obtener los intervalos de servicio del eje trasero estándar. Cambie el lubricante de base mineral en otros ensambles del eje Dana Spicer y Fabco (nuevos o reconstruidos) dentro de las primeras 3,000 a 5,000 millas (4,800 a 8,000 km).

- Para ejes con base de petróleo, utilice lubricantes que cumplan con las especificaciones de grado de MIL-L-2105-C/D o lubricación sintética aprobada. No utilice aditivos de aceite.

### Todos los vehículos con ejes Dana Spicer y Fabco:

Consulte Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210. Comuníquese a su agencia distribuidora de Kenworth para obtener las marcas de lubricantes sintéticos aprobadas.

- Los ejes Dana Spicer con lubricación sintética y sellos sin carril: drene, enjuague y reabastezca a las 500,000 millas/804,000 km.

### Abertura del respiradero de la caja del eje

- Revise y limpie la ventila del respiradero de la caja del eje en cada revisión del nivel de aceite.

### Meritor

Consulte el Manual de Mantenimiento de Lubricación Meritor (MM1).

### Clark

**Cambio inicial:** Consulte Tabla 5, "[Intervalos de lubricación recomendados](#)", página 210. Cambie el lubricante estándar en los ensambles del eje Clark dentro de las primeras 3,000 a 5,000 millas (4,800 a 8,000 km).

**Todos los vehículos con ejes Clark:** Revise los ejes Clark cada 5,000 millas (8,000 km).

- Cambie el lubricante después de que haya recorrido 25,000 millas (40,000 km) o una vez al año, lo que ocurra primero.

**En la carretera-fuera de la carretera:** revise cada 250 horas de operación.

- Cambie después de que hayan transcurrido 2,500 horas de operación o una vez al año, lo que ocurra primero.

### 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).
- Si descubre agujeros extendidos en un componente de la suspensión.
- Reemplazo de buje.
- Exceso de desgaste o desgaste anormal de la llanta.





## MARCO Y QUINTA RUEDA



***¡ADVERTENCIA! No corte, empalme ni suelde los rieles del marco, ni perforo a través de las bridas superiores o inferiores de los rieles. Estas operaciones podrían afectar la fuerza del riel del marco ocasionando lesiones personales graves o un accidente. Las fallas del riel ocasionadas por dichas modificaciones no se pueden garantizar.***

### Soldadura de emergencia

Kenworth NO recomienda soldar el marco. La temperatura alta de la soldadura anula el tratamiento especial de calor de los rieles, reduciendo gradualmente la fuerza flexible del riel del marco. Si una pieza del marco se raja debido a sobrecarga, fatiga, daños en la superficie o una colisión, la única reparación permanente es reemplazar la pieza del marco 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 marco 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 dispositivos electrónicos que podrían resultar afectados, pero se incluyen algunos ejemplos. alternador, Unidad de Control Electrónico (ECU) del motor), ECU de la transmisión, ECU del ABS, dispositivos de navegación, dispositivos de diagnóstico y 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 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.

## Requerimientos de torque del afianzador del marco

Apriete todos los afianzadores del marco con una llave de torque. Las especificaciones de torque aplican a los siguientes afianzadores con roscas ligeramente lubricadas.



*NOTA: Cuando sea posible, aplique torque a todos los afianzadores del marco en el extremo de la tuerca, no en la cabeza del perno.*

**Table 21** UNF o UNC y métrica estándar grado 8

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	952-1129	700-830
1-1/8	1346-1591	990-1170
1-1/4	1877-2217	1380-1630
TUERCAS MÉTRICAS CON INSERTO DE NILÓN		
M5	8-12	6-9
M6	9-15	7-11
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.		



## Mantenimiento de la 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 (80,000 kilómetros):

- 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 las siguientes partes con una grasa a base de litio.
  - Mecanismo de bloqueo
  - Todos los engrasadores (especialmente aquellos que engrasan la superficie superior de la quinta rueda).
- Revise si hay tuercas y pernos faltantes o flojos en los soportes de montaje y en la quinta rueda. Vuelva a apretar los pernos flojos al torque correcto. Reemplace los pernos faltantes o dañados.

### Cada 6 meses o 50,000 millas (80,000 kilómetros):

- Consulte los documentos específicos del fabricante para obtener alguna instrucción adicional.
- Retire la quinta rueda del vehículo. Consulte el *Manual de 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 de Taller de Kenworth*, "Instalación de la quinta rueda".

## Deslizamiento de las quintas ruedas

- 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.



*NOTA: La placa debe estar levantada ligeramente para aliviar el peso del soporte mientras se aplica la grasa.*



## CONTROL DE EMISIONES Y RUIDOS

### Garantía de la emisión de ruido

Kenworth Truck Company garantiza a la primera persona que compra este vehículo (para propósitos que no sean de reventa) y a cada comprador subsiguiente: que este vehículo, fabricado por Kenworth Truck Company, fue diseñado, construido y equipado para que cumpla con todas las Regulaciones de Control de Ruido EPA de EE.UU al momento en que sale del control de Kenworth.

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 excedieran los estándares federales son cubiertos por esta garantía para la vida del vehículo.

### Manejo con sistema de control de ruido

**La ley federal prohíbe las siguientes acciones o el origen de éstas:**

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 éste 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.

Entres 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 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 recipiente de aceite.
- Cómo perforar agujeros o cortar partes de los aisladores de ruido.
- Cómo retirar el aislamiento de ruido montado en el cofre.

**Instrucciones de mantenimiento e inspección**

Las siguientes instrucciones están basadas en la inspección del sistema de control de ruido a intervalos regulares según se indica en el "[Sistema de control de ruidos - registro de mantenimiento](#)", página 344.

Si, durante el mantenimiento e inspección periódica de otros sistemas y componentes, se da cuenta 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 "[Sistema de admisión de aire](#)" en la página 268.
- 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.

### Aisladores de ruido montados 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 recipiente 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 algún punto de montaje rajado o dañado. 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.

### Tubería

- 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.

## 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 de cola de 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 éste se encienda podría sufrir lesiones graves. 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 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. Si hay problemas, consulte la sección Sistema de enfriamiento en el *Manual de Taller de Kenworth* para obtener instrucciones de mantenimiento detalladas.

## 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 cofre

- Revise todos los afianzadores para ver su condición y si están seguros. Repare o reemplace algún afianzador quebrado o defectuoso.

### 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 autoroscantes. ¿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 tirados 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 laminada al protector con fibra de vidrio y resina.
- Revise los faldones de la cabina, umbrales y soportes para observar su condición total y 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.



*NOTA: Su agencia distribuidora de Kenworth puede realizar todas estas revisiones y reparaciones o reemplazos.*

## **Sistema de control de ruidos - 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 (consulte la [Table 22](#)) y mantenga copias de documentos relacionados con servicios de mantenimiento realizados y partes reemplazadas en el vehículo.

**Tabla 22** Sistema de control de ruidos - registro de mantenimiento

Componente	Intervalo recomendado (millas)	Fecha y No. de R.O.	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado	Fecha y No. de R.O.	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado
Integridad del enrutamiento del sistema de escape	25,000						
Amortiguadores internos del silenciador	250,000						
Refuerzos	25,000						
Cobertor de aislamiento del cofre	10,000						
Afianzadores de los aisladores de manguera montados en el motor	10,000						
Protectores internos del guardafangos	50,000						
Afianzadores de los falones de la cabina	50,000						
Elemento de integridad del sistema de admisión de aire	5,000						
Impulsor del ventilador tipo embrague	10,000						

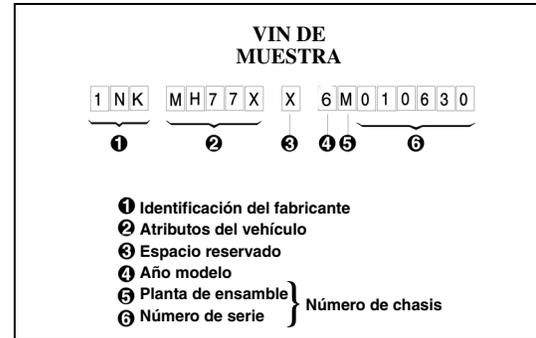




# IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

## Identificación del vehículo

Todos los vehículos Kenworth se identifican por medio de un número de identificación del vehículo (VIN) de 17 dígitos. Esta combinación única de números y letras identifica al fabricante, el año modelo en que se fabricó y otros atributos del vehículo. El VIN es un número que cumple con la Certificación Federal 49 CFR 567 del estándar de seguridad de vehículos motores. Como un ejemplo, el año modelo y la planta de ensamble son designadas por una letra en las posiciones del décimo y undécimo carácter (consulte el 4 y 5 a continuación).



Número de identificación del vehículo (VIN)

- El número de serie/chasis se refiere a los últimos siete caracteres del VIN, incluyendo el diseñador de la planta de ensamble (posición undécimo del carácter) y un número de serie de seis dígitos. 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 VIN

El VIN está en el lado del conductor, ya sea en el borde de la cerradura de la puerta de la cabina o en el marco de la puerta de la cabina sobre la bisagra. También está marcado en la etiqueta de datos de clasificación de peso, aro y llanta, ubicada en el borde de la puerta del conductor.

### Ubicaciones del número de chasis

#### El número de serie/chasis se muestra en seis lugares:

- Riel del marco 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 kit de planeador

Los kits de planeador son identificados por medio del código de la planta, un número de serie de seis dígitos y la designación "GL" como se muestra abajo:

EJEMPLO: R 654321 GL.

### Código de la planta de ensamble

F = KENMEX

M = Ste. Therese

R = Renton

J = Chillicothe

**Tabla 23** Designaciones del año modelo

CÓDIGO	AÑO
T	1996
V	1997
W	1998
X	1999
Y	2000
1	2001
2	2002
3	2003
4	2004
5	2005
6	2006
7	2007



## 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 pesos y componentes

La Etiqueta de pesos y componentes se encuentra ya sea en el borde de la puerta del lado del conductor para el camión/tractores o en el marco de la puerta para los camiones. Este incluye el peso bruto y peso del chasis, más los números de serie y modelo para el vehículo, motor, transmisión y ejes.

### Etiqueta de datos de la llanta y el aro

La etiqueta de datos de la llanta y el aro está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor, debajo de la cerradura de la puerta. Ésta contiene la siguiente información:

- Valor del GVWR - Peso bruto del vehículo
- GAWR DELANTERO y TRASERO - Clasificaciones del peso bruto del eje para el eje delantero y trasero
- PRESIONES DE INFLACIÓN Y TAMAÑOS DEL ARO/LLANTA - Presión fría y tamaños mínimos del aro/llanta
- NÚMERO DE CHASIS.



**¡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.**

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).



**NOTA:** 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.

### **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. (No aplica a vehículos canadienses registrados).

### **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 marco. Esta etiqueta está ubicada dentro de la guantera.

### **Etiqueta de certificación federal estándar de seguridad**

Las regulaciones de NHTSA ordenan que se adhiera una etiqueta que certifique el cumplimiento del Estándar 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 marco de la puerta del lado del conductor y en el marco de la puerta de apertura de la cabina.



## Identificación del 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. Consulte el "[Registro de componentes del vehículo](#)" (última página de este manual).

**Motor:** Para obtener información adicional, consulte el *Manual de Operación y Mantenimiento del Motor*.

**Transmisión:** Para las transmisiones manual y automática, el número de identificación está impreso en una etiqueta adherida al lado trasero derecho 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 impresiones:

1. Número de especificación del eje, normalmente impreso en el lado trasero derecho de la caja del eje. Este número identifica al eje completo.
2. Etiqueta de número de la caja del eje, normalmente ubicada en el lado delantero izquierdo del brazo de la caja. Esta etiqueta identifica la caja del eje.
3. Identificación del portador del diferencial del eje, normalmente ubicado en el lado superior del portador del diferencial. La siguiente información está impresa o marcada en una etiqueta de metal: No. de modelo, No. de ensamble de producción, No. de serie, relación del engranaje y número de parte.



# ÍNDICE

## A

- Acceso al chasis [16](#)
- Admisión de aire [268](#), [339](#)
- Advertencias, precauciones y notas [2](#)
- Afianzadores [327](#)
  - de la suspensión trasera [329](#)
  - suspensión trasera (estándar) [327](#), [329](#)
  - suspensión trasera (neumática) [329](#)
- Afianzadores del marco [336](#)
- Afianzadores métricos [336](#)
- Aire acondicionado [95](#), [286](#)
  - refrigerante [206](#)
- Ajustadores de tensión [256](#)
- Ajuste del asiento [113](#)
- Almacenaje interior [109](#)
- Amortiguador [324](#)
- Anticongelante [246](#)
- Arranque [11](#)
- Asientos [113](#)
- Asientos reclinables [113](#)
- Aspa del ventilador [342](#)

## B

- Batería
  - carga lenta de la batería [301](#)

## C

- la batería [295](#), [297](#), [299](#), [300](#)
- Calefacción – A/C [99](#)
- Calefactor de la cabina – controles del aire acondicionado (A/C) [99](#)
- Calefactor del bloque [134](#), [251](#)
- Cambio de marchas [131](#), [140](#), [141](#), [142](#), [143](#), [180](#), [181](#), [183](#), [198](#)
- Cambio de marchas en un vehículo nuevo [141](#)
- Cambio descendente [143](#)
- Capacidad de carga [22](#)
- Catálogo de partes [5](#), [207](#)
- Cenicero [108](#)
- Cerradura de la puerta [307](#)
- Cinturón abdominal [115](#)
- Cinturón de hombro [115](#)
- Cinturón de hombro/abdominal [115](#)
- Cinturones, asiento [114](#), [116](#)
- Clasificación de peso [22](#), [183](#), [349](#)
  - del vehículo [22](#), [183](#), [349](#)
  - identificación del vehículo (VIN) [347](#)
  - vehículo [21](#), [22](#)
- Clasificación del peso del eje [22](#), [183](#), [349](#)
- Cláxones de aire [108](#)

- Columna de dirección ajustable [127](#)
- Cómo [147](#)
- Cómo descender una pendiente [180](#)
- Cómo poner en marcha el motor [131](#)
- Compartimiento de almacenaje [109](#)
- Compresor [164](#)
- Conducción
  - con los amortiguadores neumáticos desinflados [185](#)
  - cuando no lleva remolque [160](#)
  - del conductor [179](#)
  - inspección del vehículo [21](#)
- Conducción económica [179](#), [180](#)
  - la transmisión [181](#)
  - para una conducción económica [182](#)
- Conducción segura [182](#)
- Consejos
  - conductor [113](#)
  - de la Asociación Americana de camioneros [6](#)
  - del conductor [23](#), [143](#)
  - diarias y semanales del conductor [23](#), [24](#), [26](#)
- Control de emisiones y ruidos [339](#)
  - etiqueta de emisión de ruido [350](#)
  - impulsor del ventilador [339](#)
  - instrucciones de mantenimiento e

inspección [340](#)  
motor [340](#)  
sistema de admisión de aire [339](#)  
sistema de escape [340](#)  
Controles de ambiente [99](#)  
Controles de la columna de dirección [123](#)  
columna ajustable [127](#)  
Controles de temperatura [99](#)  
Controles del dormitorio [104](#)  
Correas de sujeción [118](#), [311](#)  
freno de estacionamiento [119](#)

## D

Depósito de aire comprimido [25](#), [164](#)  
Depósito del  
lavaparabrisas [313](#)  
limpiaparabrisas/lavaparabrisas [125](#)  
Depósitos de aire [25](#), [164](#), [202](#)  
Desgaste del cojinete de liberación [143](#)  
Despliegue de temperatura del aire  
exterior del espejo [131](#)  
Diagrama/patrón de cambios [141](#)  
Diferencial entre ejes [168](#)  
Distribución de la carga [22](#)  
Distribuidor de protección del tractor [165](#)  
Dormitorio  
La litera del dormitorio [87](#)  
Drenaje del filtro de  
combustible [24](#), [57](#), [203](#), [237](#), [238](#)  
de combustible [181](#), [203](#)

excesivo de combustible [181](#)

## E

Eje delantero [323](#)  
identificación del eje delantero: [351](#)  
Eje, bloqueo del diferencial  
entre ejes [167](#)  
Eje, eje trasero de dos  
velocidades [170](#), [171](#)  
Ejes auxiliares - Impulsor o trasero [172](#)  
Ejes trasero o impulsor [172](#)  
Electrolito [297](#), [300](#)  
Encendedor [107](#)  
Enfriador de aire de carga [268](#)  
Equipo de  
emergencia [23](#)  
Equipo opcional [129](#), [138](#), [162](#), [168](#),  
[170](#), [171](#)  
Espejos [128](#)  
Espejos con calefacción [129](#)  
Estacionamiento del remolque [150](#)  
Estándares federales de seguridad  
del vehículo [3](#)  
Etiqueta de datos del  
aro de la llanta [349](#)  
de las llantas [273](#)  
del cinturón de seguridad [272](#)  
las llantas [198](#)  
reemplazo, profundidad  
de roscado [284](#)

Etiqueta de identificación de  
pintura [348](#), [350](#)

Etiqueta de pesos y  
componentes [348](#), [349](#)

Etiqueta de seguridad federal [350](#)

Etiquetas de certificación [349](#)

## F

Federal motor regulations [21](#), [26](#)

Filtro de aire [269](#)

Freno de mano [159](#), [201](#)

Frenos antibloqueo [163](#)

Frenos de estacionamiento  
del tractor [152](#)

Frenos de resorte – liberación  
manual [195](#)

Frenos del camión sin  
remolque [151](#), [161](#)

Fugas de aire [264](#)

Funcionamiento a ralentí del motor [137](#)

Funcionamiento de la transmisión [139](#)

Funcionamiento en carreteras sin  
pavimento. [4](#)

Funcionamiento seguro del vehículo [21](#)

## G

Garantía [206](#), [209](#), [327](#), [339](#), [341](#)

GAWR - clasificación de peso bruto del  
eje [22](#), [183](#), [349](#)

GAWR – Clasificación del peso  
bruto del eje fijo [22](#)

GCW – Peso bruto combinado [22](#)

Gobernador [164](#)

GVWR - clasificación de peso bruto del  
vehículo [22](#), [183](#), [275](#), [349](#)

GVWR – clasificación definida del peso  
bruto del vehículo [22](#)

## H

Humos [136](#)

del escape [206](#)

escape [160](#), [162](#)

## I

Iluminación [86](#)

Inclinación del cofre [18](#)

Seguro del cofre [17](#)

Indicador de la temperatura del  
aceite del motor [55](#)

Información del consumidor [7](#)

información del consumidor de NHTSA [7](#)

Inspección visual de [327](#)

de la suspensión [328](#)

la suspensión [329](#)

la suspensión, torque [327](#)

Inspecciones del vehículo [21](#)

Interruptor de ignición [63](#)

Interruptor de la luz de advertencia de  
peligro [77](#)

Interruptor de señal de giro/luz alta [123](#)

Interruptor del faro [86](#)

Interruptor del faro (maestro) [86](#)

## L

Lavado del exterior [307](#)

Limpieza del vehículo [306](#)

Llantas con presión insuficiente  
de aire [274](#)

Llaves [11](#)

Lubricación [255](#), [321](#), [323](#), [331](#)

a ralentí [135](#), [137](#)

bloqueo del diferencial entre ejes [167](#)

caja del eje trasero [332](#)

cojinetes de la rueda [323](#)

cuadro [231](#)

de dos velocidades [170](#), [171](#)

de la transmisión [315](#), [316](#)

del eje impulsor [321](#)

del eje trasero [331](#)

dirección hidráulica [319](#), [320](#), [321](#)

eje [323](#)

eje delantero [323](#)

eje trasero [331](#), [332](#), [351](#)

en marcha libre [179](#)

frenos [254](#), [255](#)

juntas en U [321](#)

la transmisión [321](#), [331](#), [332](#)

motor [235](#), [236](#)

suspensión delantera [323](#)

tipos y marcas [230](#)

transmisión automática [331](#)

Lubricación de

auxiliar [144](#)

eje trasero [351](#)

la transmisión [139](#), [144](#), [315](#), [316](#)

manual [139](#)

Lubricación del

la transmisión [323](#)

Luces de día, DRL [86](#)

Luz alta [124](#)

Luz espere para arrancar [132](#)

Luz intermitente de señal de giro [295](#)

## M

Manómetro de aire [264](#)

Manómetro de aire doble [133](#)

Mantenimiento

mantenimiento [209](#)

manual [5](#)

Mantenimiento de

calefactor de la cabina [285](#)

de la cabina [95](#)

la batería [14](#)

la transmisión [309](#)

Mantenimiento de deslizamiento [186](#)

controlada por aire [187](#)

de la quinta rueda [187](#), [337](#)

fija [186](#)  
la transmisión [337](#)  
Mantenimiento de la calefacción [95](#)  
la transmisión [285](#)  
Mantenimiento de la dirección [319](#)  
Mantenimiento de la parte inferior de la carrocería [308](#)  
Manual del taller según las especificaciones del cliente. [5](#)  
Manuales de servicio [5](#)  
Manuales del taller [5](#)  
Marcha libre [143](#), [179](#)  
Mecanismo del  
Ajuste del embrague [143](#)  
Arrastre del embrague [143](#)  
embrague [318](#)  
freno del embrague [141](#)  
impulsor del ventilador [342](#)  
recorrido del embrague [141](#)  
Modificaciones [206](#)  
Motor  
a ralentí [137](#)  
calefactor [251](#)  
de aceite del motor [54](#)  
del motor [24](#), [52](#), [131](#), [134](#), [135](#), [138](#),  
[163](#), [201](#), [235](#), [244](#), [245](#), [246](#), [295](#)  
detención del motor [202](#)  
diarias del motor [24](#)

eje trasero [351](#)  
frenos [163](#)  
información del conductor  
del motor [138](#)  
Jacobs del motor [163](#)  
la transmisión [160](#)  
los frenos [52](#)  
motor [53](#), [54](#), [180](#), [181](#), [202](#)  
motor - rpm [180](#)  
presión del aceite [54](#)  
revisión del nivel de aceite [236](#)  
semanales del motor [26](#)  
sistemas vitales del motor [135](#)  
motor [53](#), [135](#), [140](#), [180](#), [181](#), [202](#)

## N

Nivel de  
aceite [54](#), [133](#), [235](#), [236](#)  
Nivel de aceite de [139](#)  
lubricantes [316](#)  
transmisión automática [316](#)  
Norma 392.7 del Departamento  
de transporte [21](#)  
Número de  
chasis [347](#), [348](#)  
Número de serie [347](#), [348](#)

## O

Operaciones del marco [335](#)

## P

Partes del asiento de la rótula y  
dirigidas por el cubo [283](#)  
Pasadores de resorte [323](#)  
Pernos retenedores del brazo de  
suspensión [325](#)  
Pintura [336](#)  
Plataformas  
cinturón de seguridad [115](#)  
correas de sujeción [118](#)  
de los pasajeros [117](#)  
de seguridad [2](#), [206](#)  
del freno de estacionamiento [164](#)  
el cinturón de seguridad [117](#), [121](#)  
en los cinturones de seguridad [114](#)  
Precauciones de seguridad,  
mantenimiento [205](#)  
Precauciones del alternador [302](#), [335](#)  
Presión de aire adecuada [271](#)  
afianzamiento y montaje  
de la rueda [271](#)  
de las llantas y las ruedas [271](#)  
de llantas y ruedas [274](#), [276](#)  
de ruedas y llantas [275](#)  
fusibles [271](#), [284](#)  
inspección de llantas [272](#)  
llantas y las ruedas [276](#)  
llantas y ruedas [284](#)

Presión de aire baja [186](#)  
 Presión de aire de la suspensión [185](#)  
 Procedimiento de apagado [201](#)  
 Procedimiento de arranque:  
     Clima frío [133](#)  
 Procedimiento de arranque:  
     temperatura normal [131](#)  
 Procedimiento de emergencia por  
     pérdida de aire [60](#)  
 Procedimientos diarios [24](#)  
 Procedimientos semanales [26](#)  
 Protección ambiental [206](#)

**R**

Radio [107](#)  
 Ralentí [136](#)  
 Reabastecimiento del líquido de [319](#)  
     la dirección hidráulica [320](#), [321](#)  
     la transmisión [319](#)  
 Reemplazo de  
     fusibles [289](#)  
 Registro de componentes  
     del vehículo [360](#)  
 Registro de datos [95](#)  
 Remolque [195](#), [198](#)  
     del remolque [126](#), [151](#), [152](#), [159](#)  
     válvula de suministro, roja [165](#)  
 Reparaciones [4](#), [5](#)  
 Rescate de vehículos [190](#)

Resortes [324](#)  
 Retardadores  
     de la transmisión [144](#)  
     motor [162](#)  
 rpm [135](#)  
 Ruedas montadas en el asiento  
     de la rótula [283](#)

**S**

Secador de aire [266](#)  
 Silenciador [342](#)  
 Sistema comodidad [120](#)  
 Sistema de  
     Carga del remolque [152](#)  
     de estacionamiento: tractor [152](#)  
     de frenos – frenos de resorte y  
         remolque [195](#)  
     de frenos - seguridad y emergencia  
         [152](#), [259](#)  
     de los frenos [165](#), [254](#), [264](#)  
     de seguridad del tractor/remolque [152](#)  
     del freno [146](#), [164](#)  
     del sistema de frenos [253](#)  
     del tractor y camión [145](#)  
     freno de estacionamiento [256](#)  
     Frenos de motor Jacobs [163](#)  
     fricciones [255](#)  
     la transmisión [146](#), [254](#)  
     los frenos [153](#)

    sistema de frenos [195](#)  
     válvula manual del freno  
         de remolque [159](#)  
         válvula manual, remolque [126](#), [159](#)  
 Sistema de control múltiple  
     SmartWheel [81](#)  
 Sistema de desempañamiento/  
     descongelación [95](#)  
 Sistema de enfriamiento [244](#), [245](#)  
     cambio del refrigerante [246](#)  
     motor [53](#)  
     nivel del refrigerante [245](#)  
     sistema de enfriamiento [51](#)  
 Sistema de los frenos traseros [146](#)  
 Sistema del cinturón de seguridad  
     correas de sujeción [311](#)  
     daños y reparaciones [121](#)  
     de la litera del dormitorio [87](#)  
     del cinturón de seguridad [309](#)  
     parte de reemplazo [312](#)  
     sistema del cinturón de seguridad  
         [120](#), [310](#)  
 Sistema del freno delantero [146](#)  
 Sistema eléctrico  
     alternador [302](#)  
     baterías [295](#), [299](#)  
     cables del puente [296](#)  
     carga de la batería [295](#), [298](#), [299](#), [301](#)

Soldadura [302](#), [335](#)

Suspensión delantera

pernos en U [324](#)

Suspensión neumática [329](#)

de la suspensión neumática [185](#)

neumática, funcionamiento [184](#)

requerimientos de torque [329](#)

## T

Tacómetro [45](#), [181](#)

Tanque húmedo [164](#)

Tanque seco [164](#)

Torque del perno en U [325](#)

Torque del perno en U de la suspensión

trasera [330](#)

Torques [325](#)

Transmisión automática [26](#), [316](#)

automática [321](#)

transmisión automática [143](#), [316](#)

Turbocargador [202](#), [269](#)

## U

Uso de los [296](#)

cables de puente [297](#)

Uso del freno [86](#), [147](#)

automático [148](#)

de estacionamiento [32](#), [52](#), [54](#), [60](#),

[86](#), [131](#), [140](#), [201](#), [205](#), [298](#)

del freno de estacionamiento [165](#)

freno de estacionamiento [256](#)

sistema de frenos, funcionamiento [85](#),

[86](#), [144](#), [147](#), [148](#), [149](#), [195](#)

sistema de frenos, funcionamiento del tractor/remolque [150](#)

## V

Válvula de liberación rápida [165](#)

Válvula de modulación [164](#)

Válvula de retención doble: [164](#)

Válvula de retención simple: [165](#)

Varilla de medición [236](#)

Velocímetro [44](#)

Vídeo de información sobre la seguridad del conductor [6](#)

Voltímetro [62](#)





COMPONENTE	NO. DE MODELO/FAB.	NO. DE SERIE	ESPECIFICACIÓN/NO. DE ENSAMBLE
Motor			
Tansmisión			
Embrague			
Eje de dirección			
Eje orientable delantero			
Relación del engranaje			
No. de parte			
No. de caja			
I.D. del portador del diferencial			
Eje orientable trasero			
Relación del engranaje			
No. de parte			
No. de caja			
I.D. del portador del diferencial			
Ejes intermedios (si hubiera) No. 1			
No. 2			