

Sección 6

VEHÍCULOS DE COMBINACIÓN

Esta sección cubre

- Cómo conducir un vehículo de combinación con seguridad
- Frenos de aire
- Sistemas de frenos antibloqueo
- Cómo acoplar y desacoplar
- Cómo inspeccionar un vehículo de combinación

Esta sección le proporciona la información que es necesaria para aprobar los exámenes de los vehículos de combinación (tractor - remolque, dobles, triples, camiones no articulados, y remolques). La información es sólo para darle a usted el conocimiento mínimo que es necesario para conducir un vehículo de combinación normal. Usted también debería estudiar la Sección 7 si tiene que hacer el examen para los vehículos dobles y triples.

6.1 – Cómo conducir un vehículo de combinación con seguridad

Los vehículos de combinación generalmente son más pesados, más largos, y requieren una mayor habilidad para ser conducidos que los vehículos comerciales normales. Esto quiere decir que los conductores de los vehículos de combinación deben tener más conocimiento y habilidad que los conductores de los vehículos normales. En esta sección hablamos acerca de algunos factores de seguridad muy importantes que aplican específicamente a los vehículos de combinación.

6.1.1- Riesgos de volcamiento

Más de la mitad de las muertes de los conductores de camiones que ocurren en accidentes son el resultado del volcamiento de un camión. Cuando se amontona demasiada carga en un camión, el "centro de gravedad" queda más arriba de la carretera. Esto hace más fácil que el camión se vuelque. Las maquinarias que están cargadas hasta el tope tienen diez veces más probabilidad de volcarse en un accidente que las maquinarias vacías.

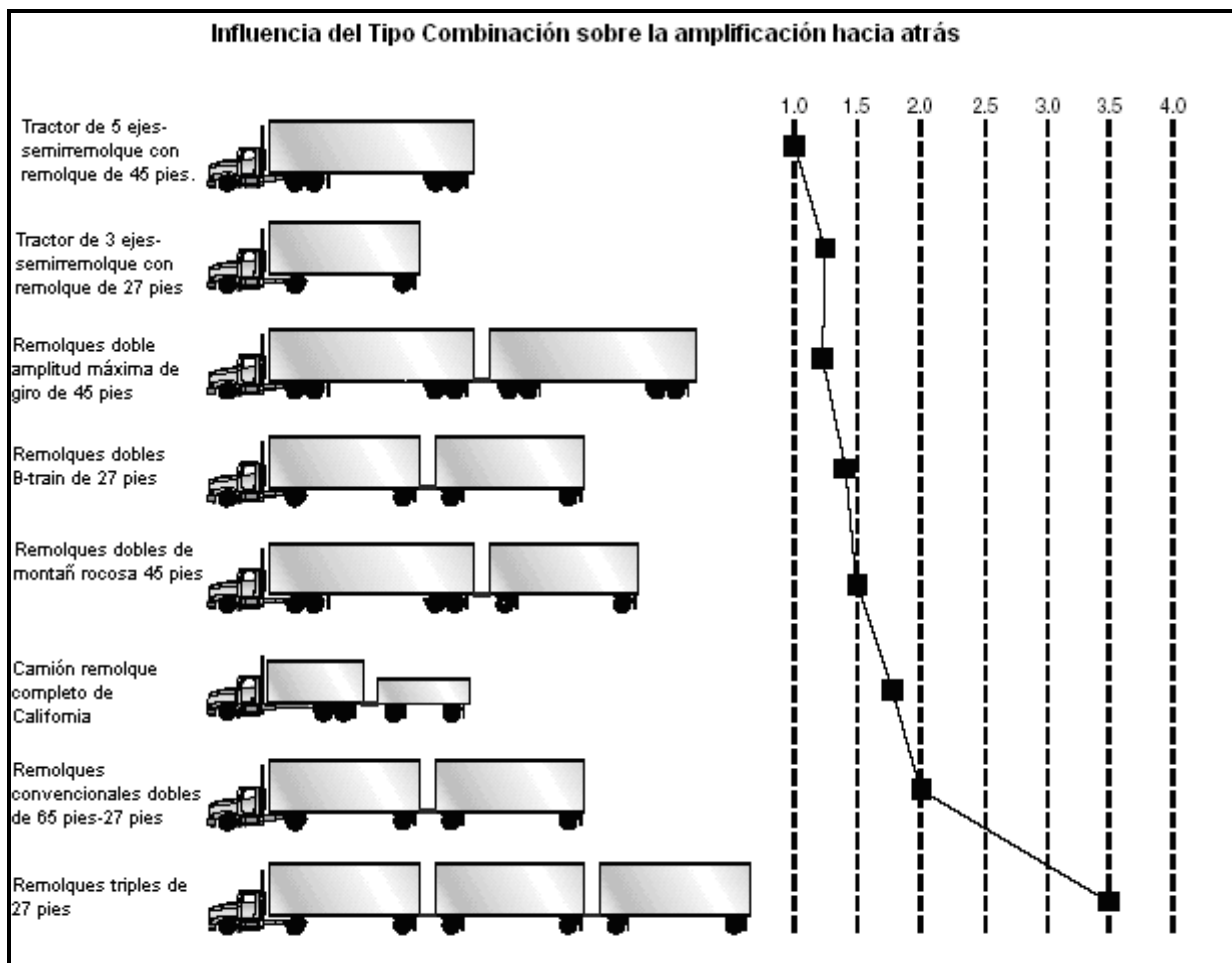


Figura 6.1

Las dos cosas que siguientes le ayudarán a prevenir que se vuelque—mantenga la carga lo más cerca del suelo que sea posible, y conduzca despacio al doblar una curva. Mantener la carga lo más baja posible es más importante en los vehículos de combinación que en los camiones no articulados. Mantenga la carga centrada sobre su maquinaria. Si la carga está situada hacia un costado, haciendo que un remolque se incline, es más probable que se vuelque. Asegúrese de que su carga esté centrada y distribuida lo más posible. (La distribución de la carga se trata en la Sección 3 de este manual.)

Los vuelcos ocurren cuando usted dobla demasiado rápido. Conduzca despacio al doblar por una esquina, en las rampas, y al salir de una rampa. Evite el cambiarse de carril bruscamente, especialmente cuando esté totalmente cargado.

6.1.2 – Conduzca despacio

Los camiones con remolque tienen un efecto "de látigo" que resulta ser peligroso. Cuando usted se cambia de carril rápidamente, dicho efecto puede hacer volcar el remolque. Hay muchos accidentes donde sólo el remolque se vuelca.

La "amplificación hacia atrás" provoca el efecto de látigo. La Figura 6-1 muestra ocho tipos de vehículos de combinación y la amplificación hacia atrás que cada uno tiene en un cambio de carril rápido. Las maquinarias con el menor efecto de látigo se muestran en la parte superior, y las que tienen el mayor efecto en la parte inferior. La amplificación hacia atrás de 2.0 en la gráfica significa que el remolque trasero tiene doble posibilidad de volcarse con respecto al tractor. Usted podrá ver que los triples tienen una amplificación hacia atrás de 3.5. Esto significa que usted puede hacer rodar al último remolque de triples 3.5 veces igual de fácil que un semi-tractor de cinco ejes.

Conduzca con cuidado y suavemente cuando esté tirando de un remolque. Si usted hace un movimiento repentino con el volante, el remolque se podría volcar. Siga a otros vehículos con suficiente distancia (por lo menos un segundo por cada diez pies de longitud de su vehículo, más otro segundo si está conduciendo a más de 40 millas por hora). Mire hacia delante en la carretera lo más lejos posible para evitar que lo sorprenda y tenga que cambiarse de carril bruscamente. Por la noche, conduzca despacio para que pueda ver obstáculos con sus faros delanteros antes de que sea demasiado tarde para cambiarse de carril o parar con seguridad. Reduzca la marcha a una velocidad segura antes de entrar en una curva.

6.1.3 – Frene con anticipación

Controle la velocidad de su vehículo aunque éste se encuentre lleno o vacío. Los vehículos de combinación grandes tardan más tiempo para detenerse cuando están vacíos que cuando están totalmente cargados. Cuando la carga es liviana, las ballestas de suspensión duras y los

frenos fuertes dan poca tracción y facilitan el bloqueo de las ruedas. Su remolque podría oscilar hacia afuera y golpear a otros vehículos. Su tractor podría colear rápidamente. Usted también debe tener mucho cuidado al conducir tractores "sin acoplado" (tractores sin semirremolque). Hay pruebas que muestran que es muy difícil parar un tractor sin acoplado suavemente. Tardan mucho más tiempo para parar que un semirremolque con tractor cargado hasta el máximo.

En cualquier maquinaria combinada, mantenga una distancia de seguimiento bastante amplia y mire lo más lejos posible hacia delante de modo que pueda frenar con anticipación. Evite ponerse en una situación donde puede ser sorprendido, le cause un estado de pánico y tenga que frenar de repente.

6.1.4 – Cruces de ferrocarril en la carretera

Los cruces de ferrocarril en la carretera también pueden causar problemas, particularmente al tirar de remolques con poco despeje en la parte inferior.

Estos remolques pueden quedarse atascados en los cruces elevados:

- Unidades de remolque bajas (plataforma "lowboy", transportadores de vehículos, camiones de mudanza, remolques de ganado "possum-belly").
- Un camión tractor de un solo eje que tira de un remolque largo con el tren de aterrizaje o soporte fijado para acomodar un tractor de eje en tándem.

Si por cualquier motivo, usted se queda atascado en los rieles, salga del vehículo y muévase lejos de los rieles. Mire a los postes de las señales o la caja en las señales del cruce para obtener información de notificación de emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Proporcione información indicando donde está situado el cruce utilizando todos los puntos identificables, especialmente el número del Departamento de Transporte (DOT por sus siglas en inglés) si está disponible.

6.1.5 – Prevenir los patinazos del remolque

Cuando las ruedas de un remolque se bloquean, el remolque tiende a oscilarse hacia afuera. Esto es más probable que suceda cuando el remolque está vacío o transporta una carga liviana. A este tipo de coletazo es conocido normalmente como un "coletazo de remolque". Vea la Figura 6.2.

El procedimiento para parar el patinazo de un remolque es el siguiente:

Reconozca el patinazo. La mejor manera de reconocer si el remolque ha comenzado a patinar es mirándolo por los espejos. Cada vez que aplique los frenos con fuerza, fíjese

en los espejos para asegurarse de que el remolque se mantiene donde debe de estar. Una vez que el remolque gire fuera de su carril, es muy difícil evitar que colee.

(de R.D. Ervin, R.L. Nisonger, C.C. MacAdam, y P.S. Fancher, "Influence of size and weight variables on the stability and control properties of heavy trucks," "Influencia del tamaño y del peso en la estabilidad y control de los camiones pesados," Instituto de Investigación de Transporte de la Universidad de Michigan (Transportation Research Institute), 1983).

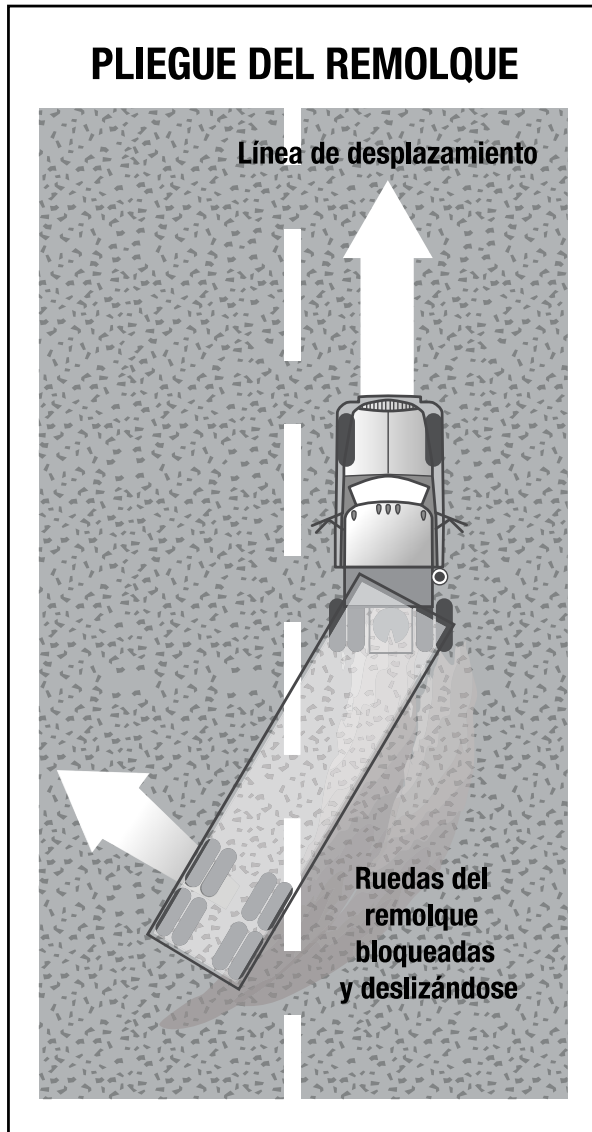


Figura 6.2

Pare de usar el freno. Suelte el freno para obtener tracción en las ruedas nuevamente. No use el freno de mano del remolque (si lo tiene) para "enderezar la máquina". Esa sería una maniobra incorrecta ya que fueron los frenos de las ruedas del remolque los que causaron el patinazo en primer lugar. Una vez que exista fricción entre las ruedas

del remolque y la carretera, el remolque comenzará a seguir al tractor y se enderezará.

6.1.6 – Gire ampliamente al doblar

Cuando un vehículo conduce por una esquina, las ruedas traseras siguen un camino diferente que las ruedas delanteras. Esto es conocido como desvío de las ruedas (offtracking) o "engaño". La Figura 6.3 muestra como el desvío de las ruedas provoca que el camino seguido por un semi-tractor sea más amplio que la misma maquinaria. Los vehículos más largos se desviarán más. Las ruedas traseras de la unidad motorizada (camión o tractor) se desviarán un poco, y las ruedas traseras del remolque se desviarán aún más. Si hay más de un remolque, las ruedas traseras del último remolque se desviarán más que todas. Guíe el extremo delantero del vehículo con suficiente anchura al doblar una esquina para que el extremo trasero no suba al bordillo, no pise a los peatones, no choque contra otros vehículos, etc. Aun así, mantenga la parte trasera de su vehículo cerca del bordillo. Esto impedirá que otros conductores lo adelanten por la derecha. Si no puede doblar sin evitar entrar en otro carril de tráfico, gire ampliamente a medida que termina de doblar. Esto es mejor que oscilarse hacia la izquierda antes de empezar el giro porque evitará que otros conductores lo adelanten por la derecha. Si algún vehículo lo adelanta por la derecha, usted podría chocar con él cuando esté doblando. Vea la Figura 6.4.

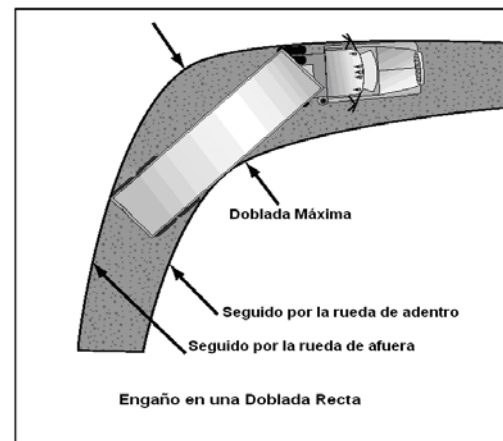


Figura 6.3

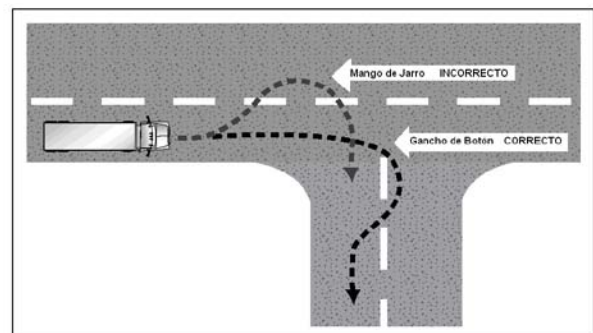


Figura 6.4

6.1.7 - Cómo dar marcha atrás con un remolque.

Cómo dar marcha atrás con un remolque. Al dar marcha atrás con un vehículo, camión recto o autobús, usted gira la parte superior del volante en la dirección que desea dirigirse. Al dar marcha atrás con un remolque, usted gira el volante hacia la dirección opuesta. Una vez que el remolque comienza a doblar, usted debe girar el volante hacia el lado contrario para seguir al remolque.

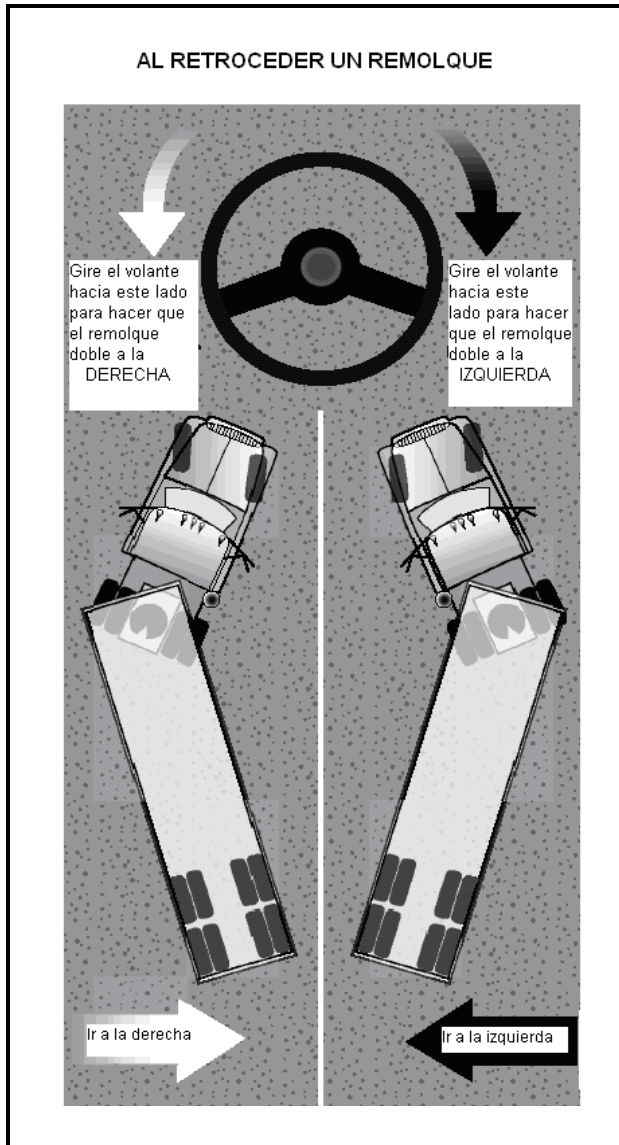


Figura 6.5

Cuando dé marcha atrás con un remolque, trate de colocar su vehículo en posición de manera que pueda dar marcha atrás en línea recta. Si tiene que dar marcha atrás en un camino con muchas curvas, dé marcha atrás hacia el lado del conductor para que pueda ver. Vea la Figura 6.5.

Mire su camino. Fíjese por donde tiene que atravesar antes de empezar. Salga y camine alrededor del vehículo.

Verifique su despeje a los lados y en la parte superior, en y cerca del paso de su vehículo.

Use los espejos a ambos lados. Verifique los espejos exteriores a ambos lados frecuentemente. Salga del vehículo y vuelva a inspeccionar su paso si no está seguro.

Dé marcha atrás lentamente. Esto le permitirá hacer correcciones antes de irse demasiado fuera de curso.

Corrija el desvío inmediatamente. En cuanto vea al remolque salirse del paso apropiado, corrija lo girando la parte superior del volante en la dirección del desvío.

Mueva el vehículo hacia adelante. Al dar marcha atrás un remolque, mueva el vehículo hacia adelante tantas veces como sea necesario, para volver a colocar su vehículo en posición

Subdivisión 6.1 Pruebe su conocimiento

1. ¿Qué dos cosas son importantes para prevenir un vuelco?
2. Cuando usted gira repentinamente tirando de un doble, ¿qué tipo de remolque tiene mayor probabilidad de volcar?
3. ¿Por qué no debería usar el freno de mano del remolque para enderezar un remolque que colea?
4. ¿Qué es el desvío de las ruedas?
5. Cuando dé marcha atrás un remolque, debe colocar su vehículo en posición de manera que pueda dar marcha atrás en un camino curvo hacia el lado del conductor. ¿Verdadero o falso?
6. ¿Qué tipos de remolques pueden quedarse atascados en cruces de ferrocarril y carretera?

Estas preguntas pueden aparecer en su examen. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la subdivisión 6.1.

6.2 – Frenos de aire de los vehículos de combinación

Usted debe estudiar la "Sección 5: Frenos de aire de un vehículo individual" antes de leer esto. En los vehículos de combinación, el sistema de frenos tiene partes para controlar los frenos del remolque además de las partes descritas en la Sección 5. Dichas partes se describen más abajo:

6.2.1 – Válvula de mano del remolque

La válvula de mano del remolque (también llamada la "trolley valve" o la barra Johnson) hace funcionar los frenos del remolque. La válvula de mano del remolque debería usarse sólo para probar los frenos del remolque. No la use al conducir debido al peligro de hacer que el remolque patine. El

freno de pie envía aire a todos los frenos del vehículo (incluyendo a los del remolque o los remolques.). Hay mucho menos peligro de provocar un patinazo o coletazo cuando se usa sólo el freno de pie.

Nunca use la válvula de mano para estacionar porque todo el aire podría fugarse desbloqueando los frenos (en los remolques que no tienen frenos de resorte). Siempre use los frenos de estacionamiento cuando estacione. Si el remolque no tiene frenos de resorte, use cuñas para las ruedas para evitar que el remolque se mueva.

6.2.2 – Válvula de protección del tractor

La válvula de protección del tractor mantiene el aire en el sistema de frenos del tractor o camión si el remolque se separa o desarrolla una fuga grave. La válvula de protección del tractor es controlada por la válvula de control del "suministro de aire del remolque" en la cabina. La válvula de control le permite abrir y cerrar la válvula de protección del tractor. La válvula de protección del tractor se cerrará automáticamente si la presión del aire está baja (en el rango de 20 a 45 psi). Cuando la válvula de protección del tractor se cierra, detiene el aire, no dejándolo salir del tractor. También deja salir el aire del suministro de emergencia del remolque. Esto causa que los frenos de emergencia del remolque se activen, con una posible pérdida de control (los frenos de emergencia se tratan más adelante).

6.2.3 – Control del suministro de aire del remolque

El control del suministro de aire del remolque en los vehículos más nuevos es el botón rojo de ocho caras, el cual usted puede usar para controlar la válvula de protección del tractor. Se oprime para suministrar aire al remolque, y se tira hacia afuera para cerrar el pasaje de aire y aplicar los frenos de emergencia del remolque. La válvula salta (cerrando así la válvula de protección del tractor) cuando la presión del aire cae en un rango de 20 a 45 psi. Los controles de la válvula de protección o las válvulas de "emergencia" en los vehículos más viejos tal vez no operen automáticamente. Tal vez haya una palanca en lugar de un botón. La posición "normal" se usa para tirar del remolque. La posición de "emergencia" se usa para cerrar el pasaje de aire y poner los frenos de emergencia del remolque.

6.2.4 – Líneas de suministro de aire del remolque

Todos los vehículos de combinación tienen dos líneas de suministro de aire, la línea de servicio y la línea de emergencia. Dichas líneas corren entre cada vehículo (del tractor al remolque, del remolque a la plataforma rodante, de la plataforma rodante al segundo remolque, etc.)

Conducto de aire de servicio. La línea de servicio (también llamada la línea de control o línea de señal) lleva aire que es controlado por el freno de pie o el freno de mano del remolque. Dependiendo de con cuánta fuerza usted presione el freno de pie o la válvula de mano, la presión en la línea de

servicio va a cambiar de manera similar. La línea de servicio está conectada a las válvulas de transmisión. Dichas válvulas permiten aplicar más rápidamente los frenos del remolque que de cualquier otro modo.

Conducto de aire de emergencia. El conductor de aire de emergencia (también llamado la línea de suministro) tiene dos propósitos. Primero, suministra aire a los tanques de aire del remolque. Segundo, el conducto de emergencia controla los frenos de emergencia en los vehículos de combinación. La pérdida de la presión del aire en los conductos de emergencia hace que los frenos de emergencia del remolque se activen. La pérdida de presión podría ser causada al soltarse un remolque, rompiendo así la manguera de aire de emergencia. O podría ser causada por una manguera, tubería metálica, u otra parte que se rompa, dejando salir el aire. Cuando el conducto de emergencia pierde presión, también hace que la válvula de protección del tractor se cierre (el botón de suministro de aire saltará).

Los conductos de emergencia a menudo están codificados con el color rojo (manguera roja, conexiones rojas, u otras partes) para evitar confundirlos con el conducto de servicio azul.

6.2.5 Conexiones de mangueras (Glad Hands)

Las conexiones de mangueras son dispositivos de conexión usados para conectar al remolque los conductos de aire de servicio con los de emergencia del camión o tractor. Las conexiones tienen un sello de goma que impide el escape del aire.

Limpie las conexiones y los sellos de goma antes de hacer una conexión. Cuando conecte las conexiones de las mangueras, apriete los dos sellos de goma junto con las conexiones en un ángulo de 90 grados entre sí.

Al acoplar, asegúrese de hacer las conexiones correctas. Para evitar equivocarse, a veces se usan los colores. El azul se usa para los conductos de aire de servicio y el rojo para los de emergencia (suministro). A veces, se enganchan etiquetas de metal a los conductos con la palabra "servicio" y "emergencia" impresa en las mismas. Vea la Figura 6.6

Si los conductos de aire los pone cruzados, el suministro de aire será enviado al conducto de aire de servicio en lugar de ir a cargar los tanques de aire del remolque. No habrá aire disponible para soltar los frenos de resorte del remolque (frenos de estacionamiento). Si los frenos de resorte no se sueltan cuando usted oprime el control del suministro de aire del remolque, revise las conexiones del conducto de aire.

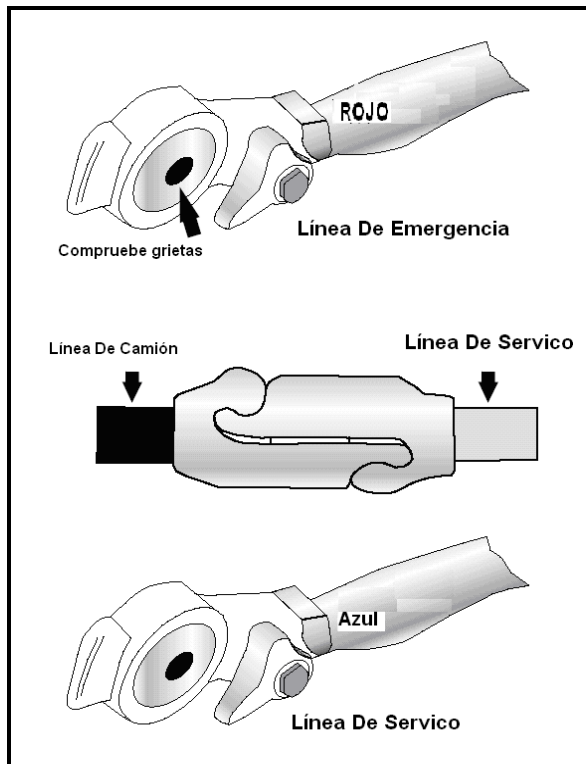


Figura 6.6

Los remolques viejos no tienen frenos de resorte. Si el suministro de aire del tanque de aire del remolque se ha fugado, no habrá frenos de emergencia y las ruedas del remolque girarán libremente. Si usted cruzó los conductos de aire, podría conducir pero no tendría frenos para su remolque. Eso sería muy peligroso. Siempre pruebe los frenos del remolque antes de conducir con la válvula de mano o tirando del control del suministro de aire (válvula de protección del tractor). Tire con suavidad contra los mismos usando una marcha baja para estar seguro de que los frenos funcionan.

Algunos vehículos tienen un "extremo sin salida" o conexiones ficticias a las cuales se pueden sujetar las mangueras cuando no están en uso. Esto evitará que entre el agua y la suciedad a la conexión y los conductos de aire. Use las conexiones ficticias cuando los conductos de aire no estén conectados al remolque. Si no hay ninguna conexión ficticia, las conexiones de mangueras a veces se pueden cerrar juntas (dependiendo de los acoplados). Es muy importante mantener limpio el suministro de aire.

6.2.6 – Los tanques de aire del remolque

Cada remolque y plataforma rodante convertible tiene uno o más tanques de aire. Los mismos son llenados a través del conducto de aire de emergencia (suministro) desde el tractor. Proporcionan la presión del aire usada para operar los frenos del remolque. La presión del aire es enviada desde los tanques de aire hacia los frenos por válvulas de transmisión.

La presión del conducto de servicio le dice cuánta presión deben enviar las válvulas de transmisión a los frenos del

remolque. La presión del conducto de servicio es controlada por el pedal del freno (y por el freno de mano del remolque).

Es importante no permitir la acumulación de agua y aceite en los tanques de aire. Si eso ocurriera, los frenos tal vez no funcionen correctamente. Cada tanque tiene una válvula de drenaje y usted debería drenar cada tanque a diario. Si sus tanques tienen drenajes automáticos, eso los mantendrá sin mucha humedad. Pero aún así usted debería abrir los drenajes para estar seguro.

6.2.7– Las válvulas de cierre

Las válvulas de cierre (también llamadas "cut-out cocks") son usadas en los conductos de aire de servicio y de suministro en la parte trasera de los remolques utilizados para tirar de otros remolques. Estas válvulas permiten cerrar los conductos de aire cuando otro remolque no está siendo remolcado. Usted debe revisar que todas las válvulas de cierre estén en la posición de abierta excepto las que están en la parte trasera del último remolque, las cuales deben estar cerradas.

6.2.8 – Los frenos de servicio, de estacionamiento y de emergencia del remolque

Los remolques nuevos tienen frenos de resorte al igual que los camiones y los tractores de camiones. Sin embargo, a las plataformas rodantes convertibles y los remolques construidos antes de 1975 no se les exige que tengan frenos de resorte. Los que no tienen frenos de resorte tienen frenos de emergencia, los cuales trabajan a partir del aire almacenado en el tanque de aire del remolque. Los frenos de emergencia se activan cuando se pierde la presión del aire en el conducto de emergencia. Estos remolques no tienen frenos de estacionamiento. Los frenos de emergencia se activan cuando se tira del botón del suministro de aire o se desconecta el remolque. Una fuga importante en el conducto de emergencia hará que la válvula de protección del tractor se cierre y los frenos de emergencia del remolque se activen. Pero los frenos se mantendrán sólo cuando haya presión de aire en el tanque de aire del remolque. Finalmente, el aire se fugará y no tendrá frenos. Por lo tanto, es muy importante para su seguridad que use cuñas para las ruedas cuando estacione un remolque sin los frenos de resorte.

Usted tal vez no note una fuga importante en el conducto de servicio hasta que trate de poner los frenos. Entonces, la pérdida de aire de la fuga reducirá la presión del tanque de aire rápidamente. Si se reduce lo suficiente, se activarán los frenos de emergencia del remolque.

Subdivisión 6.2
Pruebe su conocimiento

1. ¿Por qué no debe usar la válvula de mano del remolque mientras conduce?
2. Describa lo que hace el control del suministro de aire del remolque.
3. Describa para qué es el conducto de servicio.
4. ¿Para qué es el conducto de aire de emergencia?
5. ¿Por qué debe usar cuñas cuando estaciona un remolque sin los frenos de resorte?
6. ¿Dónde están las válvulas de cierre?

Estas preguntas pueden aparecer en su examen. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la subdivisión 6.2.

6.3 – Sistemas de frenos antibloqueo

6.3.1 – Remolques a los que se les requiere tener sistemas de frenos antibloqueo ABS

Es requerido que todos los remolques y plataformas dolly de conversión fabricados el 1ro de marzo de 1998 después, tengan sistema de frenos antibloqueo. No obstante, muchos remolques y plataformas dolly de conversión fabricados antes de esta fecha han sido equipados voluntariamente con sistemas de frenos antibloqueo.

Los remolques tendrán lámparas amarillas indicadores del mal funcionamiento de frenos antibloqueo en el lado izquierdo, ya sea en la esquina delantera o trasera. Vea la Figura 6.7. Se requiere que las plataformas dolly fabricadas el 1ro de marzo de 1998 o después tengan una lámpara en el lado izquierdo.

En el caso de vehículos fabricados antes de la fecha requerida, podría ser difícil saber si la unidad está equipada con frenos antibloqueo. Mire debajo del vehículo para ver si tiene la unidad de control electrónico (ECU) y alambres sensor de velocidad de las ruedas que salen de la parte trasera de los frenos.

6.3.2 – Cómo frenar con un sistema de frenos antibloqueo

El sistema de frenos antibloqueo es una adición a sus frenos normales. No reduce ni aumenta su capacidad normal para frenar. El sistema de frenos antibloqueo sólo se activa cuando las ruedas están a punto de trabarse.

El sistema de frenos antibloqueo no necesariamente acorta su distancia de parar, pero sí ayuda a mantener el vehículo bajo control al frenar con fuerza.

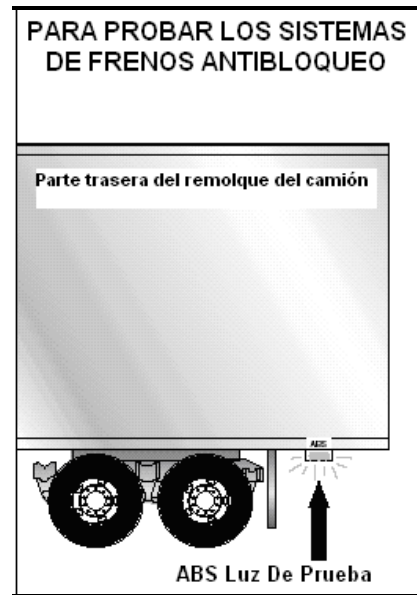


Figura 6.7

El sistema de frenos antibloqueo evita que las ruedas se traben. La computadora detecta la traba inminente, reduce la presión de frenado a un nivel seguro y usted mantiene el control.

Tener frenos antibloqueo sólo en el remolque, o incluso sólo en un eje, aún le da más control sobre el vehículo durante el frenado.

Cuando sólo el remolque tiene frenos antibloqueo, es menos probable que el remolque oscile hacia afuera, pero si usted pierde el control de dirección o el camión tractor comienza a doblarse por el medio, suelte los frenos (si puede hacerlo de una manera segura) hasta que recobre el control.

Cuando conduzca una combinación de tractor-remolque con frenos antibloqueo, debe frenar de la manera en que siempre lo hace. En otras palabras:

- Use sólo la fuerza de frenado necesaria para parar de una manera segura y mantener el control.
- Frene de la misma manera, independientemente de que tenga frenos antibloqueo en el camión tractor, el remolque, o ambos.
- A medida que reduzca la velocidad, vigile su camión tractor y el remolque y suelte los frenos (si es seguro hacerlo) para mantener el control.

Recuerde, si sus frenos antibloqueo fallan, usted aún tiene sus frenos regulares. Conduzca normalmente, pero haga que le den servicio al sistema con prontitud.

El sistema de frenos antibloqueo no le permitirá conducir más rápido, seguir más de cerca ni conducir con menos cuidado.

6.4 – Cómo acoplar y desacoplar

Es fundamental saber cómo acoplar y desacoplar correctamente para operar con seguridad los vehículos de combinación. El acoplar y desacoplar incorrectamente puede ser muy peligroso. Los pasos generales para acoplar y desacoplar se enumeran más abajo. Hay diferencias entre las distintas maquinarias, por esa razón aprenda los detalles de cómo acoplar y desacoplar el/los camiones(s) que usted vaya a operar.

6.4.1 – Cómo acoplar los Tractores- Semirremolques

Paso 1. Inspeccione la quinta rueda

- Ve a si hay partes que están dañadas o que faltan.
- Ve a que el montaje al tractor sea seguro, que no haya grietas en la estructura, etc.
- Asegúrese de que el plato de la quinta rueda esté engrasado tal como es requerido. El no mantener lubricado el plato de la quinta rueda podría provocar problemas de conducción debido a la fricción entre el tractor y el remolque.
- Ve a si la quinta rueda está en la posición correspondiente para acoplar.
- - Rueda inclinada hacia abajo hacia la parte trasera del tractor.
 - Las bocas abiertas.
 - La manija de seguridad para abrir en la posición de cierre automático
- Si tiene una quinta rueda corrediza, asegúrese de que esté bloqueada.
- Asegúrese de que el pivote de dirección del remolque no esté doblado o roto.

Paso 2. Inspeccione el Área y ponga cuñas a las ruedas

- Asegúrese de que el área de alrededor del vehículo esté despejada.
- Asegúrese de que las ruedas del remolque estén con cuñas, o que los frenos de resorte estén puestos.
- Revise que la carga (si la hubiera) esté asegurada contra el movimiento debido a que el tractor está siendo acoplado al remolque.

Paso 3. Coloque el tractor en la posición adecuada

- Ponga el tractor directamente en frente del remolque. (Nunca atrás debajo del remolque en un ángulo porque podría empujar el remolque hacia los costados y romper el tren de aterrizaje.)
- Revise la posición, usando los espejos de afuera, mirando hacia abajo a ambos lados del remolque.

Paso 4. Dé marcha atrás lentamente

- Dé marcha atrás hasta que la quinta rueda toque justo el remolque.
- No golpee al remolque.

Paso 5. Asegure el tractor

- Ponga el freno de estacionamiento.
- Ponga la transmisión en neutral.

Paso 6. Revise la altura del remolque

- El remolque debería estar lo suficientemente bajo como para que sea levantado apenas por el tractor cuando el tractor dé marcha atrás debajo del mismo. Levante o baje el remolque según sea necesario. (Si el remolque está demasiado bajo, el tractor puede golpear y dañar la nariz del remolque; si el remolque está demasiado alto, tal vez no acople correctamente.)
- Ve a que el pivote de dirección y la quinta rueda estén alineados.

Paso 7. Conecte los conductos de aire al remolque

- Revise los sellos de las conexiones de manguera y conecte el conducto de aire de emergencia a la conexión de manguera de emergencia del remolque.
- Revise los sellos de las conexiones de manguera y conecte el conducto de aire de servicio del tractor a la conexión de manguera de servicio del remolque
- Asegúrese de que los conductos de aire estén sostenidos con seguridad en un lugar donde no puedan ser aplastados o agarrados mientras el tractor da marcha atrás debajo del remolque.

Paso 8. Suministre aire al remolque

- Desde la cabina, oprima el botón del "suministro de aire" o cambie el control de la válvula de protección del tractor desde la posición de "emergencia" a la de "normal", para suministrar aire al sistema de freno del remolque.
- Espere hasta que la presión del aire sea normal.
- Revise el sistema de frenos para ver si hay conductos de aire cruzados.
 - Apague el motor para que pueda oír los frenos.
 - Aplique y libere los frenos del remolque y escuche para constatar si hay algún sonido proveniente de los frenos del remolque que indique que están siendo aplicados y liberados. Usted debería oír moverse los frenos cuando se aplican y escaparse el aire cuando los frenos se liberan
 - Revise el medidor de presión del sistema de frenos de aire para ver si hay señales de pérdida de aire importante.

- Cuando esté seguro de que los frenos del remolque estén funcionando, arranque el motor.
- Asegúrese de que la presión del aire esté en su punto normal.

Paso 9. Bloquee los frenos del remolque

Tire del botón del "suministro de aire" o cambie el control de la válvula de protección del tractor desde la posición de "normal" a la de "emergencia".

Paso 10. Dé marcha atrás debajo del remolque

- Use el cambio en reversa más bajo.
- Dé marcha atrás con el tractor lentamente debajo del remolque para evitar golpear el pivote de dirección demasiado fuerte.
- Deténgase cuando el pivote de dirección esté trabado en la quinta rueda.

Paso 11. Revise la conexión por seguridad

- Levante el tren de aterrizaje del remolque apenas del suelo.
- Tire del tractor suavemente hacia adelante mientras los frenos del remolque todavía están bloqueados para verificar que el remolque esté trabado en el tractor.

Paso 12. Asegure el vehículo

- Ponga la transmisión en neutral.
- Ponga los frenos de estacionamiento.
- Apague el motor y llévese la llave para que nadie pueda mover el camión mientras usted se halle debajo del mismo.

Paso 13. Inspeccione el acoplado

- Use una linterna, si es necesario.
- Asegúrese de que no haya nada de espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda. Si hay espacio, algo está mal (el pivote de dirección tal vez esté arriba de las bocas cerradas de la quinta rueda; el remolque se soltaría muy fácilmente.)
- Vaya debajo del remolque y mire dentro de la parte trasera de la quinta rueda. Asegúrese de que las bocas de la quinta rueda han cerrado alrededor del mango del pivote de dirección. Compruebe que la palanca de cerrar esté en la posición de "cerrado".
- Compruebe que el pestillo de seguridad esté en posición sobre la palanca de cerrar. (En algunas quintas ruedas la agarradera debe ponerse en su lugar a mano.)
- Si el acoplado no está bien, no conduzca la unidad acoplada; haga que la ajusten.

Paso 14. Conecte el cable de electricidad y revise los conductos de aire

- Enchufe el cable de electricidad en el remolque y sujete el retén de seguridad.
- Revise los conductos de aire y las líneas eléctricas para detectar señales de daño.
- Asegúrese de que los conductos de aire y los de electricidad no golpearán ninguna parte móvil del vehículo.

Paso 15. Levante los soportes delanteros del remolque (tren de aterrizaje)

- Use el cambio más bajo (si así está equipado) para comenzar a levantar el tren de aterrizaje. Una vez libre del peso, cambie al cambio más alto.
- Levante el tren de aterrizaje totalmente. (Nunca conduzca con el tren de aterrizaje levantado sólo parcialmente dado que puede atascarse en las vías de un tren o en otras cosas.)
- Después de levantar el tren de aterrizaje, asegure el mango de manivela.
- Cuando todo el peso del remolque esté descansando sobre el tractor:
 - Compruebe que haya suficiente altura libre entre la parte trasera del chasis del tractor y el tren de aterrizaje. (Cuando el tractor gira en forma cerrada, no debe golpear el tren de aterrizaje.)
 - Compruebe que haya suficiente altura libre entre la parte superior de los neumáticos del tractor y la nariz del remolque.

Paso 16. Quite las cuñas de las ruedas del remolque

Quite y guarde las cuñas de las ruedas en un lugar seguro.

6.4.2 – Cómo desacoplar un tractor - Semirremolque

Los siguientes pasos le ayudarán a desacoplar con seguridad:

Paso 1. Coloque la maquinaria en la posición correcta

- Asegúrese de que la superficie del área de estacionamiento puede soportar el peso del remolque.
- Haga alinear el tractor con el remolque. (El tirar en un ángulo puede dañar el tren de aterrizaje.)

Paso 2. Libere presión en las bocas de cierre

- Cierre el suministro de aire del remolque para bloquear los frenos del remolque.
- Libere presión en las bocas de cierre de la quinta rueda dando marcha atrás con suavidad. (Esto le ayudará a liberar la palanca de cierre de la quinta rueda.)

- Ponga los frenos de estacionamiento mientras el tractor esté empujando contra el pivote de dirección. (Esto mantendrá la maquinaria con presión fuera de las bocas de cierre.)

Paso 3. Ponga cuñas en las ruedas del remolque

- Ponga cuñas en las ruedas del remolque si éste no tiene frenos de resorte o si usted no está seguro. (El aire podría fugarse del tanque de aire del remolque, liberando los frenos de emergencia. Sin cuñas, el remolque podría moverse.)

Paso 4. Baje el tren de aterrizaje

- Si el remolque está vacío, baje el tren de aterrizaje hasta que haga contacto con el suelo.
- Si el remolque está cargado, después de que el tren de aterrizaje haga contacto con el suelo, gire la manivela en un cambio de velocidad bajo unas pocas vueltas de más. Esto levantará algo del peso del tractor. (No levante el tractor de la quinta rueda). Esto hará que:
 - Sea más fácil desenganchar la quinta rueda.
 - Sea más fácil acoplar la próxima vez.

Paso 5. Desconecte los conductos de aire y el cable de electricidad

- Desconecte los conductos de aire del remolque. Conecte las conexiones de los conductos de aire a las conexiones en la parte trasera de la cabina, o acóplelos.
- Cuelgue el cable de la electricidad con el enchufe hacia abajo, para prevenir que le entre humedad.
- Asegúrese que los conductos estén sostenidos para que no sufran ningún daño mientras conduce el tractor.

Paso 6. Desenganche la quinta rueda

- Levante la traba de la manija de desenganche.
- Tire de la manija de desenganche dejándola en la posición de "abierto".
- Mantenga las piernas y los pies alejados de las ruedas traseras del tractor, para evitar lesiones graves en caso de que el vehículo se mueva.

Paso 7. Mueva el tractor alejándolo parcialmente del remolque

- Mueva el tractor hasta que la quinta rueda salga de debajo del remolque.
- Deténgase con el chasis del tractor debajo del remolque (evita que el remolque se caiga al suelo en caso de que el tren de aterrizaje se desplome o se hunda).

Paso 8. Asegure el tractor

- Aplique el freno de estacionamiento.

- Ponga la transmisión en neutral.

Paso 9. Inspeccione los soportes del remolque

- Asegúrese de que el remolque esté apoyado en el suelo.
- Asegúrese de que el tren de aterrizaje no esté dañado.

Paso 10. Mueva el tractor alejándolo del remolque

- Libere los frenos de estacionamiento.
- Revise el área y conduzca el tractor hacia delante hasta que esté suficientemente alejado.

Subdivisiones 6.3 y 6.4 Pruebe su conocimiento

1. ¿Qué podría suceder si el remolque estuviera demasiado alto cuando usted tratara de acoplar?
2. Después de acoplar, ¿cuánto espacio debería haber entre la parte superior e inferior de la quinta rueda?
3. Usted debería mirar dentro de la parte trasera de la quinta rueda para ver si está cerrada alrededor del pivote de dirección. Verdadero o Falso.
4. Para conducir usted debe levantar el tren de aterrizaje sólo hasta que se levante del pavimento. Verdadero o Falso.
5. ¿Cómo sabe usted si su remolque está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden aparecer en su examen. Si no las puede responder todas, vuelva a leer las subdivisiones 6.3 y 6.4.

6.5 – Cómo inspeccionar un vehículo de combinación

Use el procedimiento de inspección de siete pasos descrito en la Sección 2 para inspeccionar su vehículo de combinación. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo de combinación que en un vehículo individual. (Por ejemplo, neumáticos, ruedas, luces, reflectores, etc.) Sin embargo, hay también algunas cosas nuevas que inspeccionar. Las mismas se tratan más abajo.

6.5.1 Cosas adicionales que revisar durante una inspección efectuada a pie alrededor del vehículo

Haga estas revisiones además de las ya enumeradas en la Sección 2.

Cómo acoplar áreas de sistema

- Revise la quinta rueda (inferior).
 - Montada con seguridad al chasis.

- Sin partes faltantes, dañadas.
- Suficientemente engrasada.
- Sin espacio visible entre la parte superior e inferior de la quinta rueda
- Bocas de cierre alrededor del mango, no de la cabeza del pivote de dirección. Vea la Figura 6.8.
- Libere el brazo debidamente colocado y el pestillo / cerradura de seguridad puesto.

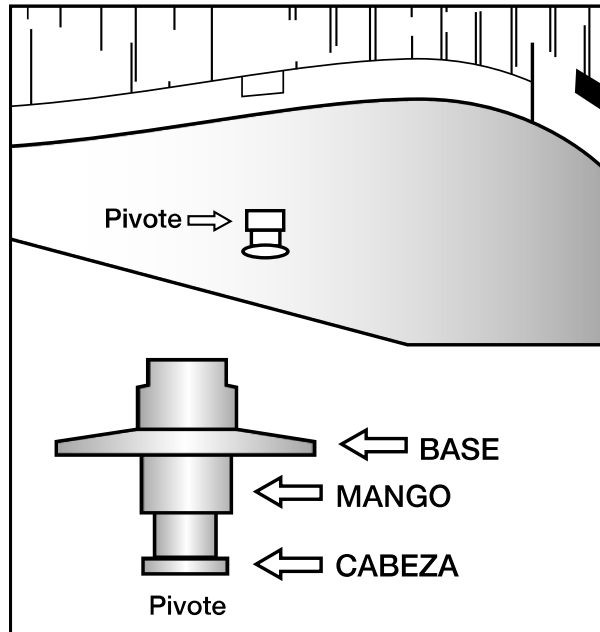


Figura 6.8

- Quinta rueda (parte superior).
 - Deslice el plato montado con seguridad al chasis del remolque.
 - Pivote de dirección no dañado.
- Conductos de aire y eléctricos hacia el remolque.
 - Cable de la electricidad firmemente enchufado y asegurado.
 - Conductos de aire conectados adecuadamente a las conexiones de mangueras, sin fugas de aire, asegurados adecuadamente y lo suficientemente flojos para darle más vueltas.
 - Todos van conductos sin ningún daño.
- Quinta rueda corrediza.
 - El deslizamiento no está dañado ni hay partes faltantes.
 - Engrasada adecuadamente.
 - Todos los tornillos de cierres presentes y colocados en su lugar.
 - Si van impulsados por aire - sin fugas de aire.
 - Compruebe que la quinta rueda no esté tan lejos hacia delante que el chasis del tractor golpee el tren

de aterrizaje o que la cabina golpee al remolque al dar vuelta.

Tren de aterrizaje

- Completamente levantado, sin partes faltantes, que no esté doblado ni dañado en ninguna forma.
- Mango de manivela en su lugar y asegurado.
- Si fuera operado por motor, sin fugas de aire o hidráulicas.

6.5.2 Revisión de los frenos del vehículo de combinación

Haga estas revisiones además de lo detallado en la Sección 5.3: "Sistemas de Inspección de los Frenos de aire".

La siguiente sección explica cómo revisar los frenos de aire en los vehículos de combinación. Revise los frenos de un remolque doble o triple al igual que lo haría con cualquier vehículo de combinación.

Compruebe que el aire corra hacia todos los remolques.

Use el freno de estacionamiento del tractor y/o ponga una cuña en las ruedas para sostener el vehículo. Espere a que la presión del aire alcance su nivel normal, y después oprima el botón rojo del "suministro de aire del remolque". Esto suministrará aire a los conductos (suministros) de emergencia. Use el freno de mano del remolque para suministrar aire al conducto de aire de servicio. Vaya a la parte trasera de la maquinaria. Abra la válvula de cierre del conducto de emergencia en la parte trasera del último remolque. Usted debería oír salir el aire, mostrando así que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula del conducto de emergencia. Abra la válvula del conducto de servicio para comprobar que la presión de servicio pase a través de todos los remolques (esta prueba presume que el freno de mano del remolque o el pedal del freno de servicio estén puestos), y después cierre la válvula. Si NO oye aire escapándose de ambos conductos, compruebe que las válvulas de cierre del/de los remolque(s) y la plataforma(s) rodante(s) estén en la posición de ABIERTO. Usted DEBE tener aire todo el recorrido hacia atrás para que todos los frenos funcionen.

Pruebe la válvula de protección del tractor.

Cargue el sistema de frenos de aire del remolque. (Es decir, llévelo a la presión de aire normal y oprima el botón del "suministro de aire"). Apague el motor. Pise y retire el pie del pedal del freno varias veces para reducir la presión del aire en los tanques. El control del suministro de aire del remolque (también llamado el control de la válvula de protección del tractor) deberá saltar (o pasar de la posición "normal" a la de "emergencia") cuando la presión del aire cae en el rango de presión especificado por el fabricante. (Generalmente dentro del rango de 20 a 45 psi).

Si la válvula de protección del tractor no funciona bien, una fuga de una manguera de aire o del freno podría drenar todo el aire del tractor. Esto haría que los frenos de emergencia se activaran, con una posible pérdida del control.

Pruebe los frenos de emergencia del remolque. Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y compruebe que el remolque ruede libremente. Después deténgase y tire del control de suministro de aire del remolque (también llamado el control de la válvula de protección del tractor o válvula de emergencia del remolque) o colóquelo en la posición de "emergencia". Tire suavemente del remolque con el tractor para comprobar que los frenos de emergencia del remolque estén activados.

Pruebe los frenos de servicio del remolque. Compruebe que la presión del aire sea normal, libere los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo lentamente hacia delante, y aplique los frenos del remolque con el control manual (válvula conductora), le tuviera. Usted debería sentir cuando se activan los frenos. Esto le dice que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben ser probados con la válvula de mano pero controlados en su operación normal con el pedal de pie, el cual aplica aire a los frenos de servicio en todas las ruedas.

Subdivisión 6.5
Pruebe su conocimiento

1. ¿Cuáles son las válvulas de cierre que deberían estar abiertas y cuáles cerradas?
2. ¿Cómo puede usted probar que el aire circula hacia todos los remolques?
3. ¿Cómo puede usted probar la válvula de protección del tractor?
4. ¿Cómo puede usted probar los frenos de emergencia del remolque?
5. ¿Cómo puede usted probar los frenos de servicio del remolque?

Estas preguntas pueden aparecer en su examen. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la subdivisión 6.5.
