

# **PACCAR**

## **Sistema De Post-Tratamiento Del Motor**

Emisiones Euro V

### **Manual Del Operador**



**Seguridad**

**1**

**Introducción**

**2**

**Mantenimiento**

**3**

**Información**

**4**

## © 2019 PACCAR Inc. - Todos Los Derechos Reservados

Este manual ilustra y describe el funcionamiento de las características o equipo que puede ser estándar u opcional en este vehículo. Este manual también podría incluir una descripción de las características y equipo que ya no está disponible o no se solicitó en este vehículo. Por favor, haga caso omiso de cualquier ilustración o descripción relativa a las características o equipos que no están en este vehículo. PACCAR se reserva el derecho de discontinuar, cambiar especificaciones o cambiar el diseño de sus vehículos en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación. La información que se incluye en este manual es propiedad de PACCAR. Se prohíbe estrictamente la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin la previa autorización por escrito de PACCAR Inc.

# Capítulo 1 | SEGURIDAD

Cómo utilizar este manual .....	6
Alertas de seguridad .....	6
Ilustraciones .....	8

## Cómo utilizar este manual

Tómese el tiempo para familiarizarse con su vehículo al leer este Manual del operador. Le recomendamos que lea y entienda este manual de principio a fin antes de poner a funcionar este equipo. Este manual cuenta con información útil sobre el funcionamiento seguro y eficiente de este equipo. También proporciona información de servicio, con un esquema sobre cómo llevar a cabo las revisiones de seguridad y las inspecciones de mantenimiento preventivo básico. Hemos intentado presentar la información que deberá saber sobre las funciones, los controles y el funcionamiento y presentarla tan clara como sea posible. Esperamos que este manual sea fácil de usar para usted. Habrá ocasiones en las cuales deberá sacar este manual de su guantera. Cuando lo haga, asegúrese de volver a colocarlo en su lugar al terminar de utilizarlo. Así, cuando lo necesite nuevamente o cuando entregue el vehículo al siguiente conductor, el manual estará en su lugar.

### NOTA

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

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

En este manual se incluyen varias herramientas que le ayudarán a encontrar fácil y rápidamente lo que usted necesita. Primero está el Contenido rápido. 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 secciones en las cuales podrá encontrar estos temas. Utilice el Contenido rápido para encontrar la información sobre un tema extenso como "Mantenimiento". Las citas de referencia

cruzada también le ayudarán a obtener la información que necesita. Si alguna otra parte del manual contiene más información sobre el tema que está leyendo, le indicaremos una referencia cruzada como esta: (Consulte [Alertas de seguridad](#) en la página 6 ). No tendrá que buscar para encontrar más información. Finalmente encontrará un Índice de temas útil. Está al final del manual y enumera alfabéticamente los temas que se incluyen. Si desea información sobre los frenos, por ejemplo, solo consulte Freno en el Índice de temas. Encontrará todas las páginas enumeradas donde se trata el tema de frenos o frenado.

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

## Alertas de seguridad

Lea y tenga en cuenta todas las alertas de seguridad que se incluyen en este manual.


Están ahí para su protección e información. Estas alertas pueden ayudarle a evitar que usted o sus pasajeros se lesionen y también pueden ayudarle a impedir que el vehículo sufra daños costosos. Las alertas de seguridad se resaltan con símbolos de alerta de seguridad y palabras de aviso como “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” o “NOTA”. NO ignore estas señales de alerta.

**Advertencias**



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

Ejemplo:


 <b>AVISO</b>
<p>El aceite caliente del motor puede ser peligroso. Podría resultar quemado. Deje que el aceite del motor se enfríe antes de cambiarlo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.</p>

**Precauciones**



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

Ejemplo:


 <b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.</p>

**Notas**



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

Ejemplo:

 <b>NOTA</b>
<p>Bombar el acelerador no le ayudará a arrancar el motor.</p>

## Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones de este manual son genéricas y NO se ven exactamente como el motor o las partes que se utilizan en su aplicación. Las ilustraciones pueden contener símbolos para indicar una acción requerida y una condición aceptable o NO aceptable.

Las ilustraciones tienen como objeto mostrar los procedimientos de reparación o reemplazo. El procedimiento es el mismo para todas las aplicaciones, aunque la ilustración puede variar.



## Capítulo 2 | INTRODUCCIÓN

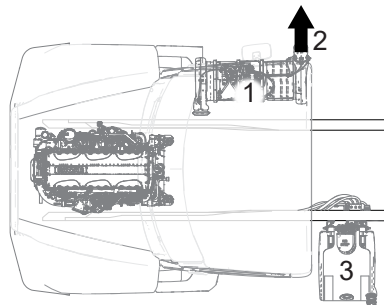
2

Controles de emisiones del vehículo .....	10
Luces .....	10
Funcionamiento a ralentí durante períodos largos .....	13
Referencia rápida de símbolos de advertencia .....	14
¿Qué es un sistema de reducción catalítica selectiva? .....	16
Indicador de DEF .....	16
¿Por qué está encendida la luz de advertencia del DEF? .....	17
Información de notificación/funcionalidad .....	19

## Controles de emisiones del vehículo

Este vehículo tiene un sistema de post-tratamiento (EAS) del motor para controlar las emisiones del escape del vehículo. El sistema de post-tratamiento del motor consta de reducción catalítica selectiva (SCR) y luces de advertencia. El SCR utiliza Líquido de escape de diésel para reducir los niveles de NOx en el escape del motor.

Detalle del sistema de post-tratamiento del motor



1. Unidad de post-tratamiento ( Dosificador del DEF y SCR)
2. Escape tratado/filtrado
3. Tanque del líquido de escape de diésel (DEF)

## Luces

### Luces de advertencia del sistema de post-tratamiento del motor

Los símbolos de los indicadores y luces de advertencia específicos de EAS están en el tablero de indicadores principal.

### Luz de Líquido de escape de diésel (DEF)

El sistema de post-tratamiento del motor incluye una luz de advertencia del líquido de escape de diésel (DEF) en el indicador de DEF y luces adicionales de advertencia en el panel de instrumentos.

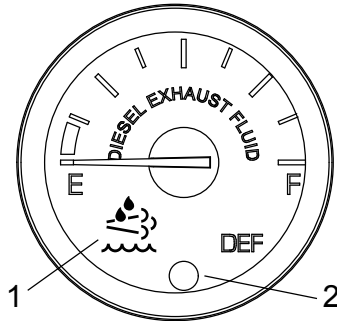
### Luz de advertencia de DEF en el panel de instrumentos



nivel bajo. Si la luz se ilumina pero el nivel está lleno, busque servicio inmediatamente para la reparación del equipo de DEF o calidad del líquido DEF.

2

### Indicador del líquido de escape de diésel (DEF)



1. Símbolo del DEF
2. Luz de advertencia del indicador de DEF

La luz de DEF se iluminará cuando el líquido en el tanque de DEF alcance un

## Luz indicadora de mal funcionamiento



Se enciende cuando ocurre una falla de emisiones del motor. El vehículo se puede conducir de manera segura pero se le debe dar servicio para corregir el problema. La situación no se debe considerar una emergencia. En algunos casos, la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se activa junto con las luces de advertencia del líquido de escape diésel (DEF).

### NOTA

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se enciende si el sistema de diagnóstico a bordo (OBD) detecta

una posible falla en el sistema de emisiones. Debe traer el vehículo a servicio en la próxima oportunidad para asegurarse de que se corrija la condición.

## Luz del sistema de emisiones

Realice los siguientes pasos si ocurre una reducción relacionada con emisiones y la luz de emisiones se enciende.



1. Agregue líquido de DEF (más de 1/4 de tanque).
2. Busque servicio en la siguiente parada si la luz de advertencia aún está encendida.

## Luz Stop Engine (detener el motor)



La luz de advertencia de detener el motor se iluminará y sonará un tono audible cuando se presente un problema grave en el motor. Su vehículo estará equipado con uno de los indicadores anteriores, 1 o 2, dependiendo del modelo del motor.

### AVISO

Si la luz de advertencia Stop Engine (detener el motor) se enciende, significa que hay un grave problema en el sistema del motor. Esto deberá considerarse como una emergencia. Debe detener el vehículo de la manera más segura posible y apagar la ignición. Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema antes de volver a conducirlo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

Para los motores con la característica de apagado para protección del motor activada, la luz de detener el motor empezará a encenderse intermitentemente 30 segundos antes de que el motor se apague. La luz de advertencia alerta al operador sobre un apagado inminente.

La luz también se ilumina cuando el tanque de DEF esté casi vacío. En este nivel de advertencia, la potencia del motor disminuirá.

El motor se puede apagar automáticamente si se iluminan las luces de revisar el motor y de detener el motor y el operador no corrige la condición.

**Conceptos relacionados**

**Funcionamiento a ralentí durante períodos largos**



**PRECAUCIÓN**

Los períodos prolongados de funcionamiento a ralentí pueden reducir las temperaturas de funcionamiento del motor/la transmisión con respecto a los niveles óptimos, lo que podría aumentar el desgaste. Se puede programar una característica de apagado de ralentí (disponible en los motores PACCAR) para apagar el motor después de un período de funcionamiento a ralentí bajo sin actividad de conductor. Una luz de advertencia intermitente le informa al conductor de un apagado inminente. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

Si un motor debe estar inactivo durante un período prolongado de tiempo, ponga a ralentí el motor a las RPM más bajas que mantienen el refrigerante del motor a 150 °F (70 °C) o más.









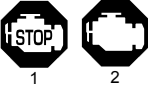
**PRECAUCIÓN**

Si el camión cuenta con equipo de toma de fuerza (PTO), el sistema de apagado del motor se puede desactivar cuando la PTO está en funcionamiento; sin embargo, los períodos a ralentí del motor no deben exceder los 5 minutos cuando sea posible. Si no

## Referencia rápida de símbolos de advertencia

2

PARA OBTENER INFORMACIÓN		BUSCAR SERVICIO		TOMAR ACCIÓN INMEDIATA	
			Revisar el motor	 Temperatura del refrigerante	Detenga el vehículo y haga funcionar el motor a ralentí.

PARA OBTENER INFORMACIÓN		BUSCAR SERVICIO		TOMAR ACCIÓN INMEDIATA	
			Motor - emisiones		Presión de aceite del motor
	Consulte <i>Luz de Líquido de escape de diésel (DEF)</i> en la página 10 .		Consulte <i>Luz del sistema de emisiones</i> en la página 12 .		Símbolos de detención del motor <sup>2</sup>
<p>Cualquiera de los iconos anteriores puede aparecer solo o junto con otro para advertir de una acción necesaria que se debe tomar tan pronto como sea posible. Las advertencias pueden ser indicadores o luces del calibrador asociado con ese líquido. Estas luces empezarán a encender intermitentemente para notificar sobre la próxima disminución de velocidad del motor.</p>					

<sup>1</sup> Es posible que no aplique para las aplicaciones de vehículos de bomberos o de emergencia.

<sup>2</sup> Pueden aparecer los símbolos 1 o 2, en función de la marca del motor para el vehículo.

## ¿Qué es un sistema de reducción catalítica selectiva?

El sistema de SCR reduce el óxido de nitrógeno (NOx) del escape al mezclar Líquido de escape de diésel (DEF) con un catalizador. El DEF se encuentra en un tanque separado en el vehículo y el nivel del líquido en el tanque se muestra en un indicador ubicado en el tablero.

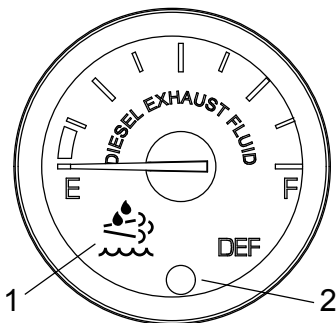
El DEF es consumible y es necesario llenarlo de nuevo de manera que supervise el indicador de nivel del DEF como lo haría con el indicador de nivel de combustible.

### Indicador de DEF

El sistema de SCR reduce el óxido de nitrógeno (NOx) del escape al mezclar Líquido de escape de diésel (DEF) con un

catalizador. El DEF se encuentra en un tanque separado en el vehículo y el nivel del líquido en el tanque se muestra en un indicador ubicado en el tablero.

### Indicador del líquido de escape de diésel (DEF)



1. Símbolo del DEF
2. Luz de advertencia del indicador de DEF

El DEF es consumible y es necesario llenarlo de nuevo de manera que supervise el indicador de nivel del DEF como lo haría con el indicador de nivel de combustible.



## ¿Por qué está encendida la luz de advertencia del DEF?

Hay una luz de advertencia ubicada en el indicador del DEF. También podrían haber luces de advertencia e información adicionales que aparecerán en el panel de instrumentos. Estas luces de advertencia se encenderán por las siguientes razones:

### Nivel de DEF

La cantidad de DEF disponible en el tanque es baja. La luz de advertencia se encenderá cuando la aguja del indicador esté cerca o en la zona roja. Hay 4 etapas en esta advertencia.



### PRECAUCIÓN

Si la luz de advertencia del DEF se enciende debido al nivel del DEF, vuelva a llenar el tanque

### Calidad del DEF

del DEF. Si no vuelve a llenar podría ocasionar que el motor se deteriore y limite la velocidad del vehículo.

El motor detecta que la calidad del DEF está debajo de los niveles aceptables. La aguja del indicador está en la región superior e indica que hay líquido, pero no es una buena calidad. Hay 3 etapas en estas advertencias.




### PRECAUCIÓN

Consulte su distribuidor PACCAR autorizado si se enciende la luz de advertencia DEF debido a la calidad del DEF. No corregir el problema puede ocasionar que el motor se

### Falla del componente SCR

deteriore y limite la velocidad del vehículo.

El sistema detecta fallas que pueden ser el resultado de la manipulación con el sistema de post-tratamiento del motor (SCR). La aguja del indicador está en la región superior e indica que hay líquido, pero se detecta una falla en el sistema. Hay 3 etapas en esta advertencia.



 **PRECAUCIÓN**

Si la luz de advertencia del DEF se enciende de-

bido a la manipulación del sistema, consulte a su distribuidor autorizado de PACCAR para repararla.

No reparar el sistema podría ocasionar que el motor se deteriore y limite la velocidad del vehículo.



**Estado del sistema SCR, Cuadro de referencia**




Estado del sistema	Vehículos no de emergencia	Vehículos de emergencia
Advertencia del nivel del DEF	<i>Advertencia de nivel de DEF, Vehículos no de emergencia</i> en la página 20	<i>Advertencia de nivel de DEF, vehículos de emergencia</i> en la página 24
Calidad de DEF (excepto PX)	<i>Advertencia de calidad de DEF, vehículos no de emergencia</i> en la página 21	<i>Advertencia de calidad de DEF, vehículos de emergencia</i> en la página 25
Falla del componente SCR	<i>Advertencia de falla del componente SCR, vehículos no de emergencia</i> en la página 22	<i>Advertencia de falla del componente SCR, vehículos de emergencia</i> en la página 26
	<p> <b>NOTA</b></p>	
	<p>La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se enciende si el sistema de diagnóstico a bordo (OBD) detecta una posible falla en el sistema de emisiones. Debe traer el vehículo a servicio en la próxima oportunidad para asegurarse de que se corrija la condición.</p>	

## Información de notificación/funcionalidad

### Advertencia de nivel de DEF, Vehículos no de emergencia



Algunos vehículos pueden tener una pantalla de notificación/información además de estos iconos.









Nivel	Advertencias\Indicadores		Condición	Efecto en el motor
0	Ninguno		Nivel de DEF suficiente	Ninguno
1	Luz de advertencia del DEF encendida		Nivel de DEF disminuyó debajo de la advertencia inicial	Ninguno
2	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	Nivel de DEF disminuyó debajo de la advertencia inicial	Motor disminuido 25%
3	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	Nivel de DEF disminuyó debajo de la advertencia inicial	Motor disminuido 40%

Nivel	Advertencias\Indicadores		Condición	Efecto en el motor	
4	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	  La luz de detener el motor puede estar encendida	El motor se apagó, funcionó a ralentí 1 hora u ocurrió un reabastecimiento de combustible	Potencia del motor disminuida o velocidad del vehículo significativamente limitada

**Advertencia de calidad de DEF, vehículos no de emergencia**







La luz de advertencia de DEF descrita en esta tabla solo aplica a los vehículos impulsados por los motores PACCAR MX.





Nivel	Advertencias\Indicadores		Condición	Efecto en el motor	
0	Ninguno		No es problema de calidad de DEF	Ninguno	
1	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	Problema de calidad detectado	Ninguno

Nivel	Advertencias/Indicadores			Condición	Efecto en el motor	
2	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida		80 km (50 mi) o 1 hora después de detectado	Potencia del motor disminuida 25%
3	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida		241 km (150 mi) o 3 horas después de detectado	Continúe a 40% de disminución de potencia del motor
Final	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	 1  2 La luz de detener el motor puede estar encendida	El motor se apagó, funcionó a ralentí 1 hora u ocurrió un reabastecimiento de combustible	Potencia del motor disminuida o velocidad del vehículo significativamente limitada

**Advertencia de falla del componente SCR, vehículos no de emergencia**


La luz de advertencia de DEF descrita en esta tabla solo aplica a los vehículos impulsados por los motores PACCAR MX.





Nivel	Advertencias\Indicadores			Condición	Efecto en el motor
0	Ninguno			Sin problema	Ninguno
1	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	Falla detectada	Ninguno
2	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	80 km (50 mi) o 1 hora después de detectado	Potencia del motor disminuida 25%
3	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	322 km (200 mi) o 4 horas después de detectado	Continúe a 40% de disminución de potencia del motor

Nivel	Advertencias/Indicadores			Condición	Efecto en el motor	
Final	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	  La luz de detener el motor puede estar encendida	El motor se apagó, funcionó a ralentí 1 hora u ocurrió un reabastecimiento de combustible	Potencia del motor disminuida o velocidad del vehículo reducida a 8 kph (5 mph)

**Advertencia de nivel de DEF, vehículos de emergencia**

Algunos vehículos pueden tener una pantalla de notificación/información además de estos iconos.

Nivel	Advertencias/Indicadores		Condición	Efecto en el motor
0	Ninguno		Nivel de DEF suficiente	Ninguno
1	Luz de advertencia del DEF encendida		Nivel de DEF disminuyó debajo de la advertencia inicial	Ninguno
2	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	Nivel de DEF menor del 25%	Ninguno

Nivel	Advertencias\Indicadores		Condición	Efecto en el motor
3	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	Nivel de DEF vacío.	Ninguno
Final	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	  La luz de detener el motor puede estar encendida	Nivel de DEF vacío y el vehículo se ha apagado o está estacionario por 1 hora









**Advertencia de calidad de DEF, vehículos de emergencia**

**La luz de advertencia de DEF descrita en esta tabla solo aplica a los vehículos impulsados por los motores PACCAR MX.**

Nivel	Advertencias\Indicadores	Condición	Efecto en el motor
0	Ninguno	No es problema de calidad de DEF	Ninguno











**La luz de advertencia de DEF descrita en esta tabla solo aplica a los vehículos impulsados por los motores PACCAR MX. (Continuó)**

Nivel	Advertencias/Indicadores			Condición	Efecto en el motor	
1	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida		Problema de calidad detectado	Ninguno
2	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida		Detectado 10 horas después	Velocidad del vehículo limitada a 88 kph (55 mph)
Final	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	  La luz de detener el motor puede estar encendida	Detectado 20 horas después, el motor se ha apagado o funcionado a ralentí por 1 hora	Velocidad del vehículo limitada a 40 kph (25 mph)

**Advertencia de falla del componente SCR, vehículos de emergencia**

La luz de advertencia de DEF descrita en esta tabla solo aplica a los vehículos impulsados por los motores PACCAR MX.

Nivel	Advertencias\Indicadores			Condición	Efecto en el motor
0	Ninguno			Sin problema	Ninguno
1	Luz de advertencia del DEF encendida	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	Falla detectada	Ninguno
2	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	Detectado 10 horas después	Velocidad del vehículo limitada a 88 kph (55 mph)
Final	Luz de advertencia del DEF intermitente	 Luz de revisar el motor encendida	 La MIL puede estar encendida	  La luz de detener el motor puede estar encendida	Detectado 40 horas después, el motor se ha apagado o funcionado a ralentí por 1 hora Velocidad del vehículo limitada a 40 kph (25 mph).

## Capítulo 3 | MANTENIMIENTO

Requerimientos de energía del sistema de post-tratamiento del motor .....	28
Correas del tanque del líquido de escape para diésel (DEF) .....	28

## Requerimientos de energía del sistema de post-tratamiento del motor

El sistema de post-tratamiento del motor consume batería hasta 10 minutos después de apagar la ignición. Después de apagar la ignición, el sistema de post-tratamiento del motor circula DEF para ayudar a enfriar el líquido y evitar el sobrecalentamiento. Para las situaciones donde se desconectará la batería (por ejemplo, para servicio o mantenimiento del vehículo), espere 10 minutos antes de desconectar la energía de la batería.



### PRECAUCIÓN

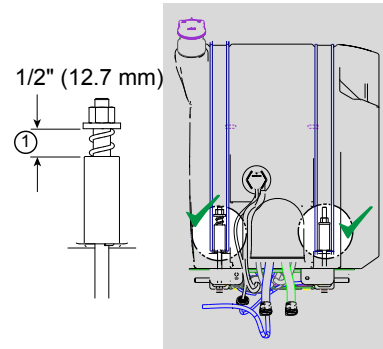
Espere al menos 10 minutos después de colocar el interruptor de la llave en la posición OFF (apagado) antes de desconectar la energía de la batería. El sistema utiliza energía de la batería para distribuir líquido de escape de diésel (DEF) y evitar el sobrecalenta-

miento del sistema DEF. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

## Correas del tanque del líquido de escape para diésel (DEF)

Revisiones de mantenimiento para el tanque del DEF.

Durante el funcionamiento normal del camión, las correas del tanque del DEF se pueden relajar. Inspeccione el resorte en la parte superior de la correa. Si más de 1/2" (12.7 mm) del resorte está expuesto, será necesario volver a aplicar torque al perno entre 70-80 pulg.-lb. (7.9-9 Nm). Esta distancia (1) se mide desde la arandela en el extremo del resorte al borde del tubo en la parte superior de las correas.



Vea el Manual del operador del motor para obtener los intervalos de mantenimiento del filtro del DEF.

## Capítulo 4 | INFORMACIÓN

Alteración con sistema de post-tratamiento del motor .....	30
Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) .....	31
Líquido de escape de diésel (DEF) .....	31

## Alteración con sistema de post-tratamiento del motor

Ya que el sistema de post-tratamiento del motor de su vehículo está instalado de fábrica se diseñó específicamente para cumplir con los requerimientos de emisiones de la Federación. Cualquier cambio de ubicación o modificación de cualquier componente del sistema de post-tratamiento del motor puede reducir la eficiencia de la emisión y es posible que sea sujeto de multas bajo la Ley .

### NOTA

Consulte el Manual del operador del fabricante de su motor o vehículo para obtener información adicional acerca de las luces indicadoras del motor.

### NOTA

Se necesita combustible diésel de ultra bajo azufre (UBA) para los motores equipados con sistema de post-tratamiento. Si no se utiliza UBA, es posible que el motor no cumpla con las regulaciones de emisión y el sistema de post-tratamiento se puede dañar.

## Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)

El sistema de SCR está compuesto de varios componentes principales:

1. Módulo de control de post-tratamiento <sup>4</sup>
2. Unidad dosificadora de DEF (Módulo DEF)
3. Válvula de dosificación de DEF
4. Catalizador de SCR



### PRECAUCIÓN

Es ilegal manipular, modificar o retirar cualquier componente del sistema de SCR. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

El sistema utiliza el DEF del tanque de DEF y lo distribuye al dosificador de DEF. Este dosificador de DEF rocía una pequeña cantidad del DEF dentro del escape hacia arriba del catalizador de SCR. El DEF se evapora y se descompone para formar dióxido de carbono y amoníaco. El catalizador de SCR y amoníaco reacciona con el NOx en el escape para descomponer los óxidos de nitrógeno (NOx) y formar nitrógeno y agua.

DEF:

- puede tener un leve olor a amoníaco
- no tiene color
- no es tóxico y no contamina
- no es inflamable

<sup>4</sup> Solo para los vehículos impulsados por motores PACCAR MX.

## Líquido de escape de diésel (DEF)

### Especificaciones y recomendaciones del líquido de escape de diésel



### PRECAUCIÓN

Es ilegal usar líquido de escape de diésel (DEF) que no cumpla con las especificaciones proporcionadas u operar el vehículo/equipo sin DEF. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.



### AVISO

El líquido de escape de diésel (DEF) contiene urea. NO permita que la sustancia haga contacto con sus ojos. En caso de contacto, enjuague inmediatamente sus ojos con cantidad suficiente de agua durante un mínimo de 15 minutos. NO lo ingiera. En caso de ingerir líquido de escape de diésel, comuníquese inmediatamente con un médico. Consulte la Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para obtener información adicional. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales.



### PRECAUCIÓN

Nunca intente crear Líquido de escape de diésel (DEF) al mezclar urea de grado agrícola con agua. La urea de grado agrícola no cumple con las especificaciones necesarias y el sistema de post-tratamiento del motor se puede dañar. Si no cumple con esta

advertencia puede provocar daño al equipo.



### PRECAUCIÓN

PACCAR Inc. requiere que el uso de DEF cumpla con las especificaciones de ISO 22241-1 (DIN 70070). NO hay sustituto aceptable. Si no se utiliza el DEF correcto podría ocasionar daño al motor o invalidar la garantía.

- Algunas ubicaciones podrían hacer referencia a la norma DIN 70070. Los límites de especificación del DEF de esta norma son idénticos al ISO 22241-1.

PACCAR Inc no es responsable por las fallas o daños que resulten de lo que PACCAR Inc determina como abuso o negligencia, incluyendo pero sin limitarse a: funcionamiento sin DEF especificado correctamente; falta de mantenimiento del sistema de post-tratamiento; almacenamiento incorrecto o prácticas de apagado; modificaciones no autorizadas del motor y del sistema de post-tratamiento del motor. PACCAR Inc tampoco es responsable por fallas ocasionadas por

el DEF incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el DEF. Consulte los manuales del operador de su vehículo y motor, para obtener información de mantenimiento, almacenamiento y apagado.



### NOTA

Para garantizar el uso del DEF correcto, PACCAR Inc recomienda el uso de líquido de escape de diésel TRP® CleanBlue el cual está disponible en diferentes opciones de cantidad desde contenedores pequeños hasta contenedores a granel.





### Disponibilidad del DEF

- El DEF está disponible en puntos de recarga de combustible y en los distribuidores de motor PACCAR. Para obtener ayuda para encontrar el DEF, comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR autorizado de su localidad.
- Si su vehículo se queda sin DEF y no puede localizar un lugar para comprar DEF, comuníquese con el centro de atención al cliente del OEM del vehículo al número de teléfono que se proporciona en el manual del operador del vehículo. El centro de atención al cliente de OEM del vehículo podrá comunicarse con la ubicación de

distribuidor más cercana y arreglar un envío de emergencia del DEF a su ubicación 24 horas al día.

Los siguientes son otros nombres comunes utilizados para el Líquido de escape de diésel (DEF):

- AUS 32 (solución de urea acuosa 32)
- AdBlue
- Agente de reducción NOx
- Solución de catalizador

Independientemente de cómo se denomine el DEF, el DEF debe cumplir con las especificaciones de ISO 22241-1 (DIN 70070).

### Conceptos relacionados

### Almacenamiento del DEF

#### **i** NOTA

La siguiente información es para referencia y se debe utilizar como un lineamiento solamente. Existen muchos factores que determinan la vida útil del líquido de escape de diésel (DEF), la temperatura y la duración son dos de

los principales factores determinantes. Si tiene duda, reemplace el líquido con un DEF de calidad conocida. El DEF tiene una vida útil limitada, tanto en el tanque de líquido de escape de diésel del vehículo como en los contenedores de almacenamiento/a granel/transporte.

Las condiciones siguientes son ideales para mantener la calidad y vida útil del DEF durante un transporte y almacenamiento prolongado:

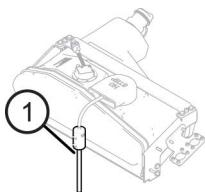
- Temperatura de almacenamiento entre -5 °C y 25 °C (23 °F y 77 °F)
- Guarde en contenedores sellados para evitar la contaminación
- Se debe evitar la luz solar directa

En estas condiciones, el líquido de escape de diésel (DEF) tiene una vida útil esperada mínima de 18 meses. Si se almacena a temperaturas más altas durante períodos extendidos, la vida útil se reducirá en aproximadamente 6 meses por cada 5 °C (9 °F) sobre la temperatura de almacenamiento más alta enumerada anteriormente. No se recomienda el almacenamiento a largo plazo en un vehículo (más de 6 meses).

**i** NOTA

Para ayudar a impedir que el DEF se deteriore cuando se almacena en el tanque DEF del vehículo, localice y tape la ventilación del tanque para sellar la exposición del tanque a la atmósfera.

**Tanque del DEF**



1. Ventilación del tanque del DEF

**Conceptos relacionados**

**Manejo de DEF**

**⚠ PRECAUCIÓN**

Si el líquido de escape de diésel (DEF) se derrama en superficies metálicas (por ejemplo en los estribos, tanques de combustible o agarradores) lave y limpie inmediatamente con agua. No hacerlo puede dejar manchas permanentes de corrosivo en las superficies metálicas que no se podrán quitar.

- Asegúrese de usar solamente contenedores aprobados para transportar y almacenar el DEF. Se recomiendan los contenedores fabricados de polietileno o polipropileno.
- Si derrama el DEF, lave y limpie inmediatamente con agua.
- Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente con agua y jabón. Si no se lava inmediatamente, dejará una capa blanca cuando el DEF se seque.

**i** NOTA

Si deja que el DEF derramado se seque o lo limpia solamente con un paño dejará un residuo blanco. No limpiar el DEF derramado puede provocar un diagnóstico incorrecto de una fuga del sistema de dosificación de DEF.

Antes de usar contenedores, embudos, etc., que se utilizarán para dispensar, manejar o almacenar DEF, asegúrese de lavarlos minuciosamente para eliminar cualquier contaminante y después enjuague con agua destilada.

**i** NOTA

No use agua del grifo para lavar los componentes que utilizará para distribuir el líquido de escape de diésel. El agua del grifo contaminará el DEF. Si no hay agua destilada disponible, enjuague con agua del grifo y después con DEF.

## Disposición de DEF

Si debe desechar el líquido de escape de diésel (DEF), siempre verifique las regulaciones de las autoridades locales acerca del proceso y requisitos de desecho adecuados.

## Conceptos relacionados

### Contaminación/líquido incorrecto

Los siguientes lineamientos están disponibles si el DEF se contamina o el nivel del tanque del DEF es significativamente distinto a las lecturas del indicador.



### PRECAUCIÓN

Nunca agregue agua o ningún otro líquido aparte de lo que se especifica al tanque de DEF. Esto dañará el sistema de post-tratamiento del motor.

El sistema supervisa la calidad de líquido del DEF bajo temperaturas normales de funcionamiento y cuando el vehículo se mueve a 8 kph (5 mph). En algunas situaciones, es posible que el sistema no controle la calidad del DEF debido a

temperaturas de funcionamiento reducidas. Podría ser necesaria una herramienta de servicio para permitir que el sistema verifique temporalmente la calidad del DEF a temperaturas de funcionamiento independientemente de la velocidad del vehículo. En caso de agregar líquido incorrecto al tanque de líquido de escape de diésel, como, pero sin limitarse a:

- Agua
- Combustible diésel
- Líquido hidráulico
- Refrigerante
- Líquido del limpiaparabrisas

Comuníquese con una agencia de reparación de PACCAR autorizado de su localidad para determinar la dirección de reparación adecuada. Si solo se agregó agua al tanque de DEF, drene el tanque de DEF, lave con agua destilada y vuelva a llenar con DEF nuevo o con uno conocido como bueno.

# Índice

## A

Advertencia de calidad de DEF, vehículos de emergencia [25](#)  
Advertencia de calidad de DEF, vehículos no de emergencia [21](#)  
Advertencia de falla del componente SCR, vehículos de emergencia [26](#)  
Advertencia de falla del componente SCR, vehículos no de emergencia [22](#)  
Advertencia de nivel de DEF, vehículos de emergencia [24](#)  
Advertencia de nivel de DEF, Vehículos no de emergencia [20](#)  
Alertas de seguridad [6](#)  
Almacenamiento del DEF [34](#)  
Alteración con sistema de post-tratamiento del motor [31](#)

## C

Contaminación/líquido incorrecto [36](#)

## I

Ilustraciones [8](#)  
Introducción [10](#)

## L

Luces de advertencia del sistema de post-tratamiento del motor [10](#)  
Luz de Líquido de escape de diésel (DEF) [10](#)  
Luz indicadora de mal funcionamiento [12](#)  
Luz Stop Engine (detener el motor) [12](#)

## M

Manejo de DEF [35](#)  
Mantenimiento del tanque del líquido de escape de diésel [29](#)

## R

Ralentí en temperaturas de congelamiento, periodos largos [13](#)  
Recomendaciones y especificaciones [32](#)  
Referencia rápida de símbolos de advertencia [15](#)

## S

Seguridad [6](#)  
Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) [32](#)





**PACCAR**<sup>Inc.</sup>

P.O. Box 1518

Bellevue, WA 98009

Y53-1284-1A1