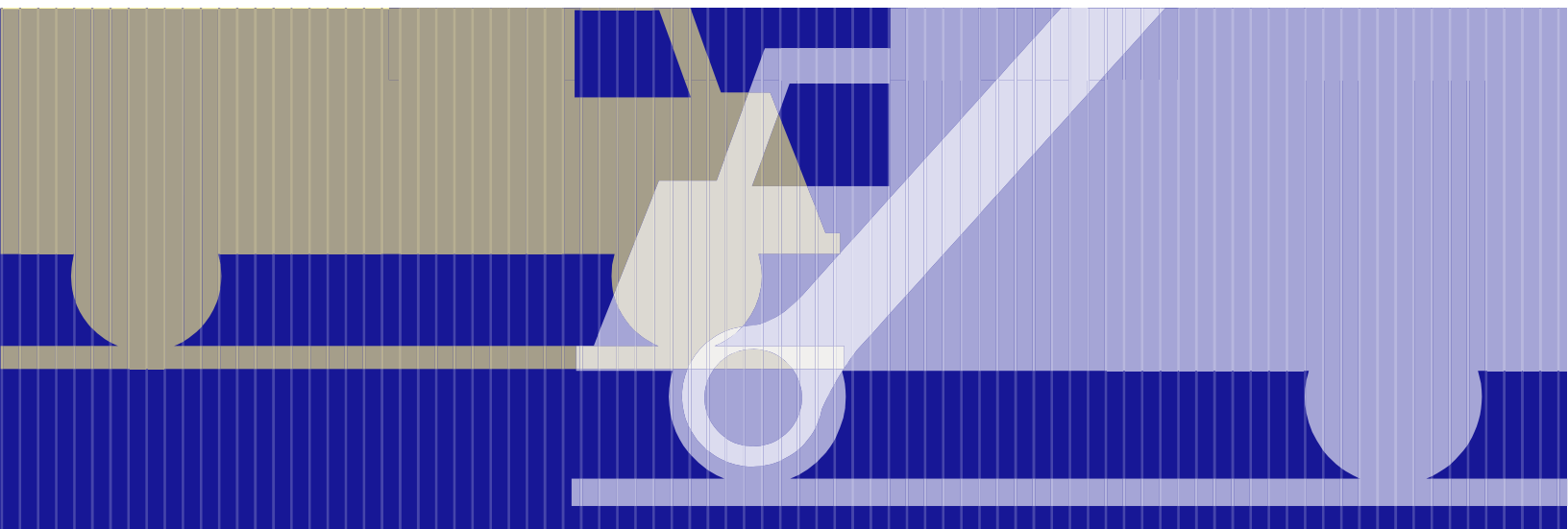


Manual Centroamericano de
NORMAS PARA LA REVISIÓN MECÁNICA DE VEHÍCULOS



Edición 2009



Manual Centroamericano de

NORMAS PARA LA REVISIÓN MECÁNICA DE VEHÍCULOS



Indice

	Página
Presentación	5
Disposiciones generales	7
1 Normas generales	13
2 Normas específicas	19
3 Procedimientos de Inspección	23
4 Infracciones y sanciones	89
5 Bibliografía	91
6 Anexo 1	



Presentación

El sector transporte contribuye a la integración económica centroamericana facilitando los flujos de personas y mercancías y disminuyendo los costos mediante la mejora en la eficiencia de los sistemas de transporte, el aprovechamiento de economías de escala y la facilitación de los servicios para reducir tiempos y costos.

La competitividad depende, no sólo de una buena infraestructura, sino de una eficiente prestación de servicios. Al aplicar el MANUAL CENTROAMERICANO DE NORMAS PARA LA REVISIÓN MECÁNICA DE VEHÍCULOS, los países centroamericanos hacen un esfuerzo por homologar regionalmente los niveles de servicio, específicamente en el transporte de pasajeros y de carga, con el propósito de mejorar la eficiencia del intercambio comercial.



Disposiciones
generales

Principios y criterios fundamentales

1. Objetividad, este manual:

- a. Establece métodos y procedimientos de inspección que permiten asegurar la objetividad y uniformidad.
- b. Determina qué aspectos son considerados como defectos, de tal forma que evita la arbitrariedad de los aplicadores y establece qué es prioridad para las autoridades, en sus políticas de seguridad vial y control.
- c. Califica cada uno de los defectos.
- d. Toda persona individual o jurídica que importe y/o comercialice vehículos, debe de prever que éstos cumplan con las normas legales de cada país. (Por ejemplo: el hecho de que los vehículos cuenten con componentes de mayor capacidad, que sobrepasan los pesos autorizados, no les da derecho a circular con un peso mayor que los que establece la norma para la circulación, por las carreteras de los países).
- e. El manual no es un mecanismo para introducir límites o regulaciones, sino simplemente recoge y sistematiza qué establecen las leyes y reglamentos. (Por ejemplo: la altura a la que deben estar ubicados los faros de un vehículo es materia regulada por una ley o un reglamento, pero el manual sólo señala en qué rangos la altura puede llegar a considerarse un defecto leve o incluso grave).



2. Enfoque al usuario

El servicio de revisión técnica se enfoca en el cliente, de tal forma que éste se sienta satisfecho por el servicio recibido, y lo comprenda como un beneficio que le garantiza el dictamen imparcial sobre el estado de su vehículo.

3. Uniformidad

Con el manual se busca la uniformidad de la aplicación de las normas en todo el territorio y todas las estaciones o centros de Revisión Técnica de Vehículos (RTV), para garantizar al usuario que sin importar el lugar, día u hora, la inspección siempre será la misma.

4. Simple y claro, en lenguaje y estructura

El manual cuenta con un lenguaje y una estructura comprensible por todas las personas, sin requerir de una formación específica en mecánica automotriz.

5. Adaptabilidad y flexibilidad

El manual se puede adaptar con facilidad y rapidez a la constante evolución de los cambios tecnológicos en los vehículos y a los cambios reglamentarios que se aprueben, en función de las necesidades sociales. Su cuerpo normativo facilita los cambios en corto tiempo.

6. Gradualidad

No es viable, al menos socialmente, generar un cambio estructural inmediato en la flota vehicular; a partir de disposiciones normativas o de un manual de revisión técnica de vehículos. Una excesiva rigurosidad inicial genera evasión y rechazo de la inspección, por lo que resulta más confiable y efectivo en el mediano y largo plazos. Resulta más conveniente avanzar poco a poco e ir haciendo más rigurosos los límites y las calificaciones de defectos con el paso del tiempo, que intentar someter a toda la población a altas exigencias en forma inmediata. La gradualidad supone la necesidad de un proceso educativo eficaz y de una apropiación,

por parte de la ciudadanía, de la necesidad, conveniencia y beneficios, más que una simple imposición de las autoridades. Además, permite ajustarse a las condiciones socioeconómicas, jurídicas y de infraestructura de cada país, llevando un ritmo socialmente aceptable o tolerable.

a. Filtro de ingreso vehicular

i. Es importante tomar en cuenta la concordancia entre la puesta en marcha de políticas de revisión técnica, con las regulaciones para el ingreso de vehículos en el país, ya que, socialmente es más aceptable imponer restricciones para mejorar la calidad de los vehículos que ingresan

al territorio, que imponer tales límites a los vehículos automotores que ya circulan.

ii. Uno de los primeros efectos de la revisión técnica de vehículos es la exclusión de aquellos que, aun en pésimo estado, forman parte de la flota vehicular actual, pero en la medida en que los vehículos que siguen ingresando no cuentan con mejores condiciones (por mayores exigencias), el proceso y la percepción de sus beneficios se vuelve mucho más lento.

b. Cumplimiento de normas legales

i. Todo incumplimiento a las regulaciones contenidas en leyes

y reglamentos tiene que ser, necesariamente, calificada como defecto. (Por ejemplo: las condiciones de un país o la prioridad que sus autoridades les den a dichas regulaciones, pueden justificar que el no funcionamiento de la bocina, por ejemplo, sea catalogada como un defecto leve o grave, independientemente de que la ley prescriba que todo vehículo debe contar con una bocina).

ii. La calificación de defectos es una herramienta para concretar estrategias de seguridad vial. (Por ejemplo: dictada una ley o un reglamento que establezca la obligatoriedad del uso de los cinturones de seguridad, después

del plazo de “gracia” que se pueda otorgar, es conveniente introducir los cambios en el manual, para que la inexistencia de los cinturones constituya un defecto grave).

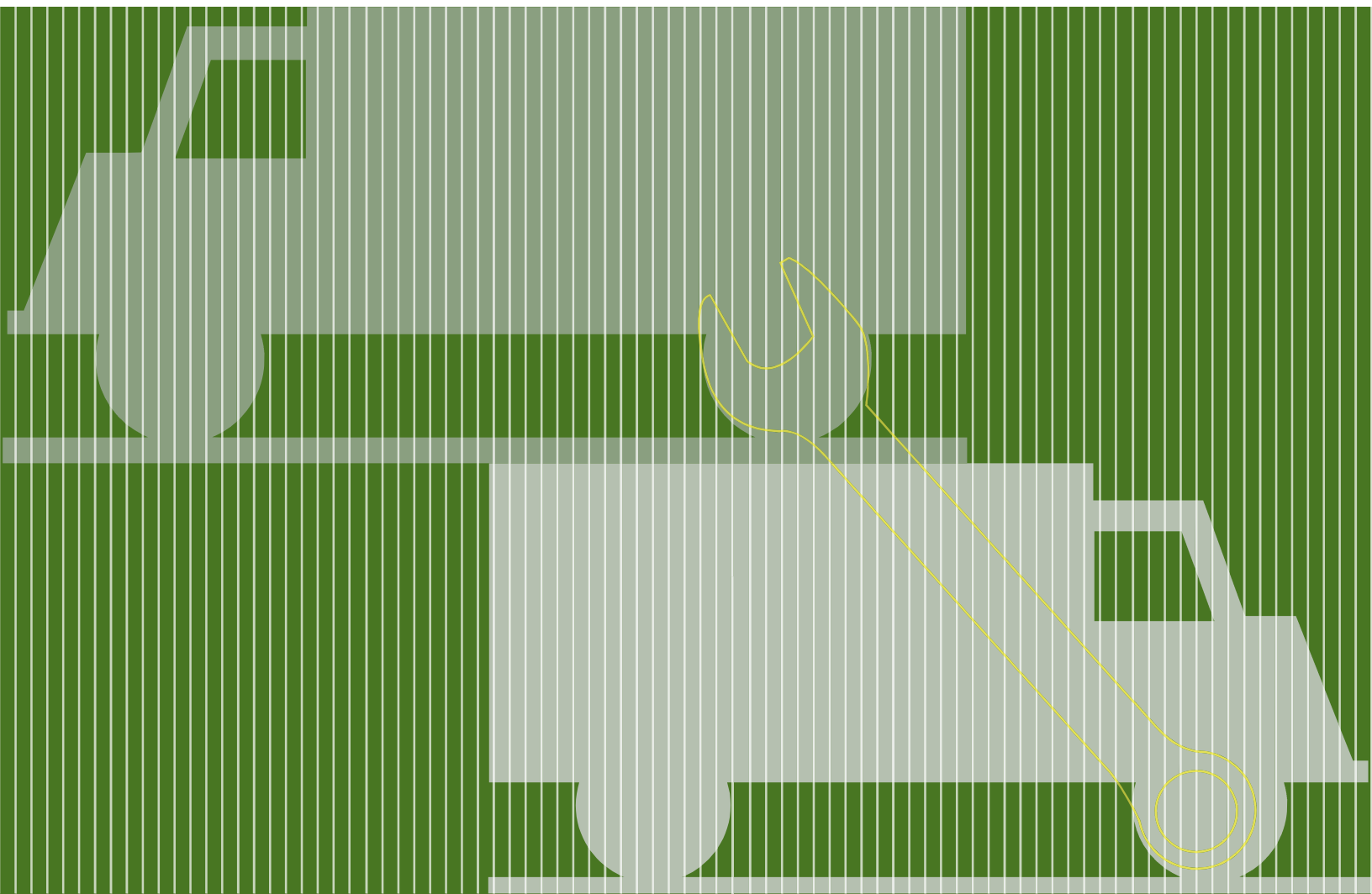
7. Complementariedad entre la revisión técnica de vehículos y el control policial

La revisión técnica de vehículos es un control exhaustivo, completo e integral, que cubre a todos los vehículos, pero no es permanente a lo largo del año. El vehículo debe llevarse por lo menos una vez al año y, si es el caso, demostrar que cumple con los requisitos mínimos que establece la normativa.

Por otra parte, el control policial (policía de tránsito o similares) permite una revisión “selectiva” y hasta “aleatoria” a lo largo del resto del año en que los vehículos no concurren a la inspección, y permite verificar el funcionamiento correcto de aspectos como el alumbrado del vehículo, señalización, estado de las llantas y otros. Este control es permanente a lo largo del año, pero es parcial en cuanto a algunos aspectos visibles. Además, sólo se aplica a un pequeño porcentaje de la flota vehicular.

En consecuencia, la complementariedad entre ambos controles es incuestionable: una buena revisión técnica de vehículos, complementada con un correcto y

efectivo control policial en carretera, garantiza que no sólo sea posible demostrar que los vehículos están en condiciones adecuadas para circular, sino también que algunos aspectos que pueden tener una grave incidencia en la seguridad vial (estado de llantas, luces y otros) seguirán siendo verificados a lo largo del año por medio del control policial en las carreteras.





NORMAS
GENERALES

CAPÍTULO

1

1.1. Objeto de la revisión técnica mecánica de vehículos automotores

La Revisión Técnica Integral de Vehículos (RTV) tiene como objetivo fundamental comprobar que, tanto el estado general, como los elementos de seguridad del vehículo, se cumple con las condiciones mínimas de mantenimiento, funcionamiento y seguridad, para seguir circulando sin que represente un peligro ni para sus ocupantes ni para cualquier otra persona o elemento que se encuentre en la vía pública, de conformidad con la normativa legal pertinente.

1.2. Principales beneficios de la RTV

- Mejora y renovación del estado de la flota vehicular (disminución de gasto en reparaciones gracias a mayor mantenimiento preventivo y a la importación de vehículos en mejor estado).
- Mejoramiento de índices de seguridad vial (disminución, en número, de accidentes y muertes por accidentes de tránsito).
- Fortalecimiento de la lucha contra la delincuencia (duplicación, manipulación de número de identificación, venta de vehículos robados, etc.).
- Mejora en el control de la contaminación del aire y de la emisión de gases con efecto invernadero (a menores emisiones contaminantes, menor consumo de combustible).
- Información institucional y control estatal sobre la propiedad de vehículos.

1.3. Procedimiento inicial para realizar la revisión técnica mecánica de vehículos

Al principio de cada revisión deberá procederse a identificar el vehículo, comprobando que su marca, modelo, número chasis o VIN, número motor, color y placa, coinciden con lo indicado en la tarjeta de derecho de circulación, de acuerdo con la inscripción del registro público de cada país o en el documento idóneo.

1.4. Prohibición para desmontar piezas o elementos del vehículo

La RTV deberá efectuarse sin desmontar piezas o elementos propios del vehículo.

1.5. Criterio de independencia

Con la finalidad de mantener la independencia de la labor que realicen las estaciones o centros de RTV, éstas solo podrán realizar revisión técnica como única labor comercial, por lo que no deben realizar labores como reparación de vehículos (talleres mecánicos), venta de repuestos, permisos o concesiones de transporte remunerado de personas, transporte de mercancías y cualquier labor similar, ni tener sus propietarios físicos o jurídicos participación como socios, directores, administradores o gerentes en ninguna de estas actividades. Tampoco el personal de los centros de RTV puede dedicarse adicionalmente a ninguna de estas labores para garantizar la independencia y objetividad de sus criterios técnicos y de su labor de inspección.

1.6. Equipos e instalaciones necesarias para la revisión técnica de los vehículos

Los equipos necesarios para revisar vehículos serán los siguientes:

- » Regloscopio
- » Alineador al paso
- » Frenómetro
- » Foso de inspección
- » Detector de holguras
- » Sonómetro
- » Opacímetro o analizador de gases, según el tipo de encendido del motor.

1.7. Duración de cada revisión técnica

La revisión técnica de cada vehículo automotor deberá realizarse un tiempo razonable conforme a las reglas de la lógica y a los principios unívocos de la ciencia y de la técnica que permitan la valoración adecuada del automotor, sin que por ello se produzcan retrasos o demoras que afecten la calidad, eficiencia y rapidez del servicio.

1.8. Inspección visual de la revisión técnica

Cuando se indique que la inspección es «visual», ésta consistirá tanto de la observación de los elementos de que trate, como de una comprobación de funcionamiento.

1.9. Independencia de las diversas inspecciones

La inspección de un elemento o sistema no presupone que ésta tenga que realizarse por completo en una sola operación.

1.10. Puntos a evaluar en cada vehículo

Los elementos a evaluar en un vehículo están en función de su naturaleza constructiva y de la reglamentación vigente relacionada con el automotor, por tanto, la revisión técnica no evalúa todos los puntos a un determinado vehículo sino sólo aquellos que le son aplicables.

1.11. Finalidad de las operaciones de revisión técnica vehicular

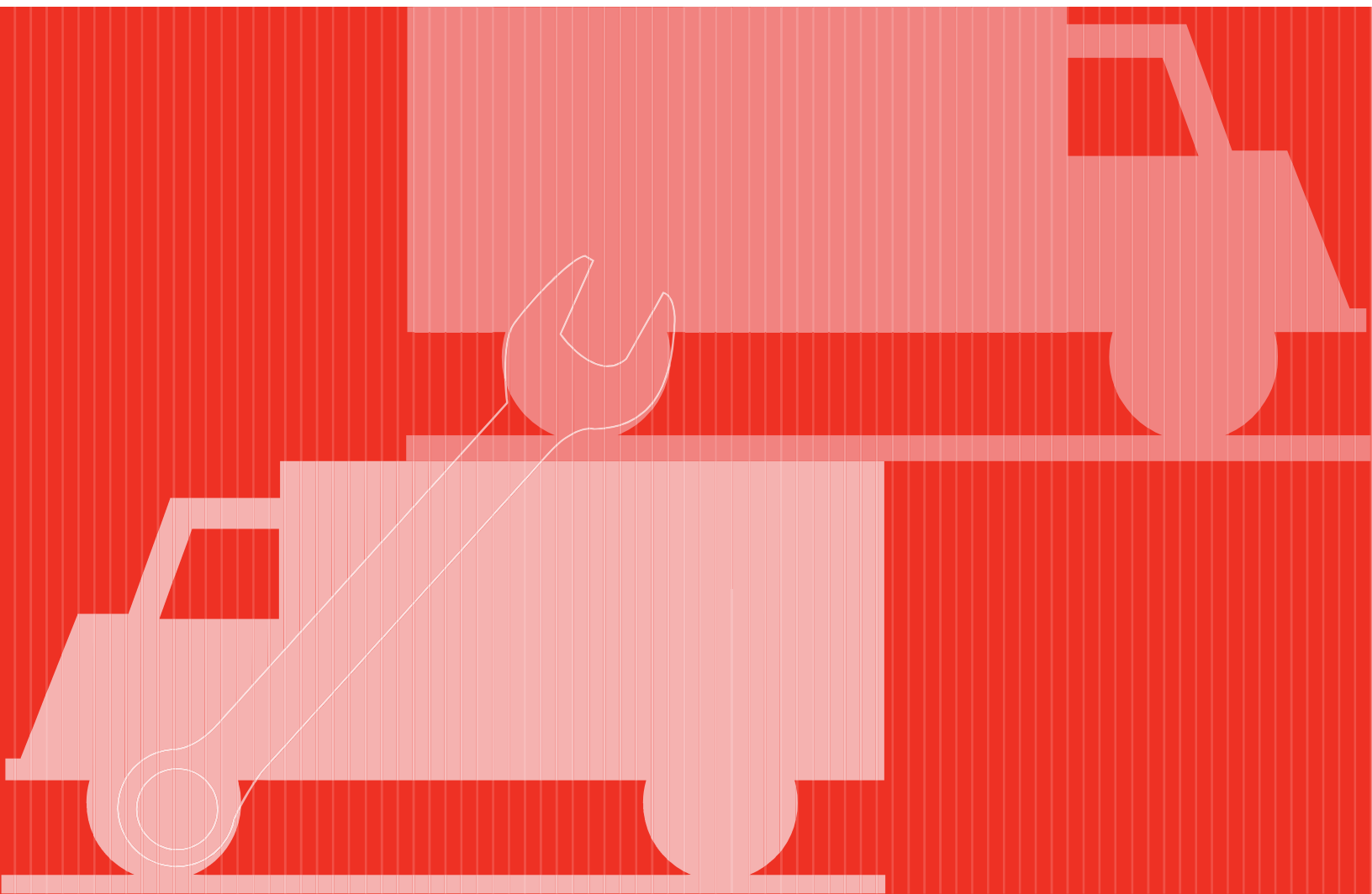
Las operaciones de revisión técnica vehicular, salvo las de identificación, tienen como finalidad fundamental detectar anomalías que afecten el correcto funcionamiento de los mecanismos del vehículo.

1.12. Definiciones

Para efectos de la aplicación de este manual, los siguientes términos se definen por criterios de construcción o utilización conforme se explica:

DEFINICIONES

- » **Vehículo automotor:** es todo vehículo provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión, utilizado normalmente para el transporte de personas o mercancías, por carretera y que no marche sobre rieles o conectado a un conductor eléctrico.
- » **Microbús:** vehículo concebido y construido para el transporte de personas, con capacidad comprendida entre 10 y 25 plazas (ambas inclusive), incluido el conductor.
- » **Buseta:** vehículo construido para el transporte de personas, con capacidad de entre 26 y 44 plazas, incluida la del conductor.
- » **Autobús:** vehículo rígido concebido y construido para el transporte de personas, con capacidad superior a las 44 plazas, incluida la del conductor.
- » **Tractor o cabezal:** vehículo automotor destinado a soportar y halar un semirremolque o remolque.
- » **Semirremolque:** vehículo que carece de eje delantero, que descansa la parte frontal de su peso en un tractor o cabezal y que está destinado a ser halado.
- » **Remolque:** vehículo que soporta la totalidad de su peso sobre sus propios ejes y está destinado a ser halado por un vehículo automotor.
- » **Vehículo articulado:** es el compuesto por un tractor o cabezal y un semirremolque.
- » **Combinación de vehículos:** es un vehículo articulado con un remolque o camión con un remolque.
- » **Máquina agrícola automotriz:** vehículo especial autopropulsado, de dos o más ejes, concebido y construido para efectuar trabajos agrícolas.
- » **Máquina agrícola remolcada:** vehículo especial concebido y construido para efectuar trabajos agrícolas y que para trasladarse y maniobrarse, debe ser arrastrado o empujado por un tractor o máquina automotriz.
- » **Tractor agrícola:** vehículo especial autopropulsado, de dos o más ejes, concebido y construido para arrastrar o empujar maquinaria o vehículos agrícolas.





NORMAS
ESPECÍFICAS

CAPÍTULO

2

» Métodos de inspección

» **Máquina de obras y servicios automotrices:** vehículo especial autopropulsado, de dos o más ejes, concebido y construido para efectuar trabajos de obras.

Los métodos utilizados en la inspección del vehículo, con el fin de realizar las operaciones de revisión referidas, serán los siguientes:

- Inspección visual

Se pondrá atención a ruidos o vibraciones anormales, holguras o puntos de corrosión, soldaduras no autorizadas en determinados componentes, fisuras, roturas o piezas incorrectas.

- Inspección mecanizada

Se realizará con la ayuda de aparatos e instrumentos electromecánicos y electrónicos, entre ellos: opacímetro, para medir humos (motores de encendido por compresión), analizadores de gases de escape (motores de encendido por chispa), sonómetro, para medir los niveles de ruido; frenómetro, para comprobar el funcionamiento de los frenos; regloscopio, para comprobar el funcionamiento y alineación de las luces altas y bajas; alineadora de dirección y banco de suspensión.

» Calificación de defectos

Se omite toda referencia a la calificación de los diversos defectos, por constituir ello:

- Una expresión de lo que la normativa de cada país establezca.
- Una manifestación de las prioridades que las autoridades públicas establecen para la actividad, según sus políticas de seguridad vial (entre otras).
- Una manera de aplicar la gradualidad en la implantación de la RTV en cada país (el necesario margen de acción que permita consolidar la actividad conforme a la realidad social y económica de cada nación).

- Criterios para la clasificación de los defectos

Los defectos que puedan tener los vehículos automotores se clasifican según su grado de peligrosidad.

» Defectos leves (D.L.)

Son aquellos defectos que, al ser detectados en el vehículo automotor, su propietario deberá subsanar, no estando obligado a volver a la estación de RTV para verificar las correcciones.

» Defectos graves (D.G.)

Son aquellos defectos que, de ser detectados en el vehículo automotor, deberán repararse, teniendo la obligación el propietario, de llevarlo nuevamente a la estación de RTV, para comprobar las correcciones.

» Defectos peligrosos (D.P.)

Son aquellos defectos graves que se hubieren detectado en un vehículo automotor y que implican un peligro inminente para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, de sus ocupantes o de los demás usuarios de la vía pública, lo que genera la obligación de llevar nuevamente el vehículo a la estación de RTV, para comprobar que el defecto ha sido corregido.

- Criterios y principios aplicables para la calificación del defecto

La consideración o determinación del defecto que presentare cada vehículo automotor; así como la cuantificación de su gravedad o peligrosidad, no sólo estará basada en la normativa específica que

regula el elemento o mecanismo a evaluar, sino también en la legislación general que defiende el derecho supremo a la vida y el derecho fundamental de toda persona, a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y, en su conjunto, en las normas y principios del ordenamiento jurídico vigente.

La verificación de los elementos aquí detallados serán aplicados siempre y cuando se encuentren ligados a defectos específicos y publicados según la normativa de cada país.



PROCEDIMIENTO DE
INSPECCIÓN

CAPÍTULO

3

3.1. Inspección visual y registro del vehículo

Se realizará una inspección y se comprobará la existencia visual de los siguientes elementos:

3.1.1. Inspección de placas o matrícula

- » Estado (legibilidad, etc.).
- » Dimensiones y características constructivas.
- » Cantidad y ubicación reglamentaria de las placas, según el tipo de vehículo.
- » Cotejo de la matrícula con la documentación del vehículo.
- » Verificar vigencia de placas temporales (depende de la normativa de cada país).

3.1.2. Retrovisores exteriores

Se comprobará su existencia y cantidad y se realizará una inspección visual de:

- » Estado.
- » Sujeción.
- » Deben ofrecer perfecta visibilidad.
- » Que no sobresalgan de los costados del vehículo.

3.1.3. Limpiaparabrisas, lavaparabrisas

Se realizará una inspección visual de su existencia, estado y funcionamiento.

3.1.4. Guardabarros

Se comprobará visualmente su existencia, estado, sujeción, eficacia y ausencia de salientes peligrosos.



3.1.5. Modificaciones no autorizadas / Identificación

Se comprobará si se han efectuado modificaciones en el vehículo tales como: reformas en chasis o carrocería, variaciones importantes en el sistema de suspensión, dirección, frenos, motor o ruedas, sin la autorización pertinente. En el caso de las modificaciones se requeriría una normativa detallada previa, así como la inclusión de los defectos asociados, de lo contrario no resultaría aplicable.

3.1.6. Soporte rueda de repuesto

Se comprobará visualmente su estado y sujeción al vehículo.

Asimismo se comprobarán los siguientes puntos:

i. Que el código VIN o chasis coincida con lo indicado en la documentación, que no haya sido manipulado y que no se observen indicios o señales de manipulación o alteración de éste.

La detección o señalamiento de indicios o señales de manipulación o alteración de las señas de un vehículo requiere una formación más especializada del personal, además implicaría la necesidad de una instancia estatal (gubernamental o judicial) a la cual remitir los vehículos para un control e investigación más profundos y detallados, siempre que implique el ejercicio de potestades de imperio que salen del ámbito de acción de una RTV.

ii. Que el número de motor concuerde con el que aparece en la documentación del vehículo. Esta comprobación se hará siempre que el número sea accesible, dado que en el proceso de revisión, no se puede desmontar elemento alguno del vehículo.

Interpretación de defectos

Los elementos a evaluar en un vehículo están en función de su naturaleza constructiva y de la reglamentación vigente relacionada con éste, por tanto, la revisión técnica no evalúa todos los puntos del manual en un determinado vehículo, sino sólo los puntos que le son aplicables.

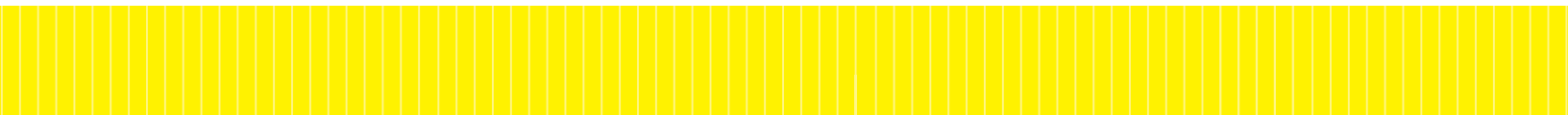
Los defectos que se pudieren apreciar se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 1 Interpretación de defectos con base en la norma:
3.1 Inspección visual y registro de vehículo

3.1.1. Inspección de placas o matrícula	DL	DG	DP
Inexistencia		X	
No coincidencia con la documentación		X	
Ilegibilidad de delantera o trasera u oculta total o parcialmente		X	
En mal estado, o defectos de sujeción	X		
Con aristas vivas o riesgo de desprendimiento	X		
Placa no es original	X		
Si la placa no es original y no existe solicitud de reposición		X	

3.1.2. Retrovisores exteriores	DL	DG	DP
Inexistentes		X	
Ausencia del espejo exterior izquierdo		X	
Defectos leves en sujeción o estado	X		
Defectos en sujeción con peligro de desprendimiento	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.1.3. Limpiaparabrisas, lavaparabrisas.	DL	DG	DP
Limpiaparabrisas. Inexistencia o defecto de funcionamiento		X	
Limpiaparabrisas. Inexistencia o defecto de funcionamiento solo en el lado derecho del parabrisas en vehículos pesados.	X		
Limpiaparabrisas. Otros defectos (escobillas en mal estado)	X		
Lavaparabrisas. Defectos de funcionamiento o inexistente	X		

3.1.4. Guardabarros	DL	DG	DP
Defectos en sujeción	X		
Defectos en sujeción con peligro de desprendimiento		X	
Ausencia o ineficacia		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21



3.1.5. Modificaciones no autorizadas / Identificación

	DL	DG	DP
Ausencia del número de chasis o VIN		X	
Si no coincide número de Chasis o VIN con la documentación		X	
Está manipulado, alterado o ilegible el número de Chasis o VIN		X	
Si no coincide el número de motor con la documentación, cuando sea accesible.	X		
Está manipulado, alterado o ilegible el número de número de motor, cuando sea accesible.	X		

3.1.6 Soporte rueda de repuesto

	DL	DG	DP
Defectos de Sujeción	X		
Posibilidad de desprendimiento		X	
Rotura o salientes del soporte que den lugar a aristas peligrosas		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.2. Carrocería

La comprobación de todos los elementos de este artículo se realizará mediante inspección visual.

3.2.1. Cabina

i. Se comprobará el estado de la cabina, teniendo en cuenta:

- » Perfecto anclaje de la cabina al chasis.
- » En caso de cabina basculante, puntos de sujeción, bisagras giratorias y fijador anti- basculante.
- » Estado y posición de los dispositivos de mando y de transmisión, por ejemplo cables y conductos en las cabinas basculantes.
- » En las plataformas portacontenedores se debe comprobar el buen funcionamiento de los dispositivos de anclaje (pines).

ii. Aristas

- » Se comprobará si existen elementos salientes con aristas que constituyan un peligro tanto para los ocupantes como para los peatones.

3.2.2. Puertas (accionamiento, aberturas y cierres)

Se comprobará la perfecta apertura y cierre de puertas y se pondrá atención principalmente a los mecanismos de cierre en tapa de motor y compuerta trasera, así como a su estado de sujeción.

3.2.3. Vidrios, parabrisas y ventanillas

- » Se comprobará la existencia de todos los vidrios, verificando la visibilidad reglamentaria.

Se comprobará que no existen fisuras ni reparaciones con un radio mayor a 5 cm o con longitudes mayores a los 10 cm, y que no obstruya la visibilidad del conductor.

Se revisará el ascenso y descenso de los cristales.

3.2.4. Pisos

Con el vehículo en un foso o elevador, se comprobara visualmente:

- » Posibles daños, abolladuras, dobleces, fisuras, síntomas de corrosión (principalmente en los puntos que están directamente sometidos a esfuerzos).

» Se comprobará que hay espacio suficiente entre el paso de rueda y la llanta, así como entre otros elementos mecánicos.

» Fijación de las aletas al paso de ruedas.

» En función de la corrosión se procederá a ejercer cierta presión en la zona afectada a fin de valorar su importancia.

3.2.5. Estribos y agarraderas laterales (camiones y autobuses)

» Estribos: Se comprobará su existencia. No deben sobresalir de la caja del vehículo.

» Agarraderas: Se comprobará la existencia en caso de obligatoriedad y el estado en todos los casos que lo lleven.

3.2.6. Enganche o acoplamiento remolque (enganches traseros)

Se realizará una inspección visual de:

i. Enganche o acoplamiento remolque

» Estado de los anclajes (deformaciones, grietas, fisuras, sujeciones al chasis, pin máster, etc.).

» Perfecto estado de la pieza del vehículo en la que está montado el acoplamiento (travesaño final).

» Desgaste del cabezal de acoplamiento.

» No deben existir reparaciones ni soldaduras.

» Comprobación de anclajes de las cadenas de seguridad.

ii. Acoplamiento de levantado automáticos (5ª rueda, etc.).

» Desperfectos en la barra de enganche.

» Bloqueo de la boca de enganche en posición central.

» Juego axial del bulón de acoplamiento (máximo 4 mm. hacia arriba).

» No debe hacer ningún juego radial del bulón de acoplamiento.

» Desgaste del bulón de acoplamiento.

3.2.7. Parachoques

Se realizará una inspección visual de:

» Sujeción

» Estado (corrosión, deformaciones, presentación de aristas peligrosas, etc.).

Interpretación de defectos

Los defectos que se pudieren comprobar en relación con el artículo inmediatamente anterior, se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 2 Interpretación de defectos con base en la norma:
3.2 Carrocerías

3.2.1. Cabina	DL	DG	DP
Abolladuras, desperfectos, corrosiones, fisuras, etc.	X		
Si existen defectos de fijación.		X	
Filos cortantes		X	
Defecto en el andaje cabina con chasis		X	

3.2.2. Puertas (accionamiento, aberturas y cierres)	DL	DG	DP
Defectos accionamiento	X		
Posible apertura intempestiva de puertas o tapa de motor		X	
Posible apertura intempestiva de puerta trasera	X		

3.2.3 Vidrios, parabrisas y ventanillas	DL	DG	DP
Vidrio/parabrisas inexistente		X	
Vidrio/parabrisas roto o soldado	X		
Vidrio/parabrisas roto o soldado con una fisura de un radio mayor a 5 cm o una longitud mayor a 10 cm. Que no obstruya la visibilidad del conductor.		X	
Accionamiento ventanilla defectuoso	X		
Existencia de vidrios en ventanillas delanteras con transparencia inferior a lo legislado	X		
Existencia de vidrios en parabrisas delantero con transparencia inferior a lo legislado		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.2.4 Pisos

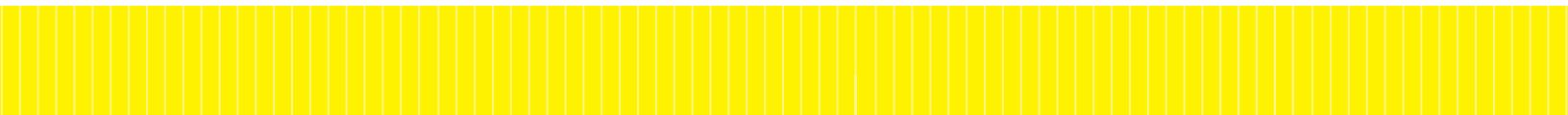
	DL	DG	DP
Abolladuras, dobleces, corrosión	X		
Fisuras, roturas y perforaciones		X	

3.2.5 Estribos y agarraderas laterales (camiones y autobuses)

	DL	DG	DP
Estribos, no existen en camiones	X		
Estribos sobresalen de la caja del vehículo		X	
Agarraderas no existen (en autobuses)		X	
Estado defectuoso de las agarraderas	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21





3.2.6 Enganche o acoplamiento remolque (enganches traseros)	DL	DG	DP
Defectos en los anclajes	X		
Travesaño defectuoso en vehículo tractor que lleva acoplamiento	X		
Desperfectos en la barra de enganche (quinta rueda)		X	
Juego axial o radial del bulón de acoplamiento		X	
Existencia de soldaduras o reparaciones en elementos del acoplamiento		X	
Falta de anclaje cadenas o elementos de seguridad	X		
Incorrecta instalación eléctrica o inexistente	X		

3.2.7 Parachoques	DL	DG	DP
No existencia del frontal	X		
No existencia del posterior o dispositivo anti incrustamiento	X		
Estado o sujeción defectuosa	X		
Si existe peligro de desprendimiento		X	
Si presentan aristas		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21



3.3 Acondicionamiento interior

Se comprobarán visualmente los siguientes elementos:

3.3.1. Asiento conductor

Se realizará una inspección visual de:

- » Separación e independencia con respecto a los demás.
- » Estado del propio asiento.
- » Sujeción en los diferentes anclajes.
- » El asiento del conductor estará situado en el lado izquierdo en sentido de la marcha.

3.3.2. Asientos pasajeros, número de plazas

El número de plazas debe ser conforme con la documentación del vehículo.

Se realizará una inspección visual de:

- » Sujeción.
- » Estado.
- » Dimensiones y distancia entre asientos.
- » Graduabilidad, funcionamiento de asientos, respaldos o apoyabrazos abatibles.

- » Que los asientos delanteros tengan apoyacabeza.

3.3.3. Cinturones de seguridad

La cantidad y el tipo de cinturón serán de acuerdo al tipo de vehículo, tipo de servicio y según lo reglamentado.

3.3.4. Retrovisor interior

En su comprobación se verificará:

- » Estado.
- » Sujeción.
- » A la vez debe ofrecer perfecta visibilidad.

3.3.5. Alumbrado interior y timbres

En su comprobación se verificará:

- » Existencia.
- » Estado.
- » Funcionamiento.
- » Que no sea deslumbrante.
- » Funcionamiento de la señal de parada.

3.3.6. Elementos de sujeción, aristas

En los vehículos destinados al transporte de pasajeros que admitan pasajeros de pie, se comprobará:

- » La existencia y estado de barras protectoras.
- » Asideros o agarraderas.

3.3.7. Extintores

Se comprobará:

- » Su existencia.
- » Estado externo.
- » Lugar de ubicación.
- » Modelo, tamaño y cantidad según las dimensiones y características del vehículo.
- » Tipo de producto extintor.
- » Carga y fecha de vencimiento certificada.

3.3.8. Herramientas, triángulos de seguridad y accesorios

Se comprobará la existencia de los triángulos de seguridad y las herramientas necesarias para el recambio de la llanta de repuesto.

Interpretación de defectos

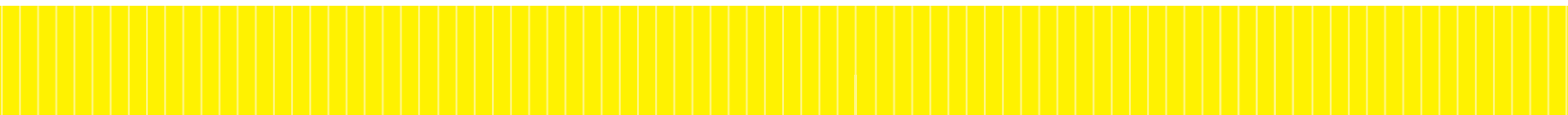
Los defectos señalados en el artículo que antecede se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 3 Interpretación de defectos con base en la norma:
3.3 Acondicionamiento interior

3.3.1. Asiento conductor	DL	DG	DP
No existe pared divisora en autobuses	X		
Distancia indebida entre el asiento del conductor y el de pasajeros en autobuses	X		
Defecto de estado o sujeción	X		
Inexistencia de reposacabezas	X		

3.3.2. Asiento pasajeros, número de plazas	DL	DG	DP
Número de asientos diferentes a las de la documentación	X		
Dimensiones o distancias entre asientos no reglamentarias	X		
Defecto de estado o sujeción	X		
Muy deteriorado o con peligro de fallas	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.3.3. Cinturones de seguridad	DL	DG	DP
No hay en asientos delanteros cuando sea exigible		X	
No hay en asientos de pasajeros cuando sea exigible	X		
Sujeción al vehículo deficiente con defectos de cierre	X		
Cinta o banda con desgarros, erosiones, cortes (peligro de rotura)		X	
No funciona		X	

3.3.4. Retrovisor interior	DL	DG	DP
No existe cuando sea obligatorio		X	
Defectos en la sujeción	X		
Roto o defectuoso	X		

3.3.5. Alumbrado interior y timbres	DL	DG	DP
No existe cuando sean obligatorios		X	
No funcionan	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.3.6. Elementos de sujeción, aristas

	DL	DG	DP
Defectos en barras protectoras o dispositivos de agarre (transporte colectivo de pasajeros)	X		
Defectos que pudieran provocar un accidente	X		

3.3.7. Extintores

	DL	DG	DP
No existe cuando es obligatorio		X	
Defectos en estado de sujeción o ubicación	X		
Certificado de recarga			X

3.3.8. Herramientas, triángulos de seguridad y accesorios

	DL	DG	DP
Inexistencia de los triángulos cuando es obligatorio	X		
Inexistencia de herramienta para un recambio	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.4 Señalización

Se utilizará para la comprobación la inspección visual y conforme al procedimiento que al efecto se enumera:

3.4.1. Luces demarcadoras en vehículos

Se realizará una inspección visual de:

i. Situación y color: se comprobará la correcta situación y color de las luces conforme a la normativa vigente.

ii. Comprobación del estado y funcionamiento:

» Al accionar el interruptor se comprobará el perfecto funcionamiento de las luces demarcadoras, así como su intensidad luminosa.

» Se atenderá a la correcta sujeción al vehículo de cada uno de las luces demarcadoras.

» Se comprobará la perfecta situación y conexiones del cableado que afecte al sistema, así mismo se comprobará el perfecto estado de las difusoras de luz.

3.4.2. Luces indicadoras direccionales

Se realizará una inspección visual de:

i. Situación y color de la señalización de maniobra: Se comprobará la correcta situación y color de las luces conforme a la normativa vigente.

ii. Comprobación de estado y funcionamiento.

» Al accionar el conmutador se comprobará el perfecto funcionamiento de los intermitentes.

» Se atenderá a la correcta sujeción al vehículo de cada uno de las luces intermitentes.

» Se comprobará el perfecto funcionamiento del sistema de retorno del conmutador a posición de reposo y su señalización en el panel de instrumentos.

3.4.3. Luz de freno

Se realizará una inspección visual de:

i. Situación y color de las señales de freno.

ii. Comprobación de estado y funcionamiento:

» Pisando el pedal de freno se observará el perfecto funcionamiento.

3.4.4. Señalización intermitente de emergencias

Para los vehículos que dispongan del dispositivo de señalización intermitente de emergencias se hará una inspección visual atendiendo a su situación y color, así como a su estado y funcionamiento.

3.4.5. Luces de retroceso

Se efectuará una inspección visual de: situación, color, estado, funcionamiento y sujeción.

3.4.6. Dispositivos reflectantes

Se comprobará su existencia. También se atenderá a su estado así como a la sujeción.

3.4.7. Bocina

Se comprobará su funcionamiento, su intensidad y que no emita múltiples sonidos. En ningún caso deberá exceder lo normado en cada país.

3.4.8. Luz de posición trasera y delantera

Se realizará una inspección visual de:

i. Situación y color de la señalización del alumbrado de posición.

» Se comprobará la correcta situación y color de las luces conforme a la normativa vigente.

ii. Comprobación de estado y funcionamiento.

Al actuar el interruptor se comprobará el perfecto funcionamiento del alumbrado de posición.

Interpretación de defectos

Los defectos a que se refiere el artículo anterior se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 4 Interpretación de defectos con base en la norma:
3.4 Señalización

3.4.1. Luces demarcadoras en vehículos	DL	DG	DP
No existe y las de posición no pueden sustituirlas	X		
No funcionan	X		
Defectos de sujeción	X		

3.4.2. Luces indicadoras direccionales	DL	DG	DP
Si no cumple su función		X	
Defectos de sujeción	X		
Mal retorno conmutador a reposo	X		

3.4.3. Luz de freno	DL	DG	DP
Color inadecuado		X	
Inexistencia de luz central cuando sea obligatorio	X		
No funciona alguna cuando tiene dos luces	X		

3.4.4. Señalización intermitente de emergencias	DL	DG	DP
Si no cumple su función siendo obligatorias.		X	
Defectos de sujeción	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.4.5. Luces de retroceso	DL	DG	DP
No funcionan	X		
Mal estado de lentes	X		
No existencia de luces.		X	

3.4.6. Dispositivos reflectantes	DL	DG	DP
Están rotos	X		
Son inadecuados		X	
Inexistentes cuando son obligatorios		X	

3.4.7. Bocina	DL	DG	DP
No funciona		X	
Niveles de sonido no reglamentario	X		

3.4.8. Luz de posición trasera y delantera	DL	DG	DP
No funciona alguna luz trasera	X		
No funciona alguna luz delantera	X		
Proyector con sujeción defectuosa	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.5. Alumbrado

3.5.1. Proyector de luz alta

i. Mediante una comprobación visual se verificará el funcionamiento, estado (fisuras suciedad, empañaduras u óxido en las superficies reflectantes), sujeción, así como el color y situación de los proyectores.

ii. Comprobación de la intensidad y reglaje: mediante el regloscopio se comprobará que el reglaje y la intensidad de las luces conmutadas altas no deben exceder lo reglamentado en cada país.

iii. La ubicación de las lámparas deben de estar de 0.35m a 1.30 m del suelo.

3.5.2. Proyectores de luz baja, reglaje

i. Mediante una inspección visual se verificará el funcionamiento, la sujeción, el estado (fisuras, suciedad, etc.), así como el color y situación de los proyectores.

ii. Comprobación de la intensidad y reglaje: mediante el regloscopio se comprobará el reglaje y la intensidad de las luces bajas. Estas no deberán tener una intensidad lumínica superior a lo reglamentado en cada país.

iii. La ubicación de las lámparas debe ser a una distancia de 0.35m a 1.30 m del suelo.

3.5.3. Luces de neblina

Se comprobará el funcionamiento y color de las luces conforme a la normativa vigente.

3.5.4. Cambio luz alta/baja

Se comprobará la perfecta conmutación. Las luces de posición traseras deben permanecer encendidas así como las de la placa de matrícula trasera.

3.5.5. Luz de placa matrícula posterior

Se comprobara su existencia y funcionamiento.

3.5.6. Indicadores en el panel de instrumentos

» Con las luces de posición conectadas se verificará el funcionamiento de la iluminación del cuadro de instrumentos.

» Para los vehículos automóviles destinados al servicio público de personas, también es obligatorio disponer de alumbrado interior en forma tal que no produzca deslumbramiento ni molestia a los pasajeros, conductor y demás usuarios de la vía pública.

Interpretación de defectos

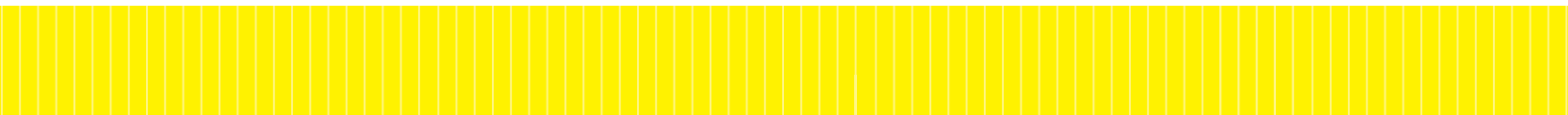
Los defectos a que se refieren el artículo anterior se valorarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 5 Interpretación de defectos en relación con la norma:
3.5 Alumbrado

3.5.1. Proyector de luz alta	DL	DG	DP
No funciona	X		
Fisuras en proyectores	X		
Empañaduras, suciedad y óxidos en proyectores	X		
Sujeción incorrecta		X	
Color no permitido		X	
Intensidad mayor de de lo reglamentado en cada país.		X	
Reglaje defectuoso		X	

3.5.2. Proyector de luz baja, reglaje.	DL	DG	DP
No funciona alguna		X	
Fisuras en proyectores	X		
Empañaduras, suciedad y óxidos en proyectores	X		
Sujeción incorrecta		X	
Intensidad mayor de lo reglamentado en cada país		X	
Color no permitido o diferencia entre ellas		X	
Reglaje defectuoso. Si deslumbra		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21



3.5.3. Luces de neblina	DL	DG	DP
Color no reglamentario		X	
Defecto de funcionamiento	X		
Sujeción incorrecta	X		

3.5.4. Cambio luz alta / baja	DL	DG	DP
Defectuosa conmutación baja / alta	X		
Interruptor principal de accionamiento luces defectuoso (conjunto)	X		

3.5.5. Luz placa matrícula posterior	DL	DG	DP
No funciona		X	

3.5.6. Indicadores en panel de instrumentos	DL	DG	DP
No funciona iluminación	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.6. Frenos

Se utilizará el método de inspección mecanizada y visual.

Inspección mecánica

Por medio del frenómetro. Se verificará por cada eje del vehículo lo siguiente:

- » La eficacia de los distintos sistemas de frenos, freno de servicio, freno de estacionamiento y freno auxiliares.
- » El desequilibrio de las fuerzas de frenado entre las ruedas de un mismo eje.
- » Las oscilaciones de las fuerzas de frenado debidas a desgaste en tambores o en discos.
- » La graduabilidad de la acción de frenado.

» La reserva de energía disponible.

» La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el pedal del freno.

El frenómetro está formado por dos rodillos giratorios, destinados a recibir por separado las ruedas de cada eje, movidos, cada uno de ellos, por un potente motor eléctrico. Estos rodillos van unidos a un tablero de control donde los medidores indican el valor de esfuerzo realizado para detener cada rueda. Con dichos valores especificados en Newtons se procede a obtener los valores de eficacia y de desequilibrio.

Para ello se seguirán las pautas establecidas en el procedimiento de inspección de los frenos que se detalla, teniéndose en cuenta las características específicas del tipo de frenómetro y las condiciones técnicas del vehículo ensayado.

Inspección visual

Este método de inspección se utilizará para verificar el estado del circuito del sistema de frenos (tuberías, válvulas, etc.) así como los distintos órganos de frenado que componen los distintos dispositivos. Para ello, el vehículo se colocará en un foso o elevador y se utilizará como complemento, el detector de holguras. Los datos de esta ins-

pección visual se tendrán en cuenta en la inspección mecanizada y se prestará especial atención a los órganos de frenado, utilizando los registros dispuestos a tal efecto por los fabricantes, para controlar el desgaste de las zapatas o pastillas, desplazamientos anormales y holguras en las palancas, ejes, etc.

Aspectos adicionales a considerar

En algunos casos de vehículos dotados de sistema antibloqueo (ABS) se puede encender la luz de avería del sistema al entrar en funcionamiento los rodillos del frenómetro. Para corregir este problema, cuando el vehículo haya salido del frenómetro, se parará el motor y se efectuará una nueva puesta en marcha del mismo, con lo cual la luz anaranjada se apagará tras el chequeo del sistema. En algunos casos habrá que

realizar un pequeño recorrido para que ésta se apague.

En los vehículos dotados de sistemas de tracción con control electrónico, (ASR, ETC), para efectuar la prueba en el frenómetro será necesario parar el motor, y con la llave de contacto en la posición “stop”, proceder normalmente. Si el vehículo posee un dispositivo que deja fuera de servicio el sistema, se procederá a su desconexión antes de introducirlo en el frenómetro.

Los vehículos con sistema de tracción integral mecánicos, que no puedan ser desacoplados manualmente, tendrán que ser inspeccionados en frenómetros apropiados a las características que presentan dichos sistemas. Por lo general, el proceso de pruebas es más largo que en un vehículo normal, pues

tienen que efectuarse cuatro frenadas para poder evaluar correctamente el sistema de frenos.

En el supuesto de vehículos dotados con regulador de esfuerzo de frenado (compensador) no tiene por que alcanzarse el bloqueo de las ruedas mediante el incremento de la carga. En el caso de vehículos con dobles o triples ejes de tracción, no desacoplables, la comprobación de la eficacia del frenado se podrá realizar en frenómetros especiales, o mediante decelerómetro en prueba en pista.

Este dato de eficacia será dado en un valor porcentual y es indicativo del estado y actuación global del sistema de frenos del vehículo.

Valores de eficacia mínimos exigidos según lo reglamentado en los países de la región

TIPO VEHÍCULO	DESACELERACIÓN (M/S ²)	EFICACIA EN %
FRENO DE SERVICIO		
Particulares y carga liviana	5	51
Carga pesada	4	41
Transporte colectivo de personas	4.5	46
FRENO DE ESTACIONAMIENTO		
Todos los vehículos automotores		18

Se entiende por desequilibrio la diferencia de esfuerzos de frenado entre las ruedas de un mismo eje. La medida del desequilibrio se efectuará, por consiguiente, por cada eje y se hallará como porcentaje de la rueda que frena respecto a la que frena más. Se tomarán para cada rueda como esfuerzo de frenado el valor máximo que marque el frenómetro.

También se define la deformidad en una rueda como las fuerzas de frenado máxima y mínima de dicha rueda para un determinado momento y con una fuerza constante sobre el pedal de mando.

Tanto el desequilibrio como la deformidad producen sobre el vehículo un par de fuerzas que tiende a desestabilizar el vehículo, desviándolo de su trayectoria.

Es importante tomar en cuenta que una incorrecta presión de aire en las llantas puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que es imprescindible verificar la calibración.

3.6.1. Freno de servicio

i. Rendimiento

Mediante el empleo del frenómetro apropiado se comprobará:

- » Diferencia de frenado de una rueda a otra, del mismo eje, el cual no deberá ser superior a lo normado en cada país, del frenado máximo registrado.
- » Medición del agarre del freno.
- » Retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas.
- » Variación excesiva del esfuerzo de frenado debido a la deformación de los discos, mordazas o tambores.

Para visualizar esta deformidad es necesario mantener constante un esfuerzo sobre el pedal del freno de forma que el esfuerzo de frenado indicado por el frenómetro sea inferior a 300 N o su equivalente, dependiendo del sistema de medición en un valor fijo para los vehículos livianos, 2 KN para los vehículos pesados; en este punto se observarán las indicaciones de cada rueda durante un período razonable de tiempo, por ejemplo 30 segundos, anotando el máximo y el mínimo del esfuerzo registrado en cada una de las ruedas. Si las diferencias entre estas dos anotaciones, para cada rueda, superan el 20% será indicio claro de que existen deformaciones en los elementos ensayados.

Estas deformaciones se pueden deber tanto al disco o tambor, como a las mordazas.

ii. Se comprobará la no existencia de frenado residual cuando el pedal del mando esté suelto, no debiendo exceder de los límites normales de adherencia entre la llanta y el rodillo.

iii. Eficacia

» Conociendo los esfuerzos de frenado en todas las ruedas y el peso del vehículo, se deducirá el valor de la eficacia.

» En los casos que no se alcancen los valores considerados como límites de seguridad, se deducen fallos graves del sistema de frenos que necesitan reparación inmediata.

iv. En los remolques se comprobará lo siguiente:

» d.1 Comprobación inicial de los frenos de remolque. Desconectar las mangueras del sistema de frenos del vehículo tractor y comprobar que en ese momento funciona el frenado automático del remolque.

» d.2 Comprobación de la eficacia y el desequilibrio de cada uno de los ejes: Se introducirán las ruedas de cada uno de los ejes en los rodillos del frenómetro y accionando sobre el pedal del freno, se obtendrán los datos de eficacia y desequilibrio.

» d.3 Comprobar que el sistema de freno actúa en todas las ruedas del vehículo.

v. Otras consideraciones aplicables en el caso de remolques

» En el supuesto de vehículos dotados con regulador de esfuerzo de frenado (compensador) no tiene por qué alcanzarse el bloqueo de las ruedas mediante el incremento de la carga.

» En el caso de vehículos con dobles o triples ejes no desacoplables, la comprobación de la eficacia de frenado se podrá realizar en frenómetros especiales, o mediante decelerómetro en prueba en pista.

3.6.2. Freno de estacionamiento

Una vez introducido el vehículo en el frenómetro, se accionará el freno de estacionamiento, lentamente y por puntos, comprobando la eficacia y el desequilibrio.

Comprobar que la eficacia del vehículo aislado sea menor a 18%.

- » Que la eficacia de frenado del vehículo tractor sea menor a 12% en un conjunto de vehículos.
- » Verificar que el freno actúe en cada una de las ruedas.
- » Verificar que el freno actúe en ambas ruedas.

3.6.3. Freno de inercia

Cuando el remolque haya sido introducido en el frenómetro se dará marcha atrás al vehículo tractor, accionando el freno de inercia y se obtendrá el valor de la eficacia y el desequilibrio.

Estos valores son relativos, sobre todo el de la eficacia. El valor del equilibrio se utilizará exclusivamente a nivel informativo.

- » Comprobación del sistema.
- » Comprobación visual de todos los elementos del sistema.
- » Reserva de recorrido del sistema de accionamiento.
- » Estado de los manguitos protectores.

- » Movilidad y buen funcionamiento del bloqueo de marcha atrás.

- » Estado del cable de seguridad.

3.6.4. Frenos auxiliares

Los frenos auxiliares pueden ser: retardador eléctrico y freno motor (electro hidráulicos y mecánicos).

i. Comprobación del sistema:

Con el eje motriz en el frenómetro se irán cambiando las posiciones del conmutador de control, de forma que las lecturas que registren los indicadores del frenómetro tendrán que ir variando en magnitud (creciendo o decreciendo según se actúe), señal evidente de que el sistema actúa correctamente.

ii. A vehículo y motor parado se comprobará:

- » Si está instalado o no funciona.
- » Estado de los soportes que no estén en mal estado.
- » Montaje inseguro. Fijación defectuosa con peligro de desprendimiento.
- » Conexiones mecánicas o eléctricas inseguras.
- » Defectos de funcionamiento del sistema o en mando de accionamiento.
- » Que no presente sobrecalentamiento por falta de aislamiento.

» Holguras detectables, axial y radialmente, por ejemplo los rotores tocando las carcasas.

» Activación de la señal luminosa cada vez que se utiliza.

3.6.5. Circuito (válvulas, palancas, cilindros, depósitos, tuberías y pedal de freno)

Mediante comprobación visual, y cuando sea necesario con la actuación del inspector sobre los mandos del sistema, se verificará:

i. Pedal de freno

» Que la carrera del pedal de freno no sea excesiva o insuficiente para parar las ruedas.

» Que el revestimiento del pedal no esté gastado o ausente.

» Que el retorno del pedal, luego de aplicar el freno, sea el correcto.

ii. Compresor

» Verificar que funcione y que no existan pérdidas de aire.

» Que la fijación esté correcta.

iii. Servofreno / Cilindros

» Verificar que no existan fallas de sujeción.

» Que no presente dureza excesiva en el pedal.

» Comprobar que no se vean derrames de fluido.

iv. Tubos rígidos del circuito de frenos

» Que la fijación de tubos y conexiones este correcta.

» Verificar que no exista derrame de líquido o fuga de aire.

» Que los tubos no estén dañados o corroídos.

v. Mangueras flexibles

» Comprobar que no presenten derrame de líquido o fuga de aire.

» Que no estén deformadas, dañadas o con cortes.

» Verificar que estén bien montadas y seguras.

» Que no haya peligro en la fijación.

vi. Palancas

» Que no presente defectos de fijación y que este desbloqueada.

» Comprobar el buen estado de los cables, varillas o conexiones.

» Que la palanca no tenga demasiado juego o recorrido.

» Que las bielas o vástagos estén en buen estado.

» Verificar que no presente excesiva holgura en el accionamiento de la palanca.

vii. Válvulas

» Válvula de regulación del freno de estacionamiento en los sistemas neumáticos.

» En los vehículos con remolque o semirremolque se comprobará independiente cada válvula en forma visual lo siguiente:

- Válvula con fijación defectuosa o con fuga importante.

- Funcionamiento incorrecto, frenado y desfrenado no gradual.

- Válvula dañada, estropeada o excesivamente gastada.

- Válvula con mando inseguro, falta de bloqueo de la palanca de accionamiento.

- Válvula con conexiones sueltas o Soporte defectuoso.

viii. Válvula sensora de carga

- » Comprobar que el corrector o compensador no esté dañado o que no funcione.
- » Que no existan pérdidas o fugas.

Debido a la gran cantidad de válvulas existentes en el circuito neumático, se dan los criterios generales para la comprobación sin entrar en la denominación y funcionamiento de cada válvula.

ix. Depósito de reserva de aire comprimido

- » Fijación o sujeción defectuosa.

- » Que no existan pérdidas de aire por las alimentaciones, salidas o descargas al accionar el freno de servicio o de estacionamiento. En las cámaras de freno de muelle al accionar el freno de estacionamiento se descarga el aire de la cámara del muelle.

- » Que no existan señales de aceite por la válvula limitadora de presión máxima del circuito.

- » Que no existan pérdidas de aire por las descargas sin estar accionado el freno o en los dispositivos de purga.

- » Que no esté dañado o roto el manómetro.

3.6.6. Tiempos de respuesta y llenado

i. Tiempo de respuesta

- » Al pisar a fondo el pedal de freno en el vehículo, la presión en los cilindros de freno debe alcanzar el 90% del valor máximo instantáneamente, a partir del comienzo del accionamiento.

- » En el remolque, el funcionamiento de freno deberá producirse con anterioridad en los cilindros del eje más lejano.

- » Se comprobará también que ningún accionamiento quede en su posición de activado una vez que se ha dejado de pisar el pedal del freno.

ii. Tiempo de llenado

» El tiempo de llenado debe ser tal que, funcionando el compresor a máximo régimen, se aumente la presión en 1 bar en menos de un minuto.

3.6.7. Sistema antibloqueo (frenos ABS)

» Comprobar que la luz de ABS en el tablero no se quede encendida.
» Elementos del sistema en mal estado o con ruidos extraños.

3.6.8. Tambor, disco, pinza, mordaza y guardapolvos

Comprobación de los órganos de frenado, se comprobará:

» Revisar que no existan fugas de líquido o aire.

» Revisar que el sistema de anclaje no esté flojo.

» Verificar el desgaste excesivo en los tambores y discos.

» Comprobar que no existan grietas en los discos o tambores de freno.

» Comprobar el grado de desgaste en las pastillas de frenos.

» Que no exista movimiento anormal o agarrotamiento en la superficie de contacto de los discos.

» La comprobación de estos puntos se realizará mediante la prueba de eficacia con el frenómetro y se completará con el examen visual en el foso.

3.6.9. Freno de emergencia

Se comprobará su estado y funcionamiento en aquellos casos en que su instalación sea obligatoria, excepto en los casos en que al accionar el freno de emergencia se origine un bloqueo permanente del vehículo.

» Que el freno no accione de un lado.

» Que la diferencia de frenado en ruedas de un mismo eje sea superior al 30%.

» Verificar que el agarre sea gradual y no violento.

» Que el dispositivo de frenado automático funcione.

» Que no existan defectos al hacer funcionar los frenos.

» Que la eficacia no sea inferior al 50%.

Interpretación de defectos

Los defectos a que se refieren el artículo anterior se valorarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 6 Interpretación de defectos en relación con la norma:
3.6. Frenos

3.6.1.Freno de servicio	DL	DG	DP
Desequilibrio de frenada entre ruedas de un mismo eje > 35 %		X	
Desequilibrio de frenada entre ruedas de un mismo eje 20% < D <= 35 %	X		
Eficacia de frenada inferior al mínimo permitido		X	
Progresión no gradual del agarre del frenado		X	
Retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquier rueda		X	
Oscilación en discos o excentricidad en tambores de freno > 20 %		X	
Oscilación en discos o excentricidad 10 % < A < 20 %	X		
Montaje inseguro o inadecuado de algún componente del sistema		X	
Perdidas excesivas en las uniones tractor-remolque		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.6.2. Freno de estacionamiento

	DL	DG	DP
Eficacia del vehículo aislado $E < 18 \%$		X	
Eficacia de frenada del vehículo tractor $< 12 \%$ en un conjunto de vehículos		X	
El freno no actúa en una de las ruedas	X		
El freno no actúa en ambas ruedas		X	

3.6.3 Freno de inercia

	DL	DG	DP
Falta de sistema de recorrido en el sistema de accionamiento		X	
Desgastes en las piezas de transmisión	X		
Mal estado de mangos protectores		X	
Mal funcionamiento del bloqueo marcha atrás	X		
Deterioros del cable de seguridad	X		

3.6.4. Frenos auxiliares

	DL	DG	DP
No funciona o no está instalado	X		
Soportes en mal estado	X		
Fijación defectuosa con peligro de desprendimiento		X	
Cableado en mal estado, conexiones mecánicas o eléctricas	X		
Incorrecto funcionamiento del mando de accionamiento o del sistema de control	X		
Señales importantes de sobrecalentamiento o falta de protección	X		
Holguras en rotores	X		
No funciona el indicador (luz) de conexión del dispositivo	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.6.5. Circuito (válvulas, palancas, cilindros, depósitos, tuberías y pedal de freno)

	DL	DG	DP
i. Pedal de freno			
Carrera excesiva o insuficiente del pedal o freno		X	
Revestimiento del pedal: gastado, ausente o suelto	X		
Retorno del pedal inadecuado		X	
ii. Compresor	DL	DG	DP
No funciona o existen pérdidas de aire		X	
Fijación defectuosa		X	
iii. Servofreno / Cilindros	DL	DG	DP
Fallos de sujeción		X	
Dureza excesiva en el pedal de frenos		X	
Derrame importante de fluido		X	
iv. Tubos rígidos del circuito de frenos	DL	DG	DP
Falta de fijación en las conexiones de tubo		X	
Derrame importante de líquido o aire comprimido			X
Dañadas o corroídas	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.6.5. Circuito (válvulas, palancas, cilindros, depósitos, tuberías y pedal de freno)

v. Mangueras flexibles	DL	DG	DP
Derrame de líquido o aire comprimido			X
Deformadas, dañadas, o con cortes.			X
Montaje inseguro o inadecuado		X	
Fijación con peligro de desprendimiento		X	
vi. Palancas	DL	DG	DP
Defectos de fijación, desgaste o desbloqueo en palanca.		X	
Cables, varillas o conexiones en mal estado	X		
Excesivo recorrido muerto en la palanca de freno		X	
Bielas o vástago de freno en mal estado		X	
Excesiva holgura que compromete el funcionamiento del sistema			X
vii. Válvulas	DL	DG	DP
Falta de fijación al actuar el freno		X	
Falta de fijación al actuar el freno con fuga importante			X
Funcionamiento incorrecto (frenado y desfrenado no gradual)		X	
Funcionamiento incorrecto (frenado y desfrenado no gradual) excesivo.			X
Dañada, estropeada o excesivamente gastada		X	
Dañada, estropeada o excesivamente gastada que pone en peligro el sistema			X
Fijación o soporte defectuoso		X	
Fijación defectuosa con peligro de desprendimiento			X

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

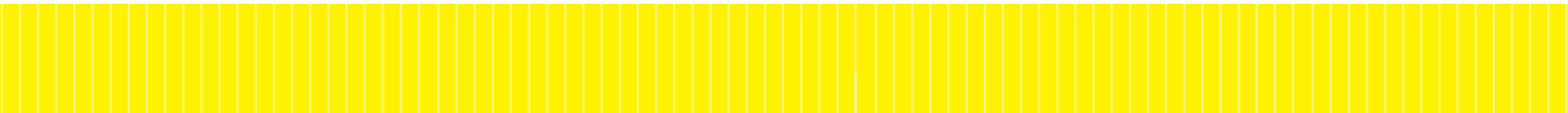
3.6.5. Circuito (válvulas, palancas, cilindros, depósitos, tuberías y pedal de freno)

viii. Válvula sensora de carga	DL	DG	DP
Corrector o compensador dañado o fuera de servicio		X	
Con pérdidas o fugas		X	
ix. Depósito de reserva de aire comprimido	DL	DG	DP
Fallo en sujeción	X		
Pérdida de aire importante			X
Depósitos con aceite o agua	X		
Mal funcionamiento de los dispositivos de purga	X		
Manómetro roto o dañado	X		

3.6.6. Tiempos de respuesta y llenado

	DL	DG	DP
Si el tiempo de aumento de la presión de llenado es mayor a 1 bar por minuto		X	
Si la presión de llenado no llega a la presión de servicio			X
Testigo de presión de servicio inferior 50% en frenos neumáticos no funciona	X		
Mecanismo agarrotado al dejar de actuar el freno		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.6.7. Sistema antibloqueo (frenos ABS):	DL	DG	DP
Fuera de servicio (luz encendida)	X		
Elementos del sistema en mal estado	X		

3.6.8. Tambor, disco, pinza, mordaza y guardapolvos	DL	DG	DP
Fugas de líquido en las pinzas o aire en las cámaras		X	
Sistemas de anclaje flojos o deteriorados		X	
Desgaste excesivo en disco o tambor		X	
Disco o tambor agrietados o rotos		X	
Disco o tambor agrietados o rotos que pone en peligro al sistema			X
Desgaste excesivo de las pastillas o fibras de freno		X	
Agarrotamiento o movimiento anormal en la superficie de contacto de los discos.		X	

3.6.9. Freno de Emergencia	DL	DG	DP
Freno o frenos inoperantes de un lado		X	
Diferencia de frenado en las ruedas de un mismo eje superior al 30%		X	
Progresión no gradual del freno, agarre		X	
No funcionamiento del dispositivo de frenado automático		X	
Defectos de funcionamiento		X	
Valores de eficacia inferiores al 50% de los descritos para el freno de servicio para cada categoría		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.7. Dirección

Se utilizará el método de inspección mecanizada (alineadora de ruedas) y la inspección visual.

Una convergencia o divergencia excesiva afecta el comportamiento del vehículo en la estabilidad de la dirección y en un desgaste desigual de su banda de rodadura.

3.7.1. Alineación de ruedas (Divergencia / Convergencia)

» Con las placas de alineación se comprobará si la convergencia o divergencia (en su caso) de las ruedas del tren delantero está dentro de los límites.

» Es imprescindible para una correcta inspección, que el vehículo entre

perfectamente alineado en la placa, circulando, por su propia inercia, a marcha lenta y con el volante libre. La presión de los neumáticos debe estar dentro de los valores señalados por el fabricante.

» Cuando la inspección se realiza con la rueda izquierda circulando en sentido de marcha sobre la placa, la desalineación es convergente, si la placa se desplaza hacia la izquierda.

Esta inspección es orientativa debiendo ser completada, cuando se aprecien errores con otros procedimientos de inspección.

3.7.2. Juegos en volante y columna de dirección

i. Comprobación de la fijación del volante a la columna de dirección.

» Comprobar manualmente la correcta fijación del volante a la columna, no debe existir movimiento relativo entre ambos, estará situado en el lado izquierdo del vehículo.

» Comprobación de los acoplamientos en la columna de dirección.

» Verificar el estado del acople y de las juntas cardan en la columna, verificar que el juego no sea excesivo en

todos los componentes del sistema de dirección.

ii. En el caso de existir demasiada holgura, indicará holguras en mecanismo o caja de dirección, mala fijación de la caja, o rótulas en mal estado.

3.7.3. Caja de dirección y soportes

i. Comprobación de la fijación de la caja al chasis, con movimiento del volante a derecha e izquierda.

ii. Comprobación del funcionamiento de la caja.

» Comprobar los topes de la dirección y la igualdad del número de vueltas del volante de lado a lado, así como posibles resistencias en el giro y holguras.

» Comprobar el estado de la caja (fisuras, fugas de aceite, estado de los guardapolvos, etc.).

3.7.4. Columna de dirección, brazos y barras

Revisar que no tenga soldaduras, deformaciones, fisuras, enderezamientos, etc.

3.7.5. Rótulas y articulaciones (barras de dirección)

Debido a la relación que guardan estos dos puntos entre sí, se tratarán conjuntamente.

i. Comprobación del estado y funcionamiento. Girar el volante y comprobar el estado de:

» Brazos o barras de dirección (no deben tener grietas, fisuras, soldaduras, deformaciones ni calentamientos).

» Rótulas (no deben tener holgura ni longitudinal ni transversal).

» Guardapolvos de las rótulas.

3.7.6. Servodirección y accionamiento de la bomba hidráulica

i. Comprobación de la fijación del sistema.

» En el caso del sistema hidráulico, comprobar visualmente si existe fuga del líquido y en el sistema neumático comprobar si existe fuga de presión de aire.

ii. Comprobación del accionamiento de la bomba.

» Comprobar el sistema de arrastre motriz.

i. Comprobación de funcionamiento.

» Con el motor en marcha, comprobar la eficiencia del sistema, si la variación al giro de las llantas disminuye de dureza con el aumento de revoluciones del motor.

3.7.7. Amortiguador de dirección

Comprobación de estado y funcionamiento.

» Comprobar anclaje y fijación.

Interpretación de defectos

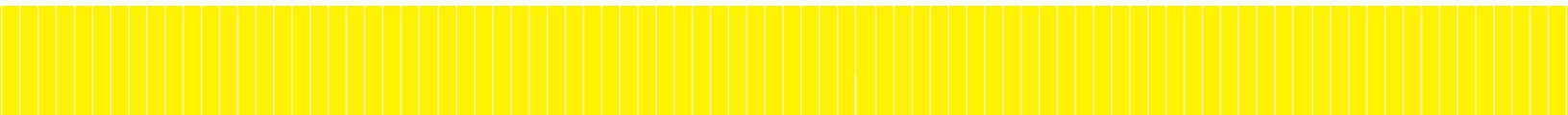
Los defectos a que se refieren el artículo anterior se valorarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 7 Interpretación de defectos respecto a la norma:
III.7 Dirección

3.7.1. Alineación de ruedas (divergencia/convergencia)	DL	DG	DP
Desviación de ruedas $10 \text{ m/Km} < D = 15 \text{ m/Km}$	X		
Desviación D mayor del 15 m/Km		X	

3.7.2. Juegos en volante y columna de dirección	DL	DG	DP
Fijación defectuosa del volante a las columnas		X	
Holgura excesiva o fisura en flector y junta cardán		X	
Juego excesivo en volante		X	
Existencia de deformaciones, soldaduras o roturas	X		
Volante roto		X	
Volante no está en el lado izquierdo del vehículo	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.7.3. Caja de dirección y soportes	DL	DG	DP
Fijación defectuosa al chasis	X		
Número de vueltas desiguales a cada lado	X		
No existen topes de dirección		X	
Perdida abundante de aceite		X	
Resistencia al giro		X	
Guardapolvos en mal estado o roto	X		
Guardapolvos muy deteriorado o ausente		X	

3.7.4. Columna de Dirección, brazos y barras	DL	DG	DP
Holguras excesivas		X	
Deformaciones y desperfectos que afecten su funcionamiento		X	
Enderezamientos y soldaduras que comprometen su resistencia		X	

3.7.5. Rótulas y articulaciones (barras de dirección)	DL	DG	DP
Defectos de sujeción o con fisuras o roturas		X	
Deformaciones, soldaduras	X		
Holgura en rótulas o articulaciones		X	
Guardapolvos muy deteriorado o ausente		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.7.6. Servodirección y accionamiento de la bomba hidráulica

	DL	DG	DP
Mal funcionamiento de bomba o ruido excesivo		X	
Sistemas con baja eficiencia (dureza)		X	
Fijación inadecuada (fugas de líquido elevadas)		X	
Mangueras y tubería del sistema hidráulico en mal estado		X	

3.7.7. Amortiguador de dirección

	DL	DG	DP
Defectuoso anclaje	X		
Deformaciones o fugas en el sistema hidráulico importantes		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21

3.8. Ejes y suspensión

La comprobación del sistema de ejes y suspensión se efectuará mediante un control visual (colocando el vehículo en un foso o elevador), para lo cual es conveniente disponer de un banco de suspensión en el cual se verificará el funcionamiento y eficacia de los mismos.

Se contará como complemento con el detector de holguras.

3.8.1. Eje delantero o brazos de sujeción

» Comprobar independientemente cada uno de los elementos del sistema (desperfectos, deformaciones, roturas, fisuras, soldaduras inadmisibles, síntomas de corrosión, etc.)

» Comprobar todos los puntos de anclaje del sistema para lo cual se inspeccionarán todos los cojinetes y articulaciones (juego, estado de las articulaciones de goma y los casquillos, bujes de hule, etc.).

» Comprobar todas las rótulas del sistema (holguras, desgastes, guardapolvos, etc.).

» En la suspensión delantera comprobar los puntos de anclaje de las tijeretas (superior/inferior). Chequear la distancia de la carrocería frontal con respecto al suelo. Revisar los puntos de apoyo y estado de las barras estabilizadoras.

3.8.2. Eje trasero o brazos de sujeción

Debido a la similitud con el apartado anterior se utilizará el procedimiento allí indicado.

3.8.3. Rodamientos de rueda (delanteras y traseras)

Verificar el estado de los rodamientos de las llantas delanteras y traseras midiendo el posible juego axial y radial.

3.8.4. Aros y discos

i. Comprobación del estado de los aros.

» Se comprobará la perfecta sujeción de las ruedas, falta de espárragos, tuercas, etc.

» Se comprobará si existen desperfectos mecánicos tales como: abolladuras, deformaciones, fisuras, síntomas de corrosión, síntomas de rozaduras, agujeros, etc.

ii. Comprobación de las dimensiones de los aros.

» Se comprobarán las características y dimensiones que deberán ser adecuados al tamaño de las llantas.

3.8.5. Llantas, dimensión y estado

i. Comprobación del estado de las llantas.

» Se comprobará la profundidad de la banda de rodadura (no debe ser inferior a la exigida reglamentariamente).

» Se comprobará que el desgaste de la banda de rodadura sea uniforme.

» Se comprobará la no existencia de desperfectos (cortes, erosiones, abolladuras, abombamientos, etc.) en los flancos de las llantas.

» En caso de llantas dobles se comprobará si hay objetos prensados entre las llantas o síntomas de rozamiento entre ellas.

» Cuando se utilicen llantas rencauchadas se comprobará su estado y profundidad

del taco de rodadura y no se permitirá el uso en ejes delanteros o direccionales.

» Que no presenten malla metálica al descubierto.

ii. Comprobación de las dimensiones de las llantas.

» Por eje, necesariamente, las llantas deben ser del mismo tipo, dibujo y dimensiones.

» Se comprobarán las especificaciones de la llanta, medidas, anchura, diámetro exterior, etc. Con las recomendaciones del fabricante del vehículo.

3.8.6. Llanta de repuesto

Comprobación de la existencia, ubicación y sujeción, así como todas las comprobaciones explicadas en el apartado anterior.

3.8.7. Hojas de resortes (ballestas), muelles y topes

i. Comprobación del estado de las hojas de resortes. Se comprobará visualmente el estado de:

- » Fijación de las hojas al chasis.
- » Ausencia o roturas en las hojas (láminas).
- » Grietas en soporte de hojas de resortes.
- » Bujes de hule y topes.

» Coincidencias en el número de hojas del mismo eje.

ii. Comprobación del estado de los muelles de sujeción. Se comprobará visualmente el estado de:

- » Anclajes.
- » Topes.
- » Existencia de fisuras o roturas.
- » La posibilidad de que estén cedidos o en mal estado.

3.8.8. Amortiguadores y soportes

i. Comprobación del correcto funcionamiento a través del banco de suspensión.

» Se situará el vehículo sobre el banco de suspensiones y se comprobará la

amplitud de las oscilaciones en cada rueda, debiendo ser independiente en las ruedas de cada eje.

» La comprobación en el banco de suspensiones es orientadora y debe completarse por otros medios.

ii. Se comprobará visualmente el estado de:

- » Fijación al chasis y suspensión.
- » Fugas de líquido hidráulico en el sistema de amortiguación.
- » Aspecto exterior (daños).
- » Ruidos de funcionamiento.

3.8.9. Barras de torsión, estabilizadora y articulaciones

i. Comprobación del estado y fijaciones de las barras de torsión.

Se comprobará visualmente el estado de las fijaciones al chasis y a los triángulos o elementos de suspensión. Se comprobará, asimismo, la no existencia de daños exteriores.

ii. Comprobación del estado y fijaciones de la barra estabilizadora.

Se comprobará visualmente el estado de las fijaciones al chasis y a los triángulos o elementos de suspensión. Asimismo se comprobará la no existencia de daños exteriores.

3.8.10. Brazos, bielas de suspensión y rótulas

i. Comprobación de los brazos y bielas de suspensión.

» Se comprobará visualmente el estado de la fijación al chasis de los elementos de suspensión (bujes de hule) así como la no existencia de daños exteriores.

ii. Comprobación del estado de las rótulas.

» Se comprobarán las holguras, desgastes, condición física, etc.

3.8.11. Otros sistemas de suspensión, suspensión neumática

» Comprobación de la suspensión neumática. Se comprobará:

» Presión del aire en el depósito principal

» La no existencia de fugas de aire en las canalizaciones o racores de unión.

» Estado del regulador.

» La no existencia de pérdidas de presión en los elementos neumáticos de rueda por falta de hermeticidad o agrietamiento en las paredes de su cuerpo elástico.

Interpretación de los defectos

Los defectos a que se refiere el artículo anterior se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 8 Interpretación de defectos respecto a la norma:
3.8 Ejes y suspensión

3.8.1. Eje delantero o brazos de sujeción.	DL	DG	DP
Deformaciones, desperfectos		X	
Fijaciones defectuosas al chasis		X	
Bujes de hule rotos o inexistentes		X	
Holgura del pivote	X		
Enderezamientos o soldaduras	X		

3.8.2. Eje trasero o brazos de sujeción	DL	DG	DP
Deformaciones, desperfectos		X	
Enderezamientos, reparaciones por soldaduras	X		
Fijaciones al chasis defectuosas		X	
Bujes de hule rotos o inexistentes		X	

3.8.3. Rodamientos de rueda (delanteras y traseras)	DL	DG	DP
Holgura		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.8.4. Aros y discos

	DL	DG	DP
Tuercas y espárragos defectuosos, flojos o incompletos > 25%		X	
Deformaciones, desperfectos importantes		X	
Agujeros ovalizados en los aros	X		
Dimensiones no admisibles		X	

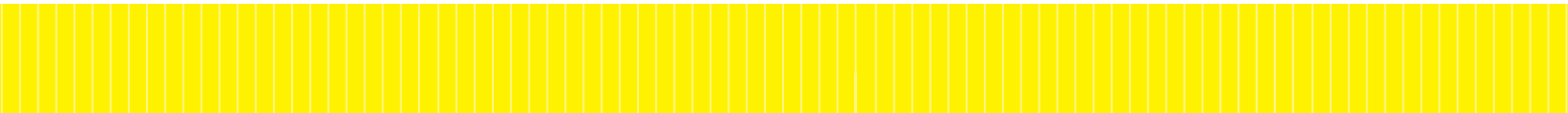
3.8.5. Llantas, dimensión y estado

	DL	DG	DP
Profundidad de dibujo en la banda de rodadura según lo reglamentado en cada país.		X	
Desgaste anormal en una o mas llantas	X		
Existencia de diferentes tipos de llantas en el mismo eje	X		
Cortes, erosiones, abombamientos, envejecimiento o cables al descubierto en la llanta		X	
Dimensiones o características de llanta no correctas para el vehículo	X		
Banda de rodadura sobresale del guardabarros		X	
Llantas con dimensiones diferentes en el mismo eje	X		

3.8.6. Llanta de repuesto

	DL	DG	DP
Rueda de repuesto inexistente o en mal estado	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.8.7. Hojas de resortes (ballestas), muelles y topes	DL	DG	DP
Fijación defectuosa al chasis o al eje (tornillos flojos o deteriorados)	X		
Abrazaderas de hojas de resortes con deterioros	X		
Roturas en hoja o fuertemente desgastada	X		
Hoja maestra o más de dos hojas rotas		X	
Grietas en soporte de hojas de resortes		X	
Bujes de muelles rotos o inexistentes		X	
Topes de ballestas inexistentes o en mal estado	X		
Ballestas cedidas	X		

3.8.8. Amortiguadores y soportes	DL	DG	DP
Si se siente agarrotado o incumple su función		X	
Fijación defectuosa al chasis y suspensión	X		
Amortiguador inexistente o suelto con riesgo de desprendimiento		X	
Fugas de líquido hidráulico	X		
Ruidos de funcionamiento	X		

3.8.9. Barras de torsión, estabilizadora y articulaciones	DL	DG	DP
Fijación floja o deteriorada de las barras de torsión.	X		
Fisuras o roturas		X	
Fijación floja o deteriorada de la barra estabilizadora al chasis y al triángulo o elemento de suspensión		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.8.10. Brazos, bielas de suspensión y rótulas

	DL	DG	DP
Fijación defectuosa al chasis o ejes	X		
Deformaciones, daños exteriores	X		
Fisuras o roturas soldaduras y enderezamientos	X		
Holguras excesivas (<i>bujes rotos o inexistentes</i>)		X	
Rótulas rotas o agrietadas	X		
Mal estado de los guardapolvos de las rótulas de suspensión	X		

3.8.11. Otros sistemas de suspensión, suspensión neumática

	DL	DG	DP
Inadecuada presión en el depósito principal		X	
Fugas de aire en canalizaciones o racores		X	
Fugas de aire por válvula reguladora		X	
Fuga de aire o bolsa muy deteriorada		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.9. Chasis, motor y transmisión

Se utilizará el método de inspección mecanizada (alineadora de ruedas) y la inspección visual.

3.9.1. Chasis, soportes y fijaciones

Dispuesto el vehículo en el foso o elevador, se hará una inspección visual de:

- » Pisos.
- » Puntos de concentración de esfuerzos, principalmente en las uniones de cargueros y travesaños en el chasis.
- » Anclajes de motor y caja de cambios.
- » Largueros y travesaños.
- » Al realizar esta verificación se comprobará la ausencia de desperfectos tales como torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, etc.

3.9.2. Caja de cambios, transmisión, semiejes

Dispuesto el vehículo en el foso o elevador, se hará una inspección visual, comprobando la fijación de los cárteres y estado de los guardapolvos. Una vez efectuada la inspección visual, se realizará una inspección manual comprobando las posibles holguras en los elementos de transmisión (flectores, cargadores, crucetas de transmisión, etc.).

3.9.3. Motor

- » Se comprobará que el tipo de motor instalado en el vehículo corresponde con lo señalado en la documentación del mismo.

- » El nivel mínimo de aceite en el motor.

- » Por otro lado, en su caso se comprobará la existencia de pérdidas de combustible y aceite.

- » Se comprobará el estado de los soportes de motor.

- » Se comprobará el buen estado de operación el filtro del aire, tapón del llenado de aceite y la varilla para medir el nivel del aceite.

3.9.4. Depósito de combustible, tapón y conducciones

Dispuesto el vehículo en el foso o elevador, se comprobará:

» La no existencia de fugas y fenómenos de corrosión en el depósito y tuberías.

» El estado de la toma del respiradero, las uniones del tapón de llenado al depósito, así como el perfecto estado de éste.

» El buen estado del tapón de combustible.

» El respiradero del motor y/o la válvula positiva del cárter del motor o los dispositivos similares, deben estar conectados al múltiple de admisión.

3.9.5. Tubo de escape, silenciador

Dispuesto el vehículo en el foso o elevador y con el motor en marcha, se comprobará:

» Fenómenos de corrosión.

» El anclaje (fijación al chasis por medios elásticos).

» La no existencia de fugas.

» Se chequeará la existencia del silenciador, el o los catalizadores y el sensor de oxígeno.

» En el tubo de escape no debe haber perforaciones y hay que respetar las características de fábrica según el tipo de vehículo. El vehículo no debe

tener el llamado “escape libre”, sin el respectivo dispositivo silenciador de explosiones.

3.9.6. Nivel de ruidos

El sonómetro mide la presión sonora y por acuerdo internacional se calibra en decibelios (dB).

Con el vehículo detenido, la medición se realizará con las siguientes condiciones:

» El sonómetro deberá estar situado a la misma altura del escape.

» El elemento sensor del sonómetro estará orientado hacia la salida del escape a una distancia aproximada de 0.5 m y formado un ángulo de 45 ± 10 grados.

» Para vehículos con salida de escape vertical, el micrófono se colocará a la altura aproximada de la salida a 0.5 m de éste.

» Para los vehículos que tengan un escape de varias salidas espaciadas entre sí de más 0.3 m se hace una única medición para cada salida y se retiene el valor más alto.

Una vez cumpliendo las condiciones anteriores, se procede con los siguientes pasos:

1. Con el motor caliente se deberá acelerar hasta obtener una velocidad del orden de 3/4 del máximo régimen de revoluciones.

2. Al obtener la velocidad, el mando de acelerador se llevará rápidamente a la posición de ralentí. El nivel sonoro se medirá durante el tiempo de funcionamiento comprendido entre un breve periodo del régimen estabilizado y toda la duración de la desaceleración. Como máximo se harán tres mediciones y el resultado válido de la medida será aquel que corresponda al registro máximo del sonómetro.

3. En ningún caso deberán superar los valores límite del nivel sonoro según norma de cada país.

3.9.7. Emisión de contaminantes por flujo parcial

3.9.7.1. Vehículos gasolina (motor encendido por chispa)

Previo a la realización de la prueba se comprobarán visual y físicamente las siguientes condiciones:

1. La existencia y estado del sensor de oxígeno, del catalizador, del tubo de escape (sin fuga), del silenciador y conexión del respiradero del cárter a la admisión.

2. Se comprobará el estado general del motor, estado del filtro de aire, comprobación del nivel de aceite, estado del tapón del tanque de combustible.

3. Que el motor este libre de defectos y que el ruido de funcionamiento sea el normal.

4. Que la presión de aceite con el motor en marcha sea la correcta, de acuerdo con el indicador instalado en el vehículo.

5. Si se presenta una emisión de humos excesiva de color negro o azul durante una aceleración del motor del vehículo en un rango de 2500 a 3000 rpm durante más de 10 segundos, será una indicación de un problema mecánico. De igual manera si se tiene alguna duda el estado del motor por razones de seguridad no se realizará la prueba.

6. Se comprobará que el motor alcance la temperatura de operación mediante el uso de instrumentos o en su defecto mediante la entrada en operación del ventilador del sistema de enfriamiento.

De comprobarse satisfactoriamente las condiciones señaladas anteriormente, se realizarán las pruebas con el motor en ralentí y con el motor acelerado o de cruce.

a.1) Prueba con el motor en ralentí

- Observar que la velocidad del motor en régimen de ralentí sea aproximadamente el mismo valor declarado por el fabricante.

- Introducir la sonda analizadora en el tubo de escape. Cuando se estabilice la lectura se tomará el valor indicado.

- En vehículos con doble o más escapes se deberá medir en cada uno de ellos, siempre y cuando el primer valor obtenido no difiera mucho de los valores límite y se deberá tomar la lectura más alta.

a.2) Prueba con el motor acelerado o de cruce

- Con el vehículo en punto muerto (neutro o P) se accionará el acelerador hasta obtener la velocidad del motor de al menos 2000 rpm. Cuando se estabilice la lectura se tomarán los valores indicados.

Valores máximos de los gases contaminantes a medir según la reglamentación de cada país, tomando como referencia la siguiente tabla:

Motor 4 tiempos			
Tipo vehículo	Fecha inscripción	Prueba al ralentí Valores límite	Prueba a la velocidad de motor de cruce. Valores límite
Todos los vehículos	Antes 1.01.95	CO = 4,5 % en volumen	
	Desde 1.01.95 Al 31.12.98	CO = 2 % en volumen HC = 350 p.p.m.	CO = 0,5 % en volumen HC = 125 p.p.m.
	Desde 1.01.99	CO = 0,5 % en volumen HC = 125 p.p.m. CO2 = 10 %	CO = 0,3 % en volumen HC = 100 p.p.m. CO2 = 12 %

3.9.7.2. Vehículos Diesel (motor encendido por compresión): Antes de realizar la prueba se comprobarán visual y físicamente las siguientes condiciones:

1. La existencia y estado del tubo de escape (sin fuga), del silenciador y conexión del respiradero del cárter a la admisión.
2. El estado general del motor, fugas, tubos, correas, filtro de aire, bomba de inyección, comprobación del nivel de aceite, estado del tapón del tanque de combustible.
3. Que el motor esté libre de defectos y que el ruido de funcionamiento sea el normal.

4. Que la presión de aceite con el motor en marcha sea la correcta, de acuerdo con el indicador instalado en el vehículo.

5. Con el motor a un régimen estabilizado de 2,000 a 2,500 r.p.m. para los vehículos de menos de 6,000 kg. De peso máximo autorizado y de 1,500 a 2,000 r.p.m. para el resto de los vehículos durante un tiempo de 10 segundos, se comprobará la no existencias de ruidos anómalos o funcionamiento anormal del motor. De igual manera se debe comprobar que tiene corte de bomba, si se tiene alguna duda el estado del motor por razones de seguridad no se realizara la prueba.

6. Para asegurarse que la velocidad de corte en el giro del motor no ha sido manipulada se deberán alcanzar las revoluciones indicadas por el fabricante. De lo contrario se usará como referencia un mínimo de 3.000 r.p.m. para los vehículos livianos (menores de 3.5 T) y de 2.000 r.p.m. para el resto de los vehículos. Se verificará igualmente que no se haya instalado un tope al acelerador y que la bomba de inyección esté pre-cintada por el fabricante o por las instituciones autorizadas.

b.1) Procedimiento de aceleración libre

La opacidad se comprobará con el motor sin carga. Para realizar la prueba se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Antes de iniciar la prueba se deberá purgar el sistema de escape mediante un ciclo de aceleración en vacío o mediante un método equivalente.

2. Con la caja de cambio en posición neutral y con el motor girando a régimen de ralentí, se accionará el mando del acelerador con rapidez y continuidad, pero sin brusquedad, de forma que se obtenga el caudal máximo de la bomba de inyección, posición que se mantendrá hasta que se alcance la velocidad máxima de giro del motor. Tan pronto se alcance dicha velocidad se soltará el acelerador hasta que el motor vuelva a girar a ralentí y el opacímetro se encuentre en las condiciones correspondientes.

3. Se registrarán las opacidades máximas en cada una de aceleraciones sucesivas. Los valores se considerarán estabilizados cuando entre el mayor y el menor no haya una diferencia que exceda el 20% del promedio.

4. Los vehículos serán rechazados únicamente cuando el promedio de al menos 4 ciclos de aceleración sea superior al del valor límite reglamentado. Se permite repetir la prueba hasta un máximo de 8 veces en concordancia con las normas internacionales.

b.2) Procedimiento de medición constante

La medición de la opacidad para este caso se realizará siguiendo el procedimiento b.1 pero tomando la lectura después de llegar al máximo de la aceleración.

Valores máximos de opacidad según las siguientes características según reglamentación de cada país, tomando como referencia la siguiente tabla:



Tipo vehículo	Fecha de inscripción	Valores límite de opacidad en %	Valores límite de coeficiente de absorción (k)
Peso < 3,5 ton.	Antes del 1.01.99	70 %	2.8
	Desde el 1.01.99	60 %	2.15
Peso ≥ 3,5 ton. y Vehículos Turboalimentados	Antes del 1.01.99	80%	3.8
	Desde el 1.01.99	70%	2.8

3.9.8. Instalación eléctrica y batería

i. Instalación eléctrica:

Se comprobará el estado del cableado, poniendo atención principalmente a conexiones, sujeciones y aislamientos.

ii. Batería:

En la batería se comprobará: la sujeción al chasis, las fugas de electrolito y el estado de los bornes y conexiones.

Interpretación de defectos

Los defectos a que se refiere el artículo anterior se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

Cuadro No 9 Interpretación de defectos con base en relación con la norma:
3.9 Chasis, motor y transmisión

3.9.1. Chasis, soportes y fijaciones

	DL	DG	DP
Torceduras, dobleces, alargamientos, calentamientos, corrosiones, fisuras, roturas, soldaduras, etc.	X		
Falta de paralelismo o simetría.		X	

3.9.2. Caja de cambios, transmisión, semiejes

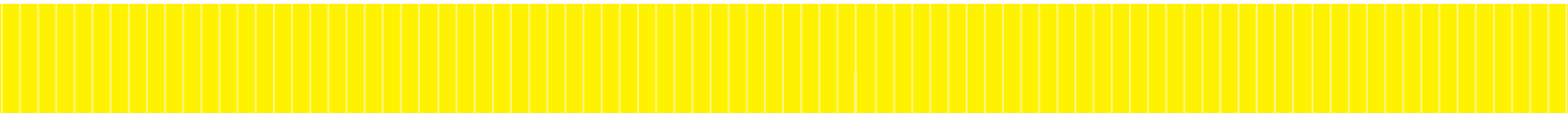
	DL	DG	DP
Falta de fijación en cárter	X		
Guardapolvos rotos o deteriorados de semiejes	X		
Fijaciones de soportes al chasis defectuosas		X	
Holguras y deficiencias en transmisión	X		
Flectores o uniones de hule dañadas	X		
Desgaste excesivo en rodamientos de crucetas de transmisión			X
Soportes de barra centrales de transmisión dañados			X

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.9.3. Motor	DL	DG	DP
Fijación del motor defectuosa			X
No coincidencia del tipo de motor con lo señalado en la documentación		X	
No existencia de sellos en seguridad en la bomba de los vehículos de motor diesel	X		
Pérdidas de aceite en el motor	X		
Si las pérdidas de aceite en el motor produce un goteo continuo		X	

3.9.4. Depósito de combustible, tapón y conducciones	DL	DG	DP
Fugas en depósito y/o conducciones	X		
Corrosión en depósito y/o conducciones	X		
Defectos de sujeción	X		
Estado defectuoso del tapón del depósito o la toma del respiradero	X		
Carencia del tapón de llenado		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21



3.9.5. Tubo de escape, silenciador	DL	DG	DP
Corrosión avanzada en el tubo de escape	X		
Fijación defectuosa del tubo de escape o componentes	X		
Inexistencia del catalizador o la sonda sensora de oxígeno en los vehículos que lo requieran		X	
Fugas o perforaciones importantes en tuberías o componentes del sistema		X	
Inexistencia del silenciador o con modificaciones	X		

3.9.6. Nivel de ruidos	DL	DG	DP
Se exceden los valores máximos admitidos		X	

3.9.7. Emisión de contaminantes por flujo parcial	DL	DG	DP
No reúne las condiciones previas a la prueba		X	
No cumple con los límites de control de emisiones contaminantes.		X	

3.9.8. Instalación eléctrica y batería	DL	DG	DP
Defectos en la instalación eléctrica (conexiones, aislamiento, sujeciones y localizaciones)	X		
Si existe riesgo de corto circuito		X	
Fijación defectuosa de la batería	X		
Fugas de electrolito	X		
Defectos de estado en bornes y conexiones	X		

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso.Ver pag. 21

3.10. Otras normas y disposiciones técnicas

Deberán observarse, además, las siguientes inspecciones para las clases de vehículos que al efecto se describen y según correspondiere:

3.10.1. Taxímetro

Se comprobará el funcionamiento del taxímetro según la legislación de cada país y se realizará una inspección visual del mismo poniendo atención en el:

- » Estado de sellos (precintos rotos).
- » Nivel de error (no puede ser superior al 2% distancia recorrida y 3% tiempo).
- » Diámetro adecuado de las llantas.

» Estado de la funda protectora del cable de accionamiento.

» Sujeción y estado del vidrio y del cuerpo del taxímetro.

En la comprobación de taxímetros, la inspección se completará con pruebas en el banco de rodillos (verificador de taxímetro).

3.10.2. Servicios de transporte remunerado de personas

» Que el vehículo está autorizado para realizar el servicio.

Que por antigüedad del vehículo, pueda realizar el servicio correspondiente según el caso.

Que exista salida de emergencia y que tenga botiquín y/o basurero en los casos obligatorios.

3.10.3. Indicador de velocidad

Se comprobará la existencia y el estado del indicador de velocidad.

Interpretación de defectos

Los defectos a que se refiere el artículo anterior se interpretarán conforme al siguiente cuadro:

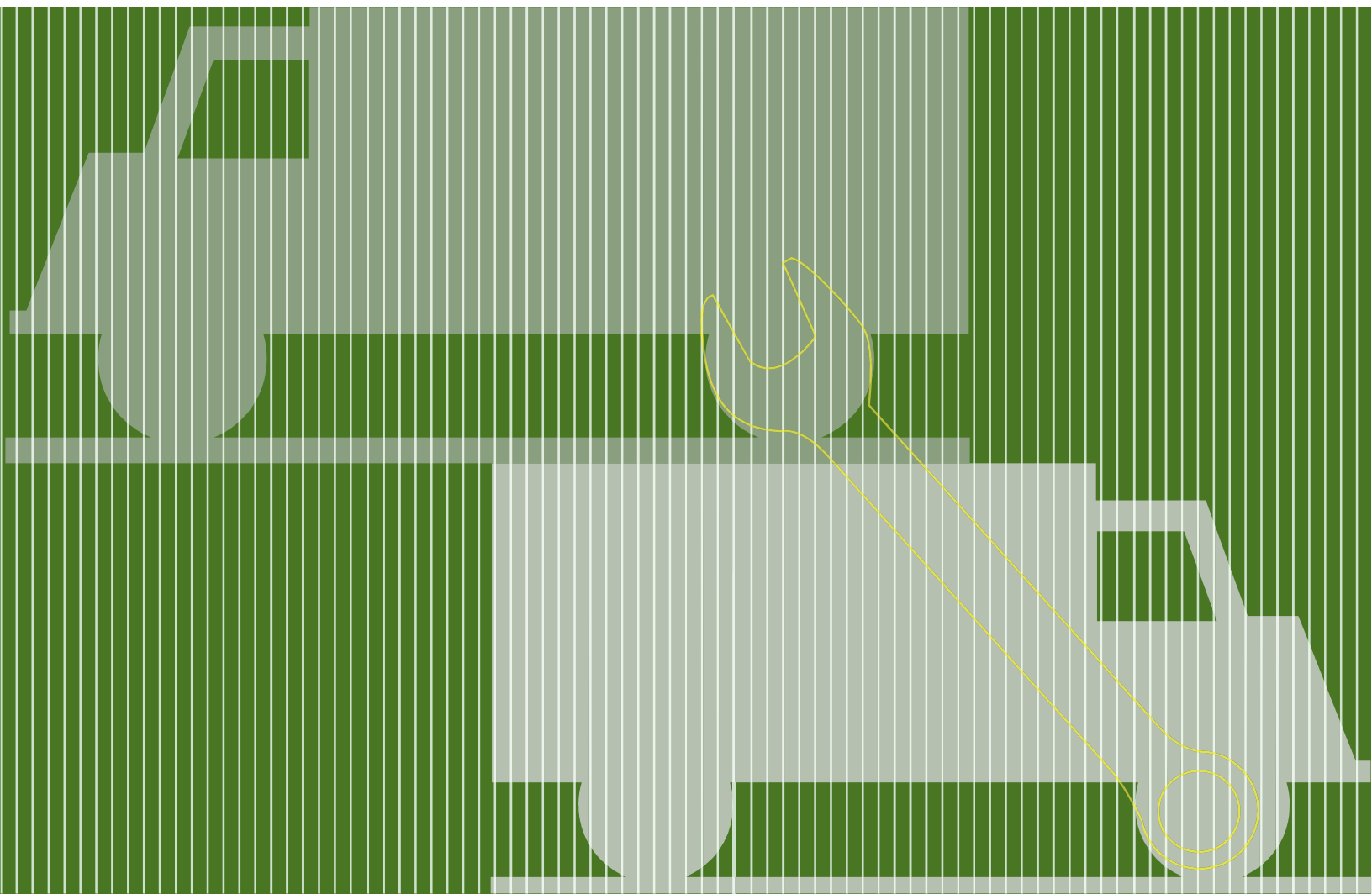
Cuadro No 10 Interpretación de defectos respecto a la norma:
3.10 Otras normas y disposiciones técnicas

3.10.1. Taxímetro	DL	DG	DP
Taxímetro no registrado	X		
Sellos rotos, manipulados o inexistencia		X	
Error de medición de la tarifa por distancia recorrida o por tiempo		X	
Llantas no coinciden con las autorizadas en documentación		X	
Cristal roto	X		
Luz indicadora de tarifa, falta o no funciona		X	

3.10.2. Servicios de transporte remunerado de personas	DL	DG	DP
No tiene autorización para realizar el servicio		X	
No tiene, no son accesibles o no están identificadas las salidas de emergencia		X	
No tiene botiquín y/o basurero cuando es obligatorio	X		
Vehículo con antigüedad mayor que la permitida	X		

3.10.3. Indicador de velocidad	DL	DG	DP
No tiene indicador de velocidad		X	
No cumple su función cuando sea exigido		X	

DL= Defecto leve. DG= Defecto grave. DP= Defecto peligroso. Ver pag. 21





CAPÍTULO

4

- INFRACCIONES
- SANCIONES

4.1 Infracciones

Las infracciones a las disposiciones al presente manual obligarán a la autoridad competente a aplicar la sanción establecida en su legislación interna, del país donde se detecte la infracción.

4.2 Sanciones

4.2.1 Serán sujetos de sanciones todas las unidades de transporte que cometan una infracción de acuerdo con lo establecido por este manual.

4.2.2 Las sanciones o acciones establecidas en la legislación interna de cada país consisten en:

i. Multas

ii. Suspensión o cancelación de matrículas, licencias, registros, permisos de operación, funcionamiento, importación.

iii. Inmovilización o retención del vehículo.

4.2.3 Destino de las multas: será establecido por la legislación interna de cada país. Asimismo, se definirán los montos, dependiendo de las faltas descritas en el presente manual.



CAPÍTULO

5

BIBLIOGRAFÍA

- » Manual de procedimientos de la revision en las estaciones de rtv, San José Costa Rica febrero 2002.
- » Proyecto de emisiones de gases, unidad medio ambiental, vice ministerio de transporte, San Salvador.
- » Principios. Documento aportado por la delegación de Costa Rica.
- » Proyecto de revisiones mecánicas vehiculares, Viceministerio de Transporte, San Salvador, El Salvador.
- » Proyecto de revisión técnica vehicular, Viceministerio de Transporte, San Salvador, El Salvador.
- » Revision técnica vehicular, Corpo- raire, Quito, Ecuador.
- » Reglamento para el control de pesos y dimensiones de vehículos automotores y sus combinaciones, Dirección General de Caminos, Guatemala, Guatemala.
- » Revisión técnica, Tüv Rheinland Group, en Sudamérica.
- » Revisión técnica de vehículos, Ayuntamiento de Málaga, España.
- » Revisión técnica obligatoria, Se- cretaria de Transporte e Industria, Ministerio de Economía, Buenos Aires, Argentina.
- » Revisión técnica de vehículos, Lima, Perú.

MARCO LEGAL DEL PERÍODO 2001 – 2008

COSTA RICA

- » Ley de Transito por Vías Públicas Terrestres, Ley No 7331 de fecha 13 de abril de 1993
- » Reglamento de dispositivos de seguridad en vehículos automotores, Decreto 17266 del 13 de abril de 1993.
- » Reglamento para el control y revisión técnica de las emisiones de gases contaminantes producidas por vehículos automotores, Decreto 28280 del 28 de octubre de 1999.
- » Procedimiento para el control de emisiones de los vehículos automotores inscritos hasta el 31 de diciembre de 2002, Decreto 31019 del 25 de febrero del 2003.
- » Manual de procedimientos para la Revisión Técnica de Vehículos automotores en las estaciones de RTV del 12 de julio del 2002.
- » Manual de procedimientos para la Revisión Técnica de Vehículos automotores en las estaciones de RTV del 27 de septiembre del 2004.
- » Informe Anuario 2006 de la Empresa RITEVE S y C, encargada de la revisión mecánica de vehículos en Costa Rica.
- » Reglamento para la revisión técnica integral de vehículos automotores que circulen por las vías públicas, Decreto No. 30184-MOPT de fecha 6 de febrero de 2002
- » Documento histórico de la Revisión Técnica de Vehículos (RTV) en Costa Rica.
- » Decreto Ejecutivo No.32192 Reglamento para las cintas reflectivas de vehículos pesados.
- » Acuerdo Centro Americano de Circulación por carreteras año 1958.

EL SALVADOR

- » Reglamento de Transporte Terrestre de Carga, Decreto Ejecutivo No. 23 de fecha 3 de marzo de 2003
- » Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Decreto Legislativo No. 477 de fecha 19 de octubre de 1995
- » Reglamento de Transporte Terrestre, Decreto 35 del 15 de febrero del 2002
- » Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, Decreto Legislativo No. 289 de fecha 9 de marzo de 1995
- » Reglamento General de Tránsito y Seguridad Vial, Decreto No. 61 de fecha 1 de julio de 1996
- » Acuerdo Centro Americano de Circulación por carreteras año 1958.

GUATEMALA

- » Ley General de Transporte, Decreto No.253, 16 de junio de 1946
- » Reglamento de Transito, Acuerdo Gubernativo 273-98 del 22 de mayo de 1998.
- » Reglamento para el control de pesos y dimensiones de vehículos automotores, Acuerdo Gubernativo No. 1084-92, 30 de diciembre de 1992.
- » Ley de Tránsito , Decreto 132-96, 27 de noviembre de 1996.
- » Reglamento de la Ley de Transito, Acuerdo Gubernativo 42-94, del 13 febrero de 1994.

HONDURAS	» Ley de Transporte Terrestre, Decreto No. 319 de fecha 17 de febrero de 1976. » Decreto 160-86 Reforma a la Ley de Transporte Terrestre Decreto 319 » Reglamento General de la Ley de Transporte Terrestre, Acuerdo No. 200 de fecha 30 de octubre de 1986. » Ley de Tránsito, Decreto No. 205 de fecha 3 de enero de 2006. » Reglamento para el control de emisión de gases tóxicos, humos y partículas de los vehículos automotores, de aplicación obligatoria para el actual parque vehicular y todo vehículo que ingrese al país a partir del 1 de enero de 1998. » Acuerdo centroamericano de circulación por carreteras, 1958.
NICARAGUA	» Ley General de Transporte Terrestre, No. 524, 2 de marzo de 2005 y su reforma No. 616 del 20 de marzo de 2007. » Ley para el Régimen de circulación vehicular e infracciones de tránsito, Ley 431, del 23 de junio del 2004. » Reglamento General de Transporte Terrestre, Decreto No. 42 del 13 de junio del 2005. » Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua, Decreto No. 32-97, 9 de junio de 1997. » Falta poner La Reforma al Reglamento del Decreto 42. » Acuerdo Centro Americano de Circulación por carreteras año 1958.

ANEXO 1: GIRAS DE TRABAJO EN CADA PAIS

1. COSTA RICA: del 17 al 20 de diciembre 2007

- » Rafael Chan Jaen, Director General de Transporte.
- » Carlos Contreras Montoya, Sub Director de Transporte.
- » José Manuel Salas Aguirre, Dirección General Policía Transito.
- » Luis Vega Castro. Unidad de Pesos y Dimensiones.
- » Roy Rojas, Director Ejecutivo Consejo de Seguridad Vial.
- » Héctor Arce Cavallini, Director Genral División Marítima Portuaria.
- » Julio Miranda, Consejo de Transporte Publico CTP.
- » Freddy Quesada, Jefe Departamento de Inspección CTP.
- » Luis Quiros Quiros. Departamento de Inspección. CTP
- » Kenneth Lopez, Gerente Calidad Riteve S y C.
- » Alex Álvarez, Asociación de Buses de Moravia.

2. EL SALVADOR: 7, 8, 9 de enero 2008

- » Raúl Somoza, Director General de Transporte, Viceministerio de Transporte.
- » Roxana Franco, Jefe Unidad Transporte de Carga.
- » Luz de María Avelar, Jefa Unidad de Empresas Examinadoras.
- » Fernando Calderón, Director General de Planificación.
- » Damián Rivas, Unidad de Prevención y Seguridad contra incendios.
- » Ítalo Flamenco, Ministerio de Medio Ambiente.
- » Genaro Ramírez, Asociación de Empresas de Autobuses Salvadoreñas (AEAS).
- » Baltasar Lizama, (AEAS).
- » Catalina Miranda, Federación de Cooperativas de Transportes Salvadoreñas (FECOTRANS).
- » William Santos (FECOTRANS)
- » Raúl Alfaro, Asociación de Transportistas Internacionales de Carga (ASTIC).
- » Ricardo Ballesteros, Cámara de Comercio e Industria Salvadoreña.
- » Oswaldo Quintanar y Jorge Figueroa, Asociación de Cooperativas de Empresarios de Transporte de Carga.
- » Ricardo Moreno y Roberto Moreno, Transporte de Carga (Corporin).
- » Nelson Vanegas, Presidente de Asociación Salvadoreña de Empresas de Transportes de Carga (ASETCA).

3. GUATEMALA: del 4 al 11 de diciembre 2007 y 16 de enero 2008

- » Nelson García Puente, Jefe Departamento de Ingeniería de Transito, Dirección General de Caminos.
- » Lucrecia Ruiz, Viceministro de Transportes.
- » Roberto Díaz, Ex Viceministro de Transportes.
- » Carlos Quezada, Ex Director de Transportes.
- » Sabino Villagrán, Ex Subdirector de Transportes.
- » Hugo Rodríguez, Jefe de Control.
- » Mario Sánchez, Director de Transportes.
- » Gamaliel Chin, Gremial de Empresas de Transportes de Rutas cortas Extraurbanas (GRETRUCEX).
- » Cesar García, Gremial de Transportistas Extraurbanos de Pasajeros (GRETEXPA).
- » Roberto Higueros, (GRETEXPA)
- » Francisco Cúte, Departamento de Control, Dirección General de Transportes.
- » Julio Artemio Juárez, Asociación de Transportistas Internacionales (ATI)
- » Jorge Antonio Toledo, (ATI)

4. HONDURAS: 12,13 de diciembre 2007

- » Tania Hernández Guzmán, Secretaria Dirección de Transporte.
- » Manuel Bermúdez Contreras, Jefe de Departamento de Ingeniería.
- » Marcia López Cruz, Unidad Técnica de Transporte.
- » Jesús Valle Arita, Asesor Dirección de Transporte.
- » José Amílcar Maradiaga, Departamento de Insectoría.
- » Rodolfo Ortiz Flores, Departamento de Insectoría, Dirección General de Transporte.
- » Pastor Canales Fiallos, Director General de Transporte.
- » Ramón Rosa Sánchez, Jefe de Estudios Económicos.

5. NICARAGUA: 10, 11 de enero 2008

- » Fernando Martínez Espinoza, Ministro de Transporte
- » Franklin Sequeira López, Director General de Transporte Terrestre.
- » Douglas Vásquez, Asesor de la Dirección de Transporte Terrestre.
- » Jacqueline Sandino, Analista de Transporte en Tarifa.
- » Álvaro Sandoval, Departamento de Seguridad Vial.
- » Carlos Silva, Director Conservación Vial.
- » Migdalia Gurdian, Departamento Legal Policía Nacional.
- » Manuel Mendieta, Gerente General de Asociación de Transportistas Nicaragüenses.
- » Luis Escoto e Ing. Luis Jiménez, Transporte extraurbano de pasajeros.
- » Cruz Velásquez, Subdirector de Registro de Vehículos.
- » Fernando de Jesús Umaña, Jefe de Inspección de Vehículos.



Proyecto
Diseño y Aplicación de
Políticas Comunes
Centroamericanas
ADAPCCA



4^a. avenida 10-25, zona 14.
Guatemala , 01014. Centroamérica.
www.sieca.int