

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 1 de 122
		Fecha: 2023-08-01



**RTM.I.11
INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

REVISÓ: ALVARO CASAS BOCANEGRA
Líder de Proceso

APROBO: ALBERTO TRUJILLO RODRIGUEZ
Gerente

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 2 de 122
		Fecha: 2023-08-01

1. OBJETO

Establecer los métodos y procedimientos de instrucción a seguir para la RTMYEC en la Prueba de Inspección Sensorial, para vehículos tipo Livianos y Pesados

2. ALCANCE

Aplica para las actividades de determinación en las líneas de Inspección Liviano (Armenia y Buenaventura) y Línea de inspección Mixta Armenia.

3. DEFINICIONES

3.1 Campo Visual: Es la porción de espacio, tanto horizontal como vertical, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos la cabeza y los ojos.

3.2 Campo de Visión mínima del conductor: Es la zona delimitada por el parabrisas y enmarcada por el barrido del limpiaparabrisas.

3.3 Cinta Retroreflectiva: Material compuesto por una película exterior transparente, plana y lisa con elementos retroreflectivos embebidos por debajo de la película de modo que constituyan un sistema microprismático óptico reflectivo no expuesto.

3.4 Corrosión: Destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos.

3.5 Defecto: Incumplimiento de un requisito relacionado con el uso previsto o especificado.

3.6 Inspección Sensorial: Examen que se realiza por personal competente según requerimientos especificados mediante percepción sensorial de los elementos del vehículo con la ayuda de herramientas, sin retirar o desarmar partes del vehículo, atendiendo a probables ruidos, vibraciones anormales, holguras, fuentes de corrosión, soldaduras incorrectas o desensamble de conjuntos.

3.7 Inspección mecanizada: Revisión que se realiza cuando sea aplicable y según el tipo de vehículo que se inspecciona, con la ayuda de los equipos y métodos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 5385 o la norma que la actualice o reemplace. Los resultados obtenidos se reportan de manera automática al servidor de datos sin la manipulación de estos por parte del operario.

3.8 Mal Funcionamiento: Incumplimiento de la función para la que está previsto.

3.9 Resonador: Dispositivo no original instalado en el tubo de escape del vehículo que genera ruido anormal y que es detectable por el oído humano y diferenciable de un ruido normal por la experiencia o comparación con un sistema de escape original sin estos elementos instalados. En algunos casos estos elementos pueden ser detectables visualmente como aquellos que poseen agujeros o mallas alrededor de su superficie interna, o elementos rotatorios conocidos como **"Headers"** no originales del vehículo y que son reemplazados por el múltiple de escape original, no serán considerados como resonadores salvo disposición de la autoridad competente.

3.10 Revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes: Evaluación de la conformidad de un vehículo automotor en uso con respecto a los requisitos especificados en la Norma Técnica Colombiana NTC 5375 o en los requisitos legales, aplicando procesos de inspección sensorial y mecanizada.

3.11 Sistema de Silenciador: Sistema compuesto por uno o más elementos que son parte integral del tubo de escape de un vehículo y que tienen como función reducir la presión sonora producida por los gases de escape. Un sistema de silenciador en mal estado corresponde a la ausencia de alguno de los elementos del sistema, roturas o fugas en los elementos, fugas que se presenten en el sistema de escape que provocan que los gases no pasen por el elemento silenciador, modificaciones o mal funcionamiento del sistema siempre y cuando produzcan ruido anormal detectable por el oído humano sin la necesidad de utilizar un equipo para la medición de presión sonora.

3.12 Unidad Tractora: Vehículo automotor destinado a arrastrar un remolque, un semi-remolque o una combinación de ellos.

3.13 Vehículo Vacío: El vehículo sin carga y sin pasajeros

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 3 de 122
		Fecha: 2023-08-01

4. POLÍTICAS

- 4.1** El Recepcionista e Inspector de Línea, deben informar al Director Técnico, toda anomalía aparente detectada en el ítem de inspección, cuando el ítem de inspección no corresponda con la descripción suministrada, el organismo de inspección debe ponerse en contacto con el cliente, antes de continuar.
- 4.2** El Inspector de Línea, debe utilizar los elementos de protección personal en las líneas de inspección al momento de realizar los procesos de RTMYEC a los vehículos automotores.
- 4.3** El personal que realiza el movimiento de los vehículos durante la revisión debe tener conocimiento y habilidad demostrada para maniobrar los tipos de vehículos asociados a la clase de servicio que es prestado por el CDA.

5. OTRAS DISPOSICIONES

Cargo	Responsabilidad
Director Técnico	Verificar que se cumpla con lo estipulado en este instructivo.
Responsables: Inspectores de Línea	Llevar a cabo los métodos descritos en este instructivo durante la determinación
Recepcionista	Llevar a cabo los métodos descritos en este instructivo durante la selección

Antes de iniciar la inspección, tenga en cuenta lo siguiente:

- Por su seguridad, utilice los elementos de protección personal, tales como guantes, tapabocas, casco, tapa oídos y gafas, según corresponda.
- Verifique que su Tablet posea carga suficiente para no tener inconvenientes durante la prueba.
- Verifique que la Tablet esté conectada a la red Wi-Fi (Por defecto anteriormente asignada).
- Use la lista de chequeo Livianos y Pesados con el fin de identificar y verificar todos los defectos relacionados en la inspección sensorial, recuerde dejar registro en la lista de todos los defectos encontrados durante la inspección.

6. INSPECCION SENSORIAL VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS

- 6.1** Movilice el vehículo sobre el foso (cárcamo), a una velocidad prudente, hasta ubicar las llantas del primer eje centímetros atrás de las plataformas del detector de holguras. Tal como lo muestra la imagen.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 4 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.2 Ubíquese en la rueda delantera izquierda y mediante inspección sensorial, verifique los ítems relacionados a **Rines y llantas** para cada una de las ruedas del vehículo incluyendo el repuesto:

RINES Y LLANTAS

- Falta de una ó más tuercas, espárragos, tornillos o pernos en cualquier rueda del carro

Definiciones:

Rueda: Conjunto de rin y la llanta.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica cada una de las ruedas del vehículo con el objetivo de determinar si estas cuentan con todas las tuercas, espárragos, tornillos o pernos. Si se evidencia que cualquiera de las ruedas no cuente con al menos una (1) tuerca, espárrago, tornillo, o perno, se debe declarar como defecto.

- Deformaciones excesivas en cualquiera de los rines.

Definiciones:

Rueda: conjunto de rin y la llanta.

Deformación: Es aquella en la que el cuerpo no recupera su forma original al retirar la fuerza que le provoca la deformación.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica cada rueda haciendo un recorrido completo por los rines, con el objetivo de determinar si tienen deformaciones. Cuando no sea posible verificar todo el rin, es importante realizar desplazamiento del vehículo para garantizar la inspección completa del mismo y realizar marcado de las llantas para verificar el área no evaluada.

Esta actividad se debe realizar tanto en la parte externa como en la parte interna (desde el foso o elevador) del rin.

En cuanto a los rines que posean radios o aspas, cabe aclarar que estos hacen parte del rin, tienen la función de absorber las cargas generadas durante la aceleración, desaceleración, baches de la vía, etc.; la ausencia o deformación de un radio o aspa sobrecarga los radios o aspas restantes llevándolos a fallar, por lo que es importante que los rines cuenten con todos sus radios o aspas (según aplique) en caso contrario, debe considerarse como deformación en el rin.

Esta actividad debe realizarse también sobre la(s) rueda(s) de repuesto (cuando aplique)

Si se evidencia deformaciones en al menos uno (1) de los rines, se debe declarar como defecto

- Fisuras en cualquiera de los rines

Definiciones:

Fisura: Abertura alargada y con muy poca separación entre sus bordes que se hace en un cuerpo sólido.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica cada rueda haciendo un recorrido completo por los rines, con el objetivo de determinar si tienen fisuras. Cuando no sea posible verificar todo el rin. Es importante realizar desplazamiento del vehículo para garantizar la inspección completa del mismo y realizar marcado de las llantas para verificar el área no evaluada.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 5 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Esta actividad se debe realizar tanto en la parte externa como en la parte interna (desde el foso o elevador) del rin, así como sobre la(s) rueda(s) de repuesto (cuando aplique).

Si se evidencia fisuras en al menos uno (1) de los rines, se debe declarar como defecto

- Inexistencia de algún rin o llanta, en los vehículos que usan más de dos ruedas por eje
Mediante inspección visual, se verifica la existencia de todos los rines y llantas en los vehículos que usen más de dos ruedas por eje.

En el evento que un vehículo que originalmente se encuentre equipado con dos (2) llantas por eje (una por cada lado) y se presente con una modificación en la que por el cambio del eje (troque) sea posible usar cuatro (4) llantas por eje (dos por cada lado) y se presente solamente con dos (2) llantas por eje (una por cada lado), se debe tener en cuenta la originalidad del vehículo sin tener en cuenta el cambio realizado en el mismo.

Si se evidencia la inexistencia de cualquiera de los rines o de las llantas, se debe declarar como defecto.

- Deterioro, deformaciones, fisuras o riesgo de desprendimiento en los aros de los rines artilleros
Definiciones:
Rin artillero: Rin que está compuesto por dos piezas, la base (rin) y el aro (anillo), los cuales se acoplan a la araña o rayo (componente del eje).

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican si los aros de los rines artilleros presentan deterioro, deformaciones, fisuras o en su defecto, cuentan con riesgo de desprendimiento.

Si se evidencia que cualquiera de los aros de los rines artilleros cuenta con deterioro, deformaciones, fisuras o con riesgo de desprendimiento, se debe declarar como defecto.

- Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, es menor a 1.6 mm ó es inferior a las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes. Es aplicada para vehículos con peso bruto vehicular hasta 3500 Kg.
- Profundidad de labrado en el área de mayor desgaste de cualquiera de las llantas de servicio, es menor a 2 mm ó es inferior a las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes. Es aplicada para vehículos con peso bruto vehicular igual o mayor a 3500 Kg.

MEDICIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LABRADO EN EL ÁREA DE MAYOR DESGASTE PARA LAS LLANTAS DELANTERAS DEL VEHÍCULO.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, con el vehículo **APAGADO** y usando el Profundímetro, se verifica la profundidad de labrado de todas las llantas de servicio en el área de mayor desgaste y se identifica si estas llantas alcanzaron las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes.

Es importante realizar marcado sobre cada llanta de servicio para garantizar la verificación completa sobre toda la superficie de cada una, por lo que es necesario realizar desplazamiento del vehículo para realizar la inspección y medición.

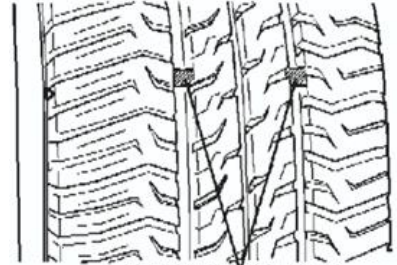


INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	6 de 122
Fecha:	2023-08-01

En cada medición realizada con el Profundímetro, este se lleve a cero con el objetivo de registrar medidas confiables.

- **Nota 1:** En todos los casos, se debe registrar el menor labrado de cada llanta.
- **Nota 2:** El labrado del vehículo nunca estará por debajo de las marcas especificadas por el fabricante, a lo sumo solo estará al nivel de las mismas.
- **Nota 3:** En el evento que se presenten llantas regrabadas y se permita por diseño del fabricante, solo se debe evaluar la profundidad de labrado.
- **Nota 4:** Según lo estipulado en la Ley 769:2002 el peso bruto vehicular es el vehículo provisto de combustible, equipo auxiliar habitual más el máximo de carga.



Marcas de Desgaste
Especificadas por el
fabricante

Inicie con la llanta delantera izquierda, verifique la banda de rodadura de la llanta de la siguiente manera:

Con una tiza, marque la banda lateral de la llanta en el área en donde se encuentra la banda de rodamiento sobre el piso, de forma como lo indica la imagen (tres líneas).

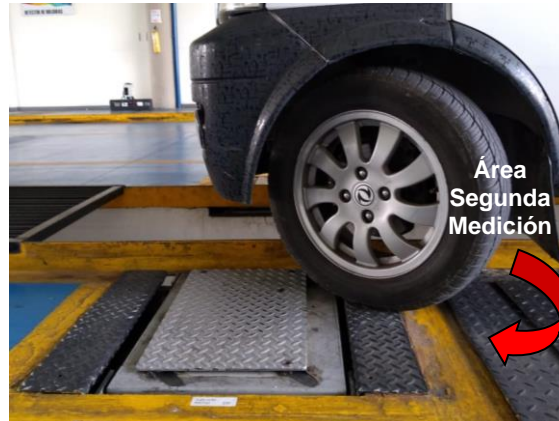


Solicite ayuda a otro inspector para que gire totalmente la dirección hacia el lado izquierdo con el fin de identificar el área de mayor desgaste en la banda de rodadura de la llanta y con ayuda del Profundímetro tome la primera medición



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 7 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Solicite que se gire totalmente la dirección hacia el lado derecho con el fin de identificar el área de mayor desgaste en la banda de rodadura de la llanta, y con ayuda del Profundímetro tome la segunda medición



A continuación, solicite que se alineé la dirección del vehículo y que las llantas delanteras queden ubicadas sobre el detector de holguras, posteriormente solicite que se gire la dirección del vehículo hacia el lado derecho, con el fin de identificar el área de mayor desgaste en la banda de rodadura de la llanta y con ayuda del Profundímetro tome la tercera medición.



Nota: repita esta secuencia para la llanta delantera derecha. Registre en el software la menor profundidad de labrado.

MEDICIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LABRADO EN EL ÁREA DE MAYOR DESGASTE PARA LAS LLANTAS TRASERAS DEL VEHÍCULO.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, con el vehículo apagado y usando el Profundímetro, se verifica la profundidad de labrado de todas las llantas de servicio en el área de mayor desgaste y se identifica si estas llantas alcanzaron las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes.

Es importante realizar marcado sobre cada llanta de servicio para garantizar la verificación completa sobre toda la superficie de cada una, por lo que es necesario realizar desplazamiento del vehículo para realizar la inspección y medición.

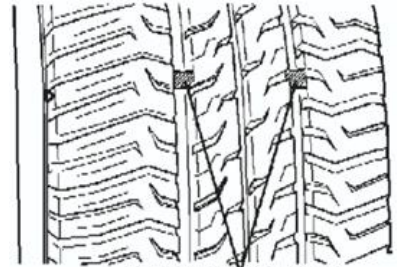


**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	8 de 122
Fecha:	2023-08-01

En cada medición realizada con el Profundímetro, este se lleve a cero con el objetivo de registrar medidas confiables.

- **Nota 1:** En todos los casos, se debe registrar el menor labrado de cada llanta.
- **Nota 2:** El labrado del vehículo nunca estará por debajo de las marcas especificadas por el fabricante, a lo sumo solo estará al nivel de las mismas.
- **Nota 3:** En el evento que se presenten llantas regrabadas y se permita por diseño del fabricante, solo se debe evaluar la profundidad de labrado.
- **Nota 4:** Según lo estipulado en la Ley 769:2002 el peso bruto vehicular es el vehículo provisto de combustible, equipo auxiliar habitual más el máximo de carga.



**Marcas de Desgaste
Especificadas por el
fabricante**

Con una tiza, marque la banda lateral de la llanta en el área en donde se encuentra la banda de rodamiento sobre el piso, de forma como lo indica la imagen (tres líneas).

Identifique el área de mayor desgaste en la banda de rodadura de la llanta y con ayuda del Profundímetro tome la primera y segunda medición.



Una vez se haya desplazado el vehículo y este ubicado sobre las plataformas del detector de holguras el área marcada con la tiza se encontrará libre. Identifique el área de mayor desgaste en la banda de rodadura de la llanta y con ayuda del Profundímetro tome la tercera medición.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 9 de 122
		Fecha: 2023-08-01

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo con peso bruto inferior a 3500 kg y con cualquiera de sus llantas de servicio con labrado menor a 1,6 mm
- Que el vehículo con peso bruto menor a 3500 kg y con cualquiera de sus llantas de servicio inferior a las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes
- Que se identifiquen llantas regrabadas (no permitidas por el fabricante), se debe declarar como defecto, esto teniendo en cuenta que por el tener regrabado han desaparecido las marcas de desgaste del fabricante.

↘ Inexistencia de la llanta de repuesto, o inadecuado estado para su servicio, cuando aplique.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo apagado (cuando aplique) se verifica cuando las siguientes situaciones, que de presentarse se debe declarar como defecto:

- Profundidad de labrado de la(s) llanta(s) de repuesto en el área de mayor desgaste y se identifica si esta(s) llanta(s) alcanzó (alcanzaron) las marcas de desgaste especificadas por los fabricantes. (Usando el Profundímetro).

Es importante que, en cada medición realizada con el Profundímetro, este se lleve a cero con el objetivo de registrar medidas confiables.

Nota: En todos los casos, se debe registrar el menor labrado de cada llanta.

- La inexistencia de la(s) llanta(s) de repuesto (cuando aplique).
- Si cualquiera de las llantas de repuesto se encuentra desinflada, pinchada o cualquier aspecto que impida el uso de las mismas, se considera que no está en adecuado estado para su servicio.
- La(s) llanta(s) de repuesto a través de un recorrido completo por los rines, con el objetivo de determinar si tiene(n) fisuras, deformación(es), despegue o rotura en las bandas laterales, protuberancia(s), deformación(es), despegue o rotura en la banda de rodamiento
- Llantas regrabadas (no permitidas por el fabricante), esto teniendo en cuenta que por el hecho tener regrabado han desaparecido las marcas de desgaste del fabricante.

Dada alguna de las anteriores situaciones deberá seleccionar el defecto correspondiente e indicar que se encuentra inadecuada para su uso.

↘ Despegue o rotura de las bandas laterales de una ó más llantas

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican las bandas laterales de cada una de las llantas, con el objetivo de determinar si existe despegue o rotura en alguna de estas.

Si se evidencia que cualquiera de las llantas cuenta con despegue o rotura de las bandas laterales, se debe declarar como defecto.

↘ Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura en la banda de rodamiento de una ó más llantas

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto y desplazando las manos sobre la banda lateral y de rodamiento de (interna y externa) cada una de las llantas del vehículo, buscando identificar protuberancias, deformaciones, despegue o rotura de las bandas.

Si se evidencia que cualquiera de las llantas cuenta con protuberancia, deformaciones, despegue o rotura de la banda de rodamiento, se debe declarar como defecto.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 10 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ✚ En cualquiera de las llantas con banda de rodamiento regrabadas, a excepción cuando es permitida por el fabricante

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican todas las llantas con el objetivo de determinar si se encuentran regrabadas y en el evento que esto se evidencie, verificar si el regrabado es permitido por el fabricante.

Si se evidencia que cualquiera de las llantas se encuentra regrabadas y no es permitido por el fabricante, se debe declarar como defecto

Es importante tener en cuenta que cuando se evidencie una llanta regrabada (así cuente con permiso de fabricante) con las lonas o alambres expuestos, se debe declarar el defecto por el ítem de "Profundidad de labrado" según el peso bruto vehicular.

Existen llantas que por condiciones del fabricante permiten la regrabación de la banda de rodamiento, por tal motivo, puede identificarse la palabra "**Regrabable**" en la banda lateral.



CARACTERÍSTICAS DE LLANTAS REGRABADAS (no permitidas por el fabricante)

- Se evidencian rastros de los cortes realizados
- Se siente áspero al tacto al realizar el recorrido del dibujo o surco
- Se evidencia la lona o malla
- El diámetro de la llanta se ve más pequeño
- No existe perpendicularidad en los cortes

SOPORTE EXTERIOR DE RUEDA DE REPUESTO

En el caso que la(s) rueda(s) de repuesto vaya(n) fijada(s) en el exterior de la carrocería. En el evento que el vehículo cuente con soporte exterior pero la llanta de repuesto no esté fija en el mismo, los dos (2) ítems relacionados con este requisito no aplican. Mediante inspección sensorial, se debe detectar:

- ✚ Soporte de fijación roto o alguno de sus anclajes.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto se verifica en el soporte de fijación de la llanta de repuesto o alguno de sus anclajes, la presencia de roturas sin retirar dicha llanta de su soporte, verificando además el estado de los anclajes y herrajes de los soportes y que estos cumplan su función.

En el evento que se evalúe un soporte exterior cuyo sistema esté dotado de un brazo oscilante que soporta la llanta de repuesto, este deberá moverse para realizar una verificación completa de dicho soporte (ejemplo: Suzuki SJ, entre otros).

Si se evidencia soporte de fijación roto o alguno de sus anclajes, se debe declarar como defecto

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 11 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Holgura con riesgo de desprendimiento de la rueda de repuesto.
Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el anclaje de la llanta de repuesto, sujetando y moviendo dicha llanta al igual que su soporte para comprobar su adecuada sujeción.

Si se evidencia riesgo de desprendimiento de la rueda de repuesto, se debe declarar como defecto

- 6.3** Solicite ayuda a otro inspector, este debe ingresar al habitáculo de pasajeros (puesto del conductor) y accionar los comandos necesarios para que pueda verificar mediante inspección sensorial:

ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN:

Definiciones:

Mando: Parte física que es palpable al tacto

Comando: Dispositivo eléctrico que cambia el sentido de la señal sin apagarla

Interruptor: Dispositivo que abre o cierra el paso de corriente eléctrica en un circuito. (Enciende y apaga)

Accionador (trompo / pera): Dispositivo eléctrico que requiere de un elemento mecánico para su funcionamiento. (Al ejercer el movimiento de la leva o pedal de freno entra en funcionamiento el trompo o pera)

Conmutar: Llevar una corriente de un circuito a otro por intermedio de un conmutador. Esta operación se lleva a cabo mediante la conexión automática de un circuito alterno.

(Inicie verificando las luces de la parte delantera del vehículo, continúe con las traseras y por último verifique las luces interiores y de tablero), usando las manos para accionar los comandos necesarios verifique visualmente el funcionamiento y mal estado con riesgo de desprendimiento, ausencia de las pastas o vidrios de cualquiera de las luces.

- El no funcionamiento de los comandos que enciendan y conmutan las luces.
Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica el funcionamiento de los comandos que encienden y conmutan las siguientes luces del vehículo: (esta actividad será apoyada a través de otro inspector / Espejo)
 - Direccionales
 - Luz baja y cambio a luz alta

OBSERVACIONES

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que al accionar el comando de las luces direccionales y estas no funcionen
- Que al accionar el comando de las luces bajas y cambio a luces altas y si las luces bajas y altas no funcionan (no encienden)

Cuando se evidencie las siguientes situaciones NO se debe declarar como defecto:

- Que funciona una de las luces
- Que el vehículo cuenta con más de una luz baja y más de una luz alta y en el cambio de luces enciende al menos una de estas.

- Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o no funcionamiento de cualquier luz direccional.

Definiciones:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 12 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Luces de Estacionamiento: luces del vehículo que corresponden a las señales direccionales, pero en un modo de operación tal que prenden y apagan en forma simultánea (Ley 769 de 2002).

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Con el vehículo encendido, solicite a otro inspector que accione el comando las luces direccionales y a continuación verifique en la parte delantera y trasera del vehículo el funcionamiento de las mismas.

Una vez accionado el comando, la luz debe hacerse intermitente (prender y apagar), así mismo el inspector debe verificar que todas las luces de direccionales con las cuales cuenta el vehículo funcionen de la misma manera.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que al vehículo no le funcione al menos una (1) de sus luces direccionales
- Que el vehículo no tenga las pastas o vidrios de los direccionales o en su defecto que cuenten con riesgo de desprendimiento.
- Que al menos uno (1) de los direccionales tiene un modo de operación que no prende y apague en forma simultánea.
- El mal estado de las pastas o vidrios (partidas, fisuradas, sueltas, con riesgo de desprendimiento).
- Que las luces se encuentren invertidas al momento de accionar el comando. (Se acciona el comando para las luces direccionales izquierdas y encienden las luces direccionales derechas o viceversa).

- ✎ Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de cualquiera de la (s) luz (luces) de parada o freno.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Con el vehículo encendido, solicite a otro inspector que accione el pedal de freno y a continuación verifique en la parte trasera del vehículo el funcionamiento de las luces de parada o freno. Para vehículos dispuestos para impartir enseñanza automovilística, se deberá realizar la misma verificación accionando el doble pedal de freno.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que, una vez accionado el pedal de freno, la luz no se haga más incandescente (más intensa)
- Que no funcione alguna de las luces de parada o freno.
- Que se encuentre en mal estado de las pastas o vidrios (partidas, fisuradas, sueltas, con riesgo de desprendimiento)
- Que se presente inexistencia de las pastas o vidrios en cualquiera de las luces de parada o freno.
- Que alguna de las luces de parada o freno sea estroboscópica.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 13 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Que no funcione alguna de las luces de parada o freno al accionar el doble pedal de freno en vehículos de enseñanza.
- Que no funcione alguna de las luces de posición trasera
Nota: Ante los lineamientos de la NTC 5375:2012 no se considera un defecto, sin embargo, para **CENDA Diagnosticentro**, por la importancia de velar por la seguridad vial y de los usuarios, se debe declarar como defecto. En el evento que el usuario del servicio decida apelar, se acepta la apelación y no se declara el defecto, pero se deja la respectiva observación en el FUR.



- ▼ Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de cualquiera de la (s) luz (luces) de reversa.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Con el vehículo encendido, solicite a otro inspector que engrane la transmisión en posición reversa o accionando el interruptor destinado para tal fin, según aplique. A continuación, verifique en la parte trasera del vehículo el funcionamiento de la misma.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que no funcione alguna de las luces de reversa.
- Que se encuentre en mal estado de las pastas o vidrios (partidas, fisuradas, sueltas, con riesgo de desprendimiento)
- Que se presente inexistencia de las pastas o vidrios en cualquiera de las luces de reversa.
- Que alguna de las luces de reversa sea estroboscópica.

- ▼ Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento de cualquiera de la(s) luz (luces) de estacionamiento.

Definiciones:

Luces de Estacionamiento: luces del vehículo que corresponden a las señales direccionales, pero en un modo de operación tal, que prenden y apagan en forma simultánea (Ley 769 de 2002).

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 14 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Con el vehículo encendido, solicite a otro inspector que accione el interruptor correspondiente a las luces de estacionamiento. A continuación, verifique en la parte delantera, trasera y los costados del vehículo el funcionamiento de las mismas.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que no funcione alguna de las luces de estacionamiento en la parte delantera, trasera y los costados del vehículo.
- Que se encuentre en mal estado de las pastas o vidrios (partidas, fisuradas, sueltas, con riesgo de desprendimiento)
- Que se presente inexistencia de las pastas o vidrios en cualquiera de las luces de estacionamiento

- ▼ Mal estado (con riesgo de desprendimiento o ausencia de las pastas o vidrios) o el no funcionamiento del sistema de luces delimitadoras o de posición.

Nota: La cantidad y especificación de dichas luces son las que establezca la autoridad competente

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Con el vehículo encendido, solicite a otro inspector que accione el interruptor correspondiente a las luces delimitadoras (cuando aplique). A continuación, verifique en la parte delantera, trasera y los costados del vehículo el funcionamiento de las mismas.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que no funcione alguna de las luces delimitadoras en la parte delantera, trasera y los costados del vehículo.
- Que se encuentre en mal estado de las pastas o vidrios (partidas, fisuradas, sueltas, con riesgo de desprendimiento)
- Que se presente inexistencia de las pastas o vidrios en cualquiera de las luces delimitadoras

- ▼ El no funcionamiento de las luces o indicadores de tablero de instrumentos, (como mínimo luces plenas o altas, batería, aceite y falla de motor si aplica).

Ingrese al habitáculo, (ubicación del conductor), Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, con el vehículo apagado y con el suiche en posición de "ON" (posición de la llave que antecede a la posición de arranque) se verifica inicialmente el tablero de instrumentos, con el objetivo de verificar si en este se visualizan los testigos de las luces bajas o altas, batería, aceite, falla de motor (si aplica), entre otros.

Posteriormente, encienda el vehículo, mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica el funcionamiento de las luces a través de sus comandos (luces bajas o altas, de parqueo, cinturones de seguridad (cuando aplique), entre otros) y el funcionamiento de la luz de respaldo (cuadro o panel de instrumentos) del tablero de instrumentos.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 15 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Que al vehículo no se le identifiquen los indicadores descritos (de acuerdo con la tecnología del mismo) en el tablero de instrumentos.
- Que el funcionamiento de la luz de respaldo sea inadecuado (cuadro o panel de instrumentos) del tablero de instrumentos.

- ▼ Mal estado o funcionamiento parcial de las luces interiores en los vehículos del servicio público de pasajeros.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Accione el interruptor correspondiente al encendido de las luces interiores, verifique visualmente el funcionamiento parcial de las mismas.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que cualquiera de las luces interiores se encuentre en mal estado y/o que no funcione

- ▼ Falla total de las luces interiores en vehículos de servicio público de pasajeros.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Accione el interruptor correspondiente al encendido de las luces interiores, verifique visualmente el funcionamiento parcial de las mismas.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que todas las luces interiores se encuentren en mal estado, y/o que no funcione

- ▼ Mal estado o el no funcionamiento de la luz que indica que se encuentra libre para prestar el servicio en los vehículos públicos de servicio individual urbano (Ejemplo: Taxis).

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Con el vehículo encendido, mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto accione el interruptor que enciende la luz y verifique el funcionamiento de la luz que indica que se encuentra libre para prestar el servicio, en los vehículos públicos de servicio individual urbano (ejemplo taxis), se evidencia que al accionar el comando la luz encienda.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que la luz que indica que se encuentra libre para prestar el servicio, en los vehículos públicos de servicio individual urbano (ejemplo taxis) no funciona, no se encuentra en buen estado

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 16 de 122
		Fecha: 2023-08-01



- ↘ Testigos o indicadores encendidos en el tablero de instrumentos que indican falla.
 Ingrese al habitáculo, (ubicación del conductor), Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, con el vehículo apagado y con el suiche en posición de "ON" (posición de la llave que antecede a la posición de arranque) se verifica inicialmente el tablero de instrumentos, con el objetivo de verificar si en este se visualizan estos testigos o indicadores.

Posteriormente, encienda el vehículo, mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica si se visualizan testigos o indicadores encendidos en el tablero que indiquen falla.

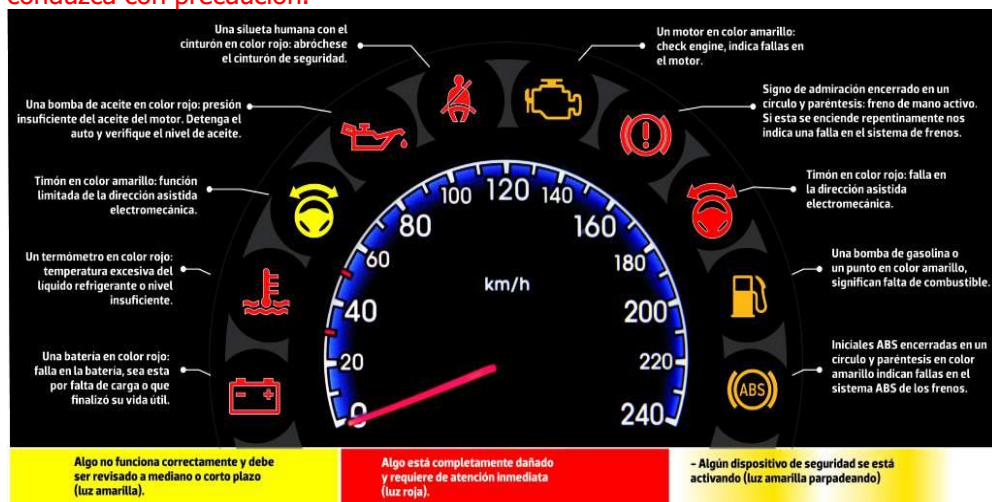
Nota: Se debe tener en cuenta que los testigos o indicadores del tablero que indican falla siempre se presentan de color **AMARILLO** o **ROJO**, con excepción de otros testigos que presentan estos colores pero que no indican falla.

TESTIGOS DE FALLA

Representados en color rojo. Si uno de ellos se enciende, normalmente tendremos que detener inmediatamente la marcha o también, si no nos hemos puesto en marcha, que no podemos reanudarla.

TESTIGOS DE AVISO

Representados en color amarillo Nos muestran normalmente fallos en el vehículo que permitirán mantener la marcha para acercarnos hasta el taller con alguna de las funciones limitadas, conduzca con precaución.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 17 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Falla en la inyección y encendido de motor (Diesel)



Pastillas de frenos delanteros desgastadas



Tapa del tanque de combustible abierto



Sistema de estabilidad electrónica activado



Falla en la inyección y encendido de motor



Falla en el sistema de bolsas de aire

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que con el motor en marcha se presenten testigos o indicadores encendidos en el tablero de instrumentos que indican falla en el vehículo (de acuerdo con la tecnología del mismo).

- ↘ Inexistencia de las señales reflectivas reglamentarias de acuerdo con las normas vigentes
Mediante inspección sensorial, se determinará la conformidad de los siguientes ítems de acuerdo a las reglamentaciones vigentes:

SEÑALIZACIÓN REFLECTIVAS "¿CÓMO CONDUZCO?"

RESOLUCIÓN 0000572 del 12 de Febrero de 2013 por la cual se reglamentan las características técnicas de los adhesivos que deben portar los vehículos de servicio público de transporte terrestre automotor, teniendo en cuenta:

Artículo 1 Objeto y ámbito de aplicación: La presente resolución tiene por objeto establecer las características de los avisos que deben portar en la parte interna y externa, de forma visible y comprensible, los vehículos que prestan servicio público de transporte terrestre automotor.

Artículo 2 Especificaciones de los avisos: Para los efectos previstos en el artículo anterior, el adhesivo debe ser comprensible y deberá quedar impreso en lamina reflectiva, tipo 1 o de características superiores y con la clase de respaldo 1 que cumpla con las especificaciones de la Norma Técnica Colombiana NTC 4739

Las dimensiones del adhesivo para los vehículos serán de 300 mm de largo por 150 mm de ancho.

El adhesivo deberá portar el logo vigilado Supertransporte y contener el texto "**¿CÓMO CONDUZCO?**", "**MARQUE GRATIS**", "**Opción 3**" e incluir el logo del **#767**, como se observa en el anexo de esta resolución.

El adhesivo deberá aplicarse únicamente en los colores correspondientes al modelo disponible en la Web Site de la Superintendencia, letra negra y cuyo fondo deberá ser blanco reflectivo.

Los adhesivos descritos deben estar dispuestos en la parte delantera – interna del vehículo y fijados en la parte trasera – externa al lado derecho superior de la placa del mismo, en un lugar visible para el usuario.

Sobre el adhesivo no se podrán instalar elementos que dificulten su lectura.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 18 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Nota: De acuerdo con lo estipulado en la Circular Externa No. 9 de 2013-03-14, los vehículos de servicio público de pasajeros y carga, que presten el servicio urbano colectivo o individual público no deberán portar el adhesivo, así su ruta salga del perímetro municipal; al igual que los vehículos de servicio particular o privados (taxis) que presten este mismo servicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, El Inspector de Línea, usando la cinta métrica (flexómetro) realizara la medición del adhesivo, tanto en la parte delantera – interna del vehículo y en la parte trasera – externa al lado derecho superior de la placa del mismo, en un lugar visible para el usuario.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si no cuenta con las dimensiones mínimas reglamentadas.
- Si los adhesivos no cuentan con el texto y logos reglamentarios
- Si los adhesivos no cuentan con los colores correspondientes o no cuentan con letra negra y fondo blanco reflectivo.
- Si no se cuenta con el adhesivo interior y exterior.
- Si sobre los adhesivos se evidencian elementos que dificulten su lectura

Resolución 1572 de 2019-05-03 “por la cual se reglamenta la instalación y uso de cintas retrorreflectivas y se dictan otras disposiciones”

El Inspector de línea, mediante inspección sensorial verificara la instalación de las cintas y el embebido de las mismas, para lo cual deberán tener en cuenta lo establecido en la Resolución 0001572 del 3 de Mayo de 2019, Anexo I Condiciones de Instalación y Uso, además del siguiente esquema:

- ↘ Inexistencia de la demarcación con Cintas Retrorreflectivas en los vehículos obligados a llevarlas
- ↘ Demarcación con Cintas Retrorreflectivas No Reglamentarias
- ↘ Uso del elemento:
 - Ningún vehículo que transite por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas que internamente circulen vehículos, podrá:
 - 3.1 Utilizar cintas u otros elementos retrorreflectivos de color blanco en la parte trasera, ni de color rojo en la parte delantera.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 19 de 122
		Fecha: 2023-08-01

3.2 Las cintas retrorreflectivas no podrán estar cubiertas por ningún elemento o en condiciones que impidan su visibilidad.



↘ **Color No Reglamentario**
¿Que se califica en este ítem?

Opcional: Blanco en la parte delantera. Si se pone cinta ROJA genera RECHAZO, Aplica para vehículos con marcado voluntario



Blanco - Rojo en la parte lateral



Rojo en la parte trasera. Si se pone cinta **BLANCA** es causal de **RECHAZO**, Aplica para vehículos con marcado voluntario



↘ **No cumplir con las especificaciones del embebido**
Embebido no presente
Embebido no visible o borroso
Embebido con información errónea
Embebido con información faltante
Embebido alterado

Inspección del embebido: debido a que esta es una inspección sensorial, no es posible verificar su existencia en todos los casos, ya que en algunos vehículos por su altura (por ejemplo: Camiones, parte superior, etc.) no se podría observar las características de este, se debe calificar en cuanto a las cintas retrorreflectivas, presencia, color y ubicación.

¿Que se califica en este ítem?

Los requisitos técnicos de desempeño y seguridad que deben cumplir las cintas retrorreflectivas para uso en vehículos automotores, remolques y semirremolques, así como el de prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, serán las señaladas

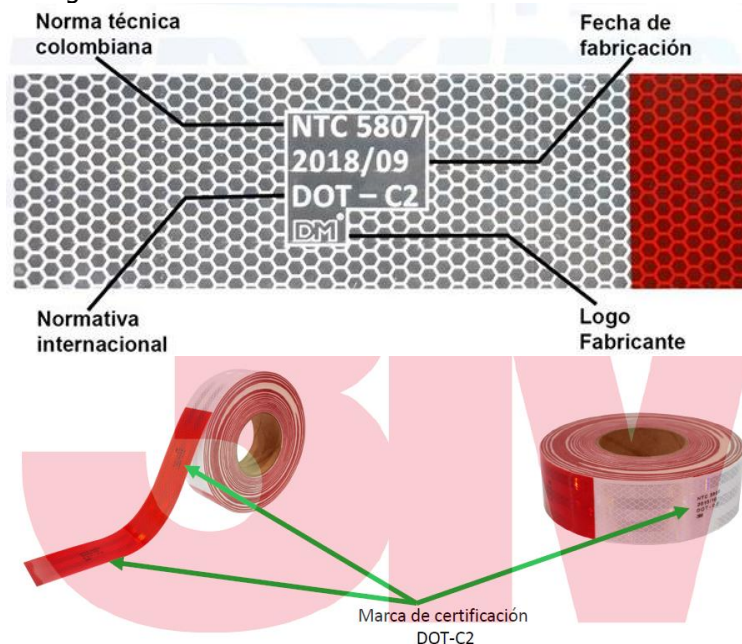
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 20 de 122
		Fecha: 2023-08-01

en la Resolución 538 del 25 de febrero de 2013 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

En todo caso, en cumplimiento del reglamento contenido en la resolución 538 de 2013 y para efectos de la inspección visual, se deberá cumplir con lo señalado en los numerales 6.1 y 6.2, así como lo referido en la NTC 5807, primera actualización de 2018.

En todos los casos se evaluará la conformidad de la cinta verificando el embebido:

1. Norma Técnica: NTC 5807:2018.
2. Año y Mes de Fabricación - F.F.
3. Certificación:
4. Logo o Marca del Fabricante:



Para establecer si la cinta es o no reglamentaria, el Inspector de Línea deberá verificar si la cinta está certificada por un Organismo Certificador de Producto acreditado por el ONAC. Si no cuenta con dicha certificación la cinta no es reglamentaria.

La información embebida en las cintas retrorreflectoras debe aparecer expuesta una vez en la superficie visible de cada segmento blanco o rojo del material retrorreflector, y por lo menos cada 300 mm en el material retrorreflector que sólo es blanco. Los caracteres deben tener una altura mínima de 3 mm y deben estar embebidos, grabados, moldeados o impresos de forma permanente y con tinta indeleble.

UBICACIÓN (Resolución 1572 del 3 de Mayo de 2019)

3.1 A lo Ancho En la Parte Trasera:

- 3.1.1 El marcado de visibilidad se colocará lo más cerca posible del borde del vehículo.
- 3.1.2 La longitud horizontal acumulada de los elementos de marcado de alta visibilidad, tal como están instalados en el vehículo, equivaldrá a como mínimo el 70% de la anchura máxima del vehículo, excluida toda superposición horizontal de elementos individuales.

3.6.1.1 Marcado del Contorno Completo

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 21 de 122
		Fecha: 2023-08-01

3.6.1.1.1 En vehículos automotores con más de 2100 mm de anchura Públicos y Particulares, destinados al transporte terrestre de carga, clase camioneta, camión, tractocamión y volqueta (con la excepción de las cabinas conbastidor, vehículos incompletos y unidad tractora para semirremolques).



Ancho Mayor a 2100 mm

3.6.1.2 Marcado del Contorno Parcial:

En vehículos con menos de 2100 mm de anchura, destinados al transporte terrestre de carga, clase camioneta, camión, tractocamión y volqueta (con la excepción de las cabinas con bastidor, y unidad tractora para semirremolques).



Ancho Menor a 2100 mm

A lo Largo

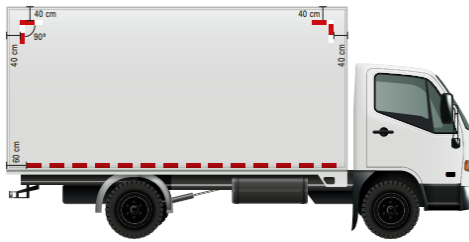
3.2.2 La longitud horizontal acumulada de los elementos de marcado de visibilidad, tal como están instalados en el vehículo, excluida toda superposición horizontal de elementos individuales equivaldrá a como mínimo el 70 % de:

3.2.2.1 La longitud del vehículo en el caso de los vehículos de motor; o la longitud de la cabina en el caso de tractores (unidad tractora) para semirremolques.

No obstante, podrá colocarse un marcado a 2400 mm de la parte delantera del vehículo hasta su parte trasera, cuando la longitud horizontal acumulada de los elementos de marcado de visibilidad, instalados equivalga como mínimo el 70 %.

En consecuencia, si se cumple este porcentaje no será necesaria la instalación lateral de cintas en la cabina:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 22 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Contorno Parcial



Contorno Parcial



Contorno Parcial



Contorno Completo

3.5.3 Cuando el vehículo cuente con placas de identificación en material retroreflectivo, conforme a lo dispuesto en la Resolución 2999 de 2003, o la norma que la adicione, modifique o sustituya, éstas podrán considerarse como parte del marcado de visibilidad a efectos del cálculo del porcentaje de la longitud del marcado obligatorio.



Tercera Placa

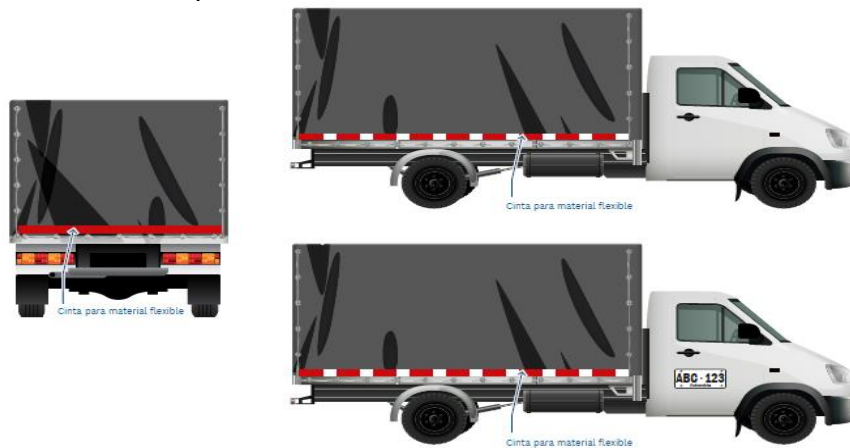
3.5.4 Cuando se coloquen materiales retroreflectantes rojos o blancos en el vehículo, siempre se ubica el segmento rojo en la parte posterior y el segmento blanco en la parte delantera del vehículo. Esto indica la dirección del vehículo, para el beneficio de los automovilistas que se aproximan



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 23 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Artículo 6.

Parágrafo 1 Para cintas diseñadas para instalación sobre carpas el requisito inicial mínimo de retrorreflectividad será el indicado en el ítem R4 del numeral 6.3 de la misma Resolución 538 de 2013 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo o en la norma que la modifique, adicione o sustituya.



Vehículos con Carpa

Instalación y Uso Voluntario /Excluidos:

Será voluntaria la instalación y uso de cintas retrorreflectivas, para los vehículos destinados al Servicio de Transporte Masivo, Servicio de Transporte Público Colectivo de Pasajeros que circulen exclusivamente por las vías del perímetro urbano municipal, Servicio de Transporte Estratégico, Servicio Integrado de Transporte Público, sin perjuicio de lo establecido en los respectivos permisos de operación y/o contratos de concesión frente a la instalación y uso de este tipo de dispositivos.

Parágrafo. Para los vehículos que circulen exclusivamente por las vías del perímetro urbano.

➤ **Voluntarios:**

Vehículos destinados al servicio de Transporte Masivo, Servicio de Transporte Público Colectivo de Pasajeros, que circulen exclusivamente por las vías del perímetro urbano municipal, Servicio de Transporte Estratégico, Servicio Integrado de Público



➤ **Excluidos:**

Vehículos de Servicio público y particular, destinados al Transporte de Pasajeros o al transporte mixto, con capacidad hasta de 9 pasajeros incluido el conductor



➤ **Camioneta Tipo:**

Van, Picó o Pick Up, Doble Cabina (abierta o cerrada), Wagon, Ambulancia, Campero (Cabinado o Abierto)



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 24 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Nota: En concepto del Ministerio de Transportes las camionetas de servicio particular tipo pick up, doble cabina y wagon no están inmersas en la obligación de tener instaladas Cintas Retrorreflectivas a menos que estén destinadas al transporte terrestre de carga. No obstante, las camionetas con este tipo de carrocerías que sean presentadas a los Centros de Diagnóstico Automotor con las cintas instaladas deben ser inspeccionadas y verificadas para establecer su conformidad con las disposiciones de la Resolución 1572 de 2019 y se debe dejar constancia en la documentación soporte del proceso de inspección.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si el vehículo está obligado a llevar las cintas retrorreflectivas y no cuenta con estas
- Si el vehículo (independientemente si está obligado o no a llevar las cintas retrorreflectivas) cuenta con cintas retrorreflectivas no reglamentarias
- Si el vehículo cuenta con cintas retrorreflectivas que estén cubiertas por cualquier elemento que impida su visibilidad.
- Si el vehículo cuenta con cintas retrorreflectivas con color diferente al blanco en la parte delantera, al rojo en la parte trasera y blanco o blanco rojo en la parte lateral.
- Si el vehículo cuenta con cintas retrorreflectivas y cuyo embebido no cumple, es decir, la cinta no cuenta con el embebido o que el embebido no sea visible o borroso o que el embebido cuente con información errónea o le falta información o en su defecto, se evidencia que el embebido se encuentra alterado.

NTC 3729:2018 AMBULANCIAS DE TRANSPORTE TERRESTRE

Mediante inspección sensorial, se busca detectar la inexistencia de:

Numeral 5.4 Identificación

↘ 5.4.1.1 Letrero Ambulancia

- ↳ **5.4.1.1.1** Los letreros se deben instalar en los costados, la puerta posterior y el techo: y el texto "**AMBULANCIA**" debe estar escrito en mayúsculas.
- ↳ **5.4.1.1.2** Los letreros se deben fabricar en material reflectivo; su tamaño depende del diseño del vehículo, se deben escoger letras rellenas y sin adornos.
- ↳ **5.4.1.1.3** Con el fin de que la palabra **AMBULANCIA** se pueda leer claramente en un espejo retrovisor, esta se debe instalar en sentido inverso en el frente del vehículo y en un tamaño que sea legible a una distancia de 50 m.

↘ 5.4.1.2 Número de Identificación

- ↳ **5.4.1.2.1** El letrero "**Número de Identificación**", se debe fabricar en material reflectivo; su tamaño depende del diseño del vehículo, se deben escoger letras rellenas y sin adornos y debe ser legible a una distancia mínima de 20 m.
- ↳ **5.4.1.2.2** El letrero "**Número de Identificación**" para el techo debe tener una altura mínima de 0.2 m, se deben usar letras rellenas y sin adornos.
- ↳ **5.4.1.2.3** El letrero "**Número de Identificación**" se debe instalar en los costados, frente y parte posterior y debe ser legible a una distancia de mínimo 20 m.

↘ 5.4.1.3 Cruz de la Vida

- ↳ **5.4.1.3.1** El letrero "**Cruz de la Vida**", debe tener como mínimo las siguientes dimensiones, diámetro de 0.5 m para el techo y diámetro 0.3 m para los costados y la parte superior.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 25 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ↪ **5.4.1.3.2** El letrero “**Cruz de la Vida**”, debe estar fabricado en material reflectivo de color azul o verde y se debe instalar en el techo, costados y parte posterior de la ambulancia.
- ↪ **5.4.1.3.3** El letrero “**Cruz de la Vida**”, no se debe reemplazar por logotipos de la empresa que la incluyan.

Nota: El logotipo de la Cruz Roja solo se puede utilizar en las ambulancias que pertenezcan al Comité Internacional de la Cruz Roja, a la Sociedad Nacional de la Cruz Roja, a Sanidad Militar o en Ambulancias que funcionen al servicio de las anteriores instituciones. La entidad Cruz Roja no utiliza logotipo de la Cruz de la Vida.

↪ **5.4.1.4 Sigla del ámbito de Servicio**

- ↪ **5.4.1.4.1** La ambulancia debe estar identificada con las siglas del ámbito de servicio TAB o TAM.
- ↪ **5.4.1.4.2** Las siglas TAB o TAM se deben ubicar en los costados y en la parte superior de la ambulancia

Nota: Las siglas TAB o TAM se pueden elaborar en material reflectivo.

↪ **5.4.1.5 Nombre o logotipo de la entidad prestadora del servicio**

El letrero Nombre o logotipo de la entidad prestadora del servicio se debe instalar en los costados y la parte posterior de la ambulancia.

Nota: El letrero Nombre o Logotipo de la entidad se puede elaborar en material reflectivo.

↪ **5.4.1.6 Letrero “CONSERVE SU DISTANCIA”**

El letrero “**CONSERVE SU DISTANCIA**” se debe hacer en material reflectivo, y se debe ubicar en la parte bajar del vehiculo (en la parte posterior de este) y debe ser legible a una distancia minima de 10 m.

↪ **5.4.1.7 Numero de Telefono**

El letrero con el numero de telefono donde se puede solicitar el servicio de la ambulancia señalizada se debe instalar a los costados y la parte posterior de la ambulancia.

Nota: El letrero “**Numero de Telefono**” se puede elaborar en material reflectivo.

↪ **5.4.1.8 Nombre de la ciudad sede**

El letrero con el nombre de la ciudad sede donde opera el vehiculo, se debe instalar en los costados y parte posterior de la ambulancia.

Nota: El letrero “**Nombre de la ciudad sede**” se puede elaborar en material reflectivo



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 26 de 122
		Fecha: 2023-08-01



- ↘ Cantidad o número de luces mínimas reglamentarias y/o color de luz emitido diferente en la estipulada en la reglamentación vigente o disposiciones legales.

El Inspector de Línea, mediante inspección sensorial verificara que en ninguna de las luces del vehículo se presente en el vehículo lo dispuesto en la Ley 769 del 6 de Agosto de 2002 en su Artículo 104: El uso de luces intermitentes, o de alta intensidad y aparatos similares, ya que estos, se encuentran reservado a los vehículos de bomberos, ambulancias, recolectores de basura, socorro, emergencia, fuerzas militares, policía y autoridades de tránsito y transporte. Es decir, luces intermitentes solo pueden ser las direccionales y estacionarias (cuando aplique) y en otro tipo de luz solo pueden tener intermitentes los vehículos descritos.

Nota: El Inspector de línea, mediante inspección sensorial y accionando los mandos que conmutan las luces del vehículo verificara el color de luz emitido por cada una de las luces del mismo (direccionales, luz de parada o freno, luces altas o bajas, estacionamiento). Ya que actualmente no se encuentra determinado un color específico, por las Normas Técnicas Colombianas o disposiciones legales aplicables vigentes para las diferentes luces del vehículo, las diferencias de color emitido encontradas en las luces, no será determinado como defecto.

DECRETO 0000348 (2015-02-25). Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial y se adoptan otras disposiciones.

TÍTULO VI TRANSPORTE ESCOLAR PÚBLICO Y PRIVADO

CAPÍTULO I Condiciones Generales

Artículo 58. Verificación técnica y operativa aplicable al transporte escolar. Las condiciones técnicas y operativas que se establecen en el presente artículo tienen como propósito establecer condiciones de seguridad para los vehículos dedicados al transporte escolar.

2. Requisitos técnicos y operativos específicos.

Los vehículos que se destinan a la prestación del servicio escolar deberán cumplir con las condiciones técnico-mecánicas y con las especificaciones de tipología vehicular requeridas y homologadas por el Ministerio de Transporte para la prestación de este servicio. Además, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 27 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6. Poseer luces intermitentes, cuatro colores ámbar en la parte superior delantera, y dos colores rojos y un color ámbar central en la parte superior trasera, las que accionarán en forma automática al momento de producirse la apertura de cualquiera de las puertas.

Teniendo en cuenta lo descrito en el Decreto 0000348 de 2015, el Inspector de Línea, mediante inspección sensorial determinara la inexistencia de luces intermitentes en vehículos de Transporte Escolar Público y Privado

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Cuando se evidencie que el vehículo presenta luces intermitentes (a excepción de los direccionales y estacionarias)

Cuando se evidencie las siguientes situaciones NO se debe declarar como defecto:

- Si el vehículo inspeccionado es de bomberos, ambulancia, recolector de basura, socorro, emergencia, fuerzas militares y policía y autoridades de tránsito y transporte, no aplica este ítem
- Cuando se evidencie que el vehículo presenta diferentes colores en las luces, no es aplicable este ítem
- Cuando se evidencie en vehículos escolares las luces intermitentes en los términos descritos en el método de inspección, no es aplicable este ítem

↘ **Existencia de luces exploradoras traseras.**

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica la existencia de la(s) luz (luces) exploradora(s) en la parte trasera del vehículo.

Nota: Es importante aclarar que el ítem indicado en la norma se refiere a las luces exploradoras y no a exploradoras como tal; es decir, no es lo mismo indicar "Existencia de las luces exploradoras traseras" que "Existencia de las exploradoras traseras".



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la(s) luz (luces) exploradora(s) (evidenciando el funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte trasera del vehículo

Cuando se evidencie las siguientes situaciones NO se debe declarar como defecto:

- Si se evidencian luces exploradores laterales y orientadas hacia atrás, no es aplicable este ítem.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 28 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la(s) luz (luces) exploradora(s) (evidenciando el no funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte trasera del vehículo, no se debe declarar como defecto este ítem ante los requisitos de la norma

Sin embargo, **CENDA Diagnosticentro** por el riesgo que representa un vehículo con luz (luces) exploradora(s) traseras y para no avalar posibles exploradoras (sin luces funcionales) que se puedan adaptar una vez salgan del CDA, por la seguridad de los demás usuarios en la vía, en términos generales para garantizar la seguridad vial, se determinó que se debe registrar como defecto si se evidencia(n) exploradora(s) (evidenciando el no funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte trasera del vehículo.

En el evento que se declare el defecto y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

- Existencia de luces exploradoras delanteras por encima de las defensas, cuando no es equipo original del fabricante

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica la existencia de luces exploradoras ubicadas en la parte delantera del vehículo; es importante que se identifique inicialmente cuales son las defensas del vehículo para determinar el nivel de las mismas y evidenciar si las luces exploradoras se ubican por encima de estas defensas

Nota: Es importante aclarar que el ítem indicado en la norma se refiere a las luces exploradoras y no a exploradoras como tal; es decir, no es lo mismo indicar "Existencia de las luces exploradoras" que "Existencia de las exploradoras".



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la(s) luz (luces) exploradora(s) (evidenciando el funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte delantera del vehículo y por encima de las defensas

Cuando se evidencie las siguientes situaciones NO se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la(s) luz (luces) exploradora(s) (evidenciando el funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte delantera del vehículo y por encima de las defensas, pero se garantiza que es equipo original de fabricante, no es aplicable este ítem.
- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la(s) luz (luces) exploradora(s) (evidenciando el no funcionamiento de la(s) luz (luces)) en la parte delantera del vehículo y por encima de las defensas, no se debe declarar como defecto ante los requisitos de la norma.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 29 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Sin embargo, **CENDA Diagnosticentro** por el riesgo que representa un vehículo con luz (luces) exploradora(s) delanteras por encima de las defensas y para no avalar posibles exploradoras (sin luces funcionales) que se puedan adaptar una vez salgan del CDA, por la seguridad del usuario y de los demás usuarios en la vía, en términos generales para garantizar la seguridad vial, determinó que se debe registrar como defecto si se evidencia(n) exploradora(s) delanteras por encima del nivel de las defensas (evidenciando el no funcionamiento de la(s) luz (luces)).

En el evento que se declare el defecto y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

CARROCERÍA Y CHASIS

La carrocería y su evolución



Las primeras carrocerías datan de los alrededores de 1770. En esa época, las carrocerías servían de estructura a los carruajes de madera que se utilizaban. A partir de principios del siglo XIX, la estructura de las carrocerías varió considerablemente, añadiendo formas curvas que marcaban el diseño de los nuevos vehículos. Esto provocó que la madera, tradicionalmente empleada en la fabricación de estas piezas, tuviese que dar paso a nuevos materiales como el acero y el aluminio.

Con el paso del tiempo, se han introducido mejoras en la creación de todos los tipos de carrocerías para hacerlas más seguras y obtener un mayor confort y una mejor eficacia aerodinámica, es decir, una mayor velocidad con menos potencia y consumo. Esto ha sido posible gracias a los estudios realizados para conseguir un mejor coeficiente aerodinámico.

En lo referido a la seguridad, los esfuerzos se han centrado en conseguir tipos de carrocerías constituidas por distintas piezas ensambladas entre sí y fabricadas con distintos materiales y aleaciones metálicas. Con ello, se han conseguido las siguientes mejoras:

- Dotar a las distintas partes de la carrocería de funciones concretas de comportamiento para conseguir tipos de carrocería más resistentes y seguras. Por ejemplo, ahora los largueros delanteros están diseñados y preparados para deformarse de forma programada cuando se produce un impacto delantero. Con esta deformación controlada, se logra absorber parte de la energía generada en la colisión y reducir los daños sobre los ocupantes. Por otro lado, elementos como los pilares B son capaces de absorber también cierta energía en caso de colisión lateral con un grado de deformación mínimo, cosa que asegura la integridad de los ocupantes en este tipo de accidentes.
- Reducir el peso total del vehículo con la finalidad de disminuir motorizaciones y emisiones contaminantes.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 30 de 122
		Fecha: 2023-08-01

¿Qué materiales se utilizan en la fabricación de las carrocerías?

La diversidad de materiales empleados en la industria es muy variada. Dentro de esta diversidad hay algunos de ellos que son usados de forma más frecuente que otros. En cualquier caso, el uso de uno u otro siempre responde al objetivo del fabricante de aprovechar las ventajas, cualidades o peculiaridades que pueda ofrecer un determinado material. Por ello, es frecuente encontrar objetos, estructuras o carrocerías de coche en las cuales se combinan elementos de distinta naturaleza.

De forma general, y salvo cuestiones de mayor trascendencia, uno de los principales motivos que justifican la existencia de distintos materiales en la fabricación de una carrocería, es la reducción del peso a través del empleo de materiales más ligeros.

Principales materiales empleados en la fabricación de carrocerías

Los materiales que se han utilizado en la fabricación de carrocerías a lo largo de los últimos años han sido los siguientes:

- Aleaciones de hierro: acero y aceros aleados
- Aleaciones de aluminio
- Plásticos y sus aleaciones, con opción de estar o no reforzados
- Resinas de poliéster con fibra de vidrio
- Cristales

De estos cinco materiales, el acero es el más utilizado, seguido del plástico, del aluminio y de la fibra de vidrio que, actualmente, tiene un uso menos predominante en coches de serie. Además, algunos vehículos de alta gama, empiezan a integrar componentes de magnesio y fibra de carbono.

En relación al uso de cada material, el acero está presente en la gran mayoría de automóviles, especialmente en los de gama baja y media. También en vehículos de segmento medio es común encontrar algunas piezas de aluminio, como los son el capó o aletas. En cambio, cuando se habla de vehículos de gama superior, el aluminio gana protagonismo, de forma que existen en el mercado vehículos con carrocerías mayoritariamente fabricadas con aluminio, como el Audi TT, el Audi Q7 o el Range Rover Evoque. A través del siguiente enlace puede verse una relación más detallada.

También es reseñable remarcar que las llantas pueden ser de acero forjado embellecidas con un tapacubo de plástico, o de aleación de aluminio o magnesio cuando la versión del vehículo es superior.

Respecto a los plásticos, gozan de una presencia significativa en el automóvil actual, especialmente en lo que a guarnecidos e interiores del vehículo se refiere. También, en la carrocería exterior, los parachoques delanteros y trasero, accesorios de personalización, el cuerpo y la carcasa de los retrovisores, o las molduras y algunos embellecedores se fabrican con material plástico. Existen algunos modelos de Renault Clio que integran aletas delanteras de plástico, u otros casos menos comunes como el del Citroen C4 Coupé que monta un portón trasero de material sintético.

Dentro de los plásticos, se enmarca el uso de fibra de vidrio, el cual es utilizado como refuerzo del plástico, o es empleado junto a una resina de poliéster que compacta la mezcla. Su uso actual va enfocado más a accesorios tuning, aunque en algunos modelos de Renault Space la carrocería completa se llegó a fabricar con este material. También en otras ocasiones se utilizaba en algunas piezas del vehículo como aletas delanteras (Citroen C8 2004) o en portones traseros (Citroen Xantia).

Características y clasificación técnica de los principales materiales empleados en la fabricación de carrocerías

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 31 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Los fabricantes de automóviles emplean distintos materiales con el objetivo de beneficiarse de las propiedades de cada uno, y con una intención muy marcada enfocada a reducir el peso total del automóvil.

Por tanto, como estos materiales son susceptibles de ser unidos, fijados y reparados en el taller, es necesario conocer sus características para adecuar los procesos de reparación, de ensamblado y de unión a cada situación concreta de trabajo.

📌 **Aleaciones de hierro**

El hierro como tal es un metal blando, pesado y muy sensible a los efectos de la oxidación y la corrosión. A pesar de ello, es un metal fácil de conformar, de reparar y soldar, y es económico. El hierro empleado en automoción para fabricar las carrocerías es aleado con pequeños porcentajes de carbono (entre 0,1 y 0,3%). Son los denominados aceros suaves o de bajo contenido en carbono, a los cuales además se le añade silicio, manganeso y fósforo para mejorar sus propiedades mecánicas de forma directa o indirecta. Además, para obtener aceros más resistentes o con comportamientos concretos, también se pueden añadir determinados porcentajes de metales como el niobio, el titanio o boro, o aplicar tratamientos de mejora específicos como el temple o el revenido.

Por otro lado, la mejora de su sensibilidad a la oxidación se consigue mediante la adición de pequeños porcentajes de aluminio, o con tratamientos de mejora como el galvanizado, el electrocincado o el aluminizado.

Por tanto, según los metales de aleación incluidos en la composición del acero, los aceros se clasifican y subclasifican del siguiente modo:

- Aceros convencionales o para la estampación
- Aceros de alta resistencia: Aceros IF, microaleados, refofrados y Bake Hardening.
- Aceros de muy alta resistencia: aceros Ferrita Bainita, TRIP, de doble fase y de fase compleja.
- Aceros de ultra alta resistencia: de alta resistencia y ductilidad (Fortiform), al boro y martensíticos.

La naturaleza del material se puede identificar con una simple prueba de imantado, mientras que el tipo concreto de aleación puede conocerse consultando la documentación técnica del fabricante.

📌 **Aleaciones de aluminio**

El aluminio es un metal blando que presenta unos niveles de resistencia inferiores a muchos de los aceros y que, además, es más caro y complicado de reparar y soldar. A pesar de ello, reduce el peso respecto al acero en un 35% aproximadamente y la oxidación que presenta no es visible ni degrada el material.

El aluminio aleado que se utiliza en el vehículo lleva incorporado, de forma general, metales de aleación como el magnesio, el cinc, el silicio o el cobre, además de la posibilidad de incluir otros metales como el hierro, el manganeso, el circonio, el cromo o el titanio para acrecentar las propiedades mecánicas de la aleación. Opcionalmente, para mejorar el comportamiento de este metal ante los procesos de soldadura se añade escandio.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 32 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Las aleaciones de aluminios se clasifican según a la serie que pertenezcan, de forma que las empleadas en automoción forman parte de las series 5000, 6000 y 7000.

Complementariamente, también se clasifican según si admiten tratamientos de mejora de temple o no. De este modo, las series 6000 y 7000 son templables o bonificables, mientras que las de la serie 5000 no lo son.

↘ **Materiales sintéticos**

El uso del plástico se ha incrementado gracias a su reducido peso, a las mayores posibilidades de diseño que posibilita, a su resistencia a la oxidación y a su bajo coste. Por el contrario, sus principales problemas son que se degradan con el paso del tiempo si no son recubiertos, y que requieren unos procesos de preparación del soporte y reparación muy escrupulosos.

Los polímeros empleados en automoción se agrupan del siguiente modo:

- Termoplásticos, como el Policarbonato (PC), el Polipropileno (PP), la Poliamida (PA), el Polietileno (PE), el Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o combinaciones entre ellos.
- Termoestables, como las Resinas Epoxi (EP), plásticos reforzados con fibra de vidrio (GRP) como los PPGF30, o las resinas de poliéster no saturadas (UP).
- Elastómeros.

El tipo de plástico puede ser identificado a través de su código de marcado, de documentación técnica o realizando ciertas pruebas.

↘ **Cristales**

Según la posición que ocupan los cristales del vehículo se clasifican en:

- Luneta trasera
- Luna delantera
- Ventanillas laterales
- Cristales de custodia

Respecto a la tipología de los cristales se diferencian:

- Los cristales laminados. Están formados por dos cristales adheridos a una lámina plástica de Polivinil Butiral (PVB) que queda intercalada entre ambos. La introducción de la lámina elimina el riesgo de fragmentación del cristal, permite el tintado o ahumado y favorece la adherencia.
- Los cristales templados. Se trata de cristales a los que se le aplica, durante el proceso de obtención, un tratamiento de temple en combinación con una fuerte compresión. Esto aumenta significativamente el punto de rotura del mismo, aunque, tras superar este límite, el cristal se rompe en multitud de fragmentos.
- La identificación del tipo de cristal, así como otra información sobre los mismos, viene serigrafía en el propio cristal. Por último, cabe señalar que las lunas constituyen un elemento de seguridad que influye directamente en el nivel visual que tiene el conductor de los que a su alrededor ocurre, con lo cual es fundamental mantenerlas en buen estado, así como repararlas o sustituirlas cuando proceda.

La diversidad en el uso de materiales responde a la necesidad del fabricante de adaptarse a las funciones concretas que cada pieza del coche debe cumplir. Por otro lado, las estrictas normativas anticontaminación obligan reducir el peso del vehículo, motivo por el cual la introducción de nuevas aleaciones metálicas y de materiales sintéticos constituyen las herramientas para conseguirlo. Esta

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 33 de 122
		Fecha: 2023-08-01

variedad obliga al profesional del taller a formarse más activamente para adaptarse a cada situación de trabajo.

Tipos de carrocerías

Chasis con carrocería separada: Es el propio chasis el que soporta los órganos mecánicos, pudiendo rodar incluso sin carrocería. La carrocería constituye un conjunto independiente con su propio piso, está atornillada al chasis y se puede separar para su reparación. Este tipo de carrocería se monta en vehículos todoterreno, furgonetas, camiones, autocares y vehículos especiales como grúas.

Plataforma con carrocería separada: La plataforma es un chasis formado por la unión de elementos soldados entre sí, que soporta los órganos mecánicos y el piso del vehículo. La carrocería se une a la plataforma mediante tornillos. Este tipo de carrocerías se pueden encontrar en vehículos como el Citroën Mehari o el 2CV.

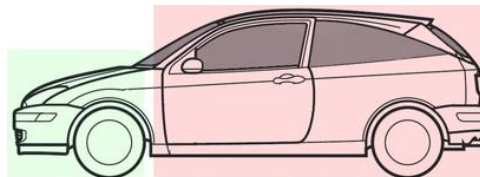
Carrocería monocasco: Son aquellas carrocerías que están realizadas de una sola pieza. Dispone de elementos desmontables como capós, puertas o parachoques. El primer coche que llevó una carrocería de este tipo fue el Lancia Lambda, en 1923.

Carrocería autoportante: La montada por la mayoría de vehículos actuales. Se trata de un conjunto de piezas que forman la carrocería, las cuales están unidas por medio de soldaduras. Esto permite que su reparación sea muy sencilla, simplemente mediante la sustitución de la pieza afectada. Los elementos externos son las aletas, capó, parachoques, etc.

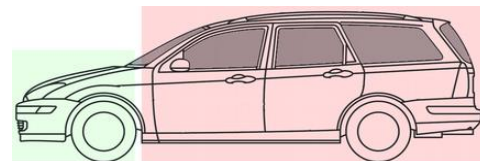
Clasificación de carrocerías según volúmenes y forma

Clasificación según el volumen

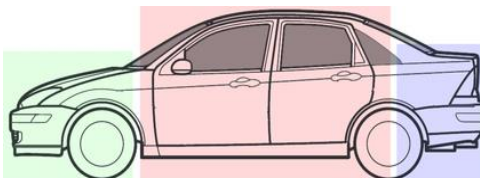
↘ **Monovolumen:** se caracteriza por ser un tipo de carrocería que tiene el compartimiento del motor, de pasajeros y baúl integrados en una sola unidad, para aprovechar el espacio de manera óptima.



↘ **Dos volúmenes:** se define como un volumen para el capó con el motor y un volumen que combina el compartimiento de pasajeros y de carga.



↘ **Tres volúmenes:** se distinguen por tener un volumen para el capó con el motor, otro volumen para el habitáculo y un tercero para el compartimento de carga.



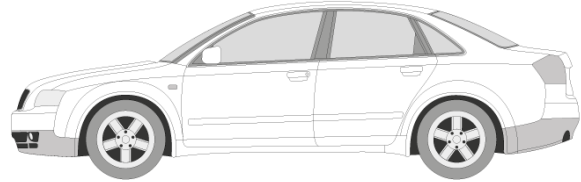


**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

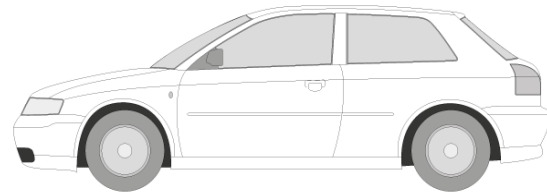
VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	34 de 122
Fecha:	2023-08-01

Clasificación según el diseño

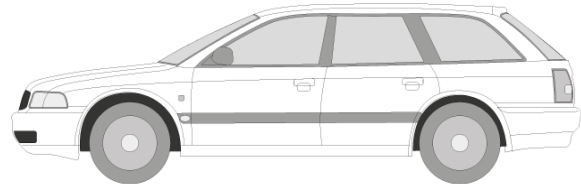
➤ **Sedán o berlina:** Turismo de tres volúmenes en el que la luneta trasera es fija.



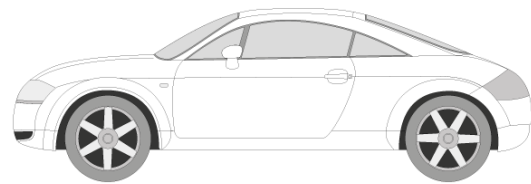
➤ **Tres puertas y cinco puertas:** La luneta trasera está adosada al portón del maletero.



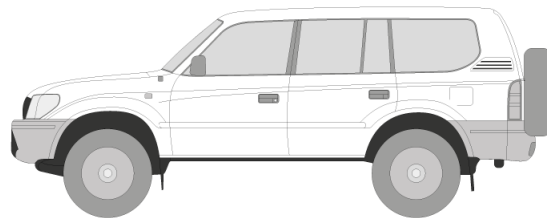
➤ **Familiar:** También conocido como «ranchera», tiene el techo elevado hasta el portón trasero con el fin de que sea más fácil acceder a la plataforma de carga



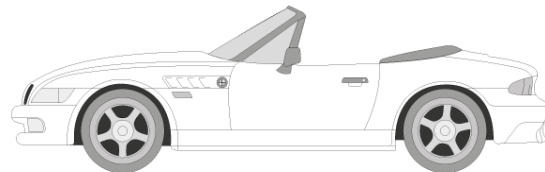
➤ **Coupé:** Suele ser de dos o tres volúmenes y tiene dos puertas laterales



➤ **Todoterreno:** Está diseñado para la conducción en terrenos más escabrosos, como caminos de montaña o campos



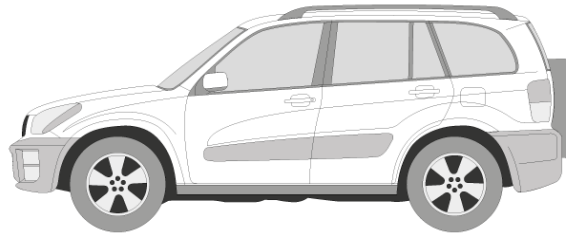
➤ **Descapotable:** La característica principal de estos coches es que su techo se puede desmontar o recoger sobre el propio vehículo



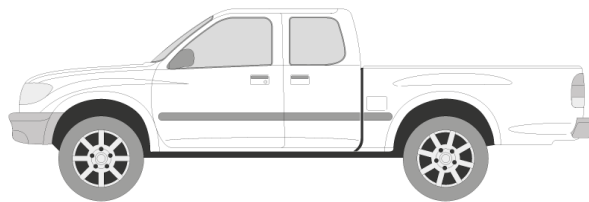
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 35 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Clasificación según el diseño

- ↘ **SUV:** Se caracteriza por su estética deportiva, además que también es todoterreno



- ↘ **Pick-Up:** Carrocería empleada generalmente para el transporte de mercancías, y que tiene en su parte trasera una zona de carga descubierta denominada caja. Por lo general, esta área está rodeada por una pared de alrededor de medio metro de alto; la parte posterior puede abatirse para poder cargar y descargar.



Mediante inspección sensorial verifique:

- ↘ Presencia de aristas vivas o bordes cortantes exteriores en el vehículo

Definiciones:

Arista o borde cortante: parte del vehículo que al palpar se siente áspero, cortante o con filo.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica toda la parte exterior del vehículo dando la vuelta alrededor del mismo en busca de aristas vivas o bordes cortantes, este proceso se realiza prestando especial atención a sitios con abolladuras, cortes o uniones de carrocería con otras partes, bumper, puertas, capo, baúl, guardabarros, espejos, carrocería en general)

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Cuando se evidencie aristas vivas o bordes cortantes en la parte exterior del vehículo

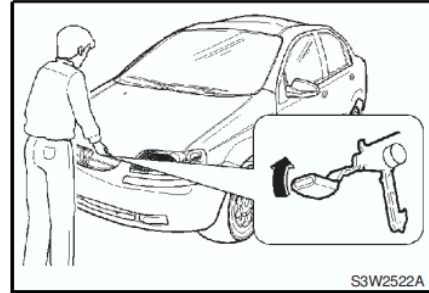
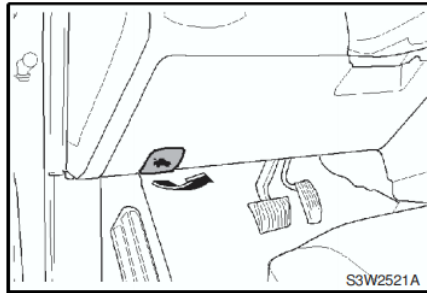
- ↘ Cierre inadecuado de puertas o capó

Definiciones:

Capó: Cubierta del motor del automóvil.

Tire de la manija o palanca de accionamiento de apertura del capo que se encuentra al interior del habitáculo de pasajeros. Luego tire de la palanca del pestillo secundario en la parte delantera del vehículo y levante el capo. Al mismo tiempo que sujeta el capo para evitar que se caiga verifique que las manos u otras partes del cuerpo, así como las de otras personas están lejos del compartimiento del motor y bordes de la carrocería, baje el capo y déjelo caer desde una altura considerable y verifique que este quede bien cerrado.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 36 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se abre y se cierra cada una de las puertas y el capó del vehículo verificando su adecuado cierre y una vez cerrados, se halan de alguna parte diferente al mecanismo de apertura para comprobar si se abren.

OBSERVACIONES:

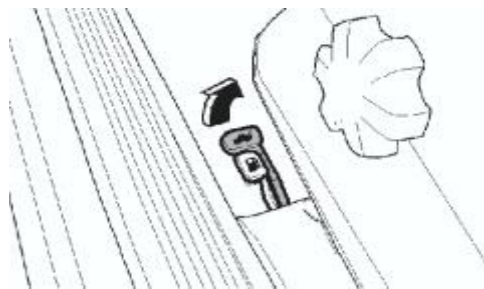
Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Cuando se evidencie cierre inadecuado de puertas o capó
- En el evento que el vehículo cuente con el motor en la parte trasera de acuerdo con la definición de capó, la parte delantera sería el baúl y, por ende, un defecto tipo B, ante los lineamientos de la norma NTC 5375:2012 no se considera un defecto tipo A, sin embargo, para **CENDA DiagnosticoCentro** por la importancia de velar por la seguridad del usuario y por los demás usuarios en la vía, en términos generales, para garantizar la seguridad vial, se debe registrar como un defecto por este ítem.

En el evento que el usuario del servicio decida apelar, se acepta la apelación y no se declara el defecto, pero se deja la respectiva observación en el FUR

➤ **Cierre inadecuado del baúl**

Usando las manos, accione la palanca de apertura del baúl ubicada al interior del habitáculo de pasajeros (generalmente cerca a la silla del conductor) o en su defecto use la llave del vehículo para realizar esta misma función. Levante la tapa del baúl. Al mismo tiempo que la sostiene para evitar que se caiga verifique que las manos u otras partes del cuerpo, así como las de otras personas están lejos del compartimiento del baúl o maletero y bordes de la carrocería, baje la tapa y déjela caer desde una altura de 30 cm aproximadamente, generando un pequeño impulso de la misma hacia la parte de abajo y verifique que este quede bien cerrado.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 37 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Partes exteriores de la carrocería o cabina en mal estado (flojas, sueltas) que presenten peligro para los demás usuarios de la vía.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el exterior de la carrocería y/o la cabina, sujetando y tirando moderadamente sus componentes para verificar que presenten una correcta fijación.

- Roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros, carrocería o suspensión.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el apoyo de otro inspector, se giran completamente el o los ejes direccionales hacia el lado izquierdo y cuando llegue al tope de la dirección, se realizan pequeños giros a ambos lados y se repite este procedimiento girando las llantas al lado derecho, comprobando mediante inspección visual, táctil y auditiva que no se presenten roces o interferencia entre las llantas del vehículo y los guardabarros o elementos de la suspensión o carrocería ubicándose tanto en la parte externa (en los costados) como en la parte inferior del vehículo (en el cárcamo o elevador). Igualmente, se deben comprobar dichas condiciones de roce o interferencia en los demás ejes que apliquen.

Igualmente se verifica el estado de las llantas y los elementos de la carrocería, guardabarros o suspensión, que estén próximos a las mismas en busca de marcas que indiquen que ha existido un roce. De ser así, se debe comprobar que efectivamente pueda existir el contacto, dado que el roce pudo haberse corregido, aunque la marca esté presente.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se verifica roce o interferencia entre las llantas y el guardabarros, carrocería o suspensión, se debe declarar como defecto.

En el evento que el vehículo cuente con roce o interferencia entre las llantas y cualquier elemento del sistema de dirección, ante los lineamientos de la norma NTC 5375:2012 no se considera un defecto, sin embargo, para **CENDA Diagnostico Centro** por la importancia de velar por la seguridad del usuario y por los demás usuarios en la vía, en términos generales, para garantizar la seguridad vial, se debe registrar como un defecto.

En el evento que el usuario del servicio decida apelar, se acepta la apelación y no se declara el defecto, pero se deja la respectiva observación en el FUR.

- Corrosión o mal estado de la carrocería.

Definiciones:

Corrosión: Destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos.

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la presencia de fuentes de corrosión del material en cualquier parte de la carrocería y sus componentes.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 38 de 122
		Fecha: 2023-08-01

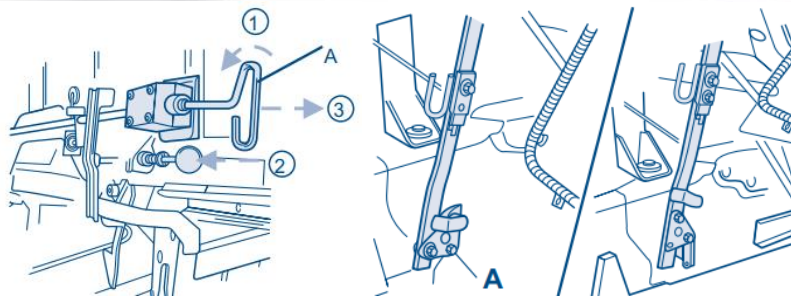
- Perforaciones que permitan la entrada de agua o gases en el habitáculo de pasajeros.
 Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de perforaciones, grietas, agujeros, etc., que permitan la entrada directa de fluidos o gases hacia el interior del habitáculo de pasajeros. Desde el interior del vehículo, se verifica levantando los tapetes cuando aplique y desde el cárcamo se verifica la parte inferior del vehículo.

- Mal estado o problemas en el funcionamiento de los dispositivos de sujeción de las cabinas basculantes.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el estado y sujeción de los seguros de la palanca de accionamiento y de retención de la cabina, que al ser accionados se desplacen sin dificultad y retornen a su posición inicial de retención. Igualmente, debe comprobarse que al levantar la cabina completamente, se verifique también el funcionamiento del soporte de sostenimiento de la misma. Se verifica además el estado de las bisagras de la cabina basculante y que estas se encuentren completas.



- La inexistencia de los sistemas mecánicos, neumáticos y eléctricos de acoplamiento. (Es aplicable a vehículos diseñados para llevar remolques o semi-remolques).

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Remolque: Vehículo no motorizado halado por una unidad tractora a la cual no se le transmite peso, dotado con su sistema de frenos y luces reflectivas.

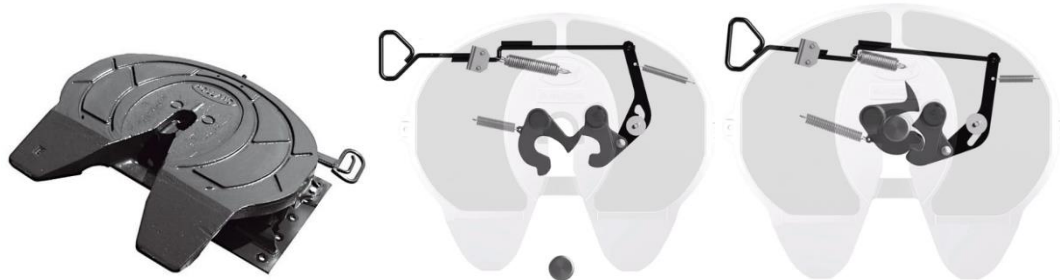
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 39 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Semirremolque: Vehículo sin motor al ser halado por un automotor por el cual se apoya y le transmite parte de su peso, dotado con un sistema de frenos y luces reflectivas.

Quinta rueda: Se denomina "quinta rueda" al elemento de seguridad mecánico que acopla el tracto camión (o cabina) del vehículo pesado de carga con el remolque. Este elemento va instalado sobre las vigas transversales de los dos bastidores en la zona trasera del chasis del tracto camión, tiene forma de herradura y cumple la función de alojar el perno rey (king pin) para jalar o arrastrar el remolque o caja

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si el vehículo posee los dispositivos de acople para mantener unido sus remolques (quinta rueda y seguro de acoplamiento), inspeccionando además su estado y fijación. Igualmente, se verifica la existencia de los sistemas de acoplamiento neumáticos y eléctricos.

Acople y desacople del perno rey a la quinta rueda



LowLube

Esta quinta rueda semioscilante para usar en carretera, es un modelo diseñado para eliminar el uso de grasa en la placa superior y entre la placa superior y el soporte. La grasa se administra a las mordazas de cierre a través de un conducto de lubricante de fácil acceso y cercano a la manija de liberación. Se necesita mantenimiento de rutina y lubricación del mecanismo de cierre. Las piezas "sin lubricación" moldeadas e insertadas en la placa superior y en el interior de los bolsillos "sin lubricación" también eliminan la necesidad de lubricación en esas áreas.



Solo necesita engrase en el cierre

Quinta rueda con oscilación completa (doble)

Esta es una quinta rueda diseñada para brindar oscilación tanto adelante y atrás como lateral entre el tractocamión y el semirremolque, para vehículos que operan en terrenos accidentados e irregulares (minería, forestales, etc) Un bastidor inferior que usa un eje transversal y una longitudinal brinda la oscilación. El punto pivote para la oscilación lateral está ubicado debajo de la superficie de apoyo de la quinta rueda.



Figura 4



INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	40 de 122
Fecha:	2023-08-01

Está diseñada para aplicaciones donde el centro de gravedad del semirremolque cargado está en la parte superior de la quinta rueda o debajo de ella.

Tipo semioscilante

La quinta rueda estándar para usar en carretera es del tipo semioscilante (ver la figura 1) que oscila o se articula alrededor de un eje perpendicular a la línea media del vehículo para adecuarse a las variaciones normales del camino (pendientes, baches, etc)

Necesita engrase en la placa superior, el soporte y el cierre

NoLube

Es la quinta rueda semioscilante para usar en carretera, es un modelo diseñado para eliminar completamente las necesidades de lubricación. La superficie hecha de una aleación patentada de los contactos de las mordazas de cierre con el perno rey proporciona un funcionamiento libre de lubricación y elimina la necesidad de engrasar los cierres de las piezas "sin lubricación". Las piezas moldeadas e insertadas en la placa superior y el interior de los bolsillos "sin lubricación" también eliminan la necesidad de lubricación.

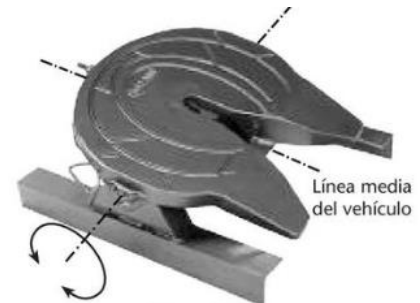


Figura 1



Figura 2

Sistemas neumáticos y eléctricos de acoplamiento



- Inexistencia o riesgo de desprendimiento de defensas o parachoques. Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de las defensas o parachoques delanteros o traseros comprobando su fijación.
- Mal estado de parachoques y/o defensas

Definiciones

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 41 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican en los parachoques o defensas delantero o trasero, abolladuras o dobleces (que comprometan su funcionalidad), cortes y fisuras.

- El cumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en el anexo B, sobre placas en vehículos de servicio público

Visualmente, Verifique la existencia y la ubicación de la tercera placa impresa en los costados y el techo del vehículo, teniendo en cuenta las imágenes presentadas a continuación:

Bus, Buseteta, Microbús: Ubicación de la placa externa lateral en la parte media de cada costado.





**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	42 de 122
Fecha:	2023-08-01

Automóvil y Camioneta: Ubicación de la placa externa lateral en la parte media de las puertas traseras.



Camperos: Ubicación de la placa externa lateral en la parte media de las puertas delanteras.

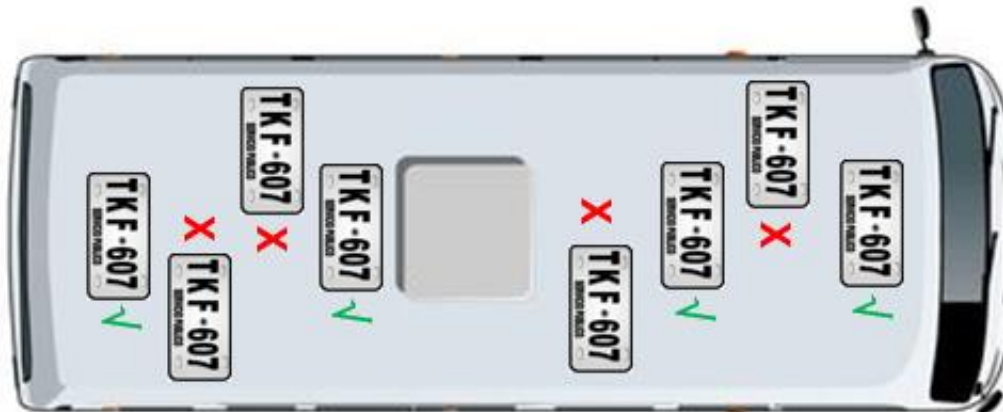


	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 43 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Vehículos de Transporte de Carga: Ubicación de la placa externa lateral en la parte media de las puertas de la cabina.



- La ubicación de la placa del techo (cualquier clase de vehículo), debe estar colocada en cualquier punto a lo largo del eje longitudinal en forma perpendicular y centrada transversalmente.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 44 de 122
		Fecha: 2023-08-01

NTC 5375: 2012 ANEXO A ADAPTACIONES DE LOS VEHICULOS DISPUESTOS PARA IMPARTIR ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA

CARACTERISTICAS DE LOS VEHICULOS DISPUESTOS PARA IMPARTIR ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA



Pintura exterior del vehículo en su totalidad de color **Blanco**

Palabra **ENSEÑANZA**; en letra de color verde, cortada en material retroreflectivo con dimensiones mínimas de ocho (8) centímetros de alto, por cuatro (4) centímetros de ancho (Parte anterior del vehículo)



Palabra **ENSEÑANZA**; en letra de color verde, cortada en material retroreflectivo con dimensiones mínimas de ocho (8) centímetros de alto, por cuatro (4) centímetros de ancho (Parte Posterior del vehículo)

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 45 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Teniendo en cuenta las características de los vehículos dispuestos para impartir enseñanza automovilística y mediante inspección sensorial verifique:

- ✚ La pintura del vehículo cuenta con un color diferente al blanco en su parte exterior, parcial o totalmente.

Mediante inspección sensorial, visualmente se verifica si la pintura del vehículo cuenta con un color diferente al blanco en su parte exterior, parcial o totalmente.
- ✚ Ausencia o ilegibilidad en la parte anterior y posterior del vehículo de la palabra **ENSEÑANZA**; ambas en letras de color verde, cortadas en material retroreflectivo con dimensiones mínimas de ocho (8) centímetros de alto, por cuatro (4) centímetros de ancho.

Definiciones:

Cinta Retroreflectiva: Material compuesto por una película exterior transparente, plana y lisa con elementos retroreflectivos embebidos por debajo de la película, de modo que constituyen un sistema micro prismático óptico retroreflectivo no expuesto, que instalado en el vehículo se comporta como un dispositivo luminoso destinado a aumentar su visibilidad, cuando se ve desde el lado o la parte trasera (o en el caso de los remolques, además, desde la parte frontal), por la reflexión de la luz procedente de una fuente luminosa independiente del vehículo, estando el observador situado cerca de la fuente.

Parte posterior: Parte trasera del vehículo.

Parte anterior: Parte delantera del vehículo.

Usando la cinta métrica, El Inspector de Línea, realizara la medición de cada una de las letras de la palabra **ENSEÑANZA**, tanto en la parte anterior y posterior del vehículo.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 46 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Mediante inspección visual verifique que el material de la palabra **ENSEÑANZA** sea en retroreflectivo, para lo cual deberá apoyarse con una lámpara encendida, pasándola sobre cada una de las letras con el fin de identificar los prismas del material, así mismo utilice el material de referencia dispuesto por el CDA para comparar y determinar que realmente sea retroreflectivo


OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo no cuenta con la palabra ENSEÑANZA en la parte anterior y posterior del vehículo, o esta no es legible.
- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la palabra ENSEÑANZA en la parte anterior y posterior en un color diferente al verde.
- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la palabra ENSEÑANZA en la parte anterior y posterior en un material que no sea retroreflectivo.
- Si se evidencia que el vehículo cuenta con la palabra ENSEÑANZA en la parte anterior y posterior con dimensiones menores a ocho (8) centímetros de alto, por cuatro (4) centímetros de ancho.

- Ausencia o ilegibilidad del logotipo y razón social del Centro de Enseñanza Automovilística y el Número Telefónico.

Mediante inspección visual, se verifica si el vehículo cuenta con el logotipo y razón social del Centro de Enseñanza Automovilística y el número telefónico y si estos se encuentran legibles.

Acceda a la página web <https://www.rues.org.co/> e ingrese el nombre de la razón social identificada en el vehículo, posteriormente seleccione la opción de búsqueda  y verifique que la información reportada en el portal rues coincida con la identificada en el vehículo.

Realice su consulta empresarial o social

? Recomendaciones de uso

NIT o Núm Id.	Razon Social ó Nombre	Sigla	Municipio/Dpto	Categoría
+	CENTRO DE ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA ALCATRAZ		ARMENIA / QUINDIO	ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo no cuenta con el logotipo o razón social del Centro de Enseñanza Automovilística o el número telefónico.
- Si se evidencia que el vehículo cuenta con el logotipo y razón social del Centro de Enseñanza Automovilística y el número telefónico, pero estos no son legibles.

VIDRIOS

- Vidrio (s) parabrisas que distorsionan y/o deforman el campo de visión mínima del conductor.

Definiciones:

Campo de visión mínima del conductor: Es la zona delimitada por el parabrisas y enmarcada por el barrido del limpiaparabrisas.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 47 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Campo visual: Es la porción de espacio, tanto horizontal como vertical, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos la cabeza y los ojos.

Parabrisas: Cristal(es) delantero(s) de un vehículo, que resguarda a los ocupantes cuando este está en marcha.

Mediante inspección sensorial, visualmente desde el interior del vehículo se verifica que el parabrisas no distorsione o deforme el campo de visión mínima del conductor.

Los vehículos no deberán contar con láminas, publicidad o cualquier tipo de adhesivos en los parabrisas que impidan o distorsionen el campo de visión mínima del conductor.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el parabrisas distorsiona o deforma el campo de visión mínima del conductor.

- ✎ Inexistencia de alguno de los parabrisas o de los vidrios móviles

Definiciones:

Parabrisas: Cristal(es) delantero(s) de un vehículo, que resguarda a los ocupantes cuando este está en marcha.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica que el vehículo cuente con su (s) parabrisas (s) y vidrios móviles de acuerdo al tipo del vehículo inspeccionado.

En el evento que los vidrios móviles no sean visibles (se encuentren ocultos) comprobar su existencia, utilizando los mecanismos de accionamiento. Esta verificación aplica también para los vidrios sunroof

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo no cuenta con el (los) parabrisas (s) o no cuenta con alguno de sus vidrios móviles, se debe declarar como defecto

- ✎ Inexistencia de algún vidrio fijo diferente a los parabrisas

Definiciones:

Luneta: Cristal trasero de un automóvil

Mediante inspección visual se verifica que el vehículo cuente con todos sus vidrios fijos diferentes al (los) parabrisas (s), como vidrio trasero (cuando aplique), vidrios superiores y vidrios en formar triangular (ventoleras) localizados en los costados.

En el evento que el vehículo cuente con un material diferente al vidrio (acrílico y/o plástico) se evaluara como si fuese vidrio si se garantiza que cuenta con este material de fábrica.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo no cuenta con cualquiera de sus vidrios fijos, se debe declarar como defecto

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 48 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ▼ La existencia de fisuras, impactos o láminas adheridas, publicidad o adhesivos a los parabrisas, que dificulten el campo de visión mínima del conductor.

Definiciones:

Campo de visión mínima del conductor: Es la zona delimitada por el parabrisas y enmarcada por el barrido del limpiaparabrisas.

Campo visual: Es la porción de espacio, tanto horizontal como vertical, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos la cabeza y los ojos.

Parabrisas: Cristal(es) delantero(s) de un vehículo, que resguarda a los ocupantes cuando este está en marcha.

Mediante inspección visual se verifica desde el interior del vehículo que el (los) parabrisa (s) no tenga(n) fisuras, impactos, láminas adheridas, publicidad o adhesivos que dificulten el campo de visión mínima del conductor; en el evento que se identifiquen alguna de las anteriores condiciones, se debe accionar el (los) limpiaparabrisas(s) para corroborarlo

OBSERVACIONES:

Quando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia la existencia de fisuras, impactos o láminas adheridas, publicidad o adhesivos al (a los) parabrisa (s), que dificulten el campo de visión mínima del conductor.

- ▼ La inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno de los vidrios para vehículos de transporte público (colectivo) o especial de pasajeros.

Definición:

Mecanismo: Conjunto de piezas o elementos que ajustados entre sí y empleando energía mecánica hacen un trabajo o cumplen una función

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si todos y cada uno de los vidrios móviles cuentan con su mecanismo de accionamiento y se garantice el recorrido completo de los mismos en ambos sentidos. Estos vidrios deben desplazarse sin ninguna dificultad y sin descarrilarse.

En el caso de que el vehículo posea un comando central (accionado desde la silla del conductor) para el accionamiento de los vidrios móviles que apliquen, se comprobará que el mecanismo de accionamiento de los vidrios móviles pueda realizarse a través de dicho comando o del comando individual de cada uno de estos vidrios, es decir, podrán funcionar con cualquiera de los dos accionamientos o comandos.

En el evento que se presenten vehículos blindados y cuenten con blindaje tipo 4 o tipo 5, este ítem se deberá declarar como **NO APLICA**, teniendo en cuenta que los vidrios no podrían validarse porque se podría dañar el sistema por el peso de los mismos y, por ende, se debe evitar el deterioro o el daño de los vehículos a inspeccionar, mientras este bajo la responsabilidad del OEC.

OBSERVACIONES:

Quando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia la inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno de los vidrios en vehículos de transporte público o especial de pasajeros.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 49 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- La inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno de los vidrios para vehículos particulares.

Definición:

Mecanismo: Conjunto de piezas o elementos que ajustados entre sí y empleando energía mecánica hacen un trabajo o cumplen una función

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si todos y cada uno de los vidrios móviles cuentan con su mecanismo de accionamiento y se garantice el recorrido completo de los mismos en ambos sentidos. Estos vidrios deben desplazarse sin ninguna dificultad y sin descarrilarse.

En el caso de que el vehículo posea un comando central (accionado desde la silla del conductor) para el accionamiento de los vidrios móviles que apliquen, se comprobará que el mecanismo de accionamiento de los vidrios móviles pueda realizarse a través de dicho comando o del comando individual de cada uno de estos vidrios, es decir, podrán funcionar con cualquiera de los dos accionamientos o comandos.

En el evento que se presenten vehículos blindados y cuenten con blindaje tipo 4 o tipo 5, este ítem se deberá declarar como **NO APLICA**, teniendo en cuenta que los vidrios no podrían validarse porque se podría dañar el sistema por el peso de los mismos y, por ende, se debe evitar el deterioro o el daño de los vehículos a inspeccionar, mientras este bajo la responsabilidad del OEC.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia la inexistencia o mal funcionamiento de los mecanismos de accionamiento de alguno de los vidrios en vehículos particulares

- Vidrios que no sean transparentes en los vehículos de transporte público de pasajeros de circulación urbana.

Definiciones:

Vehículo público de circulación urbana: es aquel automotor homologado destinado al transporte de pasajeros mediante el cobro de una tarifa que se identifica por no tener ningún distintivo de operación nacional o especial en su carrocería.

Transparente: Dicho de un objeto que permite ver los objetos con nitidez a través de él

RESOLUCIÓN 002444 DE 7 DE MAYO DE 2003: "Por la cual se reglamenta la ubicación, colocación, características y medidas de las vallas publicitarias y promocionales, letreros y avisos"

ARTÍCULO 11. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS: En la ubicación, colocación, características y medidas de las vallas, letreros y avisos en vehículos automotores, se tendrán en cuenta, además de las establecidas en el artículo anterior, las siguientes condiciones particulares:

- a) **EN BUSES, BUSETAS Y MICROBUSES:** No se permitirá la fijación de vallas sobre la capota. Se podrán adherir avisos o letreros, en las superficies laterales exteriores del vehículo así:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 50 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- En la parte posterior, en el tercio central debajo del vidrio, con una dimensión no superior a 0.75 metros, permitiendo identificar el color registrado del vehículo.
- En los costados laterales, debajo de los vidrios, en una proporción máxima del 50% de la superficie de cada costado, de tal manera que permita identificar claramente los distintivos y colores de la empresa si se trata de un equipo de servicio público o los colores originales del vehículo registrados en la licencia de tránsito, si se trata de un vehículo de servicio particular.

b) EN LOS VEHICULOS TIPO AUTOMOVIL: Se podrá autorizar la colocación de vallas y avisos en las capotas de estos vehículos, siempre y cuando se instale sobre un aditamento resistente a los fenómenos naturales de forma tal que se integre visualmente al elemento portante, en forma paralela y que su tamaño no supere el 50% del área de la capota ni tenga una altura superior a 0.50 metros.

En los costados laterales, debajo de los vidrios, en una proporción máxima del 50% de la superficie de cada costado, de tal manera que permita identificar claramente los colores originales del vehículo registrados en la licencia de tránsito. En los vehículos taxi y en los automóviles destinados al servicio público de transporte, no podrán instalarse o adherirse vallas, avisos o letreros en los costados laterales, ni en el trasero, excepto los que identifiquen la empresa y el tipo de servicio.

c) EN LOS VEHICULOS DE CARGA: Se permitirá adherir avisos en los costados laterales de la carpa, carrocería de estacas o láminas metálicas de los furgones y contenedores. También en la parte superior de la carrocería cuando es metálica o carpada. Los avisos deberán asegurarse de tal manera que no exista peligro de caer a la vía, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12.

PARAGRAFO. No podrán portarse vallas, letreros o avisos, diferentes a los distintivos y colores de la empresa y los específicos del tipo de servicio, en la parte posterior de los vehículos destinados al servicio público de transporte escolar.

El Inspector de Línea se ubicará al interior del vehículo y con los vidrios cerrados o arriba, verificará la transparencia de los mismos, teniendo en cuenta si estos permiten ver los objetos con nitidez a través de ellos.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Publicidad exterior adherida al vidrio trasero y al frontal o (luneta o parabrisas) en vehículos tipo Bus, Busetas, Microbus, automóvil y transporte de carga, conforme a lo establecido en la **Resolución 002444 De 7 De Mayo De 2003.**

Cuando se evidencie las siguientes situaciones NO se debe declarar como defecto:

- Vehículo que cuenten con vidrios polarizados que permitan ver los objetos con nitidez a través de los mismos.

RETROVISORES

- La inexistencia de al menos dos espejos retrovisores funcionales e independientes, o cámaras que cumplan esta función.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 51 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Mediante inspección sensorial, visualmente se verifica desde la parte interior que al vehículo no le falten al menos dos espejos retrovisores funcionales e independientes, o cámaras que cumplan la función del espejo retrovisor. Adicionalmente, que estos elementos se encuentren funcionales (sin fisuras, roturas, láminas o elementos adheridos que limiten su función).

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

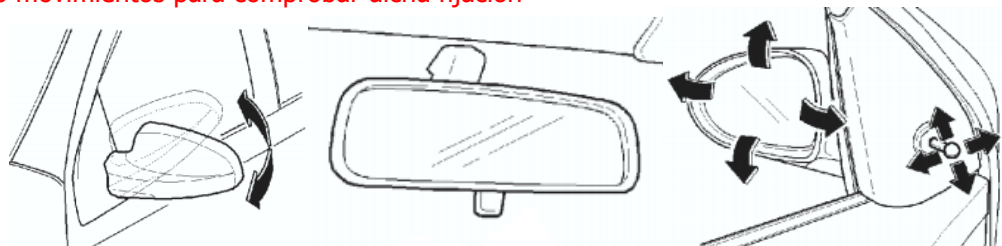
- Si se evidencia la inexistencia de al menos dos espejos retrovisores independientes o cámaras que cumplan esta función.
- Si se evidencia la existencia de al menos dos espejos retrovisores o cámaras que cumplan esta función, pero no son funcionales.

- Estado de las superficies o fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor funcional.

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el estado (fisuras o roturas de las superficies) y la fijación de cada uno de los espejos retrovisores sujetándolos y realizando movimientos para comprobar dicha fijación



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Un estado inadecuado de las superficies de cualquier espejo retrovisor funcional.
- Fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor funcional.
- En vehículos de enseñanza un estado inadecuado o fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor funcional de cualquiera de los espejos retrovisores interiores o exteriores (según el tipo de vehículo)

RESOLUCIÓN 20223040030355 (2022-05-31) POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA EXPEDICIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE APTITUD FISICA

Categorías de vehículos:

- Categoría B1 : Automóviles, Motocarros, Cuatrimotos, Camperos, Camionetas y Microbuses de servicio particular
- Categoría B2 : Camiones rígidos, Busetas y Buses de servicio particular
- Categoría B3 : Vehículos articulados de servicio particular
- Categoría C1 : Automóviles, Camperos, Camionetas y Microbuses de servicio público
- Categoría C2 : Camiones rígidos, Busetas y Buses de servicio público
- Categoría C3 : Vehículos articulados de servicio público con un peso bruto vehicular superior a 25.000 kg

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 52 de 122
		Fecha: 2023-08-01

De acuerdo a lo anterior y a las restricciones identificadas en la licencia de tránsito del conductor del vehículo, las cuales fueron registradas por el recepcionista en el acrílico imantado que se encuentra fijado al vehículo verifique (si aplica):

- No presencia de una o todas las señales visuales
- Mal estado de una o todas las señales visuales

Para vehículos cuya categoría sea B1, B2, B3, C1, C2 y C3, estos deben contar con:

- a) Espejo retrovisor frontal panorámico interior con visual de ciento ochenta grados (180°) adicional al instalado de fábrica.
- b) Juego de espejos exteriores laterales convexos, adicionales a los instalados de fábrica
- c) El símbolo internacional de sordera o hipoacusia deberá portarse de manera visible tanto en la parte frontal, como en la posterior del vehículo. El símbolo deberá portarse siempre en el vehículo cuando sea conducido por una persona con pérdida auditiva. El tamaño mínimo del símbolo de sordera e hipoacusia o dificultad de comunicación debe ser de 14,4 cm de alto y 13,6 cm de ancho.



Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el estado (fisuras o roturas de las superficies) y la fijación de cada uno de los espejos retrovisores sujetándolos y realizando movimientos para comprobar dicha fijación. Así mismo, la inexistencia del símbolo internacional de sordera o hipoacusia tanto en la parte frontal, como en la posterior del vehículo de 14,4 cm de alto y 13,6 cm de ancho.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Un estado inadecuado de las superficies de cualquier espejo retrovisor funcional.
- Fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor funcional.
- En vehículos de enseñanza un estado inadecuado o fijación deficiente de cualquier espejo retrovisor funcional de cualquiera de los espejos retrovisores interiores o exteriores (según el tipo de vehículo)

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 53 de 122
		Fecha: 2023-08-01

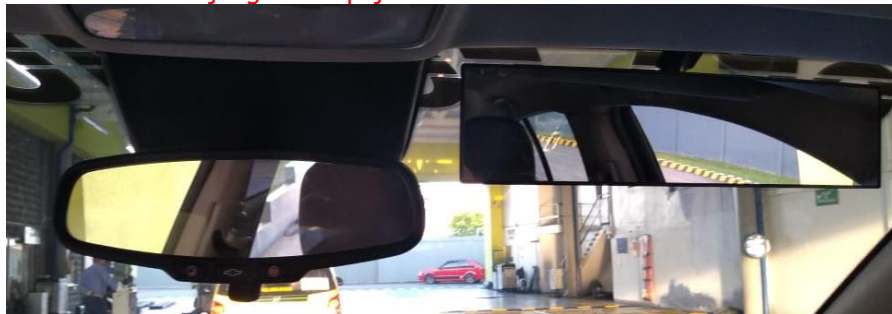
NTC 5375: 2012 ANEXO A: ADAPTACIONES DE LOS VEHICULOS DISPUESTOS PARA IMPARTIR ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA

- ↘ Inexistencia de doble juego de espejos retrovisores interiores
 Mediante inspección sensorial, visualmente se verifica desde la parte interior si el vehículo cuenta con el doble juego de espejos retrovisores interiores

OBSERVACIONES:

Quando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La ausencia del doble juego de espejos retrovisores interiores



- ↘ Inexistencia de doble juego de espejos retrovisores exteriores en vehículos tipo busetas, buses, camiones rígidos y vehículos articulados
 Mediante inspección sensorial, visualmente se verifica desde la parte interior si el vehículo cuenta con el doble juego de espejos retrovisores exteriores

OBSERVACIONES:

Quando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La ausencia del doble juego de espejos retrovisores exteriores

PELDAÑOS

Es aplicable únicamente para vehículos de transporte colectivo y masivo de pasajeros

Definiciones:

Transporte colectivo: es una unidad automotriz con capacidad superior a 10 pasajeros sin incluir el conductor (Ley 769:2002)

- ↘ La inexistencia o deterioro de peldaños o estribos para acceso y salida del vehículo
 Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de los peldaños o estribos para el acceso y salida del vehículo. Seguidamente, para determinar su estado, se mueven para comprobar su fijación. Igualmente, se verifica que no se encuentren partidos, fisurados, rotos o incompletos.

OBSERVACIONES:

Quando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Inexistencia de peldaños o estribos para acceso y salida del vehículo, se debe declarar como defecto.
- Deterioro de peldaños o estribos para acceso y salida del vehículo

DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN DE LA CARGA

- ↘ Mal estado de los anclajes y demás elementos para sujetar los contenedores cuando sea aplicable.

Definiciones:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 54 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Contenedor: Elemento de equipo de transporte en forma de cajón, especialmente diseñado y construido para contener mercancías y ser transportado indistintamente en una nave y/o vehículo.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica el estado de los anclajes y demás elementos para sujetar los contenedores (bases, anillos, palanca, tornillo de ajuste, dispositivo de cierre saliente y giratorio y demás), que no se presenten fisuras, roturas o mal estado, que permita el desplazamiento de estos en alguna dirección.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Mal estado de los anclajes y demás elementos para sujetar los contenedores

- La inexistencia o mal funcionamiento de puertas o compuertas de carga para vehículos con platón, estacas o furgones.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de las puertas o compuertas de carga laterales y posterior (que apliquen).

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se determina el adecuado funcionamiento de las puertas o compuertas de carga, verificando el estado de sus anclajes, que no presenten roturas o fisuras y se debe ejercer fuerza para verificar su correcto anclaje, realizando apertura y cierre de las mismas para determinar su correcto funcionamiento.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo no cuente con las puertas o compuertas de carga de acuerdo al tipo de vehículo.
- Que el vehículo cuente con las puertas o compuertas de carga de acuerdo al tipo de vehículo, pero que una o varias tienen mal funcionamiento.

- Puertas o compuertas de carga que no dispongan de los cierres adecuados para impedir que estas se abran por las fuerzas normales que actúan en su movilización

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se ejerce fuerza para mover las puertas y compuertas de carga estando cerradas y así poder verificar el estado de sus anclajes y seguros que evitan su apertura libre y se pueda convertir en un riesgo.

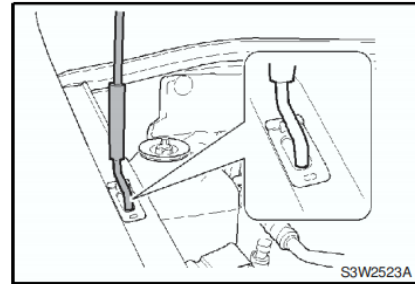
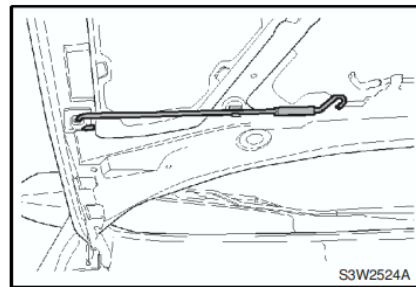
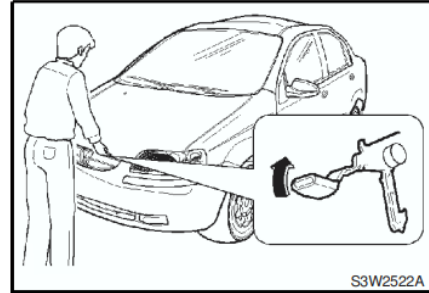
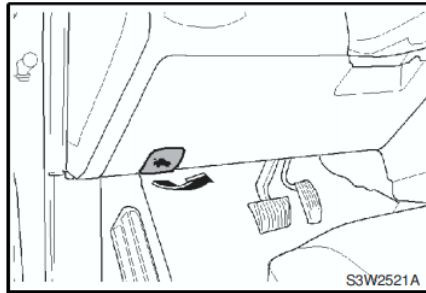
OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Si se evidencia que el vehículo cuenta con las puertas o compuertas de carga que se abran por las fuerzas normales que actúen para su movilización, se debe declarar como defecto

- 6.4** Hale la manija o palanca de accionamiento de apertura del capo que se encuentra al interior del habitáculo de pasajeros, una vez accionada levante el capo e instale la varilla de sujeción del mismo con el fin de garantizar que se mantenga abierto. A continuación, mediante inspección sensorial, identifique:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 55 de 122
		Fecha: 2023-08-01



MOTOR

- Mal estado, mala distribución y/o sujeción de cualquier componente del sistema eléctrico

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, con el vehículo apagado y encendido, se verifica si cualquier componente del sistema eléctrico presente en el vehículo (habitáculo del motor, de pasajeros (cuando aplique) y en general en todas las partes del vehículo, así como en la parte inferior desde el foso) se encuentra en mal estado con mala distribución o mala sujeción.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Mal estado, mala distribución o mala sujeción de cualquier componente del sistema eléctrico

Nota: Por el riesgo que representa un vehículo con cableado o algún componente del sistema eléctrico en mal estado, **CENDA Diagnosticentro**, por seguridad de los demás usuarios en la vía, y en términos generales, para garantizar la seguridad vial, ha determinado que se debe realizar la verificación de todo el sistema eléctrico del vehículo, incluyendo habitáculo del motor, de pasajeros (cuando aplique) y en general en todas las partes del vehículo, así como en la parte inferior desde el foso, a pesar de que el ítem está relacionado como parte del "**MOTOR**" en la NTC 5375:2012. Por lo tanto, en caso de evidenciar mal estado del sistema eléctrico o de sus componentes el inspector lo registrara como defecto.

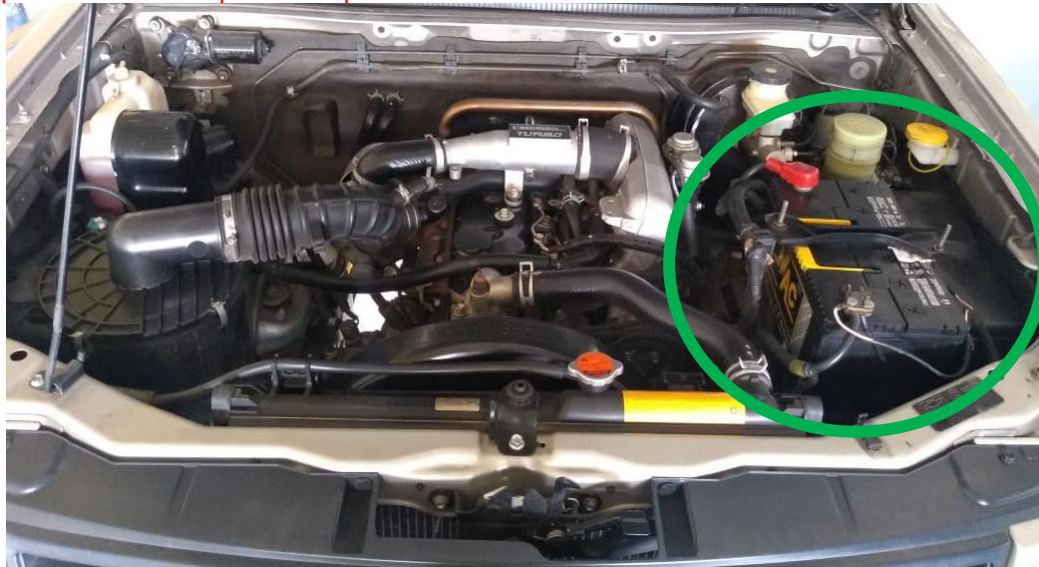
En el evento que se declare el defecto para cualquier lugar del vehículo diferente al **MOTOR** y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 56 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ↘ **Batería con soporte suelto o con riesgo de desprendimiento**
 Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si se presenta el soporte suelto o riesgo de desprendimiento de la(s) batería(s).

Existen vehículos que por condiciones de fábrica tienen ubicada la batería en un lugar diferente al habitáculo del motor. Teniendo en cuenta las imágenes e indicaciones presentadas a continuación, identifique el lugar donde se encuentra ubicada la batería del vehículo y determine el ítem **"Batería con soporte suelto o con riesgo de desprendimiento"**

Habitáculo del motor: Para la gran mayoría de vehículos, la batería se encuentra ubicada en el habitáculo del motor, por lo tanto, bastara con accionar la palanca de apertura del mismo para realizar la respectiva inspección.



Interior del habitáculo del conductor: Para algunos vehículos (Microbús) la batería se encuentra ubicada en la parte inferior del piso del conductor, para lo cual es necesario retirar el tapete, y posteriormente la tapa que cubre la batería.



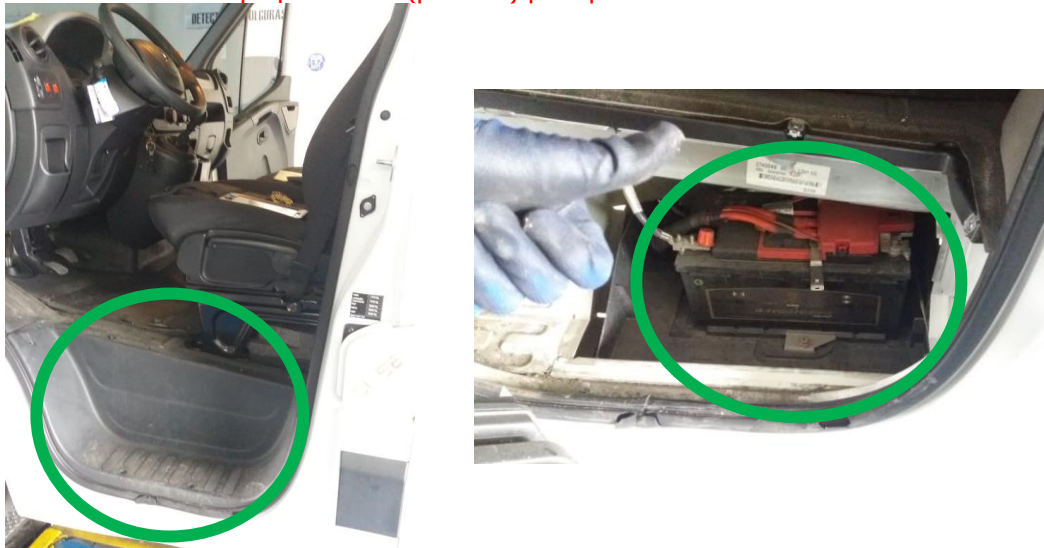


**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	57 de 122
Fecha:	2023-08-01



Batería ubicada en el peldaño de acceso al habitáculo del conductor (Microbús). Para este caso, es necesario retirar la tapa protectora (peldaño) para poder tener acceso a la batería.



Batería ubicada en la parte inferior de la silla del conductor (Vehículos tipo microbús)





**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	58 de 122
Fecha:	2023-08-01



Batería ubicada en la parte inferior de la silla del acompañante del conductor (Vehículos tipo microbús)



Interior del habitáculo de pasajeros: (Bus, Buseta). Para este caso es necesario levantar la tapa que se encuentra ubicada en el piso. No requiere el uso de herramientas.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 59 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Costados Del Vehículo: (Camiones, Volquetas, Microbús, Buses, Busetas)



Batería ubicada en el costado del vehículo (Microbús, Bus, Busetas), Para este caso, el acceso a la batería se encuentra dispuesto a través de una tapa lateral.



Batería ubicada en la parte inferior del peldaño de acceso al habitáculo del conductor (Vehículos de carga, camiones, tractocamión, volqueta). Para este caso, es necesario retirar la tapa protectora (peldaño) para poder tener acceso a la batería





INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	60 de 122
Fecha:	2023-08-01

- Fugas en el sistema de refrigeración
Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifica si se presentan fugas en el sistema de refrigeración (radiador, mangueras deterioradas, tanque de depósito). Esta actividad deberá realizarse adicionalmente en la parte inferior del vehículo desde el foso.

- Pérdidas de aceite sin goteo continuo

Definiciones:

Sin Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen la parte del vehículo donde se genera, pero que no deja caer gotas.

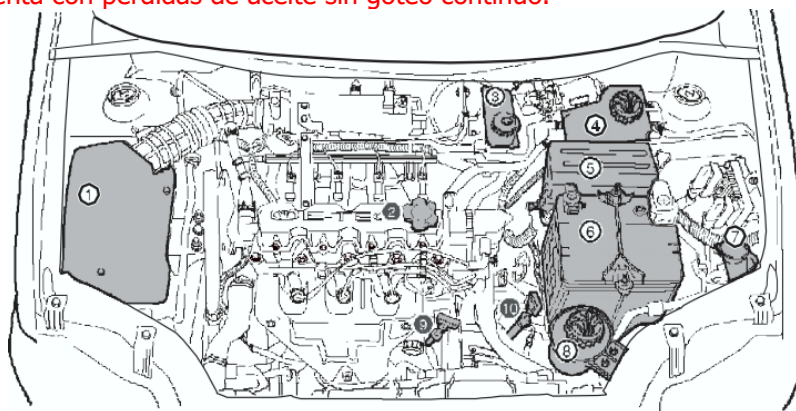
Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si la transmisión o caja cuenta con pérdidas de aceite sin goteo continuo.

- Pérdidas de aceite con goteo continuo

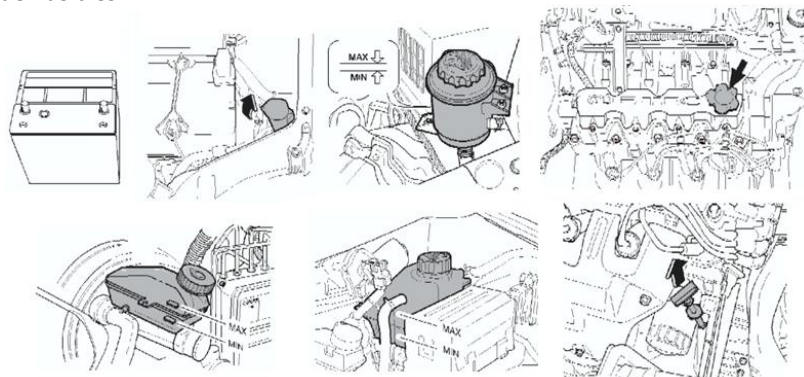
Definiciones:

Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen constantemente la parte del vehículo donde se genera; deja caer una o más gotas durante la inspección sensorial.

Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si la transmisión o caja cuenta con pérdidas de aceite sin goteo continuo.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Filtro de Aire | 6 | Batería |
| 2 | Tapón de llenado de Aceite | 7 | Depósito de líquido limpiaparabrisas |
| 3 | Depósito de líquido de freno / embrague | 8 | Depósito de aceite hidráulico de dirección |
| 4 | Depósito de refrigerante del motor | 9 | Varilla de medición del aceite del motor |
| 5 | Bloque de Fusibles | | |



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 61 de 122
		Fecha: 2023-08-01

SISTEMA DE FRENOS

Use las manos y con ayuda visual verifique el estado de:

- Bomba de vacío deteriorada o con riesgo de desprendimiento (BOOSTER)

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado. Mediante inspección sensorial, se busca detectar

Definiciones:

BOOSTER: Es un amplificador del freno que tiene como función ayudar al conductor para que con un mínimo de presión sobre el pedal, ejerza una gran fuerza al cilindro maestro de la bomba, funciona por medio del vacío generado en el múltiple de admisión del propio motor del vehículo, en los motores con ciclo OTTO, este vacío es suficiente para el funcionamiento del servofreno, pero en los motores Diésel, la depresión reinante en el múltiple de admisión no es suficiente y se necesita de una bomba de vacío auxiliar.

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva y con la ayuda del tacto, se verifica si la bomba de vacío (BOOSTER) está deteriorada (rota, fisurada, con sonidos, fugas de aire o líquido de frenos) y si los anclajes y soportes tienen riesgo de desprendimiento.

Las bombas de vacío (BOOSTER) se encuentran ubicadas en la parte posterior del cilindro principal o bomba de freno. Con el vehículo apagado, se acciona el pedal del freno repetidas veces y se verifica si el pedal pierde recorrido. Manteniendo presionado el pedal del freno, se enciende el vehículo y se verifica si el pedal desciende hasta llegar a su recorrido final.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Cuando se evidencie que la bomba de vacío este deteriorada
- Cuando se evidencie que la bomba de vacío este con riesgo de desprendimiento

- Compresor deteriorado o con riesgo de desprendimiento

Sistema de Frenos Neumáticos

El freno neumático, también conocido como freno de aire, es un modelo de freno que realiza el procedimiento de frenado a través de aire comprimido. Es el modelo más utilizado en vehículos y automotores de alta potencia y rendimiento, como autobuses, camiones, maquinaria pesada y trenes, entre otros. Para ello usa pistones, los cuales se alimentan a través de reservorios de aire comprimido conectados a un compresor y controlados por válvulas. Es así como los pistones logran ejercer, a través del aire, presión sobre los discos de frenado.

Cuando se acciona el freno del vehículo, la válvula permite el pase de aire comprimido, el cual va desde el depósito a las cámaras de freno. Cuando se suelta el pedal de freno, la válvula corta este paso de aire a alta presión, permitiendo así la salida de aire acumulado en tuberías y cámaras de freno. La intensidad de este proceso dependerá de la presión que ejerza el conductor sobre el pedal de freno.



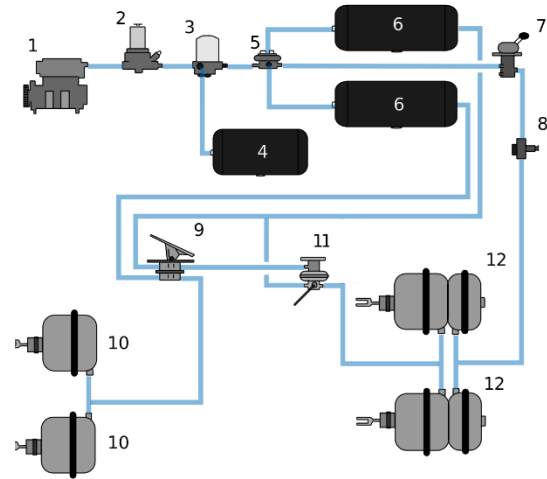
INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	62 de 122
Fecha:	2023-08-01

Un freno neumático se compone de los siguientes elementos:

1. Compresor: Es quien suministra aire a presión hacia los depósitos de aire comprimido. A su vez, evita que la presión de aire aumente en exceso.

Se conecta al motor por medio de engranajes o de una correa en V. Puede ser enfriado por aire o por el sistema de refrigeración del motor. El sistema de lubricación puede estar incorporado al compresor o en otros casos se provee del aceite del motor.



- 2. Regulador de presión:** Al lado del compresor, verifica que la medida de presión sea la correcta y en caso contrario, la regula.
- 3. Secador de aire:** Seca el aire, sacando toda humedad antes de enviarlo al sistema de frenado.
- 4. Depósito de regeneración:** En este sector se almacena el aire no consumido en cada operación de frenado.
- 5. Válvula de protección de cuatro vías:** Esta válvula se ocupa de retener el exceso de aire comprimido, protegiendo así el sistema de frenado.
- 6. Reservorios/Depósitos de aire comprimido:** Son los sectores que contienen el aire comprimido listo para utilizar.
- 7. Válvula del freno de mano:** Es la válvula que se activa con el freno de mano.
- 8. Válvula de descarga de freno de mano:** Se ocupa de dispersar el remanente de aire y detener el frenado.
- 9. Válvula del freno de pedal:** Es la válvula que se activa con el pedal.
- 10. Cámaras de aire de los frenos delanteros:** Es donde se deposita el aire para el uso en pastillas de freno delanteras.
- 11. Válvula de control de reparto de la frenada:** Controla una distribución homogénea de la fuerza de frenado y, por lo tanto, del aire comprimido.
- 12. Cámara de aire de los frenos traseros:** Es donde se deposita el aire para el uso en frenos traseros.

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva y con la ayuda del tacto, en el habitáculo del motor se verifica si el compresor está deteriorado (roto, fisurado, con ruidos, fugas de presión de aire o aceite) y si los anclajes y soportes no tengan riesgo de desprendimiento.

- Montaje con riesgo de desprendimiento componentes o soportes sueltos tornillos
Realice una revisión completa de los diferentes elementos que componen el sistema de frenos del vehículo (Válvulas, Compresor, Tanques, secadores, reguladores de presión, entre otros) Verifique que los mismos no presenten riesgo de desprendimiento, se encuentren sueltos, sin tornillos.
- Goteo continuo de aceite del compresor
Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen constantemente la parte del vehículo donde se genera; deja caer una o más gotas durante la inspección sensorial.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 63 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si existe presencia de fugas con goteo continuo de aceite en el compresor al tener el motor encendido y apagado.

- ▼ Descarga visible de fluido hidráulico en los frenos mixtos
 Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican los tubos y mangueras con el objetivo de determinar la presencia de fugas al tener accionado el pedal de freno en el sistema de distribución hidráulico.

- ▼ Válvulas de aislamiento o de cierre automáticas deterioradas o con pérdida de aire excesiva y audible

Definiciones:

Válvula de aislamiento: Toda unidad tractora cuenta en su sistema de frenado con válvulas de cierre automáticas, de forma que en caso de separación del remolque o semi remolque no se vea afectada la eficacia de frenado.

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifican las válvulas de aislamiento o de cierre para determinar si presentan deterioro. Se verifica:

- Si se presentan fugas de aire excesivas y audibles al tener accionados o no el pedal de freno y/o el mando del freno de estacionamiento de la unidad tractora.
- Las válvulas de aislamiento o válvulas de cierre automáticas permiten un adecuado aislamiento con los tubos flexibles desconectados.
- La válvula es insegura o montada incorrectamente.
- Existencia de pérdida de fluido excesiva sensible.
- Funciona correctamente el sistema de frenado automático

- ▼ Servofreno deteriorado o con fugas

Definiciones:

Servofreno: Dispositivo mecánico o neumático que amplifica el esfuerzo del pedal sobre los frenos de las ruedas



Funcionamiento del booster de freno.

El booster de freno ayuda a multiplicar la presión que se aplica al pedal del freno para reducir la velocidad o detener el vehículo. El servofreno (un recipiente grande) montado en el lado del conductor dentro del compartimiento del motor. El booster tiene una configuración sencilla. Un diafragma flexible divide el impulsor en una cámara delantera (lado del motor) y en la trasera (lado del conductor), lo que proporciona un cierre hermético entre los dos. En el exterior, una manguera gruesa conecta la cámara frontal del amplificador al colector de admisión como fuente de vacío. Una barra de empuje, también conocida como pistón de potencia, recorre el centro

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 64 de 122
		Fecha: 2023-08-01

del impulsor. En un extremo, la varilla se conecta al pedal del freno y al cilindro maestro del freno en el otro.

El cilindro maestro del freno se acopla a la parte delantera y central del booster. En un reforzador convencional, en el centro de la varilla de empuje, se encuentra una válvula normalmente abierta que permite que el vacío ingrese a la cámara trasera. Además, la parte trasera de la varilla de empuje funciona como una válvula normalmente cerrada para mantener la presión atmosférica fuera de la cámara trasera hasta que pise el pedal del freno. Por lo tanto, cuando el pedal del freno está en reposo, tanto la cámara delantera como la trasera tienen vacío. Cuando se acciona el pedal del freno para reducir la velocidad o detener el vehículo, también se acciona la válvula trasera y las válvulas centrales. Así que la válvula trasera se abre, permitiendo que la presión atmosférica ingrese a la cámara trasera. Al mismo tiempo, la válvula central cierra la válvula del diafragma, bloqueando el vacío para entrar en la parte trasera de la cámara. Luego, la presión atmosférica y el vacío le ayudan a empujar la varilla contra el cilindro maestro, que utiliza un sistema hidráulico para aplicar los frenos sin mucho esfuerzo de tu parte.

El servofreno funciona gracias al vacío que se genera en el colector de admisión del mismísimo motor del automóvil. Cabe destacar que el funcionamiento del servofreno implica la presencia de un pistón localizado detrás del pedal de frenado. Las fallas más comunes presentadas en el servofreno son:

- **Dificultad para accionar el pedal de freno.**
El síntoma más común e inicial que se puede presentar es que el pedal del freno se vuelve difícil de accionar. Además, a veces el pedal del freno ni siquiera puede volver a su ubicación original y puede permanecer pegado al piso.
- **El pedal de freno es más alto de lo habitual.**
Además, el pedal del freno es más rígido que el promedio, si se identifica el pedal de freno se encuentra más alto de lo normal, significa que hay algún problema con el servofreno.
- **El coche tarda más en detenerse.**
En un servo freno defectuoso, el pedal no recibe la potencia suficiente para detener el vehículo inmediatamente. Por lo tanto, cuando el servo freno comienza a funcionar mal, el vehículo tardará más en detenerse.
- **Parada del motor.**
Un servo freno defectuoso extrae vacío adicional del motor. Esto sucede cuando el diafragma ubicado en el servo freno funciona mal y permite que el aire pase a través del sello. Como resultado, cada vez que se acciona el pedal del freno, el motor se parará un poco. Este problema puede incluso dañar el motor y llevar a una reparación más costosa.
- **Silbido escuchado bajo el tablero.**
Un servofreno dañado a veces produce un silbido que puede escucharse desde debajo del tablero. El ruido se genera debido a que el vacío se escapa y esta pérdida de vacío también puede causar problemas de rendimiento.

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva y con la ayuda del tacto, se verifica si el servofreno (Booster) está deteriorado (roto o fisurado) o con fugas de aire o líquido de frenos.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 65 de 122
		Fecha: 2023-08-01

El Servofreno (Booster) se encuentran ubicadas en la parte posterior del cilindro principal o bomba de freno. Con el vehículo apagado, se acciona el pedal del freno repetidas veces y se verifica si el pedal pierde recorrido. Manteniendo presionado el pedal del freno, se enciende el vehículo y se verifica si el pedal desciende hasta llegar a su recorrido final.
(esta actividad será apoyada a través de otro inspector)

- ▶ Cilindro de mando (bomba de freno) deteriorado, con pérdidas o riesgo de desprendimiento
Bomba de Freno (Cilindro Maestro)

La función de la bomba de freno, es la de convertir o transformar la fuerza mecánica de la presión ejercida por el conductor del vehículo sobre el pedal de freno, en presión hidráulica (reforzada o no por un servofreno). Por medio de canalizaciones, esta presión es transmitida a los bombines de las ruedas que accionan los frenos.



PRESIÓN = FUERZA / SUPERFICIE

Esfuerzo sobre el pedal / Sección del pistón de la bomba

Principio hidráulico: El efecto fundamental del sistema hidráulico se basa en la Ley de Pascal.

Ley de Pascal: La presión que se ejerce en un líquido recogido en un recipiente, se transmite uniformemente en todas las direcciones.

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva, con la ayuda del tacto y accionando el pedal del freno, se verifica en el cilindro maestro para determinar si existen fugas, si tiene riesgo de desprendimiento o que no se encuentre deteriorado (roto o fisurado).

(esta actividad será apoyada a través de otro inspector)

- ▶ Cantidad de líquido de frenos por fuera de los niveles indicados

Identifique el depósito de líquido de frenos en el compartimento del motor. Teniendo en cuenta las marcas de Máximo y Mínimo del depósito del líquido de frenos, verifique el nivel del líquido. En algunos casos, el depósito del líquido es de color oscuro (no es trasparente), por lo tanto, no podrá verificar a simple vista la cantidad de líquido, en estos casos, deberá parar la marcha del motor del vehículo y a continuación retirar la tapa del depósito y posteriormente verificar la cantidad de líquido de frenos por fuera de los niveles indicados.

Nota: Se determinará como defecto cuando el líquido de frenos se encuentre fuera de las marcas especificadas de Máximo y Mínimo.





**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	66 de 122
Fecha:	2023-08-01



En algunos vehículos (Microbús, Bus, Buseta) el depósito de líquido de frenos se encuentra ubicado en el habitáculo del conductor del vehículo, para lo cual, bastara con retirar la tapa para su acceso.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 67 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ↘ Ausencia de la tapa del depósito del líquido de frenos en el compartimento del motor.
 Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si se encuentran la(s) tapa(s) del depósito de líquido de frenos.
- ↘ Pérdidas de líquidos en los tubos, mangueras o en las conexiones
 Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, olfativo y con la ayuda del tacto, se acciona repetidamente el pedal del freno con el objetivo de verificar en todo el sistema de distribución de frenos si se presentan pérdidas de líquido. Se debe abrir el capó o cabina del vehículo y se examina desde el depósito (en los vehículos que sea posible), las conexiones, tubos o mangueras y válvulas, posteriormente, en el foso se revisa el resto de sistema hasta llegar a las mordazas y/o cilindros. Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

- ↘ Tubos o mangueras deterioradas, dañadas, deformadas o excesivamente corroídas o con riesgo de desprendimiento

Definiciones:

Corrosión: destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica en todo el sistema de distribución de frenos si se presenta deterioro, daños, excesiva corrosión, deformaciones y si existe riesgo de desprendimiento por medio de movimientos en las conexiones, tubos o mangueras. Esta verificación se realiza desde donde esté ubicada la bomba de frenos (compartimento del motor, debajo del asiento del conductor, bajo el tablero de instrumentos o millaret o donde aplique) y en el foso.

- 6.5** Ubíquese en la puerta destinada para el conductor del vehículo, ábrala e ingrese al habitáculo, una vez ahí, mediante inspección sensorial identifique:

HABITÁCULO DEL CONDUCTOR Y PASAJEROS

(De cumplirse cualquiera de las condiciones presentadas a continuación, se efectúa la calificación correspondiente del defecto)

- ↘ Asientos mal anclados o con riesgo de desprendimiento.

Definiciones:

Asiento: Mueble para sentarse que no cuenta con respaldo (sin espaldar)

Silla: Estructura destinada a transportar en forma comfortable al conductor y pasajeros en posición sedente, para minimizar la fatiga. La silla puede contener espacio para ubicar uno (1) o más pasajeros de acuerdo con el diseño de la misma. (con espaldar)

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica:

- El anclaje de cada uno de los asientos dependiendo del tipo de vehículo, ejerciendo fuerza que permita verificar que estén anclados correctamente (que se encuentren bien fijados o instalados, que no estén sueltos ni con riesgo de desprendimiento).
- El no desplazamiento del espaldar del (los) asiento(s).
 En el evento que el espaldar del (los) asiento(s) se encuentre en una posición inadecuada para sentarse (cuando aplique), se debe desplazar el espaldar a la posición adecuada y realizar la verificación de su anclaje.

- ↘ El número de sillas excede con lo estipulado en la licencia de tránsito.

Definiciones:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 68 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Silla: Estructura destinada a transportar en forma confortable al conductor y pasajeros en posición sedente, para minimizar la fatiga. La silla puede contener espacio para ubicar uno (1) o más pasajeros de acuerdo con el diseño de la misma.

De acuerdo con la Resolución 7126 de 1995 un pasajero ocupa 40 cm en vehículos de operación municipal y 45 cm en vehículos de operación nacional.

Teniendo en cuenta que en las licencias de tránsito no se registra el número de sillas y este dato no se encuentra en otro documento de los vehículos ni en el RUNT, **CENDA Diagnosticentro** realizó el siguiente análisis.

En las tarjetas de operaciones de los vehículos de transporte público de pasajeros se registra el número de pasajeros que pueden ubicarse en el vehículo, en este sentido, el OEC establece el método de inspección con relación al número de pasajeros y no al número de sillas, esto soportado en que ningún vehículo se podría reprobar por número de sillas por lo inicialmente expuesto.

Mediante inspección visual, se verifica en los vehículos de transporte público de pasajeros la cantidad de pasajeros que se podrían ubicar en el mismo, de acuerdo a las sillas con las que cuenta el vehículo, evidenciando si se podrían ubicar más pasajeros de los aprobados a través de la tarjeta de operación.

Para los vehículos particulares y los vehículos que no sean públicos de transporte de pasajeros, en los cuales se registre el número de pasajeros en la licencia de tránsito, se evaluará este ítem confrontando la cantidad de pasajeros registrada con la cantidad de pasajeros que se evidencie en la verificación visual del vehículo.

Para los vehículos particulares y los vehículos públicos que no sean de transporte de pasajeros, en los cuales no se registre el número de pasajeros en la licencia de tránsito, se verificarán las sillas adicionales con respecto al diseño original del vehículo para determinar el incumplimiento (si aplica), ya que de otra forma no se podría determinar el cumplimiento o no de este ítem.

- Elementos deteriorados, sueltos o con riesgo de desprendimiento que pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del vehículo. (Asideros, manijas, y portaequipajes).

Definiciones:

Asideros: Elementos que permiten la sujeción de los usuarios.



Manija: Palanca pequeña que sirve para accionar la cerradura de una puerta o de una ventana

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 69 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se realiza un barrido completo dentro del habitáculo de pasajeros ejerciendo fuerza sobre los asideros, manijas y portaequipajes, verificando que estos elementos no cuenten con mala sujeción, que estén sueltos, que presenten fisuras o grietas, que no tengan los seguros adecuados o que presenten deterioro que puedan ocasionar lesiones a los ocupantes del vehículo.

Nota: Usualmente los vehículos cuentan con manijas asidero en la parte superior de la puerta delantera del pasajero y de las puertas traseras, en algunos casos la manilla de la puerta trasera izquierda, incluye un gancho para colgar abrigos. Los pasajeros pueden usar estas manijas como ayuda para entrar y salir del vehículo o para sujetarse durante una conducción en malas condiciones.

- La existencia en el interior del habitáculo o cabina de partes puntiagudas o con aristas que puedan lesionar a los ocupantes del vehículo.

Definiciones:

Arista o borde cortante: parte del vehículo que al palpar se siente corto punzante o con filo
Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se realiza un barrido completo dentro del habitáculo (conductor y de pasajeros) en busca de bordes o aristas que sean cortantes.

- Estado deficiente de las sillas o tapicería (Rota, cortada, descocidos) en vehículos de servicio público o especial de pasajeros.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica cada una de las sillas y el estado de la tapicería, evidenciando posible(s) corte(s), descocado(s) o rotura(s)



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 70 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Sillas, carteras y tapizados en mal estado (Rota, cortada, descocidos) en vehículos de servicio particular.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica cada una de las sillas, carteras y el estado de la tapicería, evidenciando posible(s) corte(s), descocado(s) o rotura(s).



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencian las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

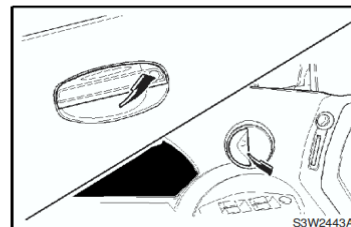
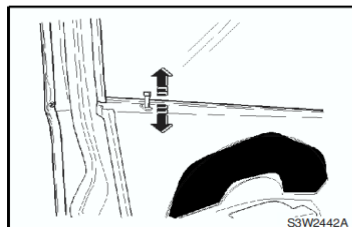
- Silla(s) que se encuentran en un estado deficiente (corte(s), descocado(s) o rotura(s)).
- Cartera (s) cuente(n) con corte(s), descocado(s) o rotura(s).
- Tapicería cuente con corte(s), descocado(s) o rotura(s)

- Estado o funcionamiento deficiente de las chapas y seguros.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, con la(s) puerta(s) cerrada(s) y la ventanilla abajo, se abre(n) y cierra(n) cada una de las puertas desde sus mecanismos interiores y exteriores para comprobar el correcto funcionamiento de las chapas. Igualmente, se accionan los seguros de las puertas intentando abrirlas tanto del interior como del exterior para comprobar el adecuado funcionamiento de estos seguros y se verifica que se encuentren completos. Esta actividad se revisa simultáneamente a la verificación de cierre inadecuado de las puertas.

El procedimiento del estado y funcionamiento de los seguros, se realiza también en las puertas equipadas con seguros para niños.

Se debe tener en cuenta que existen vehículos (de acuerdo con su tecnología) que los seguros no son funcionales si el vehículo no se encuentra en movimiento, por ende, para este tipo de vehículos, es necesario poner en movimiento el vehículo y abrir las puertas con el seguro activo y verificar si la(s) puerta(s) abren o no.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 71 de 122
		Fecha: 2023-08-01



- Estado o funcionamiento deficiente del sistema de cierre y apertura de puerta(s) de servicio accionado por el conductor cuando aplique.

Definiciones:

Puerta de servicio: Puerta dispuesta para ser usada en el ascenso y descenso de los pasajeros en circunstancias de operación normales.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica:

- El mando que acciona la puerta servicio para abrirla y cerrarla verificando su correcto funcionamiento
- El estado del sistema de cierre y apertura que no esté en mal estado (reventado, fisurado o con riesgo de desprendimiento).

Nota: Cuando el vehículo cuente con puerta de servicio, pero no sea accionada por el conductor, no aplica este ítem.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que la(s) puerta(s) de servicio no abre(n) o no cierra(n) adecuadamente.
- Que el sistema de cierre y apertura esté en mal estado.

Nota: En el evento que el vehículo que por diseño original cuente con puerta(s) de servicio y al momento de la inspección no cuente con esta(s), ante los lineamientos de la norma NTC 5375:2012 no se considera un defecto, sin embargo, para **CENDA Diagnosticentro** por la importancia de velar por la seguridad del usuario y por los demás usuarios en la vía; en términos generales, para garantizar la seguridad vial, se debe registrar como un defecto.

En el evento que el usuario del servicio decida apelar, se acepta la apelación y no se declara el defecto, pero se deja la respectiva observación en el FUR.

- La inexistencia, mala sujeción o el mal funcionamiento de los timbres o dispositivos similares en vehículos de servicio público de transporte colectivo de pasajeros.

Definiciones:

Vehículo de transporte colectivo de pasajeros: Unidad automotriz con capacidad superior a diez (10) pasajeros sin incluir el conductor.

Mediante inspección sensorial, visualmente, auditivamente y con la ayuda del tacto, se acciona el timbre o dispositivo similar para determinar si cuenta con este y si opera adecuadamente.

Se verifica visualmente y con la ayuda del tacto, la adecuada sujeción del timbre o dispositivo similar.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 72 de 122
		Fecha: 2023-08-01

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo tenga instalado algún timbre o dispositivo similar y al accionarlo no funcione.
- Que el vehículo no tenga instalado algún timbre o dispositivo similar.
- Que el timbre o dispositivo similar presenta mala sujeción o tiene riesgo desprendimiento.

- Agujeros, cortes o perforaciones visibles en el habitáculo o cabina que permitan la entrada de gases o agua, o que representen peligro para los ocupantes del vehículo.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se realiza un barrido completo dentro del habitáculo o cabina la existencia de agujeros, cortes o perforaciones visibles en el piso, techo, parte delantera y trasera o laterales, que permitan la entrada de gases o agua o que representen peligro para los ocupantes del vehículo como lo son las lesiones por cortes, atrapamientos y por inhalación de gases. Es importante que retire los tapetes del piso con el fin de identificar posibles anomalías

- Tubos de escape en el habitáculo o cabina de los pasajeros o del conductor.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se realiza un barrido completo dentro del habitáculo o cabina de los pasajeros o conductor, verificando la existencia de tubos de escape o cualquier tipo de elemento que conforma el sistema.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La existencia de tubos de escape dentro del habitáculo o cabina de pasajeros y/o conductor.

En el evento que el vehículo cuente con partes del sistema de escape diferente al tubo de escape en el habitáculo o cabina de los pasajeros o conductor, ante los lineamientos de la norma NTC 5375:2012 no se considera un defecto, sin embargo, para **CENDA Diagnostico Centro** por la importancia de velar por la seguridad de los usuarios; en términos generales, para garantizar la seguridad vial, se debe declarar como defecto.

En el evento que el usuario del servicio decida apelar, se acepta la apelación y no se declara el defecto, pero se deja la respectiva observación en el FUR.

- Batería ubicada en el habitáculo de pasajeros o del conductor.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica dentro del habitáculo o cabina de los pasajeros o conductor, la existencia de la(s) batería(s).

Nota: Dependiendo del tipo de carrocería de vehículo se evaluará este ítem, en vehículos tipo coupe, hatch back, Station Wagon o similares que incluye en la parte trasera un espacio que se usa como bodega y tiene acceso a los pasajeros se debe tomar como parte del habitáculo, en vehículos tipo sedán, convertible o similares que cuentan en la parte trasera con baúl no se debe tomar como parte del habitáculo.

En el caso de vehículos convertidos a gas natural vehicular, existen casos (Chevrolet Spark) en los que la batería por modificación del sistema, se encuentra instalada justo detrás de las sillas traseras, haciendo parte del habitáculo de pasajeros.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 73 de 122
		Fecha: 2023-08-01



**DISPOSITIVOS DE CONTROL DE VELOCIDAD
RESOLUCIÓN 1122 DEL 26 DE MAYO DE 2005**

ARTÍCULO PRIMERO: Las empresas de transporte público de pasajeros por carretera y de servicio público especial, deberán dotar a sus equipos autorizados para la prestación del servicio, de una serie de elementos al interior de los mismos que permitan el control de la velocidad por parte de los usuarios y de la misma empresa de transporte.

Los elementos mencionados deberán contener como mínimo:

- Un dispositivo sonoro que se active cuando se sobrepase el límite máximo de velocidad autorizado por el Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Una pantalla digital que registre la velocidad a la que transita el vehículo.

Dimensiones: Deberá tener un mínimo de dos (2) dígitos de cuarenta y cinco (45) milímetros de altura, en los vehículos clase bus y buseta y quince (15) milímetros de altura, en los vehículos clase microbús, camioneta y automóvil. Serán de color rojo, verde o ámbar y llevarán el texto km/h, del mismo tamaño de los dígitos, al lado derecho de la cifra registrada para indicar que ésta corresponde a los kilómetros por hora de velocidad que registra el vehículo, de acuerdo como se muestra en la siguiente figura.

Ubicación: la alarma o dispositivo sonoro se deberá instalar en la parte delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros. Dicha alarma también deberá ser audible para el conductor del vehículo y la cifra que marque 60 Km/h deberá corresponder con la velocidad en kilómetros por hora que desarrolle el vehículo. La velocidad que registre la pantalla digital deberá, también, corresponder con la registrada por el velocímetro del vehículo que sirve de guía para el conductor del mismo.

ARTÍCULO CUARTO: El sistema de chequeo de que trata el artículo primero de la presente resolución consistirá en un elemento mecánico o electrónico que permita verificar el funcionamiento del dispositivo sonoro y la pantalla digital, el cual una vez sea activado, en estado de reposo, deberá emitir el sonido del dispositivo sonoro y marcar en la pantalla digital la cifra de la velocidad máxima autorizada para transitar, es decir, sesenta (60) kilómetros por hora en la alarma tipo 1, ochenta (80) kilómetros por hora en la alarma tipo 2 y la velocidad correspondiente a la activación en que se tenga la alarma tipo 3.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 74 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ▼ La inexistencia de los elementos de control de velocidad y tipos de alarma reglamentados de acuerdo con la modalidad del servicio para los vehículos de transporte público de pasajeros por carretera, vehículos de servicio público especial (turismo, empresarial y escolar)

Definiciones:

Elementos de control de velocidad: Dispositivo sonoro, pantalla digital y el botón de chequeo

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica si cuenta con los elementos de control de velocidad y el funcionamiento de este (esta actividad será apoyada a través de otro inspector)

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La inexistencia de cualquiera de los elementos de control de velocidad, se debe declarar como defecto.
- Que el vehículo no cuente con el tipo de alarma de acuerdo con lo estipulado en el método de inspección, se debe declarar como defecto.

- ▼ La no ubicación de la alarma o dispositivo sonoro en la parte delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros y no audible para el conductor del vehículo.

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica la ubicación de la alarma o dispositivo sonoro. Se determina si esta alarma se encuentra en el habitáculo de los pasajeros.

Se debe activar el sistema de chequeo con el que cuente el vehículo, el cual debería emitir una señal acústica de emisión continua y uniforme o corresponder a un mensaje de voz (referente al exceso de velocidad) y determinar si es audible para el conductor del vehículo.

Esta actividad será apoyada a través de otro inspector, donde uno sea el responsable de verificar el dispositivo y otros de operar el vehículo para hacer de las veces del conductor.

Cuando se evalúen vehículos de dos (2) pisos o en su defecto, que cuente con dos (2) habitáculos independientes, se debe verificar si cada habitáculo cuenta con la alarma o dispositivo sonoro en la parte delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros, se evalúa de manera independiente y se determina si son audibles para el conductor del vehículo.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que la alarma o dispositivo sonoro no está ubicada en la parte delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros.
- Que la alarma o dispositivo sonoro no sea audible para el conductor.
- Que el vehículo cuenta con dos (2) habitáculos independientes y no cuenta con al menos una (1) alarma o dispositivo sonoro en la parte delantera de cada habitáculo.
- Que el vehículo cuenta con dos (2) habitáculos independientes y al menos una (1) de la(s) alarma(s) o dispositivo(s) sonoro(s) (si aplica) no sea(n) audible(s) para el conductor.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 75 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- La no ubicación de la pantalla digital en la parte superior delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros.

Mediante inspección visual y con el vehículo encendido, se verifica la ubicación de la pantalla digital. Se determina si esta pantalla digital se encuentra en la parte superior delantera del vehículo, dentro del área dispuesta para los pasajeros.

- El mal funcionamiento del sistema de chequeo que no permita verificar el dispositivo sonoro y la pantalla digital, al ser activado en estado de reposo, de acuerdo con el tipo de alarma correspondiente.

Definiciones:

Sistema de chequeo: Elemento mecánico o electrónico que permite verificar el funcionamiento del dispositivo sonoro

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica el funcionamiento del sistema de chequeo y la pantalla digital, el cual una vez sea activado, en estado de reposo, deberá emitir el sonido del dispositivo sonoro y marcar en la pantalla digital la cifra de la velocidad máxima autorizada para transitar, es decir, sesenta (60) kilómetros por hora en la alarma Tipo 1, ochenta (80) kilómetros por hora en la alarma Tipo 2 y la velocidad correspondiente a la activación en que se tenga la alarma tipo 3. En el caso de la alarma Tipo 3, se hará el chequeo en las velocidades estipuladas para las alarmas Tipo 1 y Tipo 2.

Nota: De acuerdo con la Resolución 1122 de 2005-05-26 "Por la cual se establecen medidas especiales para la prevención de la accidentalidad de los vehículos de transporte público de pasajeros y se deroga la Resolución No. 865 de 2005 y los artículos 1, 2 y 3 de la Resolución No. 4110 de 2004" específicamente el artículo 4, párrafo 1, donde se determina que "Las autoridades de tránsito podrán en cualquier tiempo verificar la existencia y funcionamiento de estos dispositivos. Asimismo, cada vez que se realice la revisión técnico mecánica de los vehículos de transporte público de pasajeros por carretera de servicio público especial y de los demás vehículos autorizados para la prestación del servicio de transporte escolar, deberá realizarse dicha verificación.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el sistema de chequeo no permita verificar el dispositivo sonoro y la pantalla digital.
- En el evento que al accionar el sistema de chequeo se evidencia el correcto funcionamiento del dispositivo sonoro, pero se corrobora que la pantalla digital a pesar de estar visible no funciona o funciona de manera inadecuada. Teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo 4, párrafo 1 de la Resolución 1122 de 2005-05-26, se debe declarar como defecto.

- La inexistencia de la calcomanía reglamentada para informar sobre la existencia del dispositivo de control de velocidad a los usuarios de los vehículos de transporte público de pasajeros por carretera, de servicio público especial, (turismo, empresarial y escolar).

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y utilizando la plantilla elaborada por el organismo de inspección para tal fin, se debe tener en cuenta lo siguiente:

De acuerdo con la Resolución 1122 de 2005-05-26 "Por la cual se establecen medidas especiales para la prevención de la accidentalidad de los vehículos de transporte público de pasajeros y se deroga la Resolución No. 865 de 2005 y los artículos 1, 2 y 3 de la Resolución No. 4110 de 2004"

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 76 de 122
		Fecha: 2023-08-01

los vehículos de transporte público de pasajeros por carretera, de servicio público especial, los vehículos particulares autorizados para la prestación del servicio de transporte escolar y los vehículos de propiedad de los establecimientos educativos que prestan el servicio de transporte escolar, deben contar con una calcomanía de información a los usuarios para informar sobre la existencia del dispositivo de control de velocidad la cual deberá contener el siguiente texto:

ESTE VEHÍCULO CUENTA CON UNA ALARMA PARA EL CONTROL DE LA VELOCIDAD, QUE SE ACTIVA EN EL CASO EN QUE EL CONDUCTOR SOBREPASE LOS LÍMITES AUTORIZADOS POR EL CÓDIGO NACIONAL DE TRANSITO, DE 60 KM/H EN CIUDAD Y DE 80KM/H EN CARRETERA.

PRESENTE SU QUEJA POR LA VIOLACIÓN DE DICHS LIMITES DE VELOCIDAD, ANTE LAS AUTORIDADES Y LAS DIRECTIVAS DE LA EMPRESA.

TELÉFONOS:

POLICÍA DE CARRETERAS: #767 (CELULAR) Ó 4288080 (BOGOTÁ)

EMPRESA:

TRANSITO URBANO:

La calcomanía será de fondo blanco y letras negras. Las letras serán tipo Arial con una altura mínima siete (7) milímetros en los vehículos clase bus, buseta y microbús y cuatro (4) milímetros en los vehículos clase camioneta y automóvil. La información sobre el teléfono del tránsito urbano deberá corresponder al de las autoridades de la ciudad en donde tiene sede principal la empresa o el colegio y deberá colocarse únicamente en los vehículos de servicio público especial, los vehículos particulares autorizados para la prestación del servicio de transporte escolar y los vehículos de propiedad de los establecimientos educativos que prestan el servicio de transporte escolar.

Los vehículos clase campero que prestan el servicio público de transporte de pasajeros por carretera quedan exentos de la instalación de la calcomanía exigida por la Resolución 1122 de 2005-05-26

LIMPIA PARABRISAS:

- Inexistencia o mal funcionamiento de los limpiaparabrisas delanteros.

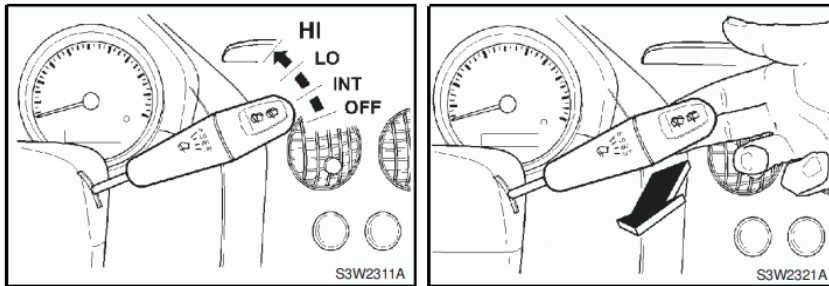
Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto se verifica la existencia de los limpiaparabrisas (brazos y plumillas) que apliquen, comprobando su funcionalidad accionando el comando destinado para tal fin y verificando que funcionen en las velocidades que apliquen.

Si el sistema de los limpiaparabrisas no tiene agua para su funcionamiento los inspectores tendrán a mano un recipiente con agua para aplicar y no hacer ningún daño sobre el vidrio.

Nota: Este ítem no es aplicable para los limpiaparabrisas traseros.

Existen referencias de vehículos que solo poseen una sola plumilla por condiciones de fábrica, por lo tanto, no es considerado como defecto para este caso.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 77 de 122
		Fecha: 2023-08-01



BOCINA, PITO O DISPOSITIVO ACÚSTICO:

- El no funcionamiento de la bocina, pito o dispositivo acústico
Use las manos y accione el mando de la bocina o pito y verifique de forma auditiva el funcionamiento del mismo

CINTURONES DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES

Teniendo en cuenta la información registrada por el Recepcionista de Vehículos en el vidrio panorámico delantero del vehículo (Modelo y cantidad de ocupantes), verifique la existencia y funcionamiento de los cinturones de seguridad en el vehículo tanto del conductor como de los demás ocupantes del vehículo, de acuerdo con dicha información y lo establecido en la Resolución 19200 del 20 de Diciembre de 2002 "Por la cual se reglamenta el uso e instalación del cinturón de seguridad de acuerdo con el Artículo 82 del Código Nacional de Tránsito Terrestre"

Artículo 1º. Todos los vehículos automotores que transiten por las vías del territorio nacional, incluyendo las urbanas, deberán portar en los asientos delanteros el cinturón de seguridad. Los vehículos de transporte público colectivo municipal de pasajeros que sean importados, ensamblados o carrozados en el país están en la obligación de instalar cinturones de seguridad, en los asientos del conductor y del usuario adjunto. Además de lo anterior, los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros por carretera, deberán poseer cinturones de seguridad en los puestos que no tengan al frente otros asientos, incluyendo el transporte escolar, especial, turístico y de discapacitados.

Teniendo en cuenta lo estipulado en el literal 8 del título 2 "Requisitos técnicos y operativos específicos" del artículo 58 del Decreto 348 de 2015-02-25 "Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial y se adoptan otras disposiciones" Los vehículos que se destinen para la prestación del servicio **ESCOLAR** deben contar con cinturones de seguridad cumpliendo con la Norma Técnica Colombiana adoptada por el Ministerio de Transporte en todas las sillas.

Artículo 2º. Los cinturones de seguridad que portarán los vehículos que transitan por las vías del territorio nacional, incluyendo las urbanas deberán cumplir con las características técnicas, de fijación o anclaje contempladas en la norma Icontec NTC-1570, o la norma que la modifique o sustituya.

Artículo 3º. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio para todos los vehículos automotores. El conductor y el usuario que utilicen asientos con cinturón de seguridad instalado, deberán utilizarlo de manera apropiada durante la conducción normal del vehículo de tal forma que no limite la libertad de movimiento del conductor y del usuario y se reduzca el riesgo de daños corporales en un accidente eventual.

Artículo 4º. A partir del año 2004 los vehículos fabricados, ensamblados o importados se les exigirán el uso de cinturones de seguridad en los asientos traseros, con las características técnicas de fijación y anclaje contempladas en el Artículo 2º del presente acto administrativo.



INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	78 de 122
Fecha:	2023-08-01

Parágrafo. Los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros y/o mixto se excluirán de esta exigencia.

Definiciones:

Cinturón de seguridad: Conjunto de cintas con una hebilla de seguridad, dispositivo de ajuste y accesorios, el cual se puede anclar en el interior de un vehículo automotor y está diseñado para disminuir el riesgo de lesiones de la persona que lo usa, en caso de choque o desaceleración abrupta del vehículo, al limitar la movilidad del cuerpo que lo lleva puesto. Este arreglo se conoce generalmente como "el conjunto del cinturón" y este término también incluye cualquier dispositivo para absorber energía o retraer el cinturón.

- Inexistencia o mal funcionamiento del cinturón (anclajes dañados, cierre del broche no funcional, sujeción deficiente y/o deterioro evidente en el área de la correa).



Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de los cinturones de seguridad o el mal funcionamiento de estos, comprobando las condiciones de la correa (que no esté rota, deshilachada, descosida, incompleta, remendada, etc.), estado de anclajes y broches (que no estén deformados, rotos, corroídos, incompletos, con riesgo de desprendimiento, etc.). Seguidamente, se procede a revisar su funcionalidad, abrochándolo y halando la correa del cinturón fuertemente para corroborar su correcto anclaje y funcionamiento tanto del broche como del sistema retráctil (si aplica). Por último, se verifica la expulsión del anclaje accionando el botón del broche.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 79 de 122
		Fecha: 2023-08-01

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La inexistencia del cinturón de seguridad en cualquiera de los asientos delanteros.
- La inexistencia del cinturón en cualquier asiento en la parte trasera en los vehículos de transporte colectivo (incluyendo transporte especial, turístico y de discapacitados) que no tenga al frente otro asiento.
- La inexistencia del cinturón de seguridad en cualquiera de las sillas de los vehículos escolares, se debe declarar como defecto.
- La inexistencia del cinturón en cualquiera de las sillas traseras sin importar el tipo de automotor en vehículos modelo 2004 en adelante.

Nota: Los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros y/o mixto están excluidos de esta exigencia.

- Mal funcionamiento de cualquiera de los cinturones de seguridad.
- Cuando se evidencie la inexistencia de algunas de las partes del cinturón de seguridad.

- ▼ Anclajes o sistemas de broche con materiales diferentes a metálicos (no debe haber sistema de cierre plástico o con hebilla plástica).

Mediante inspección sensorial, visualmente y con ayuda del tacto, se verifica el material de los anclajes o broches

Verifique los dos o tres puntos de anclaje (cuando aplique), que el anclaje del cinturón no esté dañado o deteriorado, el cierre de broche sea funcional, que el material de anclaje o sistema de broche no sean de material plástico.

Para los vehículos de modelos 2004 y superiores, se debe verificar los puntos de anclajes, el material de los cinturones traseros.

TAXÍMETRO (Aplica solo para Vehículos Tipo Taxi que presten su servicio dentro de Armenia)

- ▼ La inexistencia de taxímetro para vehículos que estén obligados a usarlo
 Verifique visualmente la existencia del taxímetro, no aplica para CENDA Buenaventura
- ▼ El taxímetro está ubicado en un sitio donde no es visible para cualquier pasajero
 Mediante inspección visual, se verifica si la ubicación del taxímetro se encuentra en un sitio visible para cualquiera de sus pasajeros. Es importante determinar si el taxímetro además que sea visible para los pasajeros, permite garantizar que el display del mismo sea también visible. no aplica para CENDA Buenaventura.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 80 de 122
		Fecha: 2023-08-01

SALIDAS DE EMERGENCIA

Definiciones:

Vehículo de transporte colectivo: Unidad automotriz con capacidad superior a diez (10) pasajeros sin incluir el conductor

Salida de emergencia: Puertas, ventanas y claraboyas o escotillas destinadas a la evacuación emergente y prioritaria de los pasajeros de un vehículo.

Puerta de emergencia: Salida adicional a la puerta de ascenso de pasajeros que permite la evacuación de los ocupantes en circunstancias excepcionales y en caso de emergencia. La puerta del conductor no podrá ser considerada como puerta de emergencia.

Ventana de emergencia: Salida lateral o posterior de un vehículo, sencilla o doble, no necesariamente acristalada, destinada a ser utilizada por los pasajeros como salida, únicamente en casos de emergencia.

Claraboya o escotilla de emergencia: Salida localizada en el techo del vehículo que permite la evacuación de los ocupantes en circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Toda escotilla debe poder ser abierta o retirada fácilmente desde el interior y desde el exterior del vehículo.
- Deben funcionar de tal forma que no impidan el libre paso desde el interior y desde el exterior del vehículo.
- Las escotillas de emergencia eyectables deben estar protegidas contra una eyección involuntaria, a través de un mecanismo de control manual que solo permita su accionamiento en caso excepcional de evacuación

Camioneta: Vehículo automotor destinado al transporte de pasajeros y/o carga con capacidad de no más de nueve (9) pasajeros o hasta 5 (cinco) toneladas de peso bruto vehicular del fabricante.

Microbús: Vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 10 a 19 pasajeros.

Buseta: Vehículo automotor destinado al transporte de personas y sus equipajes con capacidad de 20 a 30 pasajeros y distancia entre ejes inferiores a 4 metros.

Bus: Vehículo automotor destinado al transporte de personas y sus equipajes, debidamente registrado conforme a las normas y características especiales vigentes, con capacidad de más de 30 pasajeros.

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley 769 de 2002-08-06 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones" determina que todo vehículo dedicado al transporte colectivo de pasajeros debe tener como mínimo una salida de emergencia en cada uno de sus costados adicionalmente a las puertas de ascenso de pasajeros.

Sin embargo, por seguridad vial y teniendo en cuenta el número de salidas de emergencia determinadas por el Ministerio de Transporte para los diferentes vehículos de transporte colectivo de pasajeros donde en el artículo 4 de la Resolución 5666 de 2003-07-23 "Por la cual se reglamentan las características técnicas de las salidas de emergencia en los vehículos de transporte colectivo de pasajeros, de acuerdo con lo previsto en el artículo 31 de la Ley 769 de 2002", donde se hace referencia a la NTC que adopte el Ministerio de Transporte; de acuerdo con lo anterior y teniendo en

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 81 de 122
		Fecha: 2023-08-01

cuenta los estipulado en la Tabla No 5 de la NTC 5206 de 2009-07-15 "Vehículos para el transporte terrestre público colectivo y especial de pasajeros. Requisitos y métodos de ensayo" los vehículos deben contar con el siguiente número de salidas de emergencia.

Cantidad Pasajeros	10 a 19	20 a 30	31-45	46-60	61-70	71-79
Clase						
Salidas de Emergencia	3	4	5	6	7	8

Nota: Teniendo en cuenta que no se estipulan directrices con respecto a los vehículos que cuenten con más de 79 pasajeros, para estos casos se aplicara el número de salidas de emergencia registradas para los vehículos de 71 a 79 pasajeros.

- ⚡ La inexistencia de una salida de emergencia en vehículos de transporte colectivo de pasajeros con capacidad superior a 10 pasajeros sin incluir el conductor.
Mediante inspección visual, en vehículos de servicios público o particular de transporte colectivo de pasajeros, se verifican las salidas de emergencia desde el interior del vehículo, la cual puede ser puerta, ventana, claraboya o escotilla
- ⚡ La inexistencia del número de salidas adicionales requeridas para vehículos de transporte colectivo de pasajeros con capacidad superior a 15 pasajeros sin incluir el conductor
Mediante inspección visual, en vehículos de servicios público o particular de transporte colectivo de pasajeros, se verifican las salidas de emergencia desde el interior del vehículo, la cual puede ser puerta, ventana, claraboya o escotilla.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo no cuente con el número de salidas de emergencia de acuerdo con su capacidad (número de pasajeros) desde más de 15 pasajeros.

Nota: Cuando se declare defecto por el punto anterior "La inexistencia de una (1) salida de emergencia en vehículos de transporte colectivo de pasajeros con capacidad superior a 10 pasajeros sin incluir el conductor" también se debe declarar el defecto por este ítem, a partir de los vehículos con más de 15 pasajeros.

- ⚡ La falta de señalización, la imposibilidad de leer la leyenda "**SALIDA DE EMERGENCIA**" o ilegibilidad de la misma.
Mediante inspección visual, se verifica desde el interior del vehículo la señalización de las salidas de emergencia, corroborando que en primera instancia exista la señalización; una vez se identifique la señalización evaluar si está el clara y permita su lectura o en su defecto sea ilegible; para esto, se debe validar la leyenda **SALIDA DE EMERGENCIA**.

Señalización: de acuerdo con en el artículo 5, literal 1.4 de la Resolución 5666 de 2003-07-23 "Por la cual se reglamentan las características técnicas de las salidas de emergencia en los

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 82 de 122
		Fecha: 2023-08-01

vehículos de transporte colectivo de pasajeros, de acuerdo con lo previsto en el artículo 31 de la Ley 769 de 2002" donde se establece que las salidas de emergencia deben estar debidamente señalizadas con la leyenda "Salida de Emergencia", mediante fijación de calcomanías o similares en las cuales se indiquen las instrucciones de uso para su evacuación.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo no cuente con la señalización (SALIDA DE EMERGENCIA) en al menos una (1) de las salidas de emergencia.
- Que el vehículo cuente con la señalización (SALIDA DE EMERGENCIA) pero esta no sea posible leerse en al menos una (1) de las salidas de emergencia.
- Que el vehículo cuente con la señalización (SALIDA DE EMERGENCIA) pero esta sea ilegible en al menos una (1) de las salidas de emergencia.



- La inexistencia de mecanismos de expulsión o fragmentación de la ventana dispuesta como salida de emergencia.

Mediante inspección visual, se verifica desde el interior del vehículo el tipo de mecanismo (expulsión o fragmentación) con el que cuentan la(s) ventana(s) dispuesta(s) como salida de emergencia.

Si el mecanismo es de expulsión:

- Se verifica visualmente si cuenta con el mecanismo de expulsión de la ventana dispuesta como salida de emergencia, los cuales deben poseer dos ganchos de acción inmediata que permitan desprender totalmente el vidrio.

Si el mecanismo es de fragmentación:

- Se verifica visualmente si cuenta con el mecanismo de fragmentación de la ventana dispuesta como salida de emergencia, el cual debe poseer como mínimo un martillo con punta de tungsteno que permita romper la totalidad del vidrio.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 83 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Empuñadura exterior de la puerta, dispuesta como salida de emergencia, ubicada a una altura superior a 1,8 m con respecto al pavimento (piso).

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica desde el exterior del vehículo y con la ayuda de un flexómetro, la altura a la que está ubicada la parte superior de la empuñadura de la puerta dispuesta como salida de emergencia, medida con respecto al pavimento (piso).



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que la empuñadura se ubica a una altura hasta 1.8 m con respecto al pavimento (piso), no es aplicable este ítem.
- Que la empuñadura se ubica a una altura superior a 1.8 m con respecto al pavimento (piso), se debe declarar como defecto.

- La puerta dispuesta como salida de emergencia no abre hacia afuera del vehículo sino hacia adentro o existen obstáculos que impidan el cumplimiento de su función.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica desde el interior o exterior del vehículo la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia, la(s) cual(es) debe(n) abrirse hacia afuera del vehículo.

Se debe verificar si la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia tienen obstáculos que impidan el cumplimiento de su función (abrirse completamente hacia el exterior y estar libres de obstáculos que impidan su acceso y apertura)

En el evento que la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia estén situadas en los costados laterales, deben abrirse de atrás hacia adelante.

Con el objetivo de garantizar el cumplimiento del artículo 9 de la Resolución 5666 de 2003-07-23 "Por la cual se reglamentan las características técnicas de las salidas de emergencia en los vehículos de transporte colectivo de pasajeros, de acuerdo con lo previsto en el artículo 31 de la Ley 769 de 2002" donde se indica "Revisión técnico-mecánica. Los Centros de Diagnóstico Automotor o Talleres Especializados, autorizados para la revisión de las condiciones técnico-mecánicas de vehículos, establecida por el Código Nacional de Tránsito, deberán certificar dentro de la revisión anual, a partir de 2004, el perfecto estado de funcionamiento de las salidas de emergencia de los vehículos que contempla la presente reglamentación" y en ese sentido determinar:

- La(s) puerta(s) destinada(s) como salida(s) de emergencia no podrán ser accionadas mediante sistema de reserva de energía o del tipo deslizante.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 84 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Que la empuñadura se ubica a una altura hasta 1.8 m con respecto al pavimento (piso), no es aplicable este ítem.
 - Que la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia no abre(n) hacia afuera sino hacia adentro, se debe declarar como defecto.
 - Que la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia presentan obstáculos que impidan o limiten su función, se debe declarar como defecto.
 - Que la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia que están situadas en los costados laterales, no abren de atrás hacia adelante, se debe declarar como defecto.
 - Que la(s) puerta(s) destinada(s) como salida(s) de emergencia se accionan mediante sistema de reserva de energía, por el cumplimiento de la Resolución 5666 de 2003-07-23 se debe declarar como defecto.
 - Que la(s) puerta(s) dispuesta(s) como salida(s) de emergencia, abren con un sistema deslizante, se debe declarar como defecto.
- ↘ Inexistencia o malfuncionamiento del mecanismo de control manual que impide el accionamiento involuntario cuando el vehículo está dotado de escotillas eyectables dispuestas como salida emergencia.

Definiciones:

Claraboya o escotilla de emergencia: Salida localizada en el techo del vehículo que permite la evacuación de los ocupantes en circunstancias excepcionales o de emergencia.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica desde el interior del vehículo la existencia del mecanismo de control manual para determinar cuándo se ejerza fuerza sobre el mismo, si impide el accionamiento involuntario de la(s) escotilla(s) o claraboya(s) eyectables dispuesta(s) como salida(s) de emergencia.



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- La inexistencia del mecanismo de accionamiento de la escotilla.
- El mal funcionamiento de la(s) escotilla(s) o claraboya(s) eyectables dispuesta(s) como salida(s) de emergencia.

SISTEMA DE FRENOS

- ↘ Presión o vacío insuficiente para permitir al menos dos frenadas a fondo, consecutivas una vez que se pone en marcha el dispositivo de aviso

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva, con la ayuda del tacto y con el vehículo apagado:

- Verifique que no se encuentre accionado ninguno de los frenos: parqueo, ahogo, motor según corresponda.
- Accione varias veces el pedal de freno hasta que se active el dispositivo de aviso, el cual puede ser luminoso, sonoro o por medio de manómetros análogos o digitales.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 85 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- Verifique el indicador de presión de aire de forma visual, el cual se encuentra ubicado en el tablero de instrumentos.
- Accione dos veces consecutivas y a fondo el pedal de freno
- Verifique el indicador de presión de aire de forma visual y determine si hay presión o vacío insuficiente en el sistema de frenos

↘ Pérdida de aire que provoca un descenso apreciable de la presión o vacío o pérdida de aire audibles cuando esté o no aplicado el freno

La verificación de este ítem se puede evaluar realizando un barrido exterior del vehículo y/o desde el foso o en el elevador, según aplique.

Mediante inspección sensorial, visual, auditiva, con la ayuda del tacto, con el freno de seguridad liberado y con el vehículo encendido, se determina si se presenta pérdida de aire que provoque un descenso apreciable de la presión o vacío. Seguidamente, se realiza una frenada sostenida con el objetivo de evidenciar posibles pérdidas de aire audibles (esta acción se repite tantas veces como se considere necesario por parte de los inspectores para comprobar posibles pérdidas de aire en diferentes partes del sistema neumático de frenos del vehículo). Posteriormente se verifican estas posibles pérdidas de aire audibles sin aplicar el freno.

Nota: El procedimiento descrito anteriormente, debe realizarse también con el vehículo apagado y con ayuda de otro inspector

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo tiene pérdida de aire que provoca un descenso apreciable de la presión o vacío.
- Pérdidas de aire audibles cuando este o no aplicado el freno.
- El descenso apreciable de la presión o vacío, sin evidenciar pérdidas de aire, ante los requisitos de la norma no es posible declarar el defecto. Sin embargo, el **CENDA DiagnosticoCentro** por el riesgo que representa un vehículo con el sistema neumático con descensos apreciables de presión o vacío, por la seguridad del usuario y de los demás usuarios en la vía, en términos generales para garantizar la seguridad vial, determinó que se debe declarar como defecto.

En el evento que se declare el defecto y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

↘ Inexistencia de un dispositivo capaz de indicar los límites de la presión o vacío de funcionamiento
Mediante inspección sensorial, visual y auditivamente, se verifica la existencia de un dispositivo de aviso el cual puede ser luminoso, sonoro o por medio de manómetros análogos o digitales.

↘ Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento en el sistema de frenos sean excesivos o insuficientes

Definiciones:

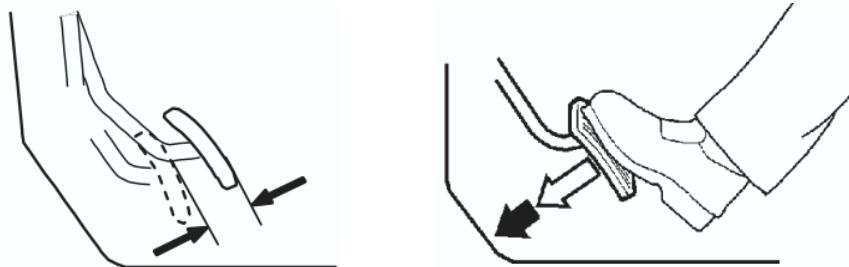
Excesivo: Recorrido (a fondo) o movimiento **largo** del pedal o palanca de freno.

Insuficiente: Sin recorrido o movimiento **corto** del pedal o palanca de freno.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 86 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Con el motor del vehículo encendido y mediante el contacto del pie con el pedal de freno verifique la carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento del sistema de frenos sean excesivos o insuficientes.

Se debe aplicar el mismo procedimiento en los vehículos de enseñanza con respecto al doble pedal del freno.



OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo al accionar el pedal de freno y el recorrido sea excesivo, es decir, que al presionar el pedal no tenga un tope y por el contrario se limite su movimiento por el piso del vehículo.
- Que el vehículo al accionar el pedal de freno y el recorrido sea insuficiente, es decir, que al presionar el pedal no tenga movimiento.
- Que el vehículo al accionar el pedal del freno (vehículos de enseñanza) se evidencie que es insuficiente o excesivo.

↘ Retorno inadecuado del pedal

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se acciona el pedal del freno y se verifica si al dejar de presionarlo este retorna a su posición inicial inmediatamente.

Se debe aplicar el mismo procedimiento en los vehículos de enseñanza con respecto al doble pedal del freno.

↘ Desajuste o desgaste de la superficie antideslizante del pedal

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se verifica el antideslizante del pedal del freno para determinar si está bien acoplado (sin desajuste) y si presenta desgaste, cualquiera que sea su material de fabricación, caucho, plástico o metálicos.

Se debe aplicar el mismo procedimiento en los vehículos de enseñanza con respecto al doble pedal del freno.

↘ Inexistencia o inoperancia de freno de estacionamiento.

Es importante realizar esta verificación desde el foso.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia del freno de estacionamiento teniendo en cuenta la presencia del mando del freno de estacionamiento de tipo mecánico (por palanca o por pedal)

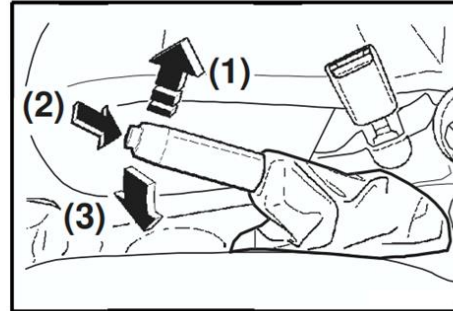
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 87 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Se verifica accionando el mando del freno de estacionamiento hasta su posición máxima y se comprueba que se mantenga en esta posición, luego se debe tratar de arrancar el vehículo en alguna marcha y determinar si existe alguna restricción al desplazamiento del vehículo.

Nuevas tecnologías: Existen algunos vehículos con de freno de estacionamiento con sistema eléctrico. Su inoperancia se verifica de la misma manera que un sistema mecánico.



Figura 12.30.
Válvula de freno de estacionamiento.



- Mal estado del mando que opera el sistema de freno de estacionamiento (de parqueo o de mano)

Esta revisión se debe realizar a los vehículos que dispongan de un circuito neumático para el sistema de frenado

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se acciona el mando que opera el sistema de freno de estacionamiento (parqueo o mano) para determinar el estado de este (que no esté roto, fisurado o que no permita su operación).

Se debe accionar el mando con el objetivo de verificar si se mantiene en esa posición sin importar si es de tipo botón o palanca.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- El mal estado del mando que opera el sistema de freno de estacionamiento.
- Cuando se evidencie que el mando opere el sistema de freno de estacionamiento, pero lo realice sin la operación normal de dicho mando, ante los requisitos de la norma no es posible declarar el defecto. Sin embargo, el **CENDA Diagnosticentro** por el riesgo que representa un vehículo con el funcionamiento invertido de los frenos de estacionamiento, por la seguridad del usuario y de los demás usuarios en la vía, en términos generales para garantizar la seguridad vial, determinó que se debe declarar como defecto.

En el evento que se declare el defecto y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 88 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- ↘ Presencia de fugas de aire al tener accionado el freno neumático.
 Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto, con el freno de estacionamiento accionado y con el vehículo apagado, se verifican las tuberías, mangueras y válvulas con el objetivo de determinar si existen fugas de aire en el circuito del freno de estacionamiento, parqueo o mano.

Verifique visualmente el medidor de la presión aplicada. Este medidor indica cuánta presión de aire usted aplica a los frenos. (No lo tienen todos los vehículos.)

Accione el pedal del acelerador hasta que se cargue la presión del aire del sistema de frenos.

Accione el pedal de freno y libérelolo, repita este paso durante tres veces consecutivas detectando de forma auditiva y verificando visualmente el medidor de aire, con el fin de evidenciar fugas en el sistema.

NTC 5375: 2012 ANEXO A ADAPTACIONES DE LOS VEHICULOS DISPUESTOS PARA IMPARTIR ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA

Mediante inspección sensorial identifique las características de los vehículos dispuestos para impartir enseñanza automovilística

- ↘ Inexistencia o mal funcionamiento de doble pedal de freno y embrague



Mediante inspección sensorial, con el vehículo encendido, se verificará la Inexistencia o mal funcionamiento de doble pedal de freno. El pedal de freno, no deberá presentar ninguna de las siguientes condiciones.

- Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento en el sistema de frenos sean excesivos o insuficientes
- Retorno inadecuado del pedal, si al dejar de presionarlo este retorna a su posición inicial inmediatamente
- Desajuste o desgaste de la superficie antideslizante del pedal, si está bien acoplado (sin desajuste) y si presenta desgaste, cualquiera que sea su material de fabricación, caucho, plástico o metálicos

Estando sentado sobre el asiento del acompañante del conductor (Instructor de Enseñanza Automovilística), solicite a otro inspector que se ubique en el asiento del conductor. Mediante inspección visual, se verifica la existencia del doble pedal de embrague, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido se acciona el doble pedal del embrague y se engrana una marcha de la caja de velocidades y se pone en movimiento el vehículo. Posteriormente acciona el doble pedal del freno hasta su posición máxima y se comprueba que se mantenga en esta posición, luego se debe tratar de arrancar el vehículo en alguna marcha y determinar si existe alguna restricción al desplazamiento del vehículo.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 89 de 122
		Fecha: 2023-08-01

(esta actividad debe realizarse con el apoyo de otro inspector).

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencien las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo no cuenta con el doble pedal de freno.
- Que el vehículo al accionar el doble pedal de freno y el recorrido sea excesivo, es decir, que al presionar el pedal no tenga un tope y por el contrario se limite su movimiento por el piso del vehículo.
- Que el vehículo al accionar el doble pedal de freno y el recorrido sea insuficiente, es decir, que al presionar el pedal no tenga movimiento.
- Que el doble pedal del freno cuente con un retorno inadecuado.
- Desajuste en la superficie del doble pedal de freno.
- Que el doble pedal de freno presente desgaste en la superficie antideslizante.
- La inexistencia del doble pedal del embrague.
- Mal funcionamiento del doble pedal del embrague.
- Que el vehículo tenga inoperancia del doble pedal del freno, se debe declarar como defecto.

- 6.6** Solicite ayuda a otro inspector, este debe ingresar al habitáculo de pasajeros (puesto del conductor) y realizar un movimiento suave de la dirección de izquierda – derecha – izquierda cuando se le indique. Usando los respectivos elementos de seguridad, baje al foso, ubíquese en la parte delantera del vehículo, a continuación, utilice el mando del detector de holguras y la lámpara instalada en el mismo, con el fin de identificar posibles juegos mecánicos en los sistemas de dirección, frenos y suspensión.

Para todos los casos, se deberá ubicar cada uno de los ejes del vehículo sobre el detector de holguras y comprobar la existencia de posibles juegos mecánicos en los sistemas de frenos y suspensión.

DIRECCIÓN

El sistema de dirección de un vehículo es el conjunto de mecanismos, mediante los cuales pueden orientarse las ruedas directrices de un vehículo a voluntad del conductor.

Su contribución a preservar la seguridad en la marcha es de alta importancia. Es un sistema crítico. Por eso, al igual que el de suspensión o frenos, son elementos de seguridad que están incluidos en la revisión técnica mecánica, porque si en algún momento falla el vehículo, pierde maniobrabilidad y se pone en riesgo la vida de sus ocupantes y de los demás usuarios en la vía.

El perfeccionamiento de este sistema a lo largo de los años ha permitido controlar de manera muy fiable el vehículo, especialmente cuando de viajar a altas velocidades se trata.

En un principio, en los primeros carros en serie de la historia, la dirección era directa, mediante un sistema de palanca o manubrio. Un mecanismo poco fiable y que muchas veces hacía que los carros terminarían en una zanja a un lado de las incipientes vías de ese entonces.

Más adelante se desarrollaron alternativas más confiables, y seguras, que permitieran mantener la trayectoria. El mecanismo de tornillo sin fin que estaba unido al volante del carro por el brazo de dirección, y en su otro extremo a una rueda dentada a la que se unía la rueda mediante una barra de acoplamiento. Con cada giro del volante las ruedas giraban un cierto número de grados para tomar la dirección que el conductor precisaba.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 90 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Con la evolución de los vehículos, se pasó al esquema denominado de piñón y cremallera, que ofrece mucha más precisión en los giros que hacen las ruedas y tiene la ventaja de contar con muchos menos componentes en su estructura.

Este sistema, por lo general, está montado en la parte posterior del eje delantero del vehículo, lo que le brinda mayor protección, por ejemplo, en caso de un impacto.

Pero no solo la incorporación del sistema de piñón y cremallera facilitó la vida de los conductores. En épocas un poco más recientes, a este mecanismo se le adicionaron ayudas que permiten que esa maniobra sea menos agotadora para un conductor.

Primero fue la dirección hidráulica, que mediante una bomba impulsa un líquido que llega a la caja de dirección y presiona unos sellos que impulsan las varillas de acoplamiento que unen la caja a las ruedas. Este es un sistema que, por ejemplo, facilita las maniobras de parqueo porque el esfuerzo del conductor es menor.

Uno de los inconvenientes del sistema radica en que el funcionamiento de la bomba está asociado al motor y consume potencia de éste, alrededor de unos cinco caballos. Otro factor en contra es el peso que adiciona al vehículo y es un mecanismo susceptible a fallos por fugas. Su mantenimiento implica un cambio del líquido cada 80 mil kilómetros aproximadamente.

Y de manera más reciente se ha desarrollado un mecanismo de dirección eléctrica en el que se prescinde por completo de la bomba hidráulica y es un motor eléctrico de alto torque controlado por sensores el que entrega la ayuda para generar el movimiento de la dirección en función de la torsión que se haga al timón.

Este es un sistema que tiene un tiempo de reacción muy rápido. También reduce considerablemente el peso frente al sistema hidráulico al tener menos piezas, es menos susceptible a fallos, y no consume potencia del motor

Dirección Mecánica

Fue el primer sistema de dirección utilizado para los vehículos. Esta dirección trabajaba con la fuerza que empleaba el conductor al momento de maniobrar el volante. Al hacerlo un sistema de piñones (ruedas de metal dentadas) giraban únicamente por el esfuerzo generado por el usuario.

Característica	Si / No
Suavidad con el motor encendido	No
Tuberías en la caja de dirección	No
Presencia de depósito de fluido	No
Deposito conectado a la Bomba de polea	No
Funcionamiento	Totalmente mecánica

Dirección Asistida Hidráulica

Estas direcciones fueron los primeros modelos de dirección asistida que se usaron junto con las de vacío; pero las primeras terminaron por imponerse. Son las más habituales en toda clase de vehículos, aunque están siendo sustituidas por las electro-hidráulicas y eléctricas.

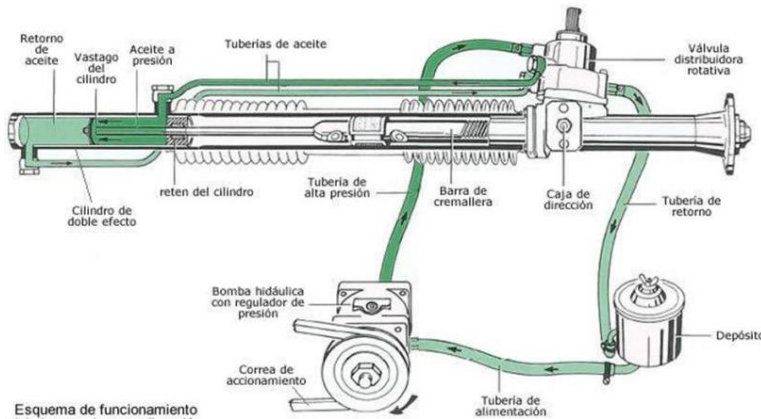


**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	91 de 122
Fecha:	2023-08-01

Esta clase de dirección utiliza energía hidráulica para generar la asistencia, por lo que se hace necesario el uso de una bomba hidráulica que va conectada al motor.

Este sistema funciona a través de una bomba, que presuriza un fluido que es enviado por medio de tubos y mangueras a la caja de dirección. En su interior, hay sellos que al recibir esta presión impulsan las varillas de acoplamiento que unen las llantas con la caja de dirección. Esto se activa únicamente cuando el motor del vehículo se encuentra encendido



Característica	Si / No
Suavidad con el motor encendido	Si
Tuberías en la caja de dirección	Si
Presencia de depósito de fluido	Si
Deposito conectado a la Bomba de polea	Si
Funcionamiento	Bomba accionada por polea

Dirección Asistida Electro-Hidráulica

También llamada EHPS (Electro-Hydraulic Powered Steering) es considerada la evolución de la dirección hidráulica. Esta dirección utiliza un motor eléctrico para mover la bomba hidráulica. Su mayor ventaja es que al no estar conectada al motor del vehículo sortea los problemas mecánicos asociados a una transmisión por correa. Adicionalmente esta dirección reduce el consumo de combustible. En este caso la bomba hidráulica sólo funciona cuando y al ritmo que se necesita para operar la dirección; la alimentación del motor que mueve la bomba se hace por medio de la batería. Las direcciones electro-hidráulicas han ido sustituyendo a las direcciones hidráulicas progresivamente.

En el caso de esta dirección, la bomba se acciona por un motor eléctrico en el cual el funcionamiento se adapta al nivel de dirección asistida requerido. Cuando el vehículo circula a bajas velocidades o está quieto, se incrementa el ritmo de bombeo de la bomba hidráulica para poder proporcionar un alto nivel de dirección asistida. Cuando se circula a altas velocidades, se reduce la velocidad de la bomba porque no se requiere asistencia



INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	93 de 122
Fecha:	2023-08-01

MEDIANTE INSPECCIÓN SENSORIAL CON MOVIMIENTO ALTERNOS LADO A LADO DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN Y CON AYUDA DE JUEGOS MECÁNICOS (HOLGURAS), CUANDO SEA APLICABLE, SE BUSCA DETECTAR:

Mediante inspección sensorial, verifique:

- Fijación defectuosa con riesgo de desprendimiento en cualquiera de los elementos de la dirección

Terminales de dirección: Es uno de los principales puntos de giro en el sistema de dirección, tiene como función guiar el movimiento de la caja de dirección con la llanta delantera del automóvil, este movimiento es de tolerancia para que no sea tan rígida la transmisión de movimiento caja – dirección – rueda.



Rotula: Se trata, por tanto, de un distribuidor mecánico esencial para el correcto funcionamiento del vehículo. La rótula está conectada con la tijera y la mangueta y es la encargada de funcionar como pivotante en el sistema de dirección, permite el giro de las ruedas y transmite la fuerza de la rueda dentada a las articulaciones que conforman la dirección del coche.



Porta mangueta: La mangueta es un elemento que hace parte de la suspensión y la dirección del automóvil. La mangueta contiene el cubo o eje sobre el que gira la rueda, conectándola al mismo tiempo con los componentes de la suspensión y de la dirección. El freno y la rueda van unidos al cubo mediante un buje que rota mientras se soporta en la mangueta. Es el que sigue los movimientos de la suspensión y gira sobre el eje de pivote geométrico. Reciben el movimiento de la junta homocinética y el brazo palier.



Las manguetas pueden ser de muy diversas formas y tamaños en función de las aplicaciones y tipos de suspensión donde se utilicen. Sin embargo, existen dos tipos, mangueta de cubo o hub y mangueta de vástago. La primera cuenta con un mecanismo esférico que incluye el propio buje donde engarza el semieje de la transmisión. La segunda es la mangueta de vástago o splinder cuando contienen un tornillo al que se sujeta un buje independiente, este último es habitual en ruedas sin función motriz

Brazo axial: Los brazos axiales de dirección ayudan a independizar el movimiento entre la suspensión del vehículo y la dirección. Es decir, que el movimiento de la suspensión no afecte la trayectoria hacia donde se direcciona el vehículo.

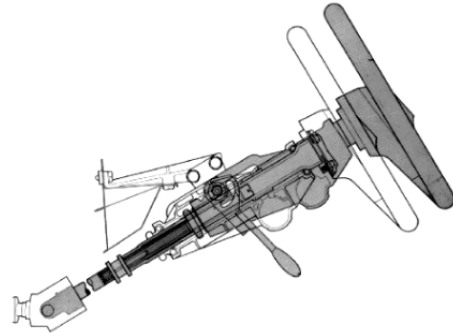


	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 94 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Columna de dirección: Es la encargada de realizar la conexión entre el volante y el sistema de dirección. La columna de dirección transmite, gracias al volante, la dirección que desea tomar el conductor.

Además de su función principal tiene otras secundarias como minimizar los daños provocados en caso de sufrir una colisión frontal, ya que la columna de dirección está diseñada para plegarse en caso de sufrir una, disipando la energía.

Cuenta también con funciones de ajuste tanto en altura como en longitud, en algunos vehículos, para adecuarlos a cada conductor.



Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras, accionando el pedal del freno y realizando movimientos alternos lado a lado del volante de la dirección, se verifica todo el sistema de dirección (**terminales de dirección, rotulas, porta mangueta, brazo axial, columna de dirección**) para determinar si en cualquiera de los elementos que lo componen, se evidencia fijación defectuosa o riesgo de desprendimiento. Esta actividad también se debe realizar sin el uso del detector de holguras y sin accionar el pedal del freno, esto teniendo en cuenta que en algunos vehículos no es relevante hacerlo. Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique).

Esta actividad se realizará desde el interior del vehículo, compartimiento del motor y desde el foso y será apoyada por otro inspector.

- **Holguras y/o desgaste excesivo en cualquiera de los elementos que conforman el sistema de dirección**

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras, accionando el pedal del freno y realizando movimientos alternos lado a lado del volante de la dirección, se verifica todo el sistema de dirección (**terminales de dirección, rotulas, porta mangueta, brazo axial, columna de dirección**) para determinar si en cualquiera de los elementos que lo componen, se evidencia fijación defectuosa o riesgo de desprendimiento. Esta actividad también se debe realizar sin el uso del detector de holguras y sin accionar el pedal del freno, esto teniendo en cuenta que en algunos vehículos no es relevante hacerlo. Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique).

Esta actividad se realizará desde el interior del vehículo, compartimiento del motor y desde el foso y será apoyada por otro inspector.

- **Guardapolvos inexistentes o rotos**

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de cualquiera de los guardapolvos del sistema de dirección, o en el evento que cuente con estos, determinar si están rotos o con fisuras. Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique). Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

- **Fugas visibles sin goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección**

Definiciones:

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 95 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Sin Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen la parte del vehículo donde se genera, pero que no deja caer gotas

Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si en cualquier elemento del sistema hidráulico de la dirección se presenta fuga visible sin goteo continuo.

- ▼ Fugas con goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección

Definiciones:

Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen constantemente la parte del vehículo donde se genera; deja caer una o más gotas durante la inspección sensorial.

Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si en cualquier elemento del sistema hidráulico de la dirección se presenta fuga visible con goteo continuo.

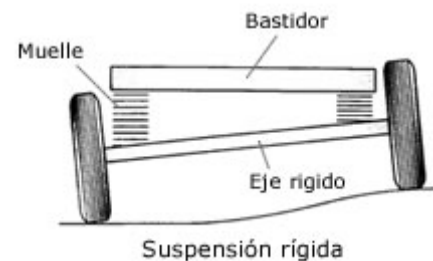
SUSPENSIÓN EN VEHICULOS

La suspensión de un vehículo son el conjunto de elementos mecánicos que conectan las ruedas a la estructura principal permitiendo el movimiento relativo entre ambos. Adicionalmente cuenta con un conjunto de elementos estructurales encargados de accionar resortes y amortiguadores guiando a las ruedas en su recorrido. La función de la suspensión es conciliar el confort y la estabilidad en la conducción de un vehículo y al mismo tiempo proteger al bastidor y a las piezas de este, para que no transmitan los golpes del terreno.

Tipos de suspensión

Sistema de Suspensión Rígida

En este sistema de suspensión, las ruedas se unen entre ellas y al chasis mediante un eje rígido, transmitiendo las oscilaciones y vibraciones del terreno desde una rueda hacia la otra. El giro de ruedas diferencial entre internas y externas se permite gracias al mecanismo diferencial, una pieza que está dentro de la caja y permite el giro de la rueda a diferentes velocidades para evitar que el auto se suelte del terreno ante maniobras de derrape, giros o curvas pronunciadas.



Sistema de suspensión semirrígida

La suspensión semirrígida, como su nombre lo indica, tiene cierto porcentaje de rigidez en su funcionamiento, pero este no es total, como en el sistema de suspensión anterior. Esta característica se debe al bajo peso de la suspensión semirrígida, lo que hace que se transmitan de forma parcial las oscilaciones cuando las ruedas interactúan con el terreno. De esa manera, la suspensión no es rígida totalmente, pero tampoco se trata de una suspensión independiente.



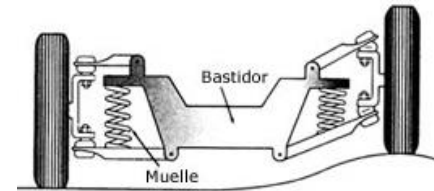


INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	96 de 122
Fecha:	2023-08-01

Sistema de Suspensión Independiente

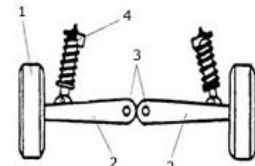
En este sistema de suspensión, cada una de las ruedas del automóvil está independizada de las otras durante sus movimientos al interactuar con el terreno. La suspensión de cada rueda se realiza a través de piezas verticales u horizontales. Estas piezas pueden ser brazos, así como conjunto amortiguador/muelle, y la cantidad y disposición de ellos en un vehículo será diferente según el modelo.



Suspensión independiente

En el sistema de suspensión independiente se destacan:

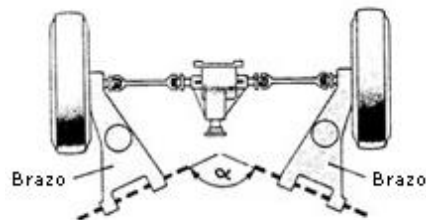
- **Suspensión de eje oscilante:** tiene los muelles situados en unas articulaciones que van enganchadas al puente trasero. El funcionamiento resulta bastante sencillo, sobre todo porque no cuenta con brazos de torsión, solo uno conectado al puente y el amortiguador al chasis. Consiguen facilitar una mayor estabilidad en el vehículo.



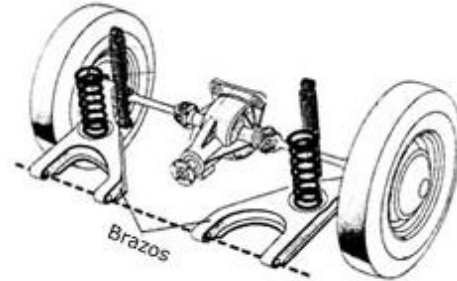
- 1.- Ruedas
- 2.- Semieje
- 3.- Articulación
- 4.- Muelle y amortiguador

Esquema de una suspensión de eje oscilante

- **Suspensión de brazos tirados:** los muelles van colocados en la parte inferior, en los brazos del puente trasero. En los brazos que alojan los muelles hay una mayor separación. Es aceptable para circular por suelo urbano.

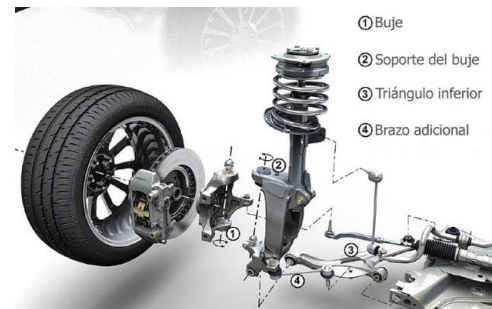


Sistema de brazo semi-arrastrado



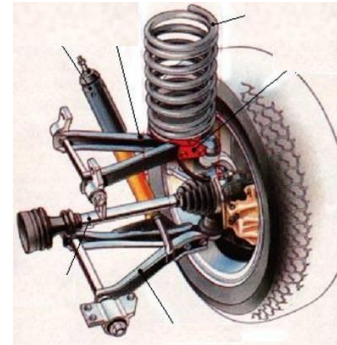
Sistema de brazo arrastrado

- **Sistema McPherson:** sistema usado sobre todo para los puentes delanteros, aunque resulta habitual en los traseros también. Cuenta con una estructura sencilla y el mantenimiento es bastante barato. Los amortiguadores están atornillados al chasis de manera directa, por lo se produce una rigidez para que no haya roturas.



	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 97 de 122
		Fecha: 2023-08-01

➤ **Suspensión de triángulos superpuestos:** sistema de los más avanzados, que cuenta con brazos y articulaciones superiores. Es conocida también como suspensión de paralelogramos deformable, ya que cuando entra en escena la amortiguación, los brazos inferiores y superiores se deforman. Sobre todo, lo encontraremos en coches de competición.



Sistema de suspensión Neumática

Este tipo de suspensión, también llamada suspensión de aire, se diferencia de los otros sistemas en que no utiliza la fuerza mecánica para lograr su función, sino que se vale de un sistema de compresión para estabilizar el vehículo a la altura debida, impulsando aire a presión desde el compresor hasta un fuelle flexible que controla la altura de los ejes en el chasis.



MEDIANTE INSPECCIÓN SENSORIAL Y CON AYUDA DEL DETECTOR DE JUEGOS MECÁNICOS (HOLGURAS) EN CADA UNO DE LOS EJES DEL VEHICULO, SE BUSCA DETECTAR:

Use las manos y con ayuda visual verifique el estado de los amortiguadores delanteros y traseros, fijación defectuosa en cada uno de ellos, corrosión, fugas de aceite, inexistencia de alguno de los amortiguadores, espirales deformados, ballestas o muelles partidos, pasadores, tijeras en mal estado, bujes de tijera inferior y superior, balancines, barra de torsión, elementos sueltos, inexistencia o mal estado de los topes de suspensión, bujes de barra estabilizadora en mal estado, barra estabilizadora mal anclada o fracturada, inexistencia o rotura de los guardapolvos de las rotulas, tirantes o brazos de suspensión.

➤ Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras y accionando el pedal del freno (esta actividad debe realizarse con el freno de estacionamiento activado, cuando aplique), se verifica si cualquiera de los elementos de la suspensión con respecto al chasis, se encuentran en buen estado. Esta actividad se realiza en todos los ejes. Estas actividades serán apoyadas a través de otro inspector.

➤ Elementos de la suspensión rotos, deformados o con excesiva corrosión

Definiciones:

Corrosión: destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras y accionando el pedal del freno (esta actividad debe realizarse con el freno de estacionamiento activado, cuando aplique), se verifica el estado de todos los elementos de la

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 98 de 122
		Fecha: 2023-08-01

suspensión si se encuentran rotos, deformados o con excesiva corrosión. Esta actividad se realiza en todos los ejes. Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

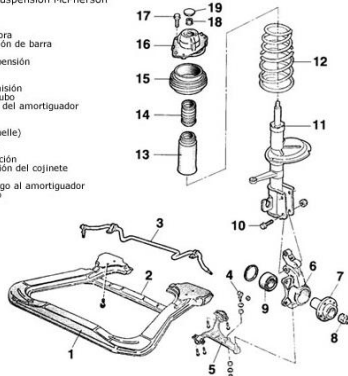
- Inexistencia de alguno de los amortiguadores
Mediante inspección visual, se verifica si el vehículo cuenta con todos los amortiguadores.
- Fugas visibles o audibles en los amortiguadores
Mediante inspección sensorial, visual, auditiva y con la ayuda del tacto, se verifica si cualquiera de los amortiguadores cuenta con fugas visibles o audibles.
- Inexistencia o mal estado de los topes de suspensión

Topes de suspensión:

Los topes de suspensión pueden ser elásticos o semirrígidos en forma de taco o en forma de casquillo. Su función es servir de tope para el conjunto de la suspensión, de manera que en una compresión excesiva esta no se detiene. El montaje de este elemento es muy diverso dependiendo de la forma del taco. Por ejemplo, en las suspensiones MacPherson se monta en el interior del vástago del amortiguador **Ver Imagen 1**, mientras que en las suspensiones por ballesta se suele montar anclado en la Carrocería **Ver Imagen 2**.

Despiece de una suspensión McPherson

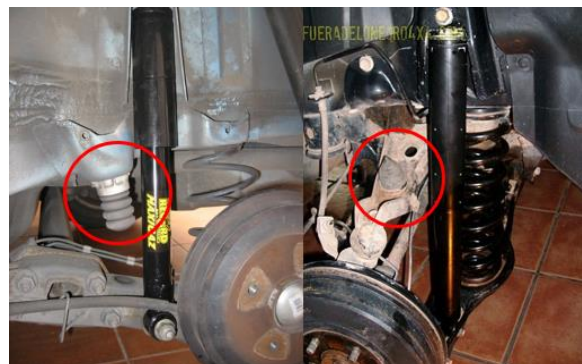
- 1.- Cuna
- 2.- Travesaño
- 3.- Barra estabilizadora
- 4.- Bieleta de conexión de barra estabilizadora
- 5.- Triángulo de suspensión
- 6.- Mangueta
- 7.- Cubo
- 8.- Tuerca de transmisión
- 9.- Rodamiento de cubo
- 10.- Fijación inferior del amortiguador
- 11.- Amortiguador
- 12.- Muelle
- 13.- Guardapolvero (fuelle)
- 14.- Tope elástico
- 15.- Copela superior
- 16.- Cojinete de fijación
- 17.- Tornillo de fijación del cojinete a la carrocería
- 18.- Tuerca de vástago al amortiguador
- 19.- Tapa de plástico



Tope en suspensión McPherson

También se utilizan dispositivos de tope para limitar la extensión máxima de los muelles, y están constituidos por elementos de caucho en el caso de brazos articulados o suspensiones de puente rígido. Otras veces la limitación de la amplitud de los movimientos está determinada por la carrera de los amortiguadores, dotados de elementos de caucho apropiados y de fijaciones muy robustas. En las Imágenes 3 Y 4 se verán algunos tipos de topes de suspensión y diferentes ubicaciones.

Tope en suspensión de ballestas



Topes de suspensión ubicados en partes Diferentes al amortiguador y muelle

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 99 de 122
		Fecha: 2023-08-01



Topes de suspensión ubicados en el amortiguador y muelle

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la inexistencia o mal estado de cualquiera de los topes de suspensión. Esta actividad se realiza en todos los ejes.



- ▼ Mal estado o fijación defectuosa de muelles, resortes, tijeras, espirales, ballestas o barras de torsión

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Muelles: Los muelles de suspensión en un vehículo tienen la función de contener los golpes o impactos que reciben las ruedas y que se transmiten al eje del vehículo. Cada elemento en un vehículo es pieza esencial para su funcionamiento. En cuanto a la suspensión, tiene unos componentes conocidos como muelles (o resortes), los cuales están fabricados, generalmente, por alambre de acero de sección circular y enrollados de forma helicoidal. En ciertas ocasiones el hilo puede ser cónico u ovalado y la forma de los extremos de los muelles puede presentar infinitas variaciones y formas.

La función de los muelles de suspensión es contener los golpes o impactos que recibe la rueda y que transmite al eje del vehículo. Existe una amplia variedad de muelles especiales de suspensión para toda la gama de vehículos del mercado sean del tipo que sean. Sólo se necesita conocer los anclajes donde irá el muelle y los esfuerzos que debe transmitir al vehículo, sea del tipo que sea.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 100 de 122
		Fecha: 2023-08-01

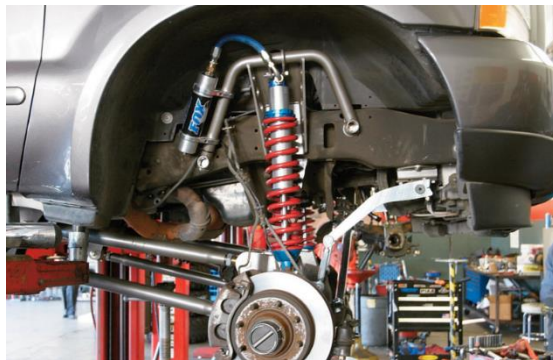
Los materiales de los muelles de suspensión son fundamentales, ya que se deben fabricar con calidades muy especiales que requieren muy buenos tratamientos térmicos y que provengan de fabricantes de gran prestigio.

Actualmente hay cuatro modelos de muelles de suspensión que pueden ser considerados los principales por su uso: bobina, hoja, barra de torsión y aire.

Muelle de suspensión en espiral

Se trata de una varilla de acero para muelles de suspensión redondos que se enrolla en una bobina. A diferencia de los muelles de láminas, los muelles helicoidales convencionales no desarrollan fricción entre las hojas. Por ello, proporcionan un manejo más suave.

La resistencia del muelle en espiral, o tasa, está determinada por la longitud y el diámetro de la varilla. Disminuir el diámetro de la varilla, el número de vueltas y la rigidez de las vueltas aumenta la fuerza del muelle. Aumentar el diámetro de la varilla o el número de vueltas, o aumentar el espacio entre las vueltas, reduce la resistencia del muelle.



El índice de elasticidad, a veces conocido como índice de deformación, se utiliza para medir la resistencia del muelle. Algunos muelles de suspensión helicoidales se fabrican con una tasa variable, ya sea construyendo el muelle a partir de material de diferentes espesores, o enrollándolo para que las bobinas se hundan progresivamente hacia afuera.

Los muelles de tasa variable proporcionan una tasa de resorte más baja en condiciones de descarga, ofreciendo una conducción más suave, y una tasa de resorte más alta bajo condiciones de carga, lo que resulta en más apoyo y control.



Muelle de láminas

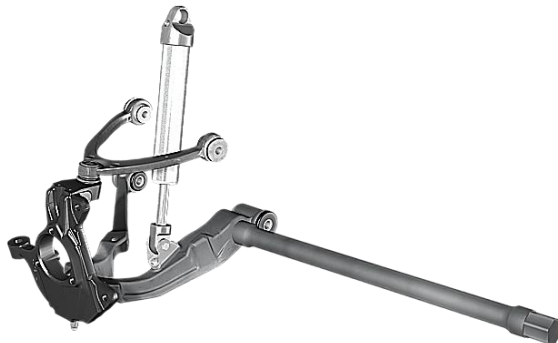
Los muelles de suspensión de láminas están diseñados de dos maneras: de varias hojas y de una sola hoja. El resorte multiláminas está formado por varias placas de acero de diferentes longitudes apiladas y sujetas con clips. Durante el funcionamiento, el muelle se comprime para absorber los golpes de la vía por la que se circula. Las placas de resorte se doblan y se deslizan unas sobre otras permitiendo el movimiento.

El muelle de láminas mono es un ejemplo de un resorte de láminas cónicas. La hoja es gruesa en el centro y se estrecha hacia afuera en los dos extremos. Algunos fabricantes de autos utilizan un muelle de láminas transversal o de lado a lado. Normalmente, un resorte transversal puede ser un multi hoja de acero o uno de mono lámina compuesta.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 101 de 122
		Fecha: 2023-08-01

La barra de torsión

Este muelle consiste en una barra recta o en forma de "L" de acero para resortes, uno de cuyos extremos va montado sólidamente en el marco, con el otro extremo conectado a la suspensión. Durante el movimiento de la suspensión, la barra de torsión se retuerce proporcionando una acción de resorte, para soportar las inconsistencias del camino y ayudando a la estabilidad del vehículo.



Mantenimiento

Se puede decir que los muelles de suspensión son de los componentes más castigados mecánicamente hablando en un auto, y también son elementos que soportan la lluvia, grasas, suciedad, compuestos de la vía pública y de las carreteras.

Por esa razón es que la protección a la corrosión, tanto si es pintura como protección alcalina/electrolítica, debe ser muy bien considerada, ya que ello podría ser motivo de un descenso de la calidad de rendimiento y presentar rotura o deformación plástica por desgaste. Se recomienda revisar los muelles de suspensión cada 40,000 kilómetros y cambiarlos cada 100,000 kilómetros.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras y accionando el pedal del freno (esta actividad debe realizarse con el freno de estacionamiento activado, cuando aplique), se verifica el estado y fijación defectuosa de muelles, resortes, tijeras, espirales, ballestas y barras de torsión (cuando aplique). Esta actividad se realiza en todos los ejes. Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

- ▼ Barra estabilizadora mal anclada o fracturada, cuando sea aplicable

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras y accionando el pedal del freno (esta actividad debe realizarse con el freno de estacionamiento activado, cuando aplique), se verifica(n) la(s) barra(s) estabilizadora(s) para determinar si se encuentra(n) mal anclada(s), con holguras o con posible(s) fractura(s). Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique). Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

- ▼ Tirantes o brazos de la suspensión deformados con riesgo de desprendimiento

Definiciones:

Tirantes: Son brazos situados entre la carrocería y la mangueta que sirven como sujeción de estos y facilitan su guiado. Absorben los desplazamiento y esfuerzos de los elementos de la suspensión a través de los cojinetes elásticos.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 102 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Los tirantes son elementos que forman parte de ciertos vehículos y cuya función es controlar o limitar determinados movimientos de la suspensión. En particular, los tirantes limitadores de la suspensión trasera se empleaban en automóviles de eje rígido y provistos de muelles de tipo helicoidal con el fin de atenuar el desplazamiento vertical y el efecto de las sacudidas.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto, utilizando el detector de holguras y accionando el pedal del freno (esta actividad debe realizarse con el freno de estacionamiento activado, cuando aplique), se verifica si los tirantes o brazos de suspensión se encuentran deformados, con holgura o con riesgo de desprendimiento. Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique). Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

✎ Inexistencia o ruptura de los guardapolvos de las rótulas de suspensión

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica si cualquiera de las rotulas cuentan con los guardapolvos o en su defecto, si cuenta con los guardapolvos, determinar si estos se encuentran rotos o con fisuras. Esta actividad se realiza en todos los ejes (cuando aplique). Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

CARROCERÍA Y CHASIS

Use las manos y con ayuda visual verifique el mal estado de los elementos de sujeción de la carrocería al chasis, presencia de fisuras, cortes, corrosión en los largueros y travesaños del chasis, elementos deteriorados.

✎ Mal estado de los elementos de sujeción de la carrocería al chasis

Definiciones:

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y ubicados en la parte inferior (en el cárcamo o elevador), en los costados y en la parte trasera y delantera del vehículo, según aplique, se verifica el estado de los elementos de sujeción de la carrocería al chasis, tales como juntas, grapas, soportes, entre otros, en busca de evidenciar posibles partes faltantes o que estén deterioradas; igualmente, que los pernos y tornillos estén con sus correspondientes tuercas y ajuste.

✎ Presencia de fisuras, cortes, dobleces o corrosión de los largueros y travesaños de chasis

Definiciones:

Corrosión: Destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos.

Mal estado: Condiciones que reflejan un deterioro o que no cumple su función principal u operación normal.

Fisura: abertura alargada y con muy poca separación entre sus bordes que se hace en un cuerpo sólido.

Mediante inspección sensorial, visualmente, con la ayuda del tacto y ubicados en la parte inferior (en el cárcamo o elevador), en los costados y en la parte trasera y delantera del vehículo según aplique, se verifica si los largueros y travesaños del chasis presentan fisuras, cortes, dobleces o corrosión.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 103 de 122
		Fecha: 2023-08-01



TRANSMISIÓN

El sistema de transmisión permite que llegue a las ruedas motrices la potencia y movimiento necesarios para funcionar. Consiste en una serie de componentes encargados de conducir desde el cigüeñal la potencia suficiente para que las ruedas motrices giren.

Para conocer el funcionamiento de los distintos tipos de transmisión que puede llevar equipado nuestro vehículo, es imprescindible conocer los diferentes elementos que componen este sistema:

- **Embrague:**
Su misión es acoplar o desacoplar el giro del motor de la caja de cambios de forma que no cause tirones, sino que el movimiento suceda de forma progresiva. Este elemento ubicado entre el volante motor (o de inercia) y la caja de velocidades, puede ser de distintas clases: hidráulico, electromagnético, de fricción, de disco y hasta de muelles.
- **Caja de velocidades:**
Es la responsable de la relación entre el cigüeñal y las ruedas, aumentando o disminuyendo las revoluciones a las que gira cada uno de ellos para sacar el mayor provecho posible al motor. Pueden ser automáticas o manuales.
- **Árbol de transmisión:**
Se trata de una pieza cilíndrica que va unida por un extremo a la caja de cambios y por el otro al piñón del grupo cónico-diferencial para transmitir el movimiento, en determinados tipos de vehículos, se prescinde de este elemento dentro del sistema de transmisión.
- **Grupo cónico-diferencial:**
Cuando el movimiento longitudinal (inducido por el embrague y la caja de cambios) llega al árbol de transmisión, éste lo une al grupo cónico-diferencial donde se convierte en movimiento transversal y es dirigido a los palieres. Pero su verdadera labor es mantener constante la suma de velocidades que llevan las ruedas motrices antes de tomar una curva, permitiendo que las ruedas exteriores den más vueltas que las interiores y evitando que patinen. Pese a la importancia que tiene el diferencial en el buen funcionamiento de los automóviles, en vehículos pequeños puede no resultar visible, ya que se aloja dentro de la caja de velocidades.
- **Palieres:**
Los palieres o semi árboles de transmisión reciben el movimiento, tal como indicamos, en ángulo recto para ejercerlo directamente sobre las ruedas motrices, incluso en modelos de automóviles que carezcan de árbol de transmisión.



INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

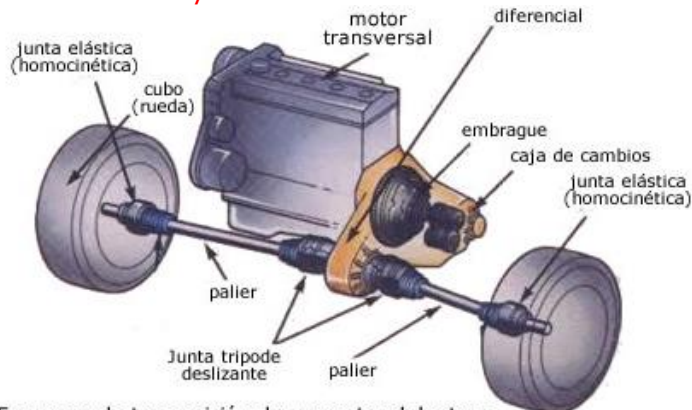
VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	104 de 122
Fecha:	2023-08-01

Ahora que conocemos el recorrido que realiza el movimiento desde el cigüeñal hasta las ruedas motrices, indicaremos que no siempre circulan a las mismas revoluciones. Cuando el árbol de transmisión gira más despacio se produce una reducción o desmultiplicación, mientras que cuando es, al contrario, lo denominamos multiplicación o súper-marcha.

Esta relación vendrá determinada principalmente por el tipo de sistema de transmisión que llevemos instalado:

- **Motor delantero y tracción:**

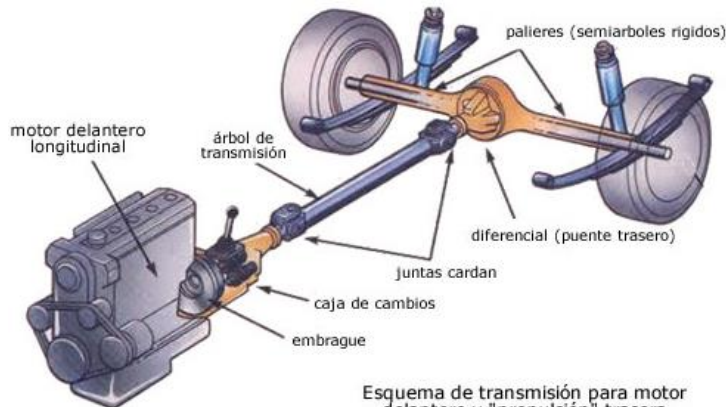
Propio de turismos de baja o media potencia, donde las ruedas delanteras son tanto motrices como directrices y no encontramos árbol de transmisión.



Esquema de transmisión de un motor delantero con "tracción" delantera

- **Motor delantero y propulsión trasera:**

Lo encontramos en camiones o turismos que cuentan con motores de potencia elevada. Las ruedas motrices, en este caso, son las traseras y cuenta con un árbol de transmisión.



Esquema de transmisión para motor delantero y "propulsión" trasera

- **Motor trasero y propulsión:**

No es habitual encontrar este sistema montado en vehículos actuales ya que genera problemas de refrigeración en el motor. Las ruedas traseras también son las motrices, como en el supuesto anterior, pero carece de árbol de transmisión.

- **Propulsión doble:**

Es el sistema adecuado para vehículos de gran tonelaje donde las ruedas traseras soportan gran parte del peso, por lo que se colocan dos puentes traseros motrices dividiendo entre dos el esfuerzo que soporta habitualmente un solo grupo cónico.

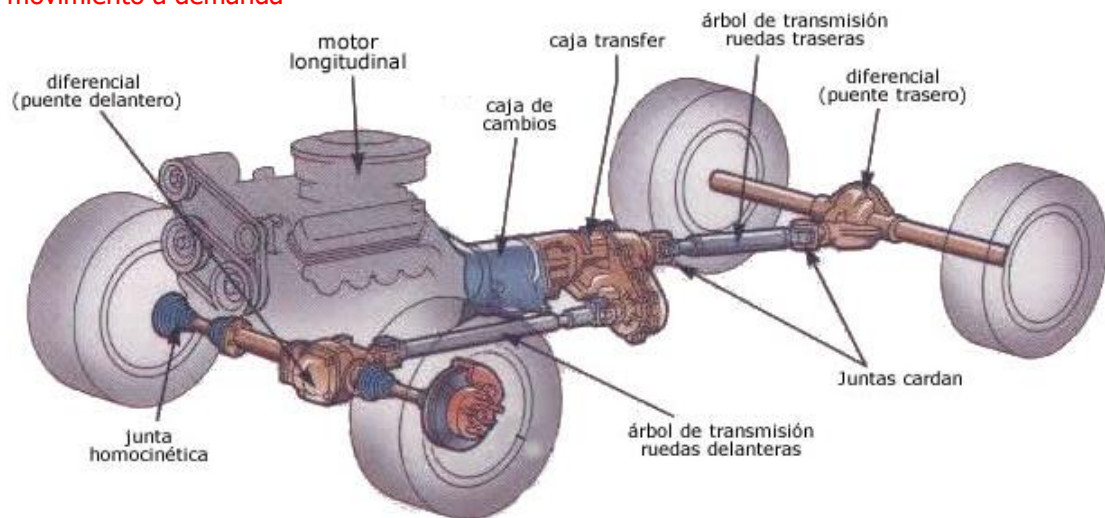


INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	105 de 122
Fecha:	2023-08-01

▪ Transmisión total:

Encontramos esta opción generalmente en camiones similares a los antes mencionados, en automóviles todoterreno y en vehículos dedicados a la construcción. Consta de un puente en cada eje del vehículo, así que ambos son motrices; tanto el delantero como el trasero. Además, cada uno tiene su propio diferencial lo que nos permite elegir a qué puente enviamos el movimiento a demanda



Esquema de transmisión para un vehículo de tracción a las 4 ruedas

Cardán: El cardán es un sistema mecánico, permite unir dos ejes no coaxiales (es decir, que cada eje no se encuentra en la misma línea que el otro). Su objetivo es transmitir el movimiento de rotación desde un eje conductor a otro conducido a pesar de no ser colineales.

Frente a otro tipo de articulaciones tiene la característica de ser una junta no homocinética; es decir, el eje al que se transmite el movimiento no gira a una velocidad angular constante. La relación de transmisión instantánea oscila alrededor de la unidad, generando en el eje conducido una aceleración y un retraso por cada medio giro, cuya intensidad aumenta en función del ángulo formado por los árboles. Esta característica debe ser gestionada adecuadamente pues de lo contrario se producirían vibraciones susceptibles de destruir los sistemas donde se utilicen.

En algunos casos, el cardan cuenta con un protector para el desprendimiento del mismo, que además de ser un elemento de seguridad, se trata de un dispositivo exigible al momento de realizar la inspección Vehicular. De esta manera, este protector cumple una doble función tanto para cumplir requisitos normativos, como para proteger la pieza ante una eventual rotura o desprendimiento y garantizar que no represente un peligro inminente para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, la de sus ocupantes y la de los demás usuarios de la vía pública.

Mediante inspección sensorial se busca detectar:

➤ Juegos mecánicos [holguras] excesivos en las juntas del cardán

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifica si en las juntas del (los) cardan(es) se presenta(n) juegos mecánicos (holguras). Esta actividad se realiza sobre el elemento destinado por el OEC (si aplica) para alcanzar el (los) cardan(es) y realizar movimientos torsionales y longitudinales. Es importante verificar que los tornillos y/o las tuercas

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 106 de 122
		Fecha: 2023-08-01

de sujeción de las juntas se encuentren completos. Desajuste, mal estado de crucetas, elementos sueltos, deteriorados o corroídos, soporte de cardan.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que las juntas del (los) cardan(es) presentan juegos mecánicos (holguras).
- Que faltan tornillos y/o tuercas de sujeción de las juntas del (los) cardan(es), ante los requisitos de la norma no es posible declarar el defecto.

Sin embargo, en **CENDA Diagnosticentro** por el riesgo que representa un posible desprendimiento del (los) cardan(es), por la seguridad del usuario y de los demás usuarios en la vía, en términos generales para garantizar la seguridad vial, determinó que se debe declarar como defecto.

En el evento que se declare el defecto y el usuario del servicio apele este resultado, se debe aceptar la apelación y no aplicar el ítem como defecto, pero se debe dejar la observación para que se registre en el FUR.

- ▼ Pérdidas de aceite sin goteo continuo en la transmisión o caja

Definiciones:

Sin Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen la parte del vehículo donde se genera, pero que no deja caer gotas.

Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si la transmisión o caja cuenta con pérdidas de aceite.

- ▼ Pérdidas de aceite con goteo continuo en la transmisión o caja

Definiciones:

Goteo continuo: se trata de fugas que humedecen constantemente la parte del vehículo donde se genera; deja caer una o más gotas durante la inspección sensorial.

Mediante inspección sensorial, visual, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si la transmisión o caja cuenta con pérdidas de aceite.

- ▼ Existencia de holguras excesivas en los elementos de la transmisión

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto se verifica si en cualquiera de los elementos de la transmisión (**juntas del cardan, soportes del cardan, bridas, crucetas**) se presentan holguras excesivas. Esta actividad se realiza sobre el elemento destinado por el OEC (si aplica) para alcanzar los elementos de la transmisión a los que se les realiza movimientos torsionales, longitudinales, radiales y transversales.

- ▼ Inexistencia de protector para desprendimiento del cardán trasero

Determinación de la Inexistencia de protector para desprendimiento del cardán trasero

Verifique visualmente la inexistencia del protector del cardan, algunos vehículos por condiciones de fábrica, vienen sin este protector. Por lo tanto, es importante identificar si aplica o no, dependiendo del vehículo. (Verifique la existencia de los soportes u orificios diseñados de fábrica para la instalación del protector del cardan, esto le ayudara a determinar su aplicabilidad).

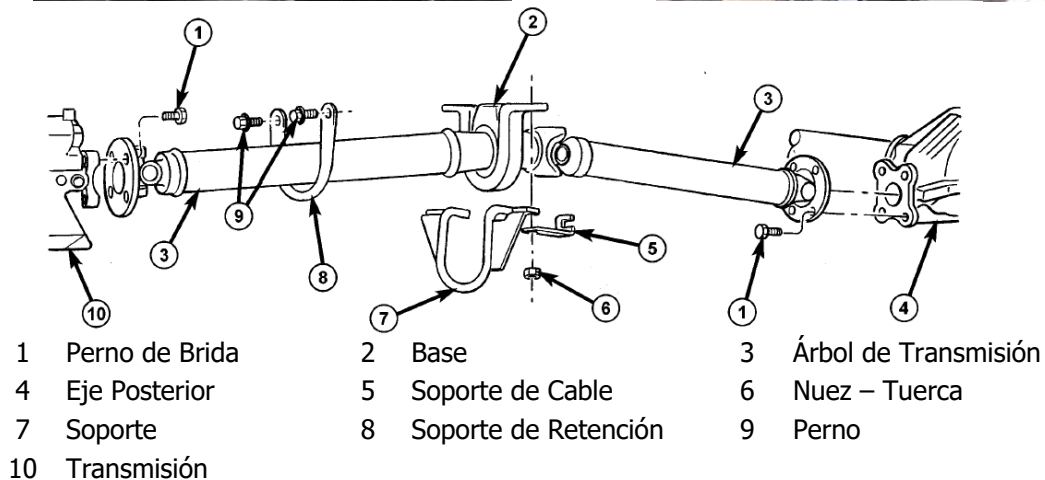
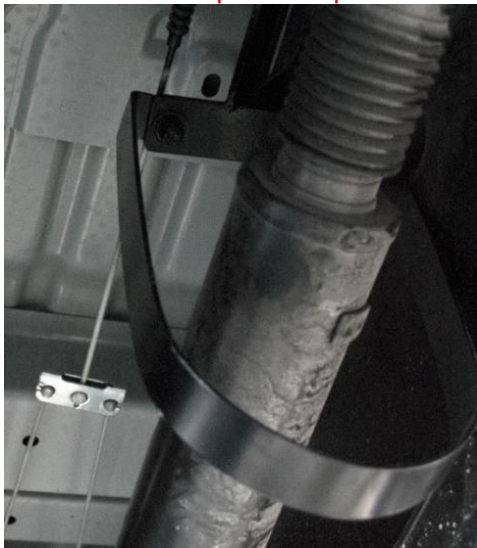


INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS

VERSIÓN	13
CÓDIGO	RTM.I.11
Página	107 de 122
Fecha:	2023-08-01

Si el inspector de línea, mediante inspección sensorial identifica que el vehículo en su estructura inferior cuenta con la base para la fijación del protector de desprendimiento del cardan trasero y verificando las especificaciones establecidas por el fabricante del vehículo (Ficha técnica o manual de taller), encuentra que este debe portarlo, y el vehículo no lo tiene, deberá realizar la calificación del defecto. En caso contrario deberá realizar la observación respectiva en el software indicando **"Se recomienda la instalación del protector para desprendimiento del cardan trasero como medida de seguridad vial"**

Nota: Para vehículos de baja frecuencia, o que no se cuente con el registro de la ficha técnica o manual de taller, el Inspector de Línea, solicitará al Director Técnico, realizar la búsqueda y descarga de la misma en la web y será incluida en la base de datos de registros del CDA y socializado con el personal que realiza las actividades de Inspección.



SISTEMA DE FRENOS

Use las manos y con ayuda visual verifique:

- Mandos, Fundas, cables, guayas o varillas deterioradas con riesgo de desprendimiento o interferencia con otros elementos

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 108 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Es importante realizar esta verificación desde el foso.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican los mandos, fundas, cables, guayas o varillas del freno de estacionamiento con el objetivo de determinar si estas se encuentran deterioradas o sueltas o en su defecto, si interfieren con otros elementos del vehículo. Se debe prestar atención al tramo de guaya que queda expuesto al accionar el freno de estacionamiento y verificar (moviendo parcialmente el caucho protector) que la guaya se encuentre en un estado adecuado.

Cuando el vehículo este provisto con freno de estacionamiento en el eje delantero, se giran completamente el o los ejes direccionales hacia el lado izquierdo y cuando llegue al tope de la dirección, se realizan pequeños giros a ambos lados y se repite este procedimiento girando las llantas al lado derecho, comprobando mediante inspección visual, táctil y auditiva que no se presenten roces o interferencia entre las llantas, elementos de la suspensión o dirección y los mandos, fundas, cables, guayas o varillas del freno de estacionamiento. (esta actividad será apoyada a través de otro inspector)

Este ítem no es aplicable para los vehículos que cuentan con freno de estacionamiento electrónico.

↘ **Descarga visible de fluido hidráulico en los frenos mixtos**

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifican los tubos y mangueras con el objetivo de determinar la presencia de fugas al tener accionado el pedal de freno en el sistema de distribución hidráulico.

↘ **Tanques o depósitos de presión excesivamente corroídos, con pérdidas o con riesgo de desprendimiento.**

Definiciones:

Corrosión: Destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos.

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifican los tanques o depósitos de presión para asegurar que estén bien anclados (que no tengan riesgo de desprendimiento), no presente corrosión excesiva o perdidas de aire.

↘ **Dispositivo de purga inoperante (si no es automático)**

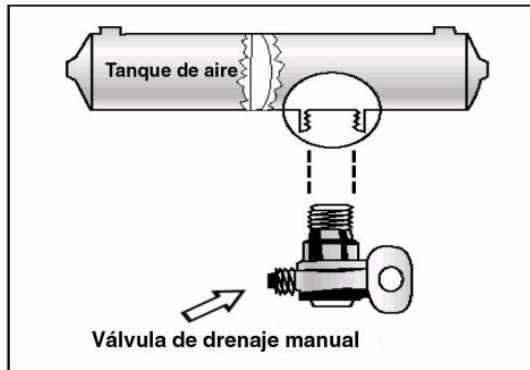
Drenajes del tanque de aire:

Por lo general, el aire comprimido contiene algo de agua y aceite del compresor, lo que es perjudicial para el sistema de frenos de aire, ya que el agua se puede congelar en clima frío y provocar una falla de los frenos. El agua y el aceite tienden a acumularse en el fondo del tanque de aire y por eso es importante drenarlo completamente usando la válvula de drenaje que se encuentra en la parte inferior de cada tanque. Hay dos tipos de válvulas:

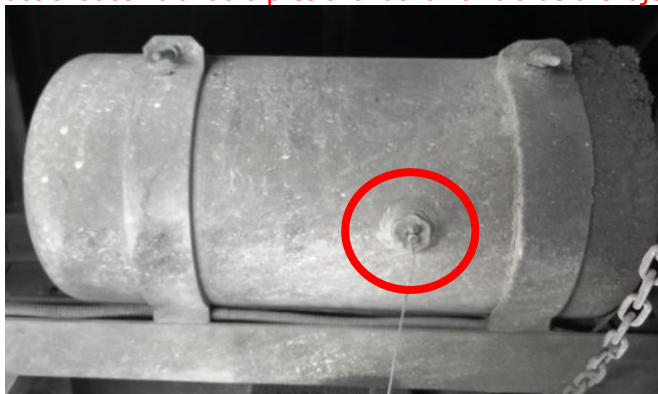
- **Manual:** Se gira un cuarto de vuelta o se tira de un cable. Se recomienda drenar manualmente los tanques al finalizar cada día de conducción, preferiblemente en frío.
- **Automático:** El agua y el aceite son expulsados automáticamente. Estos tanques también pueden estar equipados para drenaje manual.

Los tanques de aire automáticos están equipados con dispositivos de calentamiento eléctrico que previenen la congelación del drenaje automático en clima frío.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 109 de 122
		Fecha: 2023-08-01



NOTA: Algunos dispositivos de purga del sistema de frenos neumático del vehículo, deben ser accionados halando o presionando la válvula de drenaje.



Identifique visualmente el dispositivo de purga del sistema de frenos neumático del vehículo (si aplica) que se encuentra ubicado en los tanques de almacenamiento, con la ayuda del tacto, gire un cuarto de vuelta la válvula de drenaje manual y verifique si esta se encuentra inoperante

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el dispositivo de purga no permita el accionamiento de la válvula de drenaje manual.
- Pérdidas de líquidos en los tubos, mangueras o en las conexiones
Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, olfativo y con la ayuda del tacto, se acciona repetidamente el pedal del freno con el objetivo de verificar en todo el sistema de distribución de frenos si se presentan pérdidas de líquido. Se debe abrir el capó o cabina del vehículo y se examina desde el depósito (en los vehículos que sea posible), las conexiones, tubos o mangueras y válvulas, posteriormente, en el foso se revisa el resto de sistema hasta llegar a las mordazas y/o cilindros. Esta actividad será apoyada a través de otro inspector
- Tubos o mangueras deterioradas, dañadas, deformadas o excesivamente corroídos o con riesgo de desprendimiento

Definiciones:

Corrosión: destrucción paulatina de las partes metálicas por acción de agentes externos
Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica en todo el sistema de distribución de frenos si se presenta deterioro, daños, excesiva corrosión,

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 110 de 122
		Fecha: 2023-08-01

deformaciones y si existe riesgo de desprendimiento por medio de movimientos en las conexiones, tubos o mangueras. Esta verificación se realiza desde donde esté ubicada la bomba de frenos (compartimiento del motor, debajo del asiento del conductor, bajo el tablero de instrumentos o millaret o donde aplique) y en el foso.

➤ Cilindros con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento (faltan tornillos)

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, olfativo y con la ayuda del tacto, se acciona repetidamente el pedal del freno con el objetivo de verificar posibles fugas visibles en los cilindros del sistema de frenos. Esta verificación se realiza desde donde esté ubicada la bomba de frenos (compartimiento del motor, debajo del asiento del conductor, bajo el tablero de instrumentos o millaret o donde aplique) y en los cilindros de las ruedas.

Mediante inspección sensorial, visual y con la ayuda del tacto, se verifican los cilindros del sistema de frenos para determinar si están bien fijados o si cuentan con riesgo de desprendimiento (faltan tornillos) por medio de movimientos (cuando aplique). Para el caso de los cilindros localizados en las ruedas, es indispensable utilizar el detector de holguras garantizando que estas ruedas se encuentren con el freno accionado (esta actividad inicialmente debe realizarse con el freno de estacionamiento activado y luego con este freno desactivado, cuando aplique). Esta actividad será apoyada a través de otro inspector.

➤ Válvula (limitadora o compensadora de freno) con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento



La Válvula compensadora de frenado modifica la presión hidráulica de frenado que llega al eje trasero en función del peso que soporta dicho eje. Para detectar la masa existente, el compensador se encuentra fijado a la carrocería y dispone de una unión mecánica flexible con el puente trasero. Actúa en función de la compresión o distensión de la suspensión, que es proporcional a la carga existente en dicho eje (limitación estática) y a la deceleración del vehículo (limitación dinámica).

Mediante inspección visual, auditiva y mediante el uso del tacto identifique fugas visibles en la válvula compensadora de frenado o que la misma presente riesgo de desprendimiento.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

➤ Mala fijación, deterioro excesivo, fugas, riesgo de desprendimiento del depósito y de los conductos del combustible

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, olfativo y con la ayuda del tacto, se verifica si se presenta mala fijación, deterioro excesivo, fugas, riesgo de desprendimiento del (los) depósito(s) (tanque(s)) y de los conductos del combustible.

Nota: a pesar de que el ítem hace referencia a dos (2) condiciones para que se declare como defecto, es importante realizar esta verificación y determinar incumplimiento si se evidencia

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 111 de 122
		Fecha: 2023-08-01

falencias con respecto a cualquiera de las dos (2) condicionales. Esta determinación se realiza con el objetivo de garantizar la seguridad vial.

VISUAL EMISIONES

- El uso de tubos de escape de descarga horizontal en vehículos diésel con capacidad de carga superior a (3) toneladas o diseñados para transportar más de (19) pasajeros que transiten por la vía pública. Los tubos de escape de dichos vehículos deben estar dirigidos hacia arriba y efectuar su descarga a una altura no inferior a (3) metros del suelo ó a (15) centímetros por encima del techo del vehículo. Aplicable solo a vehículos anteriores a 2001.

Es importante realizar esta verificación desde el habitáculo del motor, en el foso.

Mediante inspección sensorial, visualmente y con la ayuda del tacto, se verifica la existencia de tubos de escape del vehículo. En el evento que el tubo de escape este dirigido hacia arriba, se determina con el flexómetro la altura del tubo de escape, realizando la medición desde el suelo hasta la salida del tubo de escape. De igual forma, se debe medir la distancia entre la cabina y la salida del tubo de escape.

OBSERVACIONES:

Quando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Que el vehículo cuente con un tubo de escape con descarga horizontal.
 - Que el vehículo cuente con tubo de escape con descarga hacia arriba y la altura de este sea inferior a 3 m.
 - Que el vehículo cuente con tubo de escape con descarga hacia arriba y la medida con respecto a la cabina y la salida del tubo de escape es menor a 15 cm.
- Roturas, perforaciones o salidas adicionales al diseño del vehículo o diferente a las del equipo original, desacople o inexistencia del sistema de escape.

Nota: Algunos diseños de sistemas de escape en vehículos, tienen un pequeño orificio, el cual no debe considerarse defecto.

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo, con la ayuda del tacto y con el vehículo encendido, se deben verificar que cuente con las salidas de escape del vehículo y en el evento que las tenga, determinar si se encuentran bien ancladas y si cuenta con salidas adicionales al diseño del vehículo o diferentes a las del equipo original. (esta actividad será apoyada a través de otro inspector)

Para vehículos con motor ciclo Otto gasolina y GNV

Obstruir la salida de los gases de escape e identificar si existe presión en el sistema y en los elementos del sistema de escape con el objetivo de garantizar que se encuentran debidamente instalados y que no se presente desacoples (separaciones) en las partes de este.

Quando no hay presión se debe identificar desde la salida del sistema de escape, pasando por el silenciador, pre-silenciador, catalizador, tubos, turbo y múltiple de escape (cuando apliquen estos elementos) con el objetivo de evidenciar roturas, perforaciones en cualquier lado de estos donde se evidencie salida de los gases contaminantes, diferentes al pequeño orificio del diseño original del sistema de escape.

En el barrido sensorial puede evidenciar estas características en las roturas perforaciones y desacoples:

- **Tacto:** Se evidencia soplido generado por el flujo de los gases.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 112 de 122
		Fecha: 2023-08-01

- **Ruido:** se evidencia aumento de los decibeles o sonido generado por el flujo de los gases
- **Visual:** Se evidencia la sombra (ahumado) generado por los gases de escape.

Para vehículos con motor ciclo Diésel:

Se debe identificar desde la salida del sistema de escape, pasando por el silenciador, pre silenciador, catalizador, tubos, freno de ahogo, turbo y múltiple de escape (cuando apliquen estos elementos) con el objetivo de evidenciar roturas, perforaciones en cualquier lado de estos donde se evidencie salida de los gases contaminantes, diferentes al pequeño orificio del diseño original del sistema de escape.

En el barrido sensorial puede evidenciar estas características en las roturas perforaciones y desacoples:

- **Tacto:** Se evidencia soplido generado por el flujo de los gases.
- **Ruido:** se evidencia aumento de los decibeles o sonido generado por el flujo de los gases
- **Visual:** Se evidencia la sombra generada por los gases de escape.

OBSERVACIONES:

Cuando se evidencie las siguientes situaciones se debe declarar como defecto:

- Inexistencia del tubo de escape.
- Cuando se evidencie roturas, perforaciones o desacople del sistema de escape.
- Cuando se evidencie salidas adicionales al diseño del vehículo o diferentes a las del equipo original.

ELEMENTOS PARA PRODUCIR RUIDO

- ✚ La existencia de algún tipo de dispositivo o accesorio diseñado para producir ruido, tales como válvulas, cornetas y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifica si el vehículo con sistema de freno de aire tenga instalado algún tipo de dispositivo o accesorio como válvulas, cornetas y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire y estén diseñados para producir ruido.

Este ítem solo es aplicable a los vehículos que cuenten con sistema de frenos y de bajo de aire. No se deben confundir las cornetas y demás elementos que producen ruido, que no están adaptadas al sistema de bajo y frenos de aire del vehículo, para este caso, no es aplicable este ítem.

- ✚ Ausencia o defectos como perforaciones no originales o fisuras de los sistemas de salida de gases.

Es importante realizar esta verificación desde el habitáculo del motor, en el foso o en el elevador.

Para vehículos con motor ciclo OTTO:

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifica si el vehículo cuenta con el sistema de salida de gases. Con el motor encendido, obstruir la salida de los gases de escape e identificar si existe presión en el sistema y en los elementos del sistema de escape con el objetivo de garantizar que se encuentran debidamente instalados y que no se presente desacoples (separaciones) en las partes de este.

Cuando no hay presión se debe identificar desde la salida del sistema de escape, pasando por el silenciador, pre-silenciador, catalizador, tubos, turbo y múltiple de escape (cuando apliquen estos elementos) con el objetivo de evidenciar roturas, perforaciones en cualquier lado de estos

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 113 de 122
		Fecha: 2023-08-01

donde se evidencie salida de los gases contaminantes, diferentes al pequeño orificio del diseño original del sistema de escape.

En el barrido sensorial puede evidenciar estas características en las roturas, perforaciones y desacoples:

- **Tacto:** Se evidencia soplido generado por el flujo de los gases.
- **Ruido:** se evidencia aumento de los decibeles o sonido generado por el flujo de los gases
- **Visual:** Se evidencia la sombra (ahumado) generado por los gases de escape.

Para vehículos con motor ciclo diésel:

Mediante inspección sensorial, visual, auditivo y con la ayuda del tacto, se verifica si el vehículo cuenta con el sistema de salida de gases. Con el motor encendido, se debe identificar desde la salida del sistema de escape, pasando por el silenciador, pre-silenciador, catalizador, tubos, freno de ahogo, turbo y múltiple de escape (cuando apliquen estos elementos) con el objetivo de evidenciar roturas, perforaciones en cualquier lado de estos donde se evidencie salida de los gases contaminantes, diferentes al pequeño orificio del diseño original del sistema de escape.

En el barrido sensorial puede evidenciar estas características en las roturas perforaciones y desacoples:

- **Tacto:** Se evidencia soplido generado por el flujo de los gases.
- **Ruido:** se evidencia aumento de los decibeles o sonido generado por el flujo de los gases
- **Visual:** Se evidencia la sombra generada por los gases de escape.

⚡ Presencia de resonadores en el sistema de escape de gases.

Resonador: Dispositivo no original instalado en el tubo de escape del vehículo que genera ruido anormal y que es detectable por el oído humano y diferenciable de un ruido normal por la experiencia o comparación con un sistema de escape original sin estos elementos instalados. En algunos casos estos elementos pueden ser detectables visualmente como aquellos que poseen series de agujeros o mallas alrededor de su superficie interna, o elementos rotatorios. Los elementos conocidos como "Headers" no originales del vehículo y que son reemplazados por el múltiple de escape original, no serán considerados como resonadores salvo disposición de la autoridad competente.

Es importante realizar esta verificación desde el foso

Mediante inspección sensorial, visual y auditivo, se verifica si el vehículo cuenta con resonadores en el sistema de escape de gases.

Verifique visual y auditivamente la presencia de resonadores o dispositivos para producir ruido instalados en el tubo de escape del vehículo.

Nota: Recuerde dejar registro de la profundidad de labrado y todos los defectos encontrados durante la inspección en la lista de chequeo.

6.7 Ejecute el acceso directo al sistema **Tecni-Rtm** que se encuentra en el escritorio o **Home** de la Tablet.

6.8 Digite su Número de identificación o email, contraseña y coordenada de seguridad para ingresar al sistema. Posteriormente, seleccione la opción ingresar para continuar.

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 114 de 122
		Fecha: 2023-08-01



6.9 Identifique y seleccione la placa correspondiente al vehículo que desea realizar la inspección sensorial

Revisiones en curso		
1 - CEB507 - Livianos oficial	LIVIANOS - Livianos oficial	- 26 minutos
5 - CXQ942 - Livianos libre	LIVIANOS - Livianos libre	- 0 minutos
2 - KDL189 - Livianos oficial	LIVIANOS - Livianos oficial	- 23 minutos
4 - TMX648 - Pesados oficial	MIXTA Pesados oficial	- 2 minutos
3 - TVA026 - Pesados oficial	MIXTA Pesados oficial	- 21 minutos

6.10 Seleccione la opción **Inspección sensorial inferior**

Pruebas
Registrar/editar los datos del vehículo
Alineación, peso, suspensión y frenos
Inspección sensorial inferior
Inspección sensorial motor
Inspección sensorial exterior
Inspección sensorial interior
Foto delantera
Alineación de luces
Sonido
Foto trasera
Análisis de gases NTC4983
Profundidad de labrado

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 115 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.11 Teniendo en cuenta los defectos encontrados en el vehículo anteriormente, proceda a registrar la información de cada uno de los mismos, marcando el recuadro ubicado en la parte derecha de la pantalla **"Con defecto"**, según corresponda. Deje registro de todas las observaciones que estime pertinentes para cada uno de los defectos encontrados en el recuadro designado. Al terminar, presione el botón **Enviar calificación de defectos**, para guardar o **Cancelar** para no dejar registro de la inspección.

Acoplamiento de los frenos de la unidad tractora	Válvulas de aislamiento o de cierre automáticas deterioradas o con pérdida de aire excesiva y audible	<input type="checkbox"/>
Tubos y mangueras de frenos	Pérdidas de líquido en los tubos, mangueras o en las conexiones	<input type="checkbox"/>
Tubos y mangueras de frenos	Tubos o mangueras deteriorados, dañados, deformados o excesivamente corroídos o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Cilindros del sistema del frenado	Cilindros con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento (faltan tornillos)	<input type="checkbox"/>
Válvula que permite o limita el frenado y válvula sensora o compensadora de carga o la que haga sus veces	Válvulas con fugas visibles o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Mal estado de las fijaciones al chasis de los elementos de la suspensión	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Elementos de la suspensión rotos, deformados o con excesiva corrosión	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Inexistencia de alguno de los amortiguadores	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Fugas visibles o audibles en los amortiguadores	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Inexistencia o mal estado de los topes de suspensión	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Mal estado o fijación defectuosa de muelles, resortes, tijeras, espirales, ballestas o barras de torsión	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Barra estabilizadora mal anclada o fracturada, cuando sea aplicable	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Tirantes o brazos de suspensión deformados o con riesgos de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Suspensión	Inexistencia o ruptura de los guardapolvos de las rótulas de suspensión	<input type="checkbox"/>
Dirección	Fugas visibles sin goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección	<input type="checkbox"/>
Dirección	Fugas con goteo continuo en el sistema hidráulico de dirección	<input type="checkbox"/>
Sistema combustible	Mala fijación, deterioro excesivo, fugas; riesgo de desprendimiento del depósito y de los conductos del combustible	<input type="checkbox"/>
Transmisión	Juegos mecánicos (holguras) excesivos en las juntas del cardán	<input type="checkbox"/>
Transmisión	Perdidas de aceite sin goteo continuo en la transmisión o la caja	<input type="checkbox"/>
Transmisión	Perdidas de aceite con goteo continuo en la transmisión o la caja	<input type="checkbox"/>
Transmisión	Existencia de holguras excesivas en los elementos de la transmisión	<input type="checkbox"/>
Transmisión	Inexistencia del protector para desprendimiento del cardan trasero	<input type="checkbox"/>

|

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 116 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.12 Seleccione la opción **Inspección Sensorial Motor**

Pruebas

- Registrar/editar los datos del vehículo
- Alineación, peso, suspensión y frenos
- Inspección sensorial inferior
- Inspección sensorial motor**
- Inspección sensorial exterior
- Inspección sensorial interior
- Foto delantera
- Alineación de luces
- Sonido
- Foto trasera
- Análisis de gases NTC4983
- Profundidad de labrado

6.13 Teniendo en cuenta los defectos encontrados en el vehículo anteriormente, proceda a registrar la información de cada uno de los mismos, marcando el recuadro ubicado en la parte derecha de la pantalla **"Con defecto"**, según corresponda. Deje registro de todas las observaciones que estime pertinentes para cada uno de los defectos encontrados en el recuadro designado. Al terminar, presione el botón **Enviar calificación de defectos**, para guardar o **Cancelar** para no dejar registro de la inspección.

Contexto	Descripción	Con defecto
Bomba de vacío (Booster) o compresor y anclajes	Bomba de vacío deteriorada o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Bomba de vacío (Booster) o compresor y anclajes	Compresor deteriorado o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Servofreno (Booster). Cilindro de mando (sistemas de hidráulicos)	Cilindro de mando (bomba de freno) deteriorado, con pérdidas o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Servofreno (Booster). Cilindro de mando (sistemas de hidráulicos)	Cantidad de líquido de frenos por fuera de los niveles indicados	<input type="checkbox"/>
Servofreno (Booster). Cilindro de mando (sistemas de hidráulicos)	Ausencia de la tapa del depósito de líquido de frenos	<input type="checkbox"/>
Motor	Pérdidas de aceite sin goteo continuo	<input type="checkbox"/>
Motor	Pérdidas de aceite con goteo continuo	<input type="checkbox"/>
Motor	Mal estado, mala distribución y/o sujeción de cualquier componente del sistema eléctrico	<input type="checkbox"/>
Motor	Batería con soporte suelto o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Motor	Fugas en el sistema de refrigeración	<input type="checkbox"/>

|

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 117 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.14 Seleccione la opción **Inspección Sensorial Exterior**



6.15 Teniendo en cuenta los defectos encontrados en el vehículo anteriormente, proceda a registrar la información de cada uno de los mismos, marcando el recuadro ubicado en la parte derecha de la pantalla **"Con defecto"**, según corresponda. Deje registro de todas las observaciones que estime pertinentes para cada uno de los defectos encontrados en el recuadro designado. Al terminar, presione el botón **Enviar calificación de defectos**, para guardar o **Cancelar** para no dejar registro de la inspección.

Tanques o depósitos de presión	Tanques o depósitos de presión excesivamente corroídos, con pérdidas o con riesgo de desprendimiento	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Falta de una o más tuercas, espárragos, tornillos, o pernos en cualquier rueda del carro	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Deformaciones excesivas en cualquiera de los rines	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Fisuras en cualquiera de los rines	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Inexistencia de algún rin o llanta, en los vehículos que usan más de dos ruedas por eje	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Deterioro, deformaciones, fisuras o riesgos de desprendimiento en los aros de los rines artilleros	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Inexistencia de la llanta de repuesto, o inadecuado estado para su servicio, cuando aplique	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Despegue o rotura en las bandas laterales de una o más llantas	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	Protuberancias, deformaciones, despegue o rotura de la banda de rodamiento de una o más llantas	<input type="checkbox"/>
Rines y llantas	En cualquiera de las llantas con banda de rodamiento regrabadas, a excepción cuando es permitido por el fabricante	<input type="checkbox"/>

|

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 118 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.16 Seleccione la opción **Inspección Sensorial Interior**



6.17 Teniendo en cuenta los defectos encontrados en el vehículo anteriormente, proceda a registrar la información de cada uno de los mismos, marcando el recuadro ubicado en la parte derecha de la pantalla **"Con defecto"**, según corresponda. Deje registro de todas las observaciones que estime pertinentes para cada uno de los defectos encontrados en el recuadro designado. Al terminar, presione el botón **Enviar calificación de defectos**, para guardar o **Cancelar** para no dejar registro de la inspección.

Salida de emergencia	La falta de señalización, la imposibilidad de leer la leyenda "SALIDA DE EMERGENCIA" o ilegibilidad de la misma	<input type="checkbox"/>
Salida de emergencia	La inexistencia de mecanismos de expulsión o fragmentación de la ventana dispuesta como salida de emergencia	<input type="checkbox"/>
Salida de emergencia	La puerta dispuesta como salida de emergencia no abre hacia afuera del vehículo sino hacia adentro o existen obstáculos que impidan el cumplimiento de su función	<input type="checkbox"/>
Pedal	Carrera o movimiento de los dispositivos de accionamiento del sistema de frenos excesivos o insuficientes	<input type="checkbox"/>
Pedal	Retorno inadecuado del pedal	<input type="checkbox"/>
Pedal	Desajuste o desgaste de la superficie antideslizante del pedal	<input type="checkbox"/>
Guayas	inexistencia o inoperancia de freno de estacionamiento	<input type="checkbox"/>
Bomba de vacío (Booster) o compresor y anclajes	Inexistencia de un dispositivo capaz de indicar los límites de la presión o vacío de funcionamiento	<input type="checkbox"/>
Válvula de regulación del freno de estacionamiento (parqueo o de mano)	Mal estado del mando que opera el sistema de freno de estacionamiento (de parqueo o de mano)	<input type="checkbox"/>

|

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 119 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.18 Seleccione la opción **Profundidad de labrado**

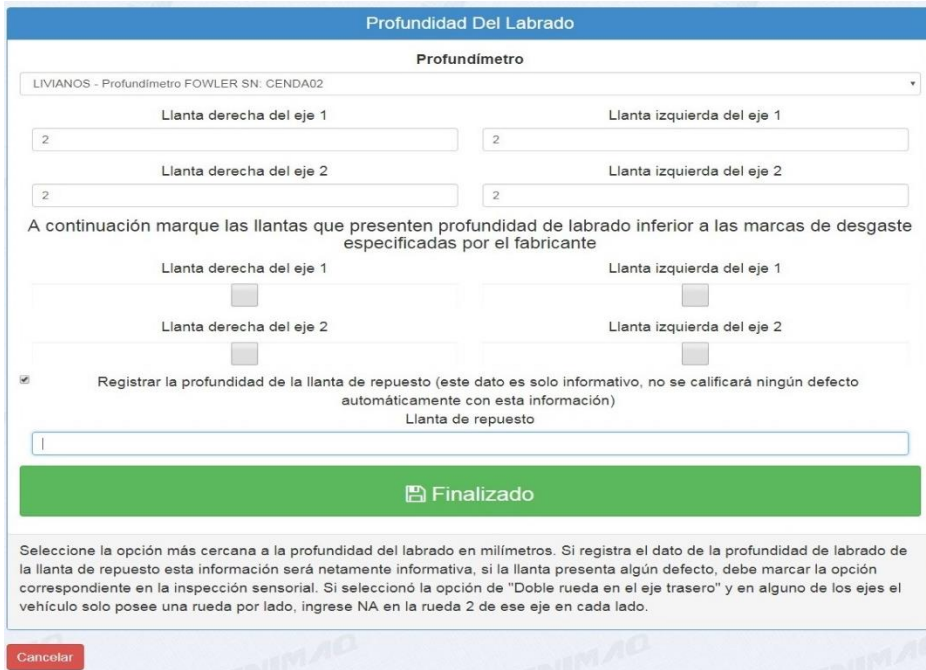


6.19 Teniendo en cuenta los datos obtenidos durante la inspección sensorial, proceda a registrar la profundidad de labrado de cada una de las llantas del vehículo (Delanteras y Traseras). Registre la profundidad que haya presentado mayor desgaste de las tres mediciones realizadas en la banda de rodamiento de cada llanta.

Verifique que el Profundímetro utilizado durante la prueba, sea el registrado en el sistema, de lo contrario seleccione el serial que corresponda.

Indique que llanta o llantas, presentan profundidad de labrado insuficiente (menor a 1.6 mm) o inferior a las marcas de desgaste, marcando la casilla correspondiente, según corresponda. Marque la casilla correspondiente para habilitar el registro de la profundidad de labrado de la llanta de repuesto y a continuación indique la profundidad. Al terminar, presione el botón **Finalizado**, para guardar o **Cancelar** para no dejar registro de la inspección.

Profundidad de Labrado Para Livianos



Profundidad Del Labrado

Profundímetro

LIVIANOS - Profundímetro FOWLER SN: CENDA02

Llanta derecha del eje 1: 2

Llanta izquierda del eje 1: 2

Llanta derecha del eje 2: 2

Llanta izquierda del eje 2: 2

A continuación marque las llantas que presenten profundidad de labrado inferior a las marcas de desgaste especificadas por el fabricante

Llanta derecha del eje 1:

Llanta izquierda del eje 1:

Llanta derecha del eje 2:

Llanta izquierda del eje 2:

Registrar la profundidad de la llanta de repuesto (este dato es solo informativo, no se calificará ningún defecto automáticamente con esta información)

Llanta de repuesto: 1

Finalizado

Seleccione la opción más cercana a la profundidad del labrado en milímetros. Si registra el dato de la profundidad de labrado de la llanta de repuesto esta información será netamente informativa, si la llanta presenta algún defecto, debe marcar la opción correspondiente en la inspección sensorial. Si seleccionó la opción de "Doble rueda en el eje trasero" y en alguno de los ejes el vehículo solo posee una rueda por lado, ingrese NA en la rueda 2 de ese eje en cada lado.

Cancelar

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 120 de 122
		Fecha: 2023-08-01

Profundidad de Labrado Para Pesados

Profundidad Del Labrado

Profundímetro

MIXTA - Profundímetro ASIMETO SN: GA101365

Doble rueda en el eje trasero

Llanta derecha del eje 1 <input type="text" value="7.2"/>	Llanta izquierda del eje 1 <input type="text" value="7.3"/>	Llanta derecha externa del eje 2 <input type="text" value="7.6"/>	Llanta derecha interna del eje 2 <input type="text" value="7.8"/>	Llanta izquierda interna del eje 2 <input type="text" value="1.7"/>	Llanta izquierda externa del eje 2 <input type="text" value="1.6"/>
--	--	--	--	--	--

A continuación marque las llantas que presenten profundidad de labrado inferior a las marcas de desgaste especificadas por el fabricante

Llanta derecha del eje 1 <input type="checkbox"/>	Llanta izquierda del eje 1 <input type="checkbox"/>	Llanta derecha externa del eje 2 <input type="checkbox"/>	Llanta derecha interna del eje 2 <input type="checkbox"/>	Llanta izquierda interna del eje 2 <input type="checkbox"/>	Llanta izquierda externa del eje 2 <input type="checkbox"/>
--	--	--	--	--	--

Registrar la profundidad de la llanta de repuesto (este dato es solo informativo, no se calificará ningún defecto automáticamente con esta información)

Llanta de repuesto

Finalizado

Seleccione la opción más cercana a la profundidad del labrado en milímetros. Si registra el dato de la profundidad de labrado de la llanta de repuesto esta información será netamente informativa, si la llanta presenta algún defecto, debe marcar la opción correspondiente en la Inspección sensorial. Si seleccionó la opción de "Doble rueda en el eje trasero" y en alguno de los ejes el vehículo solo posee una rueda por lado, ingrese NA en la rueda 2 de ese eje en cada lado.

Cancelar

6.20 Seleccione la opción **Foto Delantera**

Pruebas

- Registrar/editar los datos del vehículo
- Alineación, peso, suspensión y frenos
- Inspección sensorial inferior
- Inspección sensorial motor
- Inspección sensorial exterior
- Inspección sensorial interior
- Foto delantera
- Alineación de luces
- Sonido
- Foto trasera
- Análisis de gases NTC4983
- Profundidad de labrado

6.21 Seleccione la opción Tomar una foto, para realizar la captura de la foto delantera del vehículo o la opción Cancelar para salir sin guardar cambios.



Livianos libre - LIVIANOS - Livianos libre







Tomar una foto

Cancelar

	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN SENSORIAL EN VEHÍCULOS	VERSIÓN 13
		CÓDIGO RTM.I.11
		Página 121 de 122
		Fecha: 2023-08-01

6.22 Ubíquese en el área designada en la pista de livianos para la toma de la foto delantera, (parte delantera del cárcamo)



6.23 Sostenga la Tablet de forma horizontal, verifique en la pantalla que la imagen proyecte la totalidad del vehículo y la placa sea visible de forma clara, proceda a realizar la captura pulsando sobre el icono , a continuación, pulse **OK** para terminar.





**INSTRUCTIVO
INSPECCIÓN SENSORIAL
EN VEHÍCULOS**

VERSIÓN 13

CÓDIGO RTM.I.11

Página 122 de 122

Fecha: 2023-08-01



 Tomar una foto

Cancelar