

Manual de Teórica Común C1 C



MATADEPERA
Autoescuela

Prólogo

- Este manual pretende dar un enfoque pedagógico y práctico para la obtención del permiso C1 -C, así pues ha sido estructurado en bloques temáticos.
- En el desarrollo de los temas, al margen de la inevitable inclusión del temario legal, se ha procurado utilizar un lenguaje sencillo que facilite la comprensión de los conceptos desarrollados.
- Autoescuela Matadepera desea que este manual te ayude a superar con facilidad la prueba teórica y que toda esta información te sirva en toda la formación.

Índice

1 Definiciones

- 1.1 Definiciones de vehículos
- 1.2 Categorías de vehículos
- 1.3 Definiciones relativas a las masas

2 El Uso De La Vía

- 2.1 Limitaciones a la circulación
- 2.2 Utilización de las vías
- 2.3 Utilización del arcén
- 2.4 Tipos de carriles
- 2.5 Señales relativas al uso de las vías
- 2.6 Separación entre vehículos
- 2.7 Normas generales de comportamiento
- 2.8 La velocidad
- 2.9 La prioridad

3 El Alumbrado

- 3.1 Funciones de los sistemas de alumbrado
- 3.2 Luces para ser vistos
- 3.3 Luces para ver
- 3.4 Luces para señalar
- 3.5 Otras luces

4 Maniobras

- 4.1 Generalidades
- 4.2 Regla de seguridad
- 4.3 Incorporación a la circulación
- 4.4 Desplazamiento lateral
- 4.5 Adelantamiento
- 4.6 Cambio de dirección
- 4.7 Cambio de sentido
- 4.8 Inmovilizaciones

5 El Tacógrafo

- 5 5.1 Uso del tacógrafo 52
- 7 5.2 Definiciones relativas al uso del tacógrafo 54
- 7 5.3 Clases de tacógrafos 55
- 5.4 Símbolos del tacógrafo 59
- 5.5 Tiempos de conducción y descanso 59
- 5.6 Sanciones relacionadas con el tacógrafo 63

6 Documentación

- 8
- 8
- 9
- 10 6.1 Permisos de conducción clase C1 C 65
- 11 6.2 Certificado de aptitud 66
- 12 6.3 Documentación del vehículo 66
- 12 6.4 Seguro obligatorio 68
- 14 6.5 Permiso por puntos 69
- 18 6.6 Responsabilidades de las infracciones 70

7 Masas y Dimensiones Máximas

- 24 7.1 Masas por eje 71
- 25 7.2 Masas máximas autorizadas 71
- 27 7.3 Dimensiones máximas 72
- 30 7.4 Diámetro de giro 72
- 32 7.5 Señales de los vehículos 72
- 7.6 Tipos de transporte y autorizaciones 72
- 7.7 Tarjeta de transporte 73

8 La Carga

- 33
- 33
- 35 8.1 Normas generales sobre la carga 75
- 37 8.2 Dimensiones de la carga 76
- 37 8.3 Señalización de la carga 77
- 42 8.4 Operaciones de carga y descarga 78
- 44 8.5 Dispositivos en los vehículos 78
- 45 8.6 Placas de matrícula 79
- 8.7 Herramientas, repuestos y accesorios 80

Índice

9 Seguridad Vial

9.1 Los accidentes	81
9.2 Factor humano	82
9.3 Factor vehículo	94
9.4 Factor vía y su entorno	100

10 Comportamiento en caso de accidente

10.1 Obligación de socorrer	105
10.2 Orden de actuación	105
10.3 Movilización de los heridos	107
10.4 Orden de actuación con el herido	107
10.5 Botiquín de primeros auxilios	112

11 Mecánica y Mantenimiento

11.1 El motor	113
11.2 Refrigeración	114
11.3 Mantenimiento	115
11.4 Sistema de engrase	115
11.5 Sistema de distribución	116
11.6 Sistema de alimentación	117
11.7 Sistema de escape	118
11.8 Equipo eléctrico	119
11.9 Sistema de carga	119
11.10 Sistema de arranque	120
11.11 Sistema de transmisión	120

12 Técnicas de conducción

7.1 Conducción preventiva	121
7.2 Conducción eficiente	123

1 Definiciones

1.1 Definiciones de los vehículos

- **Automóvil:** Vehículo de motor que sirve, normalmente, para el transporte de personas o cosas, o ambas a la vez, o para la tracción de otros. Se excluyen de esta definición los vehículos especiales.
- **Vehículo especial:** Vehículo autopropulsado o remolcado, concebido y construido para realizar obras o servicios y que, por sus características, está exento de cumplir alguna de las condiciones técnicas exigidas o sobrepasa permanentemente los límites establecidos por el RGV para masas o dimensiones, así como las máquinas agrícolas y sus remolques.
- **Camión:** Automóvil de cuatro ruedas o más, concebido y construido para el transporte de mercancías, cuya cabina no está integrada en el resto de la carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.
- **Furgón o furgoneta:** Automóvil de cuatro ruedas o más construido y concebido para el transporte de mercancías, cuya cabina está integrada en la carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.
- **Tractocamión:** Automóvil construido y concebido para realizar principalmente el arrastre de un semi-remolque.



- **Vehículo articulado:** Automóvil constituido por un vehículo de motor acoplado a un semi-remolque.



- **Tren de carretera:** Automóvil constituido por un vehículo de motor enganchado a un remolque.



- **Conjunto de vehículos:** Un tren de carretera o un vehículo articulado.

- **Vehículo acondicionado:** Cualquier vehículo cuyas superestructuras fijas o móviles estén especialmente equipadas para el transporte de mercancías a temperaturas dirigidas y el que sus paredes laterales sean de 45 m/m como mínimo incluido el aislamiento.

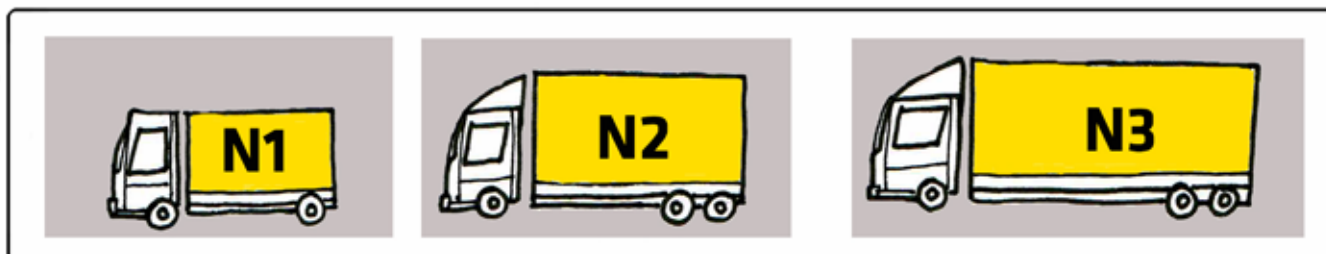


- **Vehículo mixto adaptable:** Automóvil especialmente dispuesto para el transporte, simultaneo o no, de mercancías y personas hasta un máximo de 9 plazas, incluyendo al conductor, y en el que se puede sustituir eventualmente la carga, parcial o totalmente, por personas mediante la adición de asientos.



1.2 Categorías de los vehículos

- **N1 MMA** hasta 3.500 kg.
- **N2 MMA** superior a 3.500 kg hasta 12.000 kg.
- **N3 MMA** superior a 12.000 kg.



1.3 Definiciones relativas a masas

- **Tara o masa en vacío:** Masa del vehículo con su equipo fijo autorizado, sin personas ni carga, y con su dotación completa de agua, combustible, lubricante, herramientas y accesorios.
- **Masa en orden de marcha:** Es el resultado de sumar a la tara la masa estándar del conductor (75 kg) y en los autobuses la del acompañante si lo lleva.
- **Masa en carga:** Masa efectiva del vehículo y su carga incluidos los pasajeros.
- **Masa por eje:** Es la masa que gravita sobre el suelo, transmitida por la totalidad de las ruedas acopladas a ese eje. La técnicamente admisible será la masa máxima por eje basada en su construcción y especificada por el fabricante.
- **Masa máxima autorizada mma:** Es lo máximo que puede pesar un vehículo cargado para circular por las vías públicas.
- **Masa máxima autorizada del conjunto:** Es la suma de lo máximo que pueden pesar los dos vehículos cargados para circular por las vías públicas.
- **Eje retráctil:** El que puede elevarse o bajarse mediante un dispositivo de elevación
- **Eje descargable:** Eje sobre el cual puede variarse la carga sin que el eje este levantado, mediante el dispositivo de elevación del eje.
- **Grupo de ejes:** Los ejes que forman parte de un bogie. En el caso de dos ejes, el grupo se denomina tandem, y tandem triaxial en el caso de tres.

2 Uso de las vías

2.1 Limitaciones a la circulación

- Se podrán establecer limitaciones a la circulación cuando se prevean elevadas intensidades de tráfico o cuando las condiciones lo hagan necesarias. Las limitaciones podrán ser temporales o permanentes y establecerán restricciones a la circulación de camiones con MMA superior a 3.500 kg, furgones, conjuntos de vehículos, vehículos especiales, vehículos que no puedan alcanzar velocidades mínimas que pudieran fijarse, y vehículos en los que su propia peligrosidad o la de su carga aconsejen su alejamiento de los núcleos urbanos, zonas ambientalmente sensibles o tramos de puentes o túneles, así como el tránsito de dichos vehículos fuera de horas de gran intensidad.
- Las restricciones se publicaran en el BOE con una antelación mínima de ocho días y, facultativamente en los diarios oficiales de las comunidades autónomas.
- En casos de reconocida urgencia las Autoridades podrán conceder autorizaciones especiales para circular tanto temporales como permanentes dentro de itinerarios y plazos previa justificación de la necesidad ineludible de efectuar el desplazamiento por esos itinerarios. En estas autorizaciones se hará constar la matrícula, las características principales del vehículo, las vías a las que afecta y las condiciones que deben respetarse.

2.2 Utilización de las vías

El conductor de un automóvil o de un vehículo especial con MMA superior a 3.500 kg deberá circular por la calzada y no por el arcén, salvo por razones de emergencia.

2.2.1 Dentro o fuera de poblado en calzadas de doble sentido

- Con dos carriles, separados o no por marcas viales, se circulará por el carril de la derecha.
- Con tres carriles separados por marcas longitudinales discontinuas se circulará por el derecho, pudiendo utilizar el central para adelantar o cambiar de dirección a la izquierda.



2.2.2 Fuera de poblado en calzadas de un solo sentido

- Con dos carriles para el mismo sentido, circularán normalmente por el carril situado más a su derecha, pudiendo utilizar el contiguo.
- Con tres o más carriles en su sentido, los camiones, furgones, y vehículos especiales con MMA superior a 3.500 kg y, los conjuntos de vehículos de más de 7 metros de longitud, circularán por el de la derecha pudiendo utilizar de manera excepcional el contiguo, nunca los restantes.
- En ambos casos solo se podrá abandonar el carril de la derecha cuando las circunstancias del tráfico lo aconsejen, con la condición de no perturbar la marcha de otros vehículos



2.2.3 Dentro de poblado (incluyendo travesías) en calzadas de sentido único

- En calzadas con dos o más carriles reservados para el mismo sentido delimitados por marcas longitudinales, excepto en autopistas y autovías, se podrá circular por el carril que mejor convenga a su destino, siempre que no sea un obstáculo para los demás. Si no están delimitados se circulará por la derecha.



2.3 Utilización del arcén

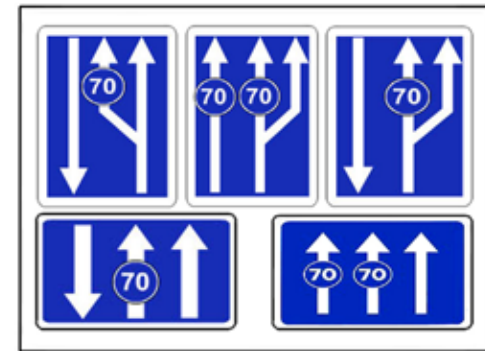
- Los camiones con MMA que no exceda de 3.500 kg que circulen por razones de emergencia a velocidad anormalmente reducida lo harán por el arcén de la derecha si fuese transitable.



2.4 Tipos de carriles

2.4.1 Carriles reservados a determinados vehículos:

- **Carriles reservados al tráfico en función de la velocidad señalizada:** Las señales indican que sobre el carril que esta situada la señal de velocidad mínima. Sólo pueden utilizarlo los vehículos que circulen a velocidad igual o superior a la indicada, aunque si las circunstancias lo permiten deben ir por la derecha. Esta limitación finaliza con la señal de fin de carril o fin de limitación mínima.
- **Carril reservado a bus y taxi:** Se delimitan con una marca longitudinal continua sensiblemente mas ancha, salvo en pequeños tramos que es discontinua y que permite la utilización al resto de vehículos para efectuar cambios de dirección.



2.4.2 Carriles con alta ocupación (VAO):

Lo pueden utilizar:

- Motocicletas, turismos, y mixtos adaptados cuando vayan ocupados por el número de personas que se determinen. Si el conductor es discapacitado puede ir solo.
- Autobuses de mas de 3.500 kg y autobuses articulados, si así se indica reglamentariamente, independientemente del número de plazas
- Vehículos prioritarios en servicio de urgencia y equipos de mantenimiento de la vía

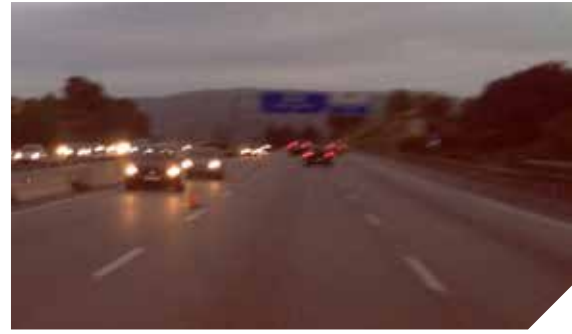


2.4.3 Carriles para mejorar la fluidez

- **Carriles reversibles:** Son los delimitados con líneas dobles discontinuas por ambos lados. La circulación se regula mediante semáforos de carril u otros medios en ambos sentidos. Los camiones lo pueden utilizar respetando la velocidad de la vía y usando el alumbrado de cruce tanto de día como de noche.



- Carril adicional:** Calzadas de doble sentido y arcén si la anchura de la plataforma lo permite se podrá habilitar mediante conos u otros medios en uno de los sentidos un carril adicional aprovechando el uso de los arcenes. Los camiones lo usaran con la luz de cruce de día y noche a una velocidad de 60 como mínimo y 80 como máximo, y sin alterar los elementos de balizamiento.
- Carril de utilización en sentido contrario al habitual:** Cuando la calzada disponga al menos de dos o mas carriles en el mismo sentido, se podrá habilitar con conos u otros medios (balizas, luces) un carril en el sentido contrario al habitual. El carril habilitado solo podrá ser utilizado por turismos sin remolque y motos. La velocidad será de 60 mínimo y 80 máximo y alumbrado de cruce de día. Los demás vehículos solo lo pueden utilizar, salvo prohibición expresa, en caso de obras.



2.5 Señales relativas al uso de las vías

R102	R103	R106	R107
R110	R109	R108	R112
R406	R414	R415	R416



2.6 Separación entre vehículos

- Cuando se circule detrás de otro vehículo se deberá dejar un espacio que permita detenerse en caso de frenada brusca, sin colisionar con él, teniendo en cuenta, la velocidad, y las condiciones de adherencia.
- Además de lo dispuesto anteriormente, la separación que se debe guardar sin señalar el propósito de adelantamiento, deberá ser la que permita al vehículo que nos siga adelantarnos con seguridad.
- A estos efectos los conductores de vehículos de más de 3.500 kg de MMA y los vehículos y conjuntos de más de 10 metros de longitud guardaran una separación mínima de 50 metros.
- No obstante será suficiente una distancia para no colisionar:
 1. En poblado
 2. Donde este prohibido adelantar
 3. Donde hubiere mas de un carril para cada sentido
 4. Cuando la vía este saturada
 5. Cuando se tenga la intención de adelantar.



- Además de lo expuesto los vehículos de más de 3.500 kg de MMA en los túneles y pasos inferiores y no se pretenda adelantar guardaran una distancia de 150 metros o 6 segundos.

2.7 Normas generales de comportamiento


















- Todos los usuarios de la vía deben comportarse de forma que no entorpezcan indebidamente la circulación, además tienen prohibido arrojar, depositar, o abandonar objetos que puedan:
 1. Producir incendios o contaminación
 2. Poner en peligro la seguridad de los demás
 3. Entorpecer la circulación
 4. Deteriorar la vía

- Los usuarios que creen algún obstáculo deben retirarlo lo antes posible adoptando las medidas necesarias para la seguridad.

Los turismos y las motocicletas que circulen en vías para automóviles y carreteras convencionales podrán superar la velocidad máxima genérica en 20 km/h para adelantar a vehículos que circulen a velocidad inferior a la máxima establecida.

- Todo conductor está obligado a:
 1. Controlar en todo momento su vehículo o animal en especial al aproximarse a otros usuarios, especialmente cuando sean niños, ancianos, invidentes y personas con problemas de movilidad
 2. Conducir con la precaución necesaria para evitar daños, así como mantener la posición adecuada de los pasajeros u objetos para que la libertad de movimientos y el campo de visión sean los adecuados.
 3. Parar el motor, luces, sistemas eléctricos y dispositivos de emisiones electromagnéticas al repostar
- Asimismo está prohibido:
 1. El uso durante la conducción de pantallas,DVD, exceptuando el uso de monitores que se encuentren a la vista del conductor y cuya finalidad este relacionada con la conducción (cámara trasera,gps)
 2. El uso de móviles u otros medios de comunicación exceptuando el manos libres
 3. Instalar sistemas encaminados a eludir la vigilancia de los agentes de trafico, inhibidores, o cualquier mecanismo similar.

2.8 La velocidad

	 Autopista / Autovía	 Vías para automóviles y carreteras convencionales Con arcén pavimentado de 1,50 m o más, o con más de un carril en alguno de sus sentidos.	 Resto de carreteras convencionales
<ul style="list-style-type: none"> Turismo Motocicleta 	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín. +  para adelantar	 Velocidad máx. / Velocidad mín. +  para adelantar
<ul style="list-style-type: none"> Autobús Vehículo mixto Derivado de turismo Autocaravana MMA hasta 3500 kg	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.
<ul style="list-style-type: none"> Camión – furgón Autocaravana MMA mayor a 3500 kg <ul style="list-style-type: none"> Automóvil con remolque ligero (hasta 750 kg) 	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.
<ul style="list-style-type: none"> Automóvil con remolque no ligero (más de 750 kg) 	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.	 Velocidad máx. / Velocidad mín.

2.8.1 Velocidades genéricas fuera de poblado (en km/h)

Velocidad mínima

- Autopista y autovía:** 60 km/h.
- Resto de vías:** La mitad de la velocidad máxima genérica en función de la vía y el vehículo.

2.8.2 Velocidades genéricas dentro de poblado

- En vías urbanas y travesías, la velocidad máxima permitida como norma general es de **50 km/h** y la mínima, de 25 km/h.

2.8.3 Razones de los límites de velocidad

La velocidad es uno de los factores más importantes de causa de accidentes, ya que a mayor velocidad mayor es la probabilidad de accidente (resulta más fácil equivocarse) y mayores serán sus consecuencias.

Uno de los criterios que se tienen en cuenta para fijar los límites de velocidad es **la velocidad de diseño**, que es la **velocidad máxima que se puede mantener en un tramo de carretera en condiciones favorables**.






Las carreteras convencionales son más peligrosas que las autopistas y autovías. Algunas de las razones por las se limita la velocidad a 100 km/h o a 90 km/h en las carreteras convencionales son que:

- A diferencia de las autopistas y autovías, en estas vías **los dos sentidos están juntos** y pueden aparecer vehículos de frente.
- Al haber intersecciones es posible encontrarse vehículos que reduzcan la velocidad para girar o que crucen.
- **No están valladas** y es más probable que cruce algún peatón o animal.

Algunas de las razones que aconsejan en poblado el límite de velocidad de 50 km/h serían que:

- En caso de **atropellar a un peatón a 50 km/h** la **probabilidad de que muera es próxima al 50%**.
- En **atropellos a 80 km/h** prácticamente **todos los peatones morirán**.

2.8.4 Otras velocidades

	Si no llevan luz de freno, arrastran remolque o son motocultores	Si superan los 60 km/h	El resto
• Vehículos especiales	 Velocidad máx.	 Velocidad máx.	 Velocidad máx.
• Vehículos de tres ruedas • Cuadriciclos		 Velocidad máx.	
• Ciclos, ciclomotores y vehículos para personas de movilidad reducida		 Velocidad máx.	

- A todo vehículo que realice transporte de **mercancías peligrosas** se le reducirá **10 km/h** su velocidad máxima genérica en **todo tipo de vías**.
- A los vehículos de **transporte escolar** se le reducirá 10 km/h en todas las vías **excepto vías urbanas y travesías** donde la velocidad máxima genérica seguirá siendo de 50 km/h.
- A los **ciclos, ciclomotores, bicicletas y vehículos de tres ruedas que arrastren remolque o semi-remolque** se les reducirá su velocidad máxima genérica un **10%**.

Sobre las velocidades máximas genéricas prevalecerán las que se fijen:

- A través de las **señales**.
- A **determinados conductores** por sus circunstancias personales.
- A determinados vehículos por sus características o por las de su carga.



Cuando un vehículo **supera los límites** de velocidad permitidos se dice que circula con **exceso de velocidad**.

2.8.5 Velocidad anormalmente reducida

Se considera que un vehículo circula a velocidad anormalmente reducida cuando transita, **sin causa justificada, por debajo de la velocidad mínima permitida** (a menos de 60 km/h en autopista y autovía y por debajo de la mitad de la máxima permitida en el resto de vías).

Excepcionalmente se podrá circular por debajo de los límites mínimos de velocidad (se considerará causa justificada):

- Cuando las circunstancias del tráfico, de la vía o del vehículo impidan desarrollar una velocidad mayor (por ejemplo, en una carretera en mal estado, ante una avería del vehículo, etc.) y no se causen riesgos.
- En casos de vehículos especiales o de transporte especial.
- Ciclos y vehículos de tracción animal.
- En casos de protección o acompañamiento a otros vehículos (por ejemplo, en el acompañamiento a ciclistas).

Obligaciones respecto a la velocidad

- Cuando un vehículo **no pueda circular a la velocidad mínima exigida y haya peligro de alcance**, deberá utilizar obligatoriamente la **señal de emergencia**.
- Todo conductor que vaya a **reducir considerablemente la velocidad** deberá **advertirlo** a los de atrás con el empleo reiterado de las **luces de freno** o sacando el brazo por la ventanilla y moviéndolo de arriba abajo con movimientos cortos y rápidos.



- Todo conductor que por razones de avería o emergencia se vea obligado a circular **por una autopista o autovía a velocidad anormalmente reducida** deberá **abandonarla en la primera salida**.

2.8.6 Velocidad adecuada

- La velocidad adecuada es la que está dentro de los límites permitidos y **se adapta a las circunstancias** del tráfico, de la vía y del propio conductor.
- Si el conductor no se adapta a las circunstancias ambientales y personales se considera que circula a una velocidad inadecuada. Cuando esta **velocidad es superior a la que las circunstancias requieren** se denomina **velocidad excesiva**; por lo tanto, **es posible estar circulando a velocidad excesiva aunque no se rebasen los límites reglamentarios**. Por ejemplo, un conductor que circule a 120 km/h por una autopista en un día de niebla espesa se puede decir que transita a una velocidad excesiva, ya que aunque no supera el límite máximo permitido circula a una velocidad no adecuada al estado de la vía.

2.8.7 Casos en que se debe moderar la velocidad

Se circulará a **velocidad moderada**, y **si es necesario se detendrá el vehículo**, en los siguientes casos:

- Cuando haya **peatones en la vía** o pueda preverse su irrupción en ella.
- Al acercarse a **mercados, centros docentes** o lugares en que sea previsible la presencia de niños.
- Al acercarse a un **autobús** en situación de parada.

- En los tramos con **edificios de inmediato acceso a la vía** (por ejemplo, en tramos sin acera).
- Al aproximarse a **ciclos** que están circulando en la calzada o por el arcén.
- Al **cruzarlos con otros vehículos** cuando las circunstancias no permitan realizar el cruce con seguridad.
- **Fuera de poblado**, al acercarse a **vehículos inmovilizados** en la calzada.
- En caso de **deslumbramiento**.
- Al circular por **pavimento deslizante** y en los casos de **niebla** densa, **lluvia** intensa, **nevada**, nubes de polvo o humo.
- Cuando **pueda proyectarse agua**, gravilla u otras materias a los **demás usuarios**.
- Al aproximarse a **pasos para ciclistas**, pasos a nivel, puentes móviles y estrechamientos.
- Al aproximarse a **pasos para peatones no regulados** por semáforo ni por agente.
- Al aproximarse a glorietas y a **intersecciones en que no se tenga prioridad. Si la intersección está señalizada con la señal de peligro P-2** (intersección con prioridad de la derecha) **y la visibilidad es prácticamente nula la velocidad máxima será de 50 km/h.**
- Al aproximarse a **curvas, cambios de rasante** u otros lugares de **reducida visibilidad**.

2.9 La prioridad

Prioridad o preferencia es el **derecho** que tiene un usuario (conductor o peatón) **a pasar** antes que otro cuando sus trayectorias se cruzan. Esto generalmente puede suceder en intersecciones y en pasos estrechos.

Tanto en intersecciones como en estrechamientos (pasos estrechos), para saber quien tiene prioridad se atenderá:

- En primer lugar, a la **señalización** (agentes, semáforos, señales de ceda el paso...).
- De no haber señalización que regule la prioridad, se atenderá a la **norma**.

Sólo se aplicará la norma cuando no haya señales que regulen la prioridad.

2.9.1 Norma de prioridad en intersecciones

En las intersecciones no reguladas por señales todos los conductores deberán:

- **Ceder el paso a los vehículos que se aproximen por su derecha.**

Excepciones a la norma de prioridad

Independientemente del lado por el que se aproximen tendrán prioridad:

- Los vehículos que circulen por **vía pavimentada** (asfaltada) sobre los que circulen por vía sin pavimentar.
- Los que estén circulando dentro de una **glorieta** sobre los que quieran entrar en ella.
- Los que circulen por **autopista** o **autovía** sobre los que quieran acceder a ella.
- Los que circulen sobre **raíles** (tren o tranvía) sobre los demás.



2.9.2 Norma de prioridad en estrechamientos

- En los estrechamientos **no regulados por señales (R5 y R6) tendrá prioridad el vehículo que haya entrado primero.**



En caso de duda de sobre quién hubiera entrado primero tendrá prioridad **el vehículo que tenga más dificultad de maniobra**, según el siguiente orden:

1. Vehículos especiales y de transporte especial que excedan de las masas y dimensiones establecidas.
2. Conjuntos de vehículos, excepto turismos con remolque ligero.
3. Vehículos de tracción animal.
4. Turismos con remolque ligero.
5. Vehículos destinados al transporte colectivo de viajeros (autobuses).
6. Camiones, tractocamiones, furgones.
7. Vehículos especiales, cuadriciclos, cuadriciclos ligeros.
8. Vehículos de tres ruedas, motocicletas con sidecar, ciclomotores de 3 ruedas.
9. Motocicletas, ciclomotores de dos ruedas, bicicletas.

Excepciones - Tramos de gran pendiente

En estrechamientos situados en tramos de gran pendiente (inclinación mínima del 7%) tendrá prioridad de paso **el vehículo que circule en sentido ascendente** a no ser que pueda llegar antes a un apartadero (ensanchamiento).

En caso de duda sobre la inclinación de la pendiente o la distancia al apartadero se aplicarán las normas del principio sobre estrechamientos.

2.9.3 Prioridad para ciclistas, peatones y animales

Ciclistas

Los conductores de los vehículos de motor deben **cederles el paso**:

- Cuando atraviesen un **paso para ciclistas, carril bici o arcén.**



- Cuando **al girar** para entrar en otra vía se crucen con uno o varios ciclistas.



- Cuando el primero de un grupo de ciclistas haya entrado en una intersección o en una glorieta. En este caso se deberá ceder el paso a **todo el grupo**, ya que se consideran una única unidad móvil.



En los demás casos se aplicarán las normas de prioridad entre vehículos.

Peatones

Los conductores deben **cederles el paso**:

- En los **pasos de peatones**.
- Cuando **giren** para entrar en otra vía y se encuentren peatones cruzándola, **aunque no haya paso para peatones**.
- Cuando **crucen un arcén** por el que estén circulando peatones que no dispongan de zona peatonal.



- Cuando los peatones **suban o bajen de un autobús** y estén entre el vehículo y la zona peatonal más próxima.
- Cuando se trate de **tropas en formación, filas escolares y comitivas organizadas**.

Animales

Los conductores deben **cederles el paso**:

- En las **cañadas** debidamente señalizadas (señal de peligro “paso de animales domésticos” complementada con un panel con la inscripción “cañada”).
- **Cuando giren** para entrar en otra vía y haya animales cruzándola.
- **Cuando crucen un arcén** por el que circulen animales que no dispongan de cañada.

2.9.4 Prioridad para vehículos en servicio de urgencia

Vehículos prioritarios

- Se consideran vehículos prioritarios los vehículos de policía, extinción de incendios, protección civil y asistencia sanitaria cuando circulen en servicio urgente señalizando su presencia con la señal acústica y la señal luminosa, de color azul para policía y amarillo auto para el resto. **Cuando crucen un arcén** por el que estén circulando peatones que no dispongan de zona peatonal.
- Las grúas que acudan a realizar un servicio de auxilio en carretera tienen prioridad de paso. En vías urbanas se les permitirá la parada o estacionamiento por el tiempo indispensable para efectuar la retirada de los vehículos averiados o accidentados, si no se crea un nuevo peligro ni se obstaculiza la circulación.



Aunque circulen solamente con la señal luminosa se siguen considerando vehículos prioritarios.

Cuando estos vehículos **señalicen** su presencia **al menos con la señal luminosa**:

- **Tienen prioridad** de paso sobre el resto de usuarios.
- Están **exentos de cumplir las normas** y señales bajo su responsabilidad, salvo las de los agentes.

Vehículos no prioritarios

A diferencia de los vehículos prioritarios, los vehículos no prioritarios deben respetar todas las normas, especialmente en las intersecciones.

- Cuando el conductor de un vehículo no prioritario se vea obligado a realizar un servicio de urgencia deberá señalizarlo utilizando el **claxon de forma intermitente** y conectando la **señal de emergencia** o agitando un pañuelo por fuera de la ventanilla.



Comportamiento de los demás usuarios

Cuando los demás conductores perciban las señales de un vehículo (prioritario o no prioritario) que circule en servicio de urgencia deberán **facilitarle el paso, apartándose normalmente a su derecha o incluso deteniéndose si fuera necesario.**

3 El Alumbrado

3.1 Funciones de los sistemas de alumbrado

Los sistemas de alumbrado tienen tres funciones:

- **Ser vistos** (indicar la presencia del vehículo).
- **Ver** (alumbrar la vía).
- **Señalizar** (avisar de las maniobras a los demás usuarios).

Cuando un vehículo está en movimiento necesita ver y ser visto, por lo que siempre que sea obligatorio utilizar alumbrado y el vehículo esté circulando deberá estar encendida, como mínimo, una luz para ser vistos y una para ver.

3.1.1 Casos en que se debe utilizar el alumbrado

- Entre el **ocaso y la salida del sol** (de noche).
- Cuando existan **condiciones atmosféricas que disminuyan la visibilidad**, como lluvia intensa, niebla, nieve, nubes de polvo o de humo o circunstancias análogas.
- En **túneles**, pasos inferiores y lugares afectados por la señal túnel.
- Al circular por **carriles reversibles, adicionales o habilitados en sentido contrario**, tanto de día como de noche.
- En el caso de las **motocicletas tanto de día como de noche**.

Como norma general el tipo de luz (para ver) que se deberá utilizar en cada caso dependerá del tipo de vía en que se circule (dentro o fuera de poblado), y en el caso de las vías situadas fuera de poblado, de si esta es una vía suficientemente iluminada o, por el contrario, es una vía insuficientemente iluminada.

Se considera **vía insuficientemente iluminada** aquella en que no se puede leer una matrícula a **10 metros** o no se distingue un vehículo oscuro a **50 metros**.

3.2 Luces para ser vistos

3.2.1 Luz de posición

- **Finalidad:** Las luces delanteras y traseras de posición tienen la finalidad de indicar la presencia y la anchura del vehículo.



¿Cuántas luces de posición son necesarias?

- **Motocicletas, vehículos de tres ruedas y cuadriciclos:** Una o dos tanto delante como detrás.
- Resto de automóviles: **Dos**, tanto delante como detrás. Los vehículos con longitud superior a 6 metros llevarán, además, dos luces como mínimo en su parte lateral.

¿De qué color son?

- Blancas las delanteras, rojas las traseras y de color amarillo auto las laterales (pueden ser rojas si están junto a las traseras).

Está prohibido circular llevando encendida solamente la luz de posición.

¿Cuándo se deben utilizar?

- Se utilizarán **siempre que el vehículo esté circulando con alguna luz para ver** (cruce, carretera o antiniebla delantera), ya que cuando el vehículo está en movimiento necesita ver y ser visto.
- También deberán utilizarse en **algunas inmobilizaciones** (ver el tema 4/8.3).

3.2.2 Luz de estacionamiento

- Es una luz, no obligatoria, que puede **sustituir a la luz de posición** cuando el vehículo se encuentra **estacionado en una travesía insuficientemente iluminada** (ver el tema 4 / 4.8.3). Su situación y color coincide con la luz de posición.



3.2.3 Catadióptricos

- Son elementos reflectantes, sin luz propia, que indican la presencia del vehículo cuando se les enfoca con otra luz.



¿Qué vehículos deben llevarlos?

- **Automóviles y ciclomotores:** Son obligatorios los traseros, de color rojo.
- **Remolques y semi-remolques:** Son obligatorios los traseros, de color rojo; los delanteros, de color blanco, y los laterales, de color amarillo auto.

Los catadióptricos que lleven los **remolques y semi-remolques** en su parte trasera deberán ser **de forma triangular**, mientras que en los demás vehículos podrán ser de cualquier forma que no sea triangular.

3.2.4 Luz de gálibo

- **Finalidad:** Sirve como complemento de las luces de posición, e indica la anchura y el volumen de algunos vehículos. Se encenderá automáticamente al conectar las luces de posición.



¿Qué vehículos deben llevarla?

- Los vehículos con **anchura superior a 2,10 metros** deberán llevar dos luces blancas delante y dos luces rojas detrás (colocadas en la parte más alta y más exterior del vehículo). Será opcional para los vehículos entre 1,80 metros y 2,10 metros.

3.2.5 Luz antiniebla trasera

- **Finalidad:** Lograr que el vehículo sea más visible en caso de condiciones adversas muy desfavorables.



¿Quién y cuántas se deben llevar?

- **Todos los automóviles** (salvo motocicletas y vehículos de tres ruedas) **y todos los remolques:**
- **Una o dos**, de color rojo (con más intensidad que las demás luces de la parte trasera).

¿Cuándo se debe utilizar?

- Se **deberá utilizar obligatoriamente** en caso de lluvia **muy** intensa, niebla **densa, fuerte** nevada o nubes **densas** de polvo o de humo.

Estará prohibido utilizarla con condiciones inferiores a las indicadas.

Siempre que esté encendida deberá indicarse con un testigo luminoso de color amarillo auto en el salpicadero del vehículo.

3.3 Luces para ver

3.3.1 Luz de corto alcance o de cruce

- **Finalidad:** Alumbrar la vía por delante del vehículo **sin deslumbrar**. Si están **mal regladas pueden molestar a los conductores que vienen de frente**.



¿Cuántas se deben llevar?

- **Ciclomotores, motocicletas, vehículos de tres ruedas y cuadriciclos:** Una o dos, de color blanco.
- **Resto de automóviles:** Dos, de color blanco.

¿Cuándo se debe utilizar?

Entre el ocaso y la salida del sol, y en túneles, pasos inferiores y lugares afectados por la señal túnel tanto de día como de noche:

- **En vías urbanas y travesías** (dentro de poblado) **siempre**, tanto si están suficientemente iluminadas como insuficientemente iluminadas.
- **En vías interurbanas** (fuera de poblado) cuando la vía sea **suficientemente** iluminada.

Las motocicletas deberán llevarla encendida **también de día en** todas las vías. Para los demás vehículos es aconsejable llevarla encendida de día por motivos de seguridad. Siempre deberá utilizarse junto a la luz de posición.

3.3.2 Luz de largo alcance o de carretera

- **Finalidad:** Alumbrar la vía **una distancia larga** por delante del vehículo. Esta luz deslumbra a los demás usuarios, por lo que no se deberá utilizar cuando exista posibilidad de deslumbramiento.



¿Cuántas se deben llevar?

- **Motocicletas, vehículos de tres ruedas y cuadriciclos:** Una o dos, de color blanco.
- **Resto de automóviles:** Un número par.

¿Cuándo se debe utilizar?

Entre el ocaso y la salida del sol y en túneles, pasos inferiores y lugares afectados por la señal túnel tanto de día como de noche:

- En vías interurbanas insuficientemente iluminadas siempre que se circule a más de 40 km/h. Si no se supera esta velocidad, se podrá utilizar indistintamente la luz de cruce o la de carretera.

Condiciones para su utilización

Siempre que esté encendida deberá indicarse con un **testigo luminoso de color azul** en el salpicadero del vehículo

Deberá utilizarse siempre junto a la luz de posición.

Se deberá **sustituir** por la luz de cruce o de corto alcance cuando exista la **posibilidad de deslumbrar** a otros usuarios al cruzarnos con ellos (incluso a peatones) o al circular detrás de otros vehículos.

- **Cuando dos vehículos se cruzan** en una curva el que tiene la **curva a su derecha** será, como norma general, el **primero en sustituir la luz**, debido a que su haz luminoso incide antes sobre el otro vehículo.



Aunque no está prohibido, no es aconsejable utilizarla en caso de **niebla** o lluvia intensa, debido a que deslumbra.

Está prohibido utilizar la luz de largo alcance en vías urbanas y travesías.

3.3.4 Luz antiniebla delantera

- Es una luz, **no obligatoria**, que **se podrá utilizar** en todo tipo de vías para mejorar la visibilidad en caso de condiciones ambientales o atmosféricas adversas, como **lluvia intensa, niebla, nieve o nubes de humo o de polvo.**



Condiciones para su utilización

Siempre que esté encendida lo estará también, **al menos, la luz de posición**, y si es de noche, además la de cruce.

Está prohibido utilizarla si no existen condiciones ambientales o meteorológicas que disminuyan la visibilidad, excepto:

- Circulando entre el ocaso y la salida del sol por **vías estrechas con muchas curvas** (anchura de la calzada de 6,5 m o menor) que estén señalizadas con la señal de “curvas peligrosas” (P-14a, P-14b).



Aclaraciones

Al ser una luz de uso voluntario, **en ningún caso será obligatorio utilizarla**. Pero sí que es **obligatorio utilizar “el alumbrado” cuando hay condiciones atmosféricas o ambientales que reducen la visibilidad**. En este caso algunas de las combinaciones permitidas pueden ser:

- » Posición y antiniebla delantera (sólo de día).
- » Posición y cruce (de día y de noche).
- » Posición, cruce y antiniebla delantera (de día y de noche).
- » Posición, carretera (solo de noche, aunque no es aconsejable).
- » Posición, carretera y antiniebla delantera (solo de noche, aunque no es aconsejable).

3.4 Luces para señalar

3.4.1 Indicadores de dirección (intermitentes)

- Son luces intermitentes, de color amarillo auto, que sirven **para avisar** a los demás usuarios de la **intención de girar o desplazarse** lateralmente. Son obligatorios para vehículos de motor, remolques y semi-remolques.



3.4.2 Señal de emergencia

- Consiste en el funcionamiento simultáneo de todos los intermitentes para señalar la posición del vehículo cuando se encuentra en cualquier **situación de emergencia**, tanto si está detenido como en movimiento.



¿Cuándo se debe utilizar?

- Cuando el vehículo **no pueda alcanzar la velocidad mínima exigida** (a causa de una caravana, una avería...) y haya peligro de alcance.
- Siempre que el vehículo se encuentre **inmovilizado por alguna emergencia** (debido a una avería, un accidente...) en cualquier calzada o arcén de todo tipo de vía.
- Cuando se realice un **servicio de emergencia**.

3.4.3 Luz de frenado

- Es una luz de color rojo de mayor intensidad que la luz de posición trasera, que se enciende al accionar el freno de servicio (de pie). Su finalidad es **advertir** a los demás usuarios de que el conductor está **frenando**.



Se deberá utilizar de forma intermitente (dando pequeños toques al freno) para avisar de la **intención de disminuir considerablemente la velocidad o de inmovilizar el vehículo**.

3.4.4 Luz de marcha atrás

- Es una luz de color blanco situada en la parte trasera del vehículo, que se enciende cuando el conductor coloca la marcha atrás. Su función es **avisar** de que el vehículo **va o se dispone a ir hacia atrás**.



3.5 Otras luces

3.5.1 Luz de la placa posterior de matrícula

- Es una luz de color blanco situada sobre la placa posterior de matrícula con la finalidad de iluminarla. Los vehículos de **servicio público**, además, llevarán una luz en las mismas condiciones para iluminar la placa **SP**, que deben exhibir en su parte trasera.



Se encenderá automáticamente al conectar la luz de posición.

3.5.2 Luz de alumbrado interior del habitáculo

- Es una luz destinada a alumbrar el interior del vehículo sin molestar ni deslumbrar a los demás usuarios. Es obligatoria para los vehículos de servicio público de viajeros y los de alquiler con conductor. Para los demás vehículos es opcional.



4 Maniobras

4.1 Generalidades

Maniobra es toda alteración de la posición normal del vehículo en la calzada.

Se consideran maniobras:

- Incorporación a la circulación.
- Desplazamiento lateral (cambio de carril).
- Adelantamiento.
- Cambio de dirección (giro).
- Cambio de sentido (media vuelta).
- Paradas y estacionamientos.
- Marcha atrás (complemento de parada, estacionamiento o incorporación).

4.2 Regla de seguridad

Antes de hacer cualquier maniobra hay que seguir la regla de seguridad RSM lo que significa:

- **Retrovisor:** Observar el tráfico, las señales, etc.
- **Señal:** Avisar a los demás usuarios.
- **Maniobra:** Realizar la maniobra de forma correcta.



Nunca se debe empezar una maniobra si no se ha pasado por las dos fases anteriores.

4.2.1 Retrovisor

- Aunque en esta fase se emplee la R de retrovisor no se refiere a la observación solo por el retrovisor, ya que además de ello se deberá mirar también directamente, e incluso en algunos casos (cuando se va hacia atrás) podría ser necesario apearse del vehículo o seguir las indicaciones de otra persona.
- En general, en esta fase es necesario comprobar que la maniobra se puede realizar teniendo en cuenta:
 - » Las señales y las normas.
 - » La posición, distancia y velocidad de los demás vehículos.
 - » Nuestra propia posición.

4.2.2 Señal

- Debemos avisar a los demás usuarios de la maniobra que vamos a realizar, lo que haremos mediante **señales luminosas** (intermitentes) **o en su defecto con el brazo**.

Significado de las señales

Maniobra	Señal luminosa	Brazo
<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento o giro a la izquierda 	 <p>Intermitente izquierdo</p>	 <p>Brazo horizontal con la palma de la mano hacia abajo</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento o giro a la derecha 	 <p>Intermitente derecho</p>	 <p>Brazo doblado y palma de la mano extendida</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Marcha atrás 	 <p>Luz de marcha atrás</p>	 <p>Brazo horizontal con la palma de la mano hacia atrás</p>

En caso de contradicción entre señales luminosas y las realizadas con el brazo **prevalecerá la señal realizada con el brazo** siempre que se haga correctamente y sea visible.

- **Las señales deberán hacerse:**

1. Con suficiente **antelación**.
2. Si son luminosas permanecerán **encendidas hasta que termine la maniobra**.

Otras señales

- **Señales acústicas (claxon):**

Como norma general **está prohibido utilizarlas, excepto:**

1. Para **evitar un accidente** y de modo especial en vías estrechas con muchas curvas dentro y fuera de poblado.
2. Para realizar un **servicio de urgencia** tanto dentro como fuera de poblado.
3. **Solo fuera de poblado para advertir a otro vehículo de que se le va a adelantar.**

- **Destellos o ráfagas con la luz de cruce, de carretera o ambas:**

Está **prohibido utilizarlas excepto:**

1. Para **sustituir al claxon** en los casos permitidos.
2. **Dentro de poblado para avisar a otro vehículo de que se le va a adelantar.**

4.2.3 Maniobra

Cada maniobra es distinta, pero como norma general las maniobras se realizarán en el menor tiempo y espacio posible, y según las normas y la seguridad.

4.3 Incorporación a la circulación

- Es la maniobra que se realiza **al empezar a circular**. Se puede realizar desde el vehículo parado o estacionado, desde un garaje, desde áreas de descanso, etc. Cuando un vehículo se incorpora a la circulación nunca tiene prioridad.



4.3.1 ¿Cómo debe realizarse?

- Se comprobará que la posición distancia y velocidad de los demás vehículos permitan realizar la maniobra con seguridad.
- Se señalará la maniobra con el indicador de dirección, o en su defecto con el brazo. Se debe **señalar aunque se salga de frente** (hacia el lado en que está la circulación).

Incorporación desde un inmueble o desde un camino privado

- Deberá hacerse **a una velocidad que permita detenerse en el acto**, cediendo el paso tanto a los usuarios que se aproximen por la derecha como por la izquierda. En caso de cruzar una zona peatonal deberá cederse el paso a los peatones.



Incorporación utilizando un carril de aceleración

- Se debe comprobar **al principio del carril** que el tráfico permite incorporarnos, **deteniéndonos en ese punto** (principio del carril) si fuese necesario. **El final del carril se utilizará para acelerar** (no para detenernos) hasta alcanzar la velocidad adecuada.



4.3.2 ¿Qué se debe hacer cuando los demás se incorporan?

Cuando un conductor se incorpora los demás conductores deben **facilitarle la maniobra en la medida de lo posible**, especialmente si se trata de un vehículo de transporte colectivo de viajeros (autobús) que salga de una parada. En este caso los demás conductores deberán:

- Desplazarse lateralmente si es posible.
- Reducir la velocidad o llegar a detenerse si es preciso y la seguridad lo permite.

Lo anterior no significa que el autobús tenga prioridad, ya que su conductor deberá adoptar las precauciones necesarias para incorporarse con seguridad.

4.4 Desplazamiento lateral



- Es la invasión total o parcial de un carril distinto por el que se circulaba.

4.4.1 ¿Cómo debe realizarse?

1. Se comprobará mediante los espejos retrovisores que la posición, distancia y velocidad de los demás vehículos permiten realizar la maniobra sin peligro.
2. Se señalará la maniobra con el indicador de dirección, o en su defecto con el brazo.
3. Al realizar la maniobra **se cederá el paso** a los vehículos que circulan por el carril que se quiere ocupar.
4. El desplazamiento se hará **de forma gradual y progresiva**.

4.5 Adelantamiento

- Consiste en sobrepasar a otro vehículo que circula más despacio. Para que se considere adelantamiento es **indispensable que los dos vehículos estén en movimiento**.



4.5.1 Casos no considerados adelantamiento

- Cuando la **densidad de la circulación** ocupa **toda la anchura de la calzada** y solo es posible circular a la velocidad del vehículo de delante (caravana) y los de un carril van más rápido que otros.



- Cuando los vehículos de **carriles especiales o reservados** a ciertas maniobras (carril de aceleración, carril bus...) circulan más rápido que los de los carriles normales o viceversa.



- Cuando se sobrepasan entre sí **ciclistas** del mismo grupo.



- Cuando se rebasa un **vehículo inmovilizado**.



4.5.2 ¿Por qué lado se debe adelantar?

Como norma general se debe adelantar por la izquierda.

Solo está permitido adelantar por la derecha en tres casos:

- A los vehículos que **señalicen** su intención de girar o parar en el **lado izquierdo**.
- Dentro de **poblado** cuando hay **más de un carril** para el mismo sentido, delimitados por líneas.
- En calzadas de doble sentido a los **tranvías** que circulan por el centro.



- Colocarse a una **distancia** del vehículo al que vamos adelantar que permita tener suficiente visibilidad hacia adelante y alcanzar una velocidad notoriamente superior a este.
- Asegurarse de que hay **espacio** suficiente para volver a la derecha después del adelantamiento.
- Comprobar que el vehículo al que se va a adelantar no esté señalizando su intención **de desplazarse hacia la izquierda**. En este caso estará **prohibido adelantarlo**. Si pasado un tiempo prudencial el conductor de dicho vehículo no efectúa la maniobra, se le podrá adelantar avisándole con señales acústicas u ópticas (en poblado solo ópticas).
- Comprobar que el vehículo **que nos sigue no ha iniciado** el adelantamiento (si solamente está señalizándolo se puede adelantar).
- **Señalizar** con suficiente antelación el desplazamiento lateral.
- El intermitente avisa solo del desplazamiento lateral. Si fuera necesario **advertir** a un conductor de que se le va a adelantar, deberá hacerse con **señales acústicas u ópticas**, teniendo en cuenta que de estar en poblado solo podrán ser ópticas.

Durante el adelantamiento

- Se deberá mantener una **velocidad notoriamente superior** a la del vehículo adelantado.
- Si durante la maniobra se produjese alguna situación de **peligro**, se deberá **reducir** la velocidad y regresar al carril de la derecha.
- Cuando se adelante **fuera de poblado a peatones, animales, vehículos de dos ruedas y vehículos de tracción animal, deberá** mantenerse con estos una separación lateral mínima de **1,50 metros** y deberá invadirse parte o totalmente el carril contiguo. Lo anterior se aplicará incluso dentro de poblado cuando se adelante a ciclos, ciclomotores o conjuntos de ellos.
- Se prohíbe adelantar entorpeciendo a ciclistas que circulen en sentido contrario, aunque lo hagan por el arcén.
- **Los vehículos de dos ruedas** cuando adelanten **fuera de poblado** a cualquier otro vehículo **dejarán** igualmente **1,50** metros de separación lateral como mínimo.
- En adelantamientos **a otros vehículos** y en todos los adelantamientos que se realicen **en poblado** (vía urbana y travesía) y que no sean a ciclos y ciclomotores, se dejará una separación lateral proporcional a la anchura, velocidad y características de la calzada.



- Si el adelantamiento se realiza en calzadas de doble sentido y tres carriles marcados con líneas discontinuas solo podrá adelantarse por el carril central. Está prohibido utilizar el carril de más a la izquierda.

Después del adelantamiento

- Se deberá iniciar el desplazamiento lateral para volver a la derecha a una distancia del vehículo adelantado suficiente para no cortarle el paso. Dicho **desplazamiento** se realizará de **forma gradual y progresiva**.
- Si el adelantamiento se ha realizado **en vías con más de un carril para el mismo** sentido se podrá permanecer en el carril que se haya utilizado (no será necesario volver a la derecha) **con el fin de realizar un nuevo adelantamiento siempre que no se moleste** a los vehículos que circulen más rápido.

4.5.4 ¿Qué debe hacer un conductor cuando le van a adelantar?

- **Ceñirse al borde derecho** de la calzada (sin entrar en el arcén).
- **No aumentar ni disminuir la velocidad**, salvo que durante la maniobra se produzca alguna
- Situación de peligro. Entonces deberá reducir su velocidad a no ser que el vehículo que adelanta reduzca la suya.
- **No** es necesario utilizar ningún intermitente ni hacer ninguna señal con el brazo.
- **Solamente** los conductores de vehículos pesados, de grandes dimensiones u obligados a **respetar un límite específico de velocidad**, cuando no puedan ceñirse al borde derecho de la calzada pero vean que el adelantamiento se puede realizar con seguridad, deberán indicarlo al vehículo que les quiere adelantar con el intermitente de la derecha o moviendo el brazo de atrás hacia delante. Estos vehículos, además, cuando la densidad de la circulación, la anchura, perfil, o estado de la calzada dificulten el adelantamiento, deberán reducir la velocidad o apartarse al arcén para facilitar la maniobra.

4.5.5 Lugares dónde está prohibido el adelantamiento

- Donde existan **señales** que lo prohíban.
- Cuando para hacer la maniobra haya que atravesar **líneas continuas u otras marcas** que no se puedan cruzar.

- **En pasos a nivel** y en sus **proximidades**, excepto a vehículos de dos ruedas, avisándoles con señales acústicas u ópticas.



- **En los pasos de peatones** y sus **proximidades**, excepto cuando se haga a velocidad muy reducida de forma que no exista peligro de atropello.



- **En túneles**, pasos inferiores y lugares afectados por la señal túnel **cuando solo tienen un carril para el mismo sentido**.



- **A vehículos que ya estén adelantando** cuando para ello se invada el sentido contrario.



- En curvas y cambios de rasante de **visibilidad reducida**, salvo cuando los **dos sentidos** estén **delimitados** y se pueda adelantar sin invadir el sentido contrario.



- **Detrás de otro vehículo** que ya está adelantando, si este **impide la visibilidad**.



- En las intersecciones que tienen **vías para ciclistas** y en sus proximidades.
- En las **intersecciones y sus proximidades**, excepto:
 - » Que el adelantamiento sea **por la derecha** en los casos permitidos.
 - » Que se adelante a un **vehículo de dos ruedas**.
 - » Que en la intersección se tenga **prioridad** con señal expresa que lo indique.
 - » Que se trate de **glorietas y plazas** de circulación giratoria.

4.5.6 Excepciones a las prohibiciones de adelantamiento

En lugares donde esté prohibido el adelantamiento por norma o señal se podrá:

- **Adelantar a ciclos, ciclomotores, peatones, animales y vehículos de tracción animal** cuando circulen a velocidad reducida y no exista peligro (son los únicos usuarios a los que se puede adelantar cuando están en movimiento y existe prohibición).
- **Rebasar a vehículos inmovilizados por causas ajenas al tráfico** (averiados, accidentados...) después de comprobar que no existe peligro. En caso de vehículos inmovilizados por necesidades del tráfico se respetarán las normas y señales sobre los adelantamientos.



4.6 Cambio de dirección

Consiste en **girar** a derecha o izquierda para entrar en otra vía o calzada, generalmente en intersecciones.

4.6.1 ¿Cómo debe realizarse?

Antes de la maniobra

- **Comprobar** que no haya señales o normas que prohíban la maniobra y que la posición, velocidad y distancia de los demás usuarios nos permiten realizar la maniobra sin peligro.
- **Colocarse** en la posición adecuada, para lo que se tendrá en cuenta:

- Para cambiar de dirección a la **derecha**, se colocará el vehículo **lo más ceñido posible al borde derecho de la calzada**.
- Para cambiar de dirección a la **izquierda en vías de sentido único**, se colocará el vehículo en el **lado izquierdo** de la calzada.
- Para cambiar de dirección a la **izquierda en vías de doble sentido**, se colocará el vehículo **junto a la línea que divide ambos sentidos**. Si no existiese dicha línea, se colocará el vehículo **junto al eje** de la calzada (línea imaginaria).



Respecto a cambios de dirección a la izquierda deberán tenerse en cuenta las siguientes excepciones:

- » En calzadas de **doble sentido y tres carriles** separados por líneas discontinuas, se colocará en el **carril central**.
- » Si existe un **acondicionamiento** para hacer el giro deberá rodearse este **por su derecha**.
- » **En vías interurbanas de doble sentido, los ciclos y ciclomotores de dos ruedas** deberán colocarse **en el arcén de la derecha**, salvo que exista un carril o parte de la vía acondicionada para el giro.

Durante la maniobra

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En los giros a la **izquierda** deberá dejarse a ese mismo lado el **centro de la intersección**.
- En **plazas y glorietas** se dejara **a la izquierda el centro** de las mismas (se rodearán por su derecha).
- Se tenga o no prioridad nunca se **deberá entrar** en una intersección cuando por la situación de la circulación se prevea la posibilidad de quedar **inmovilizado** dentro de la misma impidiendo la circulación transversal o en un paso para peatones o ciclistas. Lo anterior se aplicará igualmente aunque no se cambie de dirección.



4.6.2 ¿Cuándo está prohibido cambiar de dirección?

- Cuando haya **señales** verticales que lo prohíban o que obliguen a seguir otra dirección distinta.
- Cuando para girar sea necesario rebasar **marcas viales** prohibidas (línea continua, cebreado...).
- **Cuando se pretenda girar a la izquierda y no exista visibilidad suficiente.**

4.7 Cambio de sentido

- Es la maniobra que consiste en **dar media vuelta** y volver por la misma vía pero en sentido contrario (al revés). Se considera cambio de sentido al mismo nivel cuando se hace la maniobra utilizando glorietas, plazas, acondicionamientos, o simplemente se da media vuelta en la misma vía por la que se circula.



Se considera cambio de sentido a distinto nivel cuando para realizarlo es necesario salir de la vía por la que se circula hacia un paso superior o inferior que nos permite volver a ella en sentido contrario.

4.7.1 ¿Cómo debe realizarse?

Antes de la maniobra

- Buscar el **lugar más adecuado**, como glorietas, acondicionamientos, plazas, etc. Debe recordarse que **está prohibido utilizar la marcha atrás**.
- **Señalizar**, en su caso, la intención de disminuir la velocidad y el desplazamiento lateral.
- Colocarse en la **posición** adecuada, teniendo en cuenta que si mientras se está **esperando** para realizar la maniobra **se impide circular a los vehículos de atrás**, será necesario **colocarse en el arcén derecho y esperar desde allí**.
- En vías de **doble sentido y tres carriles** delimitados por líneas discontinuas deberá hacerse **desde el carril derecho** (el carril central queda reservado a adelantamientos y giros a la izquierda).

Durante la maniobra

- Se deberá realizar el cambio de sentido **en un solo giro**, ya que está prohibido utilizar **la marcha atrás**.

4.7.2 Lugares donde está prohibido cambiar el sentido

- Cuando esté prohibido por **señal** vertical o haya que rebasar alguna **línea continua** o cebreado.
- En vías de un solo sentido.
- En autopistas y autovías, excepto en lugares habilitados (a distinto nivel).



Como norma general **donde esté prohibido adelantar**, también está prohibido el cambio de sentido, como:

- **Curvas y cambios de rasante de visibilidad reducida.**
- **Túneles**, pasos inferiores y lugares afectados por la señal túnel.
- **Pasos a nivel** (está permitido en sus proximidades).
- **Pasos para peatones** y sus **proximidades**.
- Intersecciones con **vías ciclistas** y sus **proximidades**.
- Intersecciones y sus proximidades, **excepto**:
 - » **Glorietas y plazas** de circulación giratoria.
 - » Que se tenga **prioridad** y haya señal que lo indique.

4.8 Inmovilizaciones

Se distinguen tres tipos de inmovilizaciones:

- **Detención:** Inmovilización por emergencia (avería accidente...), por necesidades de la circulación (se detiene el vehículo de delante) o para cumplir con normas y señales (semáforo en rojo, detención para ceder el paso...).
- **Parada:** Inmovilización voluntaria de tiempo inferior dos minutos y sin que el conductor abandone el vehículo.

- **Estacionamiento:** Inmovilización voluntaria del vehículo cuando no se encuentra en situación de parada; es decir, cualquier inmovilización voluntaria de dos minutos o más, o cuando el conductor abandona el vehículo.

4.8.1 Detención

Detención por emergencia

- En caso de avería o caída de la carga, el conductor debe colocar el vehículo o la carga fuera de la calzada y del arcén, y de no ser posible donde menos obstaculicen. En caso necesario puede **utilizar el arcén**, y si no fuera posible, **incluso puede ocupar la mediana**. Además, hasta que no se haya retirado el obstáculo de la vía, **deberá señalizarse** (en cualquier calzada, arcén o mediana de cualquier tipo de vía):
 - Conectando la **señal de emergencia** (tanto de día como de noche).
 - Si es **de noche** o con poca visibilidad se encenderá, además, **la luz de posición**.
 - Colocando los **dispositivos de preseñalización de peligro** (triángulos) al menos a **50 metros** del obstáculo y visibles como mínimo desde **100 metros**, de la siguiente forma:
 - » En calzadas de **sentido único**, **uno** solo detrás del obstáculo.
 - » En calzadas de **doble sentido**, **uno por delante y otro por detrás** del obstáculo, siempre que la calzada no tenga, en total más de tres carriles. Si la calzada tuviera **más de tres carriles**, **se colocará uno sólo detrás del obstáculo**.



En **vías interurbanas**, siempre que el conductor abandone el vehículo, deberá utilizar el **chaleco** reflectante de alta visibilidad (tanto de día como de noche).

Es importante que **ningún pasajero del vehículo transite por la calzada**, especialmente en autopistas y autovías, donde está expresamente prohibido.

Para remolcar el vehículo se debe utilizar un vehículo destinado especialmente a este fin (grúa). **Excepcionalmente, en todas las vías que no sean autopistas o autovías** se permitirá utilizar **cualquier otro vehículo**, pero solo para arrastrarlo **hasta el lugar más próximo** donde pueda quedar convenientemente inmovilizado.

Detención en un túnel por motivos emergencia

- Si la avería o accidente permite continuar la marcha se tratará de salir del túnel antes de la detención. De no ser posible, se detendrá el vehículo en la **zona de emergencia o apartadero** más cercano o, de no existir, en el borde derecho.



- Una vez el vehículo está inmovilizado se debe **parar el motor**, dejar encendida la **luz de posición** y conectar la **señal de emergencia**.
- Colocar los **dispositivos de preseñalización de peligro**.
- Pedir auxilio a través de los postes de socorro.
- **Abandonar el vehículo** y dirigirse al refugio o salida de emergencia más próxima.
- **En caso de incendio** se deberá dejar el vehículo con la **llave puesta y las puertas abiertas**.

Detención en un túnel o paso inferior por motivos de la circulación

Si **por necesidades de la circulación** (caravana) el vehículo queda detenido en un túnel o paso inferior hay que:

- Detenerse **lo más lejos posible del vehículo de delante** y conectar temporalmente la **señal de emergencia**.
- **Parar el motor** y dejar encendida la **luz de posición** (también en cualquier lugar cerrado más de dos minutos).
- **No abandonar el vehículo**.



Detención en un paso a nivel o puente móvil

En caso de que un vehículo quede detenido en un paso a nivel o puente móvil, el conductor deberá **desalojar a los ocupantes** del vehículo y tratar de retirar el vehículo en el menor tiempo posible. De no conseguirlo, se hará todo lo posible para que los maquinistas y conductores sean avisados con la máxima antelación posible.

4.8.2 Parada y estacionamiento

¿En qué partes de la vía se debe parar y estacionar?

- **En vías urbanas y travesías**, en el arcén (aunque sea transitable), y si este no existe en el borde de la calzada. **A ambos lados en calzadas de sentido único y siempre a la derecha en calzadas de doble sentido.**
- **En vías interurbanas, fuera de la calzada y de la parte transitable del arcén** y siempre en el **lado derecho** aunque la calzada sea de sentido único.



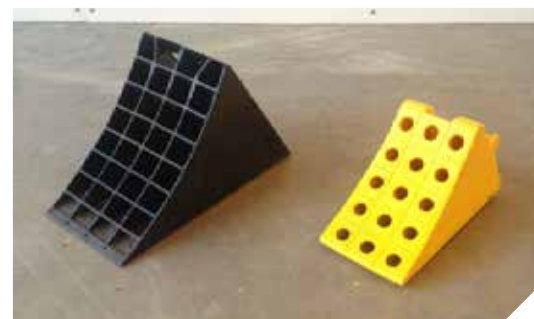
¿Cómo se debe colocar el vehículo?

Como norma general se colocará paralelo al borde de la calzada, salvo que las características de la vía o la señalización aconsejen colocarlo en otra posición distinta.

En todo caso se deberá colocar el vehículo de forma que se permita el **mejor aprovechamiento del espacio disponible** (no ocupando más de una plaza).

¿Qué medidas se deben tomar al abandonar el puesto de conducción?

- **Parar el motor**, desconectar el sistema de arranque y **tomar medidas para impedir su uso sin autorización.**
- Dejar colocado el **freno de estacionamiento** (de mano).
- Si el vehículo está en una **pendiente ascendente** dejar colocada **la primera velocidad**, y si la pendiente es **descendente**, la **marcha atrás** (vehículos automáticos la posición de estacionamiento).
- Además, en las pendientes, los **vehículos de más de 3.500 kg de MMA, los autobuses y los conjuntos de vehículos** (de cualquier peso) deberán dejarse debidamente calzados. Para ello se pueden utilizar calzos adecuados (no sirven piedras o similares), o a falta de estos, apoyando una rueda directriz al bordillo de la acera, girando la dirección hacia el centro de la calzada en pendientes ascendentes y hacia afuera en pendientes descendentes.



¿Dónde está prohibido estacionar?

Está prohibido estacionar (pero se puede parar) **en los siguientes casos:**

- En lugares prohibidos por **señal vertical** (señal R 308).
- En zonas marcadas **con línea amarilla discontinua, continua o en zigzag**.
- En **calles residenciales** (señal S 28), salvo lugares marcados con líneas.
- Delante de los **vados**.
- En **zonas de estacionamiento limitado** (zona azul) **sin colocar el ticket** o superando el tiempo permitido.
- ***En doble fila** (sólo se puede parar cuando no exista otro lugar más adecuado en las proximidades y no se genere peligro).
- *En zonas señalizadas para **carga y descarga** durante las horas de utilización.
- ***En medio** de la calzada.
- *En zonas reservadas a **servicios de urgencia** y seguridad.



- *En **paradas de transporte público** debidamente señalizadas.
- *En las **zonas prohibidas de** vías calificadas como "**vía de atención preferente**".

*Además de estar prohibidos se consideran estacionamientos en lugares peligrosos o que obstaculizan gravemente la circulación. En estos casos los agentes podrán retirar el vehículo de la vía. En el caso de estacionar en doble fila sólo tendrá esta consideración cuando sea sin conductor.

¿Dónde está prohibido parar y estacionar?

Está prohibido parar y estacionar en los **siguientes casos**:

- En lugares prohibidos por **señal vertical** (señal R-307).
- En zonas marcadas con **línea amarilla continua**.
- **En curvas y cambios de rasante de visibilidad reducida** y en sus proximidades.
- **En túneles**, pasos inferiores y lugares afectados por la señal "túnel".
- En las intersecciones cuando se dificulta el giro, y en vías interurbanas cuando se genera peligro por falta de visibilidad.
- En lugares donde **se impida ver las señales**.
- En **autopistas y autovías**, salvo en zonas habilitadas (áreas de descanso...).
- En **carriles o zonas reservadas** a la circulación, parada o estacionamiento de transporte público.
- En **los pasos para peatones** y zonas peatonales.
- En zonas señalizadas para **uso exclusivo de minusválidos**.
- En **vías ciclistas** (carril bici...) y pasos para ciclistas.
- En los **pasos a nivel**, sobre los raíles del tranvía o tan cerca de ellos que se entorpezca su circulación.
- *Cuando la distancia entre el vehículo y **el borde opuesto de la calzada o la primera línea continua sea inferior a tres metros**.
- ***En medianas, isletas, separadores** y otros elementos de canalización del tráfico.
- *Obstaculizando los **pasos rebajados para disminuidos físicos**.



- *Cuando se **impide que se incorpore a la circulación otro** vehículo debidamente parado o estacionado.
- *Cuando se **impide** a los demás vehículos **el giro** autorizado por la señal correspondiente.
- *Cuando se **obstaculiza** la **salida o acceso** a un inmueble.

*Además de estar prohibidos se consideran paradas y estacionamientos en lugares peligrosos o que obstaculizan gravemente la circulación. En estos casos los agentes podrán retirar el vehículo de la vía.

4.8.3 Utilización de la luz de posición en inmobilizaciones

Cuando un vehículo esté **inmovilizado entre el ocaso y la salida del sol o bajo condiciones que disminuyan sensiblemente la visibilidad** deberá dejar encendida la **luz de posición siempre que se encuentre**:

- **Detenido o parado en cualquier calzada o arcén de cualquier tipo de vía.**
- **Estacionado:**
 - » En **vía interurbana**.
 - » En **travesía insuficientemente iluminada**. En este caso se podrá sustituir por la luz de estacionamiento o las luces de posición del lado correspondiente a la calzada si el vehículo está estacionado en línea.

5 El Tacógrafo

5.1 Uso del tacógrafo

El tacógrafo es un aparato de control de recorridos; indica y registra los tiempos de conducción i descanso de los conductores con el objeto de prevenir posibles accidentes.

El reglamento CE 561/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 marzo de 2006 regula su uso. Se aplica al transporte por carretera en la comunidad Europea y Suiza.

Los tacógrafo pueden clasificarse en:

1. Mecánicos

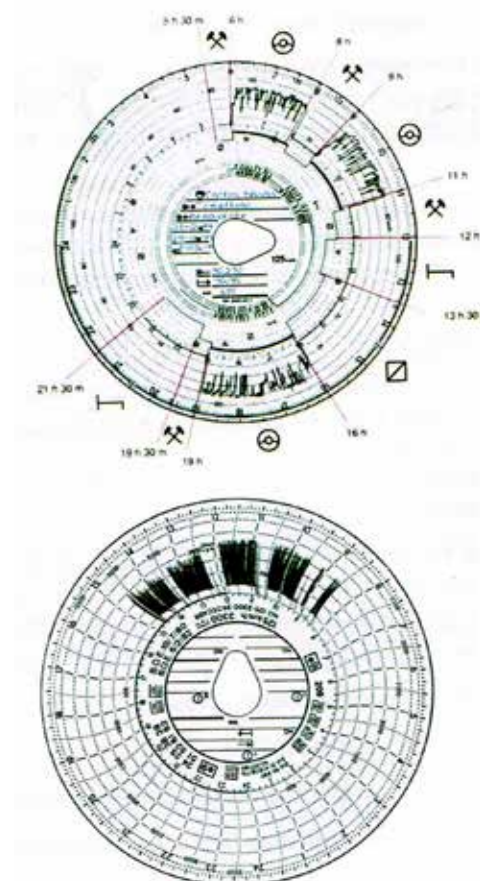
(ya en desuso)

2. Electrónicos

(aún generalizados)

3. Digitales

(los más utilizados)



En los tacógrafo electrónicos es necesario utilizar disco diagrama. En los digitales es necesaria la tarjeta del tacógrafo.

Deberán respetar las normas sobre tiempos de conducción y descanso los transportes por carretera de:

1. Mercancías, cuando la MMA incluido el remolque o el semi-remolque, sea superior a 3.500 kg.
2. Viajeros, mas de 9 personas incluyendo al conductor.

Excepciones:

- Los vehículos que su velocidad máxima no supere los 40 km/h
- Los vehículos adquiridos o alquilados sin conductor por las fuerzas armadas, la defensa civil, bomberos y fuerzas de orden publico, cuando el transporte se realice como consecuencia de su servicio.

- Los vehículos especiales con fines médicos.
- Los vehículos destinados en casos de urgencia o operaciones de salvamento, y el transporte no comercial de ayuda humanitaria.
- Vehículos destinados a la reparación de averías y cuyo radio de acción sea de 100 km alrededor de su centro de explotación.
- Vehículos sometidos a pruebas en carretera y nuevos o transformados que aun no se hayan puesto en circulación.
- Vehículos o conjuntos con una MMA no superior a 7.500 Kg utilizados para el transporte no comercial.
- Vehículos históricos que se utilicen para el transporte no comercial de mercancías o viajeros.
- Vehículos destinados al transporte de viajeros en servicios regulares cuando el servicio no supere los 50 Km.

Ademas no será obligatoria su instalación ni uso:

- Vehículos definidos en el artículo 105 de la LOTT
- Vehículos destinados exclusivamente a servicios de alcantarillado, inundaciones y abastecimiento de agua, mantenimiento de las redes de gas y electricidad, mantenimiento de las carreteras, recogida de basura, telégrafos y teléfonos y transmisión de radio y televisión.
- Vehículos de recogida y envíos postales, siempre que su MMA del vehículo, incluido el remolque o el semi-remolque, no supere los 7.500 kg, y el transporte se desarrolle en un radio de 50 Km.
- Vehículos de mercancías privadas complementarias realizados por empresas agrícolas, hortícolas, forestales, ganaderas o pesqueras, desarrolladas en un radio de 50 Km.
- Tractores agrícolas en servicio privado complementario en un radio de 100 Km.
- Vehículos de recogida de leche en granjas o llevar a éstas en recipientes o productos lácteos destinados a la alimentación de ganado en un radio de 100 Km.
- Vehículos destinados al traslado de animales vivos entre granjas y mercados locales y mataderos locales, siempre que la distancia en línea recta no supere los 50 KM.
- Vehículos utilizados en cursos de aprendizaje de la conducción, obtención del permiso de conducir o del certificado de aptitud profesional.

- Vehículos privados complementarios de material de circo y atracciones de feria.
- Vehículos para prestar servicios en recintos cerrados, aeropuertos o estaciones ferroviarias.
- Vehículos que desarrollen el transporte íntegramente en islas, que no estén unidas a la península por túneles o puentes, y que su superficie no supere los 1.500 Km.

5.2 Definiciones relativas al uso del tacógrafo

- **Conductor:** toda persona que conduzca el vehículo, incluso durante un corto periodo, o que este a bordo en él como parte de sus obligaciones para conducirlo en caso de necesidad.
- **Descanso:** periodo ininterrumpido que permite disponer libremente del tiempo.
- **Pausa:** cualquier periodo que sirva exclusivamente para el reposo del conductor, durante el cual no se puede realizar ninguna actividad u otros trabajos.
- **Otros trabajos:** cualquier trabajo para el mismo u otros empresarios dentro o fuera del sector del transporte que no sea la conducción.
- **Periodo de conducción:** es el tiempo de conducción acumulado desde el momento que un conductor empieza a conducir tras un periodo de descanso o una pausa hasta que toma un periodo de descanso o una pausa y puede ser continuado o interrumpido.
- **Periodo de descanso diario:** puede ser normal de la menos 11 horas. Se podrá tomar en dos periodos, uno de 3 horas ininterrumpidas y otro de 9 horas ininterrumpidas, o reducido de al menos 9 horas pero inferior a 11 horas.
- **Periodo de descanso semanal:** puede ser normal de al menos 45 horas o reducido de al menos 24 horas consecutivas, pero inferior a 45
- **Tiempo de conducción:** es el tiempo que dura la conducción registrada automáticamente por un aparato de control o manualmente
- **Tiempo diario de conducción:** es el tiempo acumulado de conducción entre el final de un descanso diario y el principio de otro periodo de descanso diario o semanal.
- **Tiempo semanal de conducción:** el tiempo acumulado total de conducción durante una semana.
- **Conducción en equipo:** es la situación en la que, durante cualquier periodo de conducción entre dos periodos consecutivos de descanso haya al menos dos conductores.

5.3 Clases de tacógrafos

1. Mecánicos (en desuso)
2. **Electrónicos** (disco diagrama)
3. **Digitales** (tarjeta)



5.3.1 Electrónicos

El disco diagrama esta recubierto de una capa sensible donde se graban los datos sin tinta, a través de la presión que ejercen las plumas de zafiro o de metal. Tiene una duración máxima de 24 horas.

En el anverso (cara o parte principal) se realizan dos tipos de registros:

- Anotaciones hechas a mano por el conductor (campo central)
- Registros automáticos de al menos velocidad, tiempos de conducción, trabajo y descansos, y el recorrido efectuado.

En el reverso (cruz) se registran los cambios de vehículo que realice un conductor hasta un máximo de tres y, en algunos casos también se registran las revoluciones del motor.

5.3.2 Digital

Tipos de tarjetas:

- Tarjeta conductor (blanca)
- Tarjeta de empresa (amarilla)
- Tarjeta centro de ensayo (roja)
- Tarjeta de control (azul)



5.3.2.1 Tarjeta del conductor

Se asigna a conductores de manera individual y permite almacenar datos sobre su actividad.

- La tarjeta tiene una validez de 5 años y no podrá ser retirada ni suspendida salvo que se compruebe que ha sido falsificada, que el conductor utilice una tarjeta de la que no es titular o que se ha obtenido de manera fraudulenta.



¿Cómo se obtiene?

- Se tramitaran en el órgano correspondiente que corresponda al lugar donde el conductor tenga su residencia habitual. Para obtenerla se exige tener en vigor el permiso B+E, C1, C,

D1, D. y en la solicitud deberán constar los siguientes datos:

1. Nombre y apellidos, nacionalidad, sexo, tipo y número del DNI, fecha de nacimiento domicilio, teléfono y/o e-mail.
 2. Número del permiso de conducir, clase fecha de validez y país que lo ha expedido.
 3. Nombre apellidos y razón social, domicilio, teléfono, y/o e-mail y NIF de la persona que, en su caso, actúe como representante legal
 4. Lugar y fecha donde se produce la solicitud
 5. Firma del solicitante, o en su caso el representante legal
 6. Firma del titular de la tarjeta. Si el solicitante posee un certificado de la clase 2 con firma digital, podrá realizara por Internet. La firma deberá tener una resolución mínima de 600 puntos por pulgada, recortada a un tamaño de 50x11 milímetros, con fondo blanco; el fichero será en formato TIF o JPEG, con la máxima compresión que no comprometa su calidad.
 7. Cuando el solicitante se conecta por Internet, deberá rellenar el formulario en pantalla e imprimir todos sus datos. Para facilitar su captura, dichos datos se codificaran mediante un código de barras bidimensional ubicado a tales efectos.
- Junto a la solicitud se aportara la documentación siguiente:
 1. DNI o pasaporte
 2. Permiso de conducción
 3. Acreditación de la residencia
 4. Fotografía tipo carné
 - Un conductor solo podrá ser titular de una tarjeta de conductor.

- En caso de renovación se hará contar:
 1. Si se renueva por caducidad
 2. Si se renueva por otras causas.
- El organismo competente expedirá otra tarjeta antes de la fecha de caducidad si la solicitud se hubiese presentado dentro de los quince días hábiles.

5.3.2.2 Tarjeta de empresa

- Se asigna al titular de vehículos. Identifica la empresa y permite visualizar, transferir e imprimir la información almacenada en los vehículos de la empresa.
- Deberán solicitarla en los organismos oficiales.
- Si se desea renovar o sustituir se hará en los plazos establecidos.
- SU VALIDEZ SERA DE 5 AÑOS.



5.3.2.3 Tarjeta de ensayo

- Podrán solicitarla los fabricantes y los representantes legales de fabricantes extranjeros que tengan instalaciones productivas en España.
- Los fabricantes de carrocerías.
- Los fabricantes de tacógrafo.
- Los talleres autorizados.
- La itv.
- SU VALIDEZ SERA DE 1 AÑO.



5.3.2.4 Tarjeta de control

- Se asigna a personal de la Inspección de Transporte por Carreteras y otros organismos como fuerzas y cuerpos encargados de la vigilancia y control del tráfico. Identifica al agente de control así como al organismo al que pertenece y permite acceder a la memoria de datos almacenada en el tacógrafo.
- El titular de una tarjeta de conducción podrá, en su caso, tener una o varias tarjetas de empresa. El titular de una tarjeta de empresa podrá también tener una de conductor.

5.3.2.5 Las descargas, transferencias o volcado de datos.

Las descargas de la tarjeta de conductor deberá efectuarse:

- Al menos cada 31 días.
- Antes de devolver la tarjeta al centro emisor.
- Cuando se produzca la caducidad.
- Cuando sea requerido a ello.

Las descargas de los datos de la unidad intravehicular:

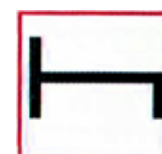
- Al menos cada 3 meses.
- Antes de transferir el vehículo.
- Cuando se detecte mal funcionamiento.
- Cuando sea requerido.
- Los archivos que se transfieren en una descarga deben almacenarse en un sólo fichero.

5.3.2.6 Conservación de los datos

- Las empresas deberán conservar los datos descargados durante al menos 1 año, además deberán entregar una copia de sus datos a los conductores interesados.
- El conductor deberá presentar siempre que se le solicite:
- Las hojas de registro (discos) del día en curso y los 28 anteriores. En el caso de la tarjeta cualquier impresión del día en curso y los 28 anteriores.

5.4 Símbolos del tacógrafo

- Tiempo de conducción. Actualmente este tiempo se activa automáticamente al iniciar la marcha.
- Tiempo de trabajo (periodo que el conductor efectúa actividades distintas a la conducción, como garantizar la seguridad del mismo, carga, u obligaciones vinculadas al transporte que efectúe).
- Tiempo de disponibilidad (tiempo en que no esta obligado a permanecer en el camión pero debe estar disponible, como cuando acompaña a un vehículo en un transbordador, o tren, así como los periodos de espera en la frontera).
- Pausa y tiempo de descanso (periodo que interrumpe la conducción o toma un descanso).



5.5 Tiempos de conducción y descanso

5.5.1 Tiempos de conducción y pausa



El tiempo máximo de conducción ininterrumpida sera de 4 y media



4 Horas y media



Descanso de 45 minutos

Esta pausa de 45 minutos se puede fraccionar, pero en dos periodos siendo el primero de al menos 15 minutos y otro de 30 minutos

5.5.1.1 Conducción diaria

El tiempo máximo de conducción diaria no puede exceder de 9 horas salvo dos veces a la semana que pueden ser 10 horas.

5.5.1.2 Conducción semanal

El número máximo de días o periodos de 24 horas que se puede conducir seguidos es 6 días y el tiempo máximo de conducción es de 56 horas

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
9 horas	9 horas	10 horas	10 horas	9 horas	9 horas	Descanso
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo

La conducción semanal no excederá de 56 horas

5.5.1.2 Conducción bisemanal

La conducción bisemanal es la conducción consecutiva durante 2 semanas y no puede exceder de 90 horas.

Si en una semana se conduce el máximo 56 horas						
9 h	9 h	10 h	9 h	10 h	9 h	

En la siguiente el máximo será de 34 horas						
9 h	9 h	4 h	6 h	6 h		

Si en una semana se conduce el máximo 45 horas						
9 h	9 h	9 h	9 h	9 h		

En la siguiente el máximo será de 45 horas						
9 h	9 h	9 h	9 h	9 h		

5.5.1.3 Tiempos de descanso

- En cada periodo de 24 horas el tiempo de descanso diario sera de 11 horas.
- Las 11 horas de descanso diario pueden fraccionarse en 2 periodos alternativos, el primero al menos de 3 horas y el segundo al menos de 9 horas.

Día 1
4,5 h 45 minutos 4,5 11 horas descanso
Descanso normal

Día 1
4,5 h 3 horas 4,5 h 9 horas descanso
Descanso reducido

5.5.1.4 Descanso diario reducido

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
Conducción	Conducción	Conducción	Conducción	Conducción	Conducción
11 horas descanso	9 horas descanso	9 horas descanso	11 horas descanso	11 horas descanso	9 horas descanso

- Cuando el periodo de descanso reducido sea al menos de 9 horas pero inferior a 11 no se podrán tomar mas de tres periodos de descanso diario reducidos entre dos periodos de descansos semanales.
- Los periodos de descanso diarios no tomados **NO** necesitan compensarse con ningún descanso.

Día 7	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Descanso semanal	11 horas descanso	9,30 horas descanso	11 horas descanso	10 horas descanso	11 horas descanso	10,30 horas descanso	Descanso semanal

- Los periodos de descanso diarios y los periodos de descanso semanales reducidos, se podrán efectuar en el vehículo siempre y cuando vaya acondicionado y equipado y que el vehículo este estacionado.
- Un periodo de descanso diario podrá ampliarse para transformarse en un descanso semanal normal (45 horas) o reducido (24 horas).
- Cuando la conducción sea en equipo, cada conductor deberá haber tomado un descanso diario de al menos 9 horas, dentro de un periodo de 30 horas, desde el final de su periodo de descanso diario semanal anterior.

5.5.1.5 Descanso semanal

- Deberá comenzar antes de que hayan concluido 6 periodos consecutivos de 24 horas desde que finalizo el descanso semanal anterior.

Día 7	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7 / descanso
						Descanso semanal 21 horas	Descanso semanal 24 horas

- Descanso reducido al menos 24 horas consecutivas pero inferior a 45.
- Esta reducción de descanso (21 horas) se compensara con un descanso equivalente tomado de una sola vez antes que finalice la tercera semana siguiente.

Semana 1/ 24 horas							Semana 2/ 45 horas							Semana 3/ 45 horas							Semana 4/ 66 horas												
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D						

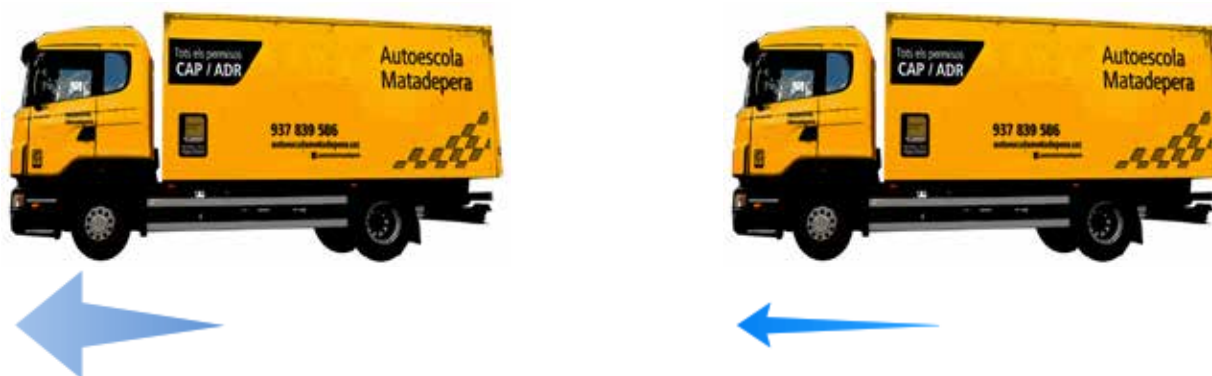
5.5.1.6 Descanso bisemanal

En el transcurso de dos semanas consecutivas:

- Dos periodos de descanso normal (45+45) o
- Uno normal y uno reducido que deberá recuperar (45+24)

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
45 horas							45 ó 24 horas						

5.5.1.7 Conducción en equipo:



Durante cada periodo de 30 horas cada conductor debe haber descansado al menos 9 horas interrumpidas

	4 1/2 Horas	10 Minutos	4 1/2 Horas	160 Minutos	4 1/2 Horas	10 Minutos	4 1/2 Horas	9 Horas
Conductor 1								
Conductor 2								
Total tiempo de conducción								9h
Total tiempo de disponibilidad y pausas válidas								9h
Total tiempo de descanso								11h 40min
Total tiempo otros trabajos								20min
Total								30h

5.5.1.7 Casos especiales

- El descanso normal de un conductor que acompañe un vehículo transportado por transbordador o tren, podrá interrumpirse dos veces como máximo para llevar a cabo otras actividades que no excedan de una hora.
- El tiempo utilizado en viajar para hacerse cargo de un vehículo o en volver de este al lugar, cuando el vehículo no se encuentre en el domicilio del conductor ni en la empresa, no se considera como descanso o pausa, excepto cuando el conductor se encuentre en un ferry o tren y tenga acceso a una litera.

5.5.1.8 ¿Qué hacer si el aparato no funciona?

- En caso de avería el empresario deberá hacerlo reparar en un taller autorizado tan pronto como las circunstancias lo permitan. Si el regreso a la oficina central sólo puede realizarse en un periodo superior a una semana se deberá reparar el tacógrafo en el camino. El conductor indicará los datos de los bloques de tiempo de forma manual.
- En caso de extravío o robo o deterioro de la tarjeta del conductor deberá:
 1. Realizar una impresión, al inicio del viaje, de los detalles del vehículo que conduce, incluyendo los datos que identifiquen al conductor, su firma, y los periodos de disponibilidad y otros trabajos.
 2. Realizar una impresión, al final del viaje, con los datos relativos a los tiempos, otros trabajos, pausas y descansos transcurridos desde que realizó la impresión al comienzo del viaje. Los datos del conductor y firma.
 3. Nombre y apellidos tarjeta de conducción o número del permiso de conducir.
- El conductor podrá continuar conduciendo sin tarjeta un periodo máximo de 15 días naturales, o más si fuera necesario que el vehículo volviese a la sede.
- En caso de deterioro de hoja que contenga registros, los conductores deberán adjuntar las a la hoja de reserva.

5.6 Sanciones relacionadas con el tacógrafo

5.6.1 Leves: de 301 a 400 €

- No realizar entradas o anotaciones manuales pero que sea posible suponer su contenido.
- La utilización de hojas de registro no homologadas o incompatibles con el aparato utilizado así como la utilización de la tarjeta caducada.
- Exceso de tiempos de conducción y minoración de los descansos salvo que sean considerados graves o muy graves. (sanción de 301 a 400 € e inmovilización del vehículo si la distancia que queda supera los 30 Km,)

5.6.2 Graves: de 1001 a 1500 €

- La carencia no significativa de hojas de registro que debe conservar la empresa.
- Inadecuado funcionamiento, imputable al transportista, del tacógrafo, limitador o sus elementos cuando no haya sido considerada muy grave, o no pasar la revisión de los mismos cuando corresponda.
- Usar mas de una hoja de registros en una misma jornada, salvo incompatibilidad por cambio de vehículo.
- No realizar las anotaciones manuales.
- Exceso de tiempos superior a un 20% o minoración también superior a un 20% salvo que sea considerada muy grave (sanción de 1501 a 2000 € e inmovilización).

5.6.3 Muy graves:

- Carecer de las hojas de registro que ha de llevar en el vehículo o llevarlas sin haber efectuado las anotaciones (de 2001 a 3300 €).
- Carecer o manipular el tacógrafo, limitador u otros instrumentos de control, o usar elementos que alteren su correcto funcionamiento (de 4601 a 6000 €).
- Falsificar hojas de registro o tarjetas (de 4601 a 6000 €).
- Negarse u obstruir las inspecciones (de 4601 a 6000 €).
- Exceso superior al 50% de los tiempos de conducción y minoración también superior al 50% los de descanso (de 3301 a 4600 €).

6 Documentación

6.1 Permisos de conducción clase C1 y C

- C1. Edad mínima 18 años. Automóviles distintos de los que autoriza el D1 o D, cuyas MMA exceda de 3.500 kg y no sobrepase los 7.500 kg, contruidos y diseñados para el transporte de 9 pasajeros incluido el conductor.
 1. Se puede arrastrar un remolque de MMA que no exceda de 750 Kg.
 2. Es necesarios poseer el permiso B.
 3. Implica la concesión del BTP.
- C. Edad mínima 21 años. Automóviles distintos de los que autoriza el D1 o D, cuyas MMA exceda de 3.500 Kg, contruidos y diseñados para el transporte 9 pasajeros incluido el conductor.
 1. Pueden arrastrar un remolque de MMA que no exceda de 750 kg.
 2. Es necesario poseer el permiso B.
 3. Implica la concesión del C1.
- Para conducir vehículos especiales no agrícolas o conjuntos de los mismos que su velocidad no exceda de 40 km/h se requerirá el permiso que corresponda a su MMA (C1 hasta 7.500 kg y a los restantes)

6.1.1 Vigencias

- Los permisos C1 y C tendrán un periodo de vigencia de 5 años hasta cumplir los 65. a partir de esa edad serán de 3 años.
- Estos plazos podrán ser reducidos si se comprueba alguna enfermedad o deficiencia.



6.2 Certificado de aptitud profesional (cap)

Esta nueva formación establece:

- Una cualificación inicial que debe obtenerse con independencia del permiso de conducción
- Una formación continua, dirigida a mantener actualizados los conocimientos iniciales exigidos, fundamentalmente relacionados con la actividad del transporte.
- Esta formación será necesaria para los conductores de los vehículos de categoría C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E de vehículos de empresas establecidas en cualquier estado miembro de la UE.

Quedan exentos los conductores de los siguientes vehículos:

- Aquellos que no excedan de 45 km/h
- Los que se utilicen por las Fuerzas Armadas, protección civil, bomberos, y fuerzas de seguridad.
- Los que estén sometidos a pruebas o ensayos
- Los utilizados en operaciones de salvamento o emergencias
- Los utilizados en las clases prácticas para la obtención del permiso de conducir o el CAP
- Los utilizados para el transporte privado particular de mercancías o viajeros
- Los que transporten material o equipos para el uso del conductor en el ejercicio de su profesión, siempre que la conducción del vehículo no represente la actividad principal de dicho conductor.



6.3 Documentación del vehículo

- Permiso de circulación
- Tarjeta ITV

- Seguro obligatorio
- Tarjeta de transporte si procede.

Ademas si arrastra remolque:

- ITV si es ligero
- Permiso de circulación, ITV, y seguro si es no ligero



6.3.1 Permiso de circulación

- Es el documento que autoriza a circular. En él figuran: nombre y domicilio del titular, matricula, y numero de bastidor, fecha de la 1ª matriculación, plazas y MMA. Es obligatorio para los automóviles y remolque y semi-remolques superiores a 750 kg.

6.3.2 ITV

- Es el documento que acredita que el vehículo reúne las condiciones técnicas según el fabricante.
- Deben poseer la todos los automóviles, remolques y semi-remolques ligeros o no.
- **Frecuencia de inspecciones:**

Vehículos hasta 3.500 kg	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 6 años bienal • De 6 a 10 años anual • Más de 10 años semestral
Vehículos de más de 3.500 kg	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 10 años anual • Más de 10 años semestral

- El titular es el responsable de someter el vehículo a la ITV
- La primera ITV sera en función de la fecha de matriculación. (permiso de circulación)
- Las segunda y sucesivas se consultaran en la tarjeta de la ITV.
- A partir del 24-5-2010 las estaciones de inspección requerirán la presentación del seguro obligatorio.

- Cuando el resultado sea favorable se colocara en el interior del parabrisas, en su ángulo superior derecho el distintivo V-19
- Si el resultado fuese desfavorable la estación concederá un plazo inferior a dos meses para poder subsanar los defectos.
- Si el resultado fuere negativo el vehículo deberá ser trasladado al taller por medios ajenos al mismo.

6.3.3 Inspecciones en carretera

- Se podrán efectuar para garantizar que los vehículos respeten los requisitos técnicos establecidos. Principalmente se someten a dichas inspecciones los vehículos industriales que presenten aparente estado de falta de mantenimiento, especialmente en los elementos que afecten al medio ambiente o a la seguridad vial. También se podrán aplicar las inspecciones a vehículos que hayan superado la ITV favorable.

La inspección constara:

- Una inspección visual con el vehículo parado
- Una inspección para detectar deficiencias en el mantenimiento
- Un control del informe de inspección técnica en carretera o de la documentación que acredita la conformidad

Si en la inspección se evidencia riesgo la autoridad podrá suspender su utilización.

6.3.4 Inspecciones técnicas extraordinarias

- Cuando el vehículo sufre una reforma de importancia. (ej. colocar enganche)
- Cuando se produzca un cambio de destino.
- Cuando se solicite un duplicado de la documentación por extravío
- Cuando el vehículo haya sufrido daños importantes que afecten al bastidor, sistema de dirección, suspensión o frenado.

6.4 Seguro obligatorio

- Deben estar asegurados los automóviles, los vehículos especiales y los remolques o semi-remolques de MMA superior a 750 kg., estén o no enganchados.
- El seguro obligatorio cubre una cantidad limitada, la responsabilidad civil del conductor que, con

motivo de los hechos de la circulación, cause daños a personas o bienes.

- Se entiende por hecho de la circulación los derivados del riesgo creado por la conducción de los vehículos a motor, tanto por los garajes y aparcamientos, como por vías y terrenos públicos aptos para la circulación o, no aptos a la circulación pero de uso común (excepto pruebas deportivas, tareas industriales o agrícolas, usos con fines delictivos, etc..)

6.5 Permiso por puntos

6.5.1 El saldo de puntos

Todos los conductores tendrán un saldo de puntos único para todas las licencias o permisos de los que sean titulares.

El saldo general será de 12 puntos salvo:

- **8 puntos** para conductores con su primer permiso o licencia con **antigüedad inferior a dos años**.
- **8 puntos** para conductores que hayan recuperado su permiso o licencia después de agotar el saldo de puntos.

En los dos casos anteriores, si no se pierden puntos en el plazo de dos años, el saldo pasa a 12 puntos. Los conductores que mantengan el saldo de 12 puntos durante tres años recibirán una bonificación de 2 puntos más y de 1 punto más por los tres años siguientes. Se puede **acumular un máximo de hasta 15 puntos**.

Los puntos se perderán por cometer infracciones graves o muy graves. Como norma general **no se perderán más de 8 puntos en un solo día**, salvo por la comisión de algunas infracciones muy graves.

Recuperación parcial de puntos

Cuando se pierde parte de los puntos existen dos formas de recuperarlos:

- **Recuperación automática.** Deben transcurrir dos años (tres años si existiera alguna infracción muy grave) sin haber sido sancionado por infracciones que impliquen una pérdida de puntos.
- **Curso de sensibilización y reeducación vial.** Debe seguirse un curso de doce horas, que permite recuperar **un máximo de 6 puntos**. Solo podrá realizarse un curso cada dos años (cada año para conductores profesionales).

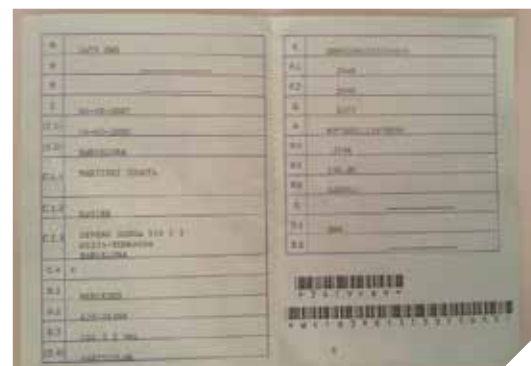
Recuperación total de puntos

- Los conductores que agoten su saldo de puntos perderán la vigencia de su permiso o licencia y no lo podrán recuperar hasta pasados seis meses (tres meses los conductores profesionales). Para recuperar el permiso o licencia deberán superar un curso de sensibilización y reeducación vial de 24 horas y realizar un examen en la Jefatura Provincial de Tráfico. Los conductores que superen el curso y el posterior examen obtendrán **8 puntos**.

CATALOG D'INFRACCIONS I PUNTS	
Conduir amb una taxa d'alcohol superior a l'establert reglamentàriament: - Valors de més de 0,50 mg/l en aire espirat (per a professionals i titulars de permisos de conducció amb menys de dos anys d'antiguitat; més de 0,30 mg/l) - Valors de més de 0,25 fins a 0,50 mg/l en aire espirat (per a professionals i titulars de permisos de conducció amb més de dos anys d'antiguitat; més de 0,15 fins a 0,30 mg/l)	6
Conduir sota els efectes d'estupefants, psicotròpics, estimulants i altres substàncies d'efectes anàlegs.	6
Incumplir l'obligació de sotmetre's a les proves de detecció del grau d'alcoholèmia, d'estupefants, psicotròpics, estimulants i altres substàncies d'efectes anàlegs.	6
Conduir de manera festeria, circular en sentit contrari a l'establert o participar en curses o competicions no autoritzades.	6
Conduir vehicles que tinguin instal·lats mecanismes o sistemes destinats a inhibir la vigilància del trànsit, o que portin instruments amb aquesta intenció, així com la inhibició de sistemes de detecció de radar.	6
L'excés en més del 50 per cent en els temps de conducció o la inactivació de més del 50 per	

6.6 Responsabilidades de las infracciones

- Los conductores de motocicletas** y otros vehículos en que sea obligatoria la utilización del casco **serán responsables de la no utilización del casco por parte de sus pasajeros**.
- En lo que se refiere a la utilización de los **cinturones de seguridad, la responsabilidad recaerá sobre la persona que no lo utilice**, sea conductor o pasajero.
- En infracciones relativas a la no utilización de sistemas de retención infantil, será responsable el conductor (salvo en el transporte público).
- En las infracciones cometidas por menores de 18 años responderán, en lo referido a sanciones pecuniarias (económicas), sus padres, tutores o guardadores legales.
- El titular** o propietario será **responsable** de las infracciones relativas a **documentación, inspecciones periódicas, estado y conservación** del vehículo. También será responsable de las infracciones en que no se haya podido identificar al conductor, salvo que el vehículo tuviese designado un conductor habitual.




El titular debe facilitar los datos del conductor cuando este no se haya podido identificar.


- En los demás casos, la responsabilidad recaerá sobre el autor del hecho.**

7 Masas y Dimensiones Máximas

- No se permite la circulación de vehículos con ruedas neumáticas o de elasticidad similar que ejerzan sobre el pavimento una presión superior a 9 kg por cm² de la superficie bruta de apoyo.
- En ningún caso, la anchura, longitud y altura de los vehículos excederá de la señalada, así como su masa máxima.




7.1 Masas por eje

Eje simple		
Eje motor	11,5 t	Eje simple 
Eje no motor	10 t	

Eje tandem		
Separación entre ejes inferior a 1 metro	11,5 t	Eje tandem 
Igual o superior a 1 m e inferior 1,30m	16 t	
Igual o superior 1,30m e inferior a 1,80m	18 t*	

*si el eje motor va equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o equivalente, o cuando cada eje este equipado con neumáticos dobles y la masa máxima de cada eje no exceda de las 9,5 y su peso máximo sera de 19 t.

7.2 Masas máximas autorizadas

Eje tandem		
Vehículos de dos ejes	18 t	Camión de 2 ejes 
Vehículos de tres ejes	25 t	Camión de 3 ejes 
Vehículos de tres ejes cuando el vehículo vaya equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o equivalente, o cuando cada eje motor este equipado con neumáticos dobles y la masa máxima de cada eje no excede de 9,5 t	26 t	
Vehículos de cuatro ejes	31 t	Camión de 4 ejes 
Vehículos rígidos de cuatro ejes con dos direccionales, cuando el eje motor vaya equipado con neumáticos dobles y suspensión neumática o equivalente, o cuando cada eje motor este equipado con neumáticos dobles y la masa máxima de cada eje no excede de 9,5 t	32 t	

Se prohíbe la circulación de los vehículos de motor de cuatro ejes cuya MMA sea superior a cinco veces la distancia en metros comprendido entre los centros de los ejes extremos del vehículo.

7.3 Dimensiones máximas

Dimensiones

Longitud Rígidos incluida la carga	12 m / excepto autobuses	
Altura	4 m / excepto bus urbano (4,20) portavehículos vehículos grúa y porta contenedores cerrados (4,50)	
Anchura	2,55 m / excepto súper estructuras de vehículos acondicionados (isotermos) o autobuses para el traslado de presos (2,60)	

Los vehículos que superen la longitud de 12 metros debe llevar una o dos placas en la parte trasera (señal V-6)

7.4 Diámetro de giro

Todo vehículo de motor y todo conjunto de vehículos debe ser capaz de describir por ambos lados una trayectoria circular de 360° dentro de un área definida por dos círculos concéntricos cuyos radios exterior e interior sean respectivamente 12,50 m y 5,30 m, sin que ninguno de los puntos extremos exteriores se proyecten fuera de las circunferencias de los círculos.

7.5 Señales en los vehículos

V2 vehículo obstáculo vía



V21 cartel avisador



V23

distintivo de vehículo de transporte de mercancías esta señal sera obligatoria a todos los vehículos matriculados a partir del 10 junio 2011



7.6 Tipos de transporte y autorizaciones

Por su naturalezas serán:

1. Públicos
2. Privados

7.6.1 Públicos:

- Aquellos en que se lleven a cabo por cuenta ajena mediante retribución. Los transportes públicos por carretera tendrán la consideración de discretionales aun cuando se produzca en los mismos una reiteración de itinerario, calendario u horario.

7.6.2 Privados:

- Aquellos que se llevan a cabo por cuenta propia.
- Privados particulares. Cuando satisfacen necesidades de desplazamientos de carácter personal. No necesitan autorización.
- Privados complementarios. Cuando se realizan por empresas cuya finalidad principal no es el transporte,

7.7 Tarjeta de transporte

- Es la autorización que habilita a realizar transportes de mercancías ya sean públicos o privados complementarios en todo el territorio nacional.
- En la tarjeta se especifica el numero de autorización, su titular, domicilio y demás circunstancias de la actividad. Se expide una copia certificada con la matricula del vehículo y debe llevarse siempre a bordo.

7.7.1 Clases:

- MDL transporte publico vehículos ligeros (vehículo especialmente acondicionado para el trasporte de mercancías, cuyo peso máximo autorizado no excede de 6 t, o que, aun sobrepasando dicha masa, tenga una capacidad de carga útil no superior a 3.5 t)
- MDP trasporte publico en vehículos pesados(peso máximo superior a 6t y capacidad de carga útil superior a 3,5 t.
- MPC privado complementario



7.7.2 Vigencias:

- Las de transporte publico y privado complementario se otorgan sin plazo prefijado, si bien su validez quedará condicionada a la comprobación periódica de las condiciones que justificaron su otorgamiento. El visado se realizara cada dos años por el organismo competente que otorgo la autorización

No necesitan autorización:

- Los trasportes públicos realizados en vehículos hasta 2t.
- Los privados particulares.
- Privados complementarios hasta 3,5t.
- Transportes agrícolas.
- Públicos o privados en vehículos de menos de tres ruedas.
- Públicos o privados complementarios realizados íntegramente en recintos cerrados.
- Transportes de medicamentos o equipos médicos.
- Transportes de basuras e inmundicias realizados en vehículos acondicionados para ello.
- Transporte de dinero y valores.
- Transportes oficiales.

7.7.3 El transporte internacional

- TIR, exige utilizar cuadernos TIR
- Régimen de Transito Comunitario el transporte de mercancías por la Comunidad Europea

8 La Carga

8.1 Normas generales sobre la carga

Todo conductor esta obligado a mantener su propia libertad de movimientos, el campo de visión y la atención permanente a la conducción que garantice su propia seguridad y la de los demás. Así pues se prohíbe la colocación de objetos y animales que provoquen alguna interferencia de las mencionadas.

- Se prohíbe cargar o transportar personas, mercancías o cosas de forma distinta a la establecida.
- La carga no excederá de la máxima señalada.
- La carga no debe comprometer la estabilidad del vehículo, ni constituir obstáculo alguno para su paso por puentes, túneles, viaductos o instalaciones aéreas.
- La carga debe repartirse sobre la superficie destinada. Si es un solo objeto pesado debe colocarse justo encima del eje trasero.
- Cuando sean piezas largas deben amarrarse de forma segura.
- En todo caso debe estar colocada y sujeta al chasis para que no sufra desplazamientos durante las aceleraciones o las frenadas.
- La carga no puede producir ruidos o polvo, ni ocultar dispositivos de señalizan óptica.
- Los transportes de mercancías perecederas se realizaran en vehículos isoterms, refrigerantes, frigoríficos o caloríficos. Dichos vehículos deben estar identificados con las siguientes siglas:6. 1. 1 Vigencias.
- Los permisos C1 y C tendrán un periodo de vigencia de 5 años hasta cumplir los 65. A partir de esa edad serán de 3 años.
- Estos plazos podrán ser reducidos si se comprueba alguna enfermedad o deficiencia.

1. **IN** isotermo normal
2. **IR** isotermo reforzado
3. **RN** refrigerante normal
4. **RR** refrigerante reforzado
5. **FN** frigorífico normal
6. **FR** frigorífico reforzado
7. **CN** calorífico normal
8. **CR** calorífico reforzado

8.2 Dimensiones de la carga

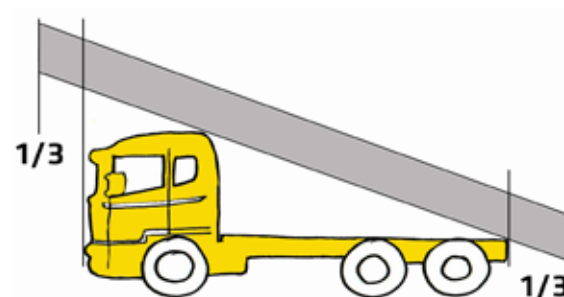
En vehículos no destinados al transporte de mercancías exclusivamente (turismos, mixtos) la carga puede sobresalir por la parte posterior.

- Hasta un 10% de la longitud del vehículo en cargas divisibles.
- Hasta un 15% de la longitud del vehículo en cargas indivisibles.

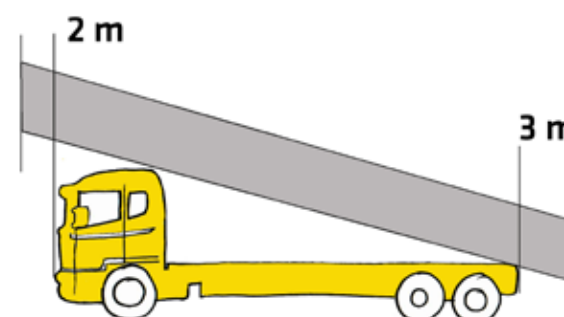
- En los vehículos destinados exclusivamente al transporte de mercancías como norma general la carga no podrá sobresalir de la planta del vehículo.

Como excepción cuando sea indivisible podrá sobresalir:

- En vehículos de longitud no superior a 5 metros.
- 1/3 por delante y 1/3 detrás de la longitud del vehículo.

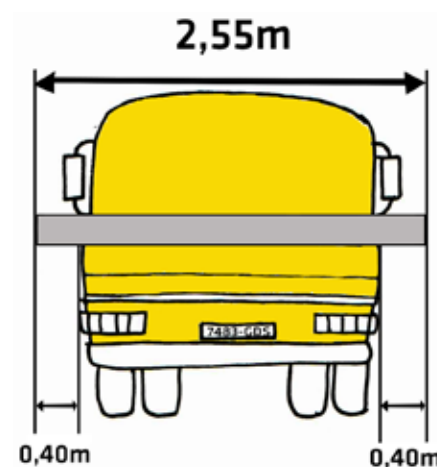


- En vehículos de mas de 5 metros.
- 2 por la parte delantera y 3 por la trasera.



- Sin que el total supere la longitud máxima establecida para cada vehículo.

- En los casos en los que la dimensión menor de la carga indivisible sea superior al ancho del vehículo, podrá sobresalir hasta 0,40 metro por cada lado, siempre que la anchura total no sea superior a 2,55 metros.



8.3 Señalización de la carga

- Las cargas que sobresalgan por la parte trasera del vehículo deberán ir señalizadas por medio de la señal v-20, constituida por un panel de 50x50 cm con franjas alternas rojas y blancas.



- Cuando sobresalga longitudinalmente por toda la anchura de la parte posterior del vehículo, se colocaran transversalmente dos paneles, cada uno en un extremo de la carga o de la anchura del material que sobresalga. Ambos paneles deberán colocarse de manera que formen la geometría de una v invertida.
- Cuando el vehículo circule entre la puesta y salida del sol o bajo condiciones que disminuyan la visibilidad, la carga deberá ir señalizada, además, con una luz roja en la parte posterior. Si es por la parte delantera en dichas circunstancias una luz blanca por la parte delantera.
- Las cargas que sobresalgan lateralmente del galibo del vehículo, de tal manera que su extremidad lateral se encuentre a más de 0,40 m del borde exterior de la luz delantera o trasera de posición, deberá estar entre la puesta y salida del sol o en condiciones atmosféricas adversas debidamente señalizadas en cada de las extremidades laterales, hacia delante con una luz blanca y reflectante blanco y detrás roja con reflectante.
- En ningún caso, la longitud, anchura o altura de los vehículos y su carga excederá de las permitidas por las normas reguladoras de los vehículos o para la vía que circulen.
- El transporte de cargas que, inevitablemente, rebasen los límites reglamentarios lo harán bajo una autorización complementaria de circulación. Dichos vehículos para circular deberán llevar en la parte posterior del vehículo, visible en todo momento, la señal v-4 que indica que no debe circular a velocidad superior a la cifra que figure en la misma.
- La DGT completará la autorización en relación a itinerarios, fechas horarios y velocidades, así como, si ello fuera necesario, que el vehículo fuese precedido y, en su caso, seguido por un vehículo piloto.

- Los vehículos de transporte especial y los vehículos piloto tendrán la obligación de utilizar la señal v-2 constituida por una o varias luces, de color amarillo auto, y deberá ser visible en todas las direcciones a una distancia de 100 m. En caso de avería de dicha señal se utilizara cruce con emergencia.
- Los vehículos de obras y servicios que lleven la señal luminosa v-2 la utilizaran cuando trabajen en operaciones de limpieza, conservación, señalización, reparación de las vías, y solamente cuando deban indicar su situación a los demás conductores, si esta puede suponer un peligro para los mismos. En autopista y autovía desde la entrada hasta llegar al punto donde realicen los trabajos.

8.4 Operaciones de carga y descarga

- Las operaciones de carga y descarga deben realizarse fuera de la vía. Cuando sea inexcusable realizarlas en ella lo harán sin ocasionar peligros ni perturbaciones graves.
- Se respetaran las prohibiciones sobre paradas y estacionamientos, y además, en poblado, las que dicten las normativas municipales.
- Se efectuaran por el lado mas próximo al borde de la calzada, y se llevara a cabo con la máxima celeridad.
- Esta prohibido depositar la carga en la calzada, arcén y zonas peatonales.
- Las operaciones de carga y descarga de mercancías nocivas, molestas, insalubres o peligrosas así como las que entrañen especialidades en el manejo de la estiba, se regirán, además, por las disposiciones específicas que regulen la materia.

8.5 Dispositivos en los vehículos

- Los vehículos de motor destinados al transporte de mercancías con MMA superior a 3.500 kg (categoría N2 N3) deberán tener instalado un dispositivo de limitación de velocidad a 90Km/h.

Exenciones:

- Cuando por construcción no supere 90 km/h.
- Cuando sean vehículos utilizados con la finalidad de ensayos por carreteras.
- Cuando solo se utilicen para servicio publico en áreas urbanas.

8.6 Placas de matrícula

- Las placas de matrícula deben ser homologadas y conservar su poder retrorreflectante. Los camiones llevarán dos placas, una en el centro de la parte delantera y, excepcionalmente, al lado izquierdo o derecho, y otra en el centro de la parte trasera, y excepcionalmente, en la parte izquierda.



- Todo vehículo debe llevar un dispositivo antiempotramiento en la parte trasera que evite el empotramiento de manera eficaz para los vehículos de categorías N2 N3 O3 O4.
- Dicho antiempotramiento no será obligatorio a los vehículos que por construcción respondan a evitar los riesgos establecidos en la reglamentación vigente.

Exenciones:

- Tractocamiones.
- Remolques destinados al transporte de maderas sin desbastar o piezas de gran longitud.
- Vehículos en los que su presencia es incompatible con su utilización, constando en su documentación.
- Tractores y remolques agrícolas.
- Es obligatorio que los protectores laterales no aumenten la anchura del vehículo ni podrán adentrarse más de 12 cm a la misma. Este dispositivo constará de uno o varios largueros que no distarán más de 30 cm entre sí.

8.7 Herramientas, repuestos y accesorios

Los camiones de MMA superior a 3.500 kg deberán llevar:

- Un chaleco reflectante homologado.
- Un equipo homologado de extinción de incendios.

De más de 3.500 hasta 7.000 kg:

- Un extintor clase 21A/113B.

De mas de 7.000 hasta 20.000 kg:

- Un extintor clase 34A/144B.

Más de 20.000 kg:

- Dos extintores clase 34A/144B.
- Dos dispositivos portátiles de preseñalización de peligro.

9 Seguridad Vial

9.1 Los accidentes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que los accidentes son un problema prioritario de salud pública en todo el mundo. Entre los años 2001 y 2005 hubo en España una media anual de 5.000 víctimas mortales y 143.000 heridos a causa de la siniestralidad vial.

Los accidentes suponen un gran impacto emocional y económico **cuyos costes recaen**, directa o indirectamente, **sobre todas las personas**. En general, **la población no suele ser del todo consciente de la magnitud del problema** que representan los accidentes de tráfico.

9.1.1 Dónde y cuándo se producen más accidentes

- Se producen más accidentes **en las rectas que en las curvas**.
- Aunque hay más accidentes en vías urbanas, **la mayoría de víctimas** se producen en **vías interurbanas**.
- Las **autopistas y autovías** son **más seguras** que las carreteras convencionales.
- Las horas del día **más peligrosas** son las de entrada y salida del trabajo, especialmente **al finalizar la jornada laboral**.
- Los días más peligrosos son los **fines de semana y festivos**, especialmente durante la madrugada.
- La época del año en que se producen más accidentes es en **vacaciones** (Semana Santa, verano y diciembre).

9.1.2 Factores que intervienen en los accidentes

- **Factor humano:** Es **el principal** responsable de los accidentes (entre el 70% y el 90%), debido a factores de riesgo como velocidad, alcohol, distracciones, etc.
- **Factor vía y su entorno:** Aparece entre el 10% y el 35% de los accidentes, debido al mal estado de la vía, o a causa de lluvia, nieve, niebla, etc. **Es muy importante que el conductor se adapte a las condiciones de la vía para evitar este tipo de accidentes.**



El responsable de la mayoría de los accidentes es el factor humano, ya sea conductor o peatón.

- **Factor vehículo:** Implicado entre el 4% y el 13% de los accidentes. **La causa más frecuente es el mal estado de los neumáticos**, seguido por mal estado de los frenos, fallos en el alumbrado, exceso o mala colocación de la carga, etc. **Es importante que el conductor realice un adecuado mantenimiento del vehículo para evitar este tipo de accidentes.**

9.2 Factor humano

9.2.1 Los grupos de riesgo

Los grupos de riesgo son aquellos colectivos de personas, que por distintas circunstancias tienen mayor probabilidad de verse implicados en accidentes de tráfico y de resultar muertos o heridos como consecuencia de los mismos.

Conductores jóvenes

El accidente de tráfico es la principal causa de mortalidad en las personas de entre 15 y 29 años. **Los accidentes aumentan a partir de los 15 años, coincidiendo con la aparición de los primeros conductores de ciclomotores.**

Las principales causas de estos accidentes son:

- » Consumo de alcohol y drogas.
- » No respetar las normas.
- » Falta de experiencia.
- » No evaluar correctamente el riesgo.

Conductores mayores

Estos conductores **suelen tener más accidentes en situaciones complejas** que exigen una respuesta rápida, como incorporaciones o salidas de vías de circulación rápida.

Las principales causas de estos accidentes son:

- » Deterioro de las capacidades físicas y mentales.
- » Problemas visuales y auditivos.
- » Aumento del tiempo de reacción.
- » Consumo de fármacos.

Conductores de ciclomotores y motocicletas

- Estos vehículos son utilizados **cada vez más a menudo debido a su facilidad de manejo**. Las causas más frecuentes de estos accidentes son **tanto las infracciones cometidas por sus conductores como las cometidas por los conductores de turismos**. La principal causa de mortalidad es la no utilización del casco.



Ciclistas

La mayoría de accidentes de ciclistas ocurren los **fines de semana y en carreteras convencionales**, sobretodo en rectas y en intersecciones.

Las lesiones más graves de los ciclistas accidentados suelen localizarse **en la cabeza**.

Las causas más frecuentes de estos accidentes son tanto las infracciones cometidas por sus conductores como las cometidas por los conductores de turismos.

Para evitar los accidentes con ciclistas se debe:

- Prestar especial atención al adelantarlos, principalmente con la separación lateral.
- Prever, cuando haya vehículos estacionados u obstáculos, la posibilidad de que se desplacen bruscamente.
- Evitar utilizar las señales acústicas cerca de ellos.



Peatones

- El tipo de accidente que produce **más víctimas mortales en poblado es el atropello a peatones**. Las personas **mayores** como peatones suelen tener **más riesgo** de atropello cuando van solas que cuando van acompañadas por niños.



El atropello es el accidente que causa más víctimas mortales en poblado.

Los principales problemas a los que tienen que hacer frente son:

- Dificultad para calcular la velocidad de los vehículos.
- Dificultades visuales y auditivas.
- Problemas de orientación.
- El tiempo que necesitan para cruzar calles anchas.
- La altura de algunos bordillos y la presencia de obstáculos en las aceras.

Los niños como peatones tienen los siguientes inconvenientes:

- Cuando caminan entre coches aparcados tienen **menor campo visual** debido a su estatura.
- Suelen confundir ver con ser visto; piensan que el conductor les ve al ver ellos el vehículo.
- Los menores de 7 años no suelen localizar la posición de los vehículos por el sonido.
- Hasta aproximadamente los 10 años suelen distraerse con facilidad.

Para evitar atropellos se debe:

- Moderar la velocidad al acercarse a los pasos para peatones, autobuses en situación de parada o a zonas escolares o de ocio.
- Prestar atención al incorporarse al tráfico desde un garaje.
- Tener especial cuidado los días de lluvia en que los peatones suelen adoptar mayores conductas de riesgo.
- Prestar atención a los peatones que van hablando por el teléfono móvil, ya que suelen despistarse.
- **No realizar señales con el brazo para que crucen**, ya que existe riesgo de atropello por parte de otros conductores.
- Tener especial cuidado **al ir marcha atrás, incluso apeándose del vehículo** si fuese necesario.
- No aparcar encima de la acera ya que les obliga a ponerse en peligro.
- No es aconsejable modificar la parte delantera del vehículo.

9.2.2 Los factores de riesgo

Son factores de riesgo aquellos estados o comportamientos del conductor bajo los cuales aumenta la probabilidad de sufrir un accidente.

9.2.2.1 Velocidad

Efectos negativos de la velocidad:

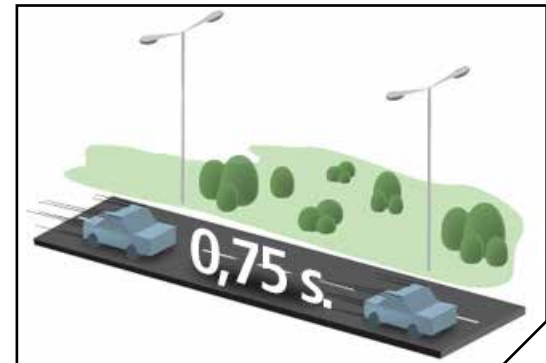
- Disminuye el campo visual, lo que se conoce como "**efecto túnel**", que es especialmente peligroso en las intersecciones.
- **Disminuye la capacidad de anticipación y de reacción.**

- Crea una posible **sensación de rodar a velocidad inferior a la que realmente se lleva si se ha estado circulando a gran velocidad por carreteras amplias y bien asfaltadas.**
- Aumenta la gravedad de las lesiones en caso de accidente.

Influencia de la velocidad en la distancia de detención

La velocidad influye en la distancia de detención. Para poder entender en qué medida interviene se deben conocer los siguientes conceptos:

- El **tiempo de reacción** es el tiempo que transcurre **desde que un conductor recibe un estímulo hasta que responde al mismo**. Se considera normal un tiempo de reacción de **0,75 segundos**. Este tiempo puede aumentar con la fatiga, el sueño, el consumo de alcohol, la edad, etc.



El tiempo de reacción es el que tarda el conductor en reaccionar y durante este tiempo "no hace nada"

- La **distancia de reacción** es la **distancia que recorre el vehículo durante el tiempo de reacción**. Se incrementa al aumentar el tiempo de reacción y siempre que se aumente la velocidad.

		DISTANCIA DE REACCIÓN <small>Es el espacio que se recorre desde que el conductor percibe un estímulo peligroso hasta el momento en que el pie se levanta del pedal.</small>	DISTANCIA DE FRENADO <small>Es el espacio que recorre el vehículo desde que acciona el freno hasta el momento en que se detiene.</small>	ESTADO DE LA CALZADA
50 KM/H		14	12,5	SECA
		14	33	MOJADA
100 KM/H		28	59	SECA
		28	130	MOJADA

La distancia de frenado depende de velocidad, peso y adherencia.

- La **distancia de frenado** es la distancia que recorre el vehículo desde que el conductor acciona el freno hasta que el vehículo se detiene. Esta distancia aumentará con:
- La **velocidad**, que es el factor que incrementa la distancia de frenado **en mayor proporción**.
- El **peso** del vehículo, la carga y su colocación.
- El estado de los **neumáticos**, los **frenos** y la **suspensión** del vehículo.
- El mal **estado de la vía** (pavimento mojado, nieve, hielo, etc.).

- La **distancia de detención** es la distancia que recorre el vehículo **desde que el conductor ve un obstáculo hasta que el vehículo se detiene**, es decir, es la suma de la distancia de reacción más la distancia de frenado, por lo que **aumentará siempre que aumente cualquiera de esas dos distancias**.

9.2.2.2 Fatiga

Algunos de los principales efectos de la fatiga son:

- Aumento del tiempo de reacción (disminuye la capacidad de reacción).
- Agarrotamiento muscular, lo que provoca que el conductor **aumente el número de movimientos en el asiento**.
- Lentitud y falta de precisión.
- Disminución de la atención.

La fatiga puede aumentar por:

- Adoptar malas posturas en el asiento.
- Mantener una velocidad excesiva durante mucho tiempo.
- Circular con vías de mucho tráfico o desconocidas.
- Conducir bajo **condiciones climatológicas adversas**.
- Conducir con una mala ventilación del habitáculo o con una temperatura elevada.



En viajes largos se debe descansar.

Para reducir el riesgo de accidente por fatiga se debe estar muy atento a sus síntomas y **descansar** un mínimo de 20 minutos **cada dos horas o cada 200 kilómetros**.

9.2.2.3 Sueño

En los accidentes debidos al sueño, no siempre el conductor se duerme. Es muy peligrosa también la **somnolencia, cuyos síntomas aparecen mucho antes de quedarse dormido**.

Los efectos negativos del sueño son:

- Aumento del tiempo de reacción.
- Aumento de las distracciones y de los errores.

- Movimientos más lentos y automatizados.
- Aumento de la sensibilidad al deslumbramiento por fatiga ocular.
- Cambios en el comportamiento (mal humor, agresividad, etc.).

Algunas circunstancias que pueden provocar la aparición de somnolencia son:

- El momento del día. Se debe estar muy atento en la **madrugada y a primeras horas de la tarde**.
- Cambio en las horas habituales de sueño.
- Conducir mucho tiempo por **carreteras monótonas o autopistas y autovías**.
- La ingestión de alcohol y algunos medicamentos.
- Las comidas copiosas.
- Temperatura muy alta en el interior del vehículo.

Para evitar accidentes por sueño se debe estar muy atento a los síntomas de la somnolencia, y si aparecen, lo mejor es parar en un lugar adecuado y dormir.

Sustancias estimulantes como el **café** pueden parecer una solución, pero solo **a corto plazo**. Si se abusa de ellas puede aparecer el “**efecto rebote**” (aparición repentina del sueño al pasar sus efectos).

9.2.2.4 Enfermedades y medicamentos

Las enfermedades que representan un **mayor riesgo** para la conducción son las **enfermedades mentales y los trastornos neurológicos**, aunque los síntomas de un **resfriado o una alergia interfieren también en** la capacidad para conducir.

Los conductores que padezcan alguna enfermedad crónica o tomen medicamentos deben:

- **Conocer bien el alcance de la enfermedad** y los efectos secundarios de los medicamentos.
- **Consultar el prospecto de los medicamentos**, teniendo en cuenta que las medicinas naturales o alternativas también pueden producir efectos negativos.
- **Reconocer los primeros síntomas** de una crisis y saber cómo actuar.
- **No ingerir alcohol** mientras se tomen medicamentos.
- **Consultar al médico o al farmacéutico** sobre los riesgos de los medicamentos.
- **Estar muy atento al inicio** de cualquier tratamiento.

Algunos consejos para conductores que padezcan alergia son:

- No abrir las ventanillas.
- No poner fuerte el aire acondicionado.
- Utilizar gafas de sol.
- Mantener limpio el habitáculo y los conductos de ventilación.
- Consultar al médico si se van a realizar viajes largos.
- Evitar conducir al amanecer y por zonas húmedas.
- No automedicarse.
- Los antihistamínicos modernos utilizados para combatir las alergias son mucho más seguros (provocan menor somnolencia) pero no deben mezclarse con alcohol.

Otras enfermedades que afectan de forma importante a la capacidad de conducir son el estrés y la depresión. Ante sus síntomas es aconsejable consultar al especialista.

9.2.2.5 Distracción

Los accidentes por distracción más frecuentes son:

- Entre los conductores entre **18 y 25 años** y los **mayores de 70**.
- Cuando el conductor va **acompañado**.
- En recorridos por ocio, especialmente en **vacaciones** y fines de semana.
- En **carreteras monótonas**, especialmente en autopistas y autovías.



Los ambientes monótonos favorecen la distracción

Las causas de las distracciones son tanto factores relacionados con el conductor (los más comunes) como factores externos al conductor. Las causas más habituales relacionadas con el conductor son:

- Comportamientos que requieren la atención, como consultar un mapa, pensar, girarse para hablar con los pasajeros de atrás, etc.
- Uso del teléfono móvil, aunque sea con manos libres, consulta del GPS, fumar, etc.

- Fatiga, estrés, ansiedad o depresión.
- El consumo de alcohol, drogas o fármacos.
- Características de la propia personalidad.

Entre los factores externos al conductor cabe destacar:

- La **baja luminosidad** del ambiente.
- Las situaciones **excesivamente complejas**.

El teléfono móvil

El accidente más frecuente por la utilización del teléfono móvil es **la salida de la vía**.

La utilización del teléfono móvil está prohibida para los conductores, salvo que sea con el sistema de manos libres. Aún así presenta los siguientes **inconvenientes**:

- Se **reduce la atención** y al cabo de un minuto y medio se dejan de percibir el 40% de las señales, lo que lleva a cometer más infracciones.
- Se controla peor la **velocidad** y se calculan peor las distancias.
- Se producen **desviaciones de la trayectoria**.
- Aparecen problemas de **orientación** que pueden llevar a tomar decisiones erróneas y peligrosas.

Algunos consejos referentes al teléfono móvil mientras se conduce son:

- Es mejor llevarlo **apagado**, ya que **el sonido puede sorprender al conductor**.
- Cuando se utiliza el sistema de manos libres, avisar al interlocutor de que se está conduciendo.
- **No** mantener conversaciones de **más de un minuto**.



Aunque no se vaya a utilizar el teléfono móvil, es mejor llevarlo apagado.

El navegador (GPS)

Para que su utilización no sea motivo de distracción es aconsejable:

- Programarlo antes de iniciar el viaje para no tener que manipularlo sobre la marcha.
- Seguir las instrucciones de voz para no tener que mirar la pantalla. **Siempre debe prevalecer el juicio del conductor** sobre las indicaciones del GPS.
- Aunque el GPS nos puede ayudar a controlar **la velocidad, es mejor consultar el velocímetro del vehículo.**
- Colocarlo de manera que no entorpezca la visión y que no esté en la salida de ningún airbag.



El tabaco

Fumar también es causa de distracción, ya que el hecho de buscar el paquete de tabaco, sacar el cigarrillo, encenderlo, etc. mientras se conduce puede resultar peligroso.

Los conductores fumadores tienen tendencia a evaluar las circunstancias del tráfico como menos peligrosas y a **asumir más riesgos**.

9.2.2.6 Alcohol

El alcohol aumenta **la probabilidad** de sufrir un accidente **y la gravedad de las lesiones** producidas en él mismo.

Los efectos negativos que produce el alcohol en el conductor son:

- Euforia, falsa sensación de seguridad, menosprecio del riesgo y respuestas impulsivas y agresivas.
- Alteraciones en la percepción, que le llevan a calcular mal la distancia y velocidad.
- **Aumento de la sensibilidad al deslumbramiento y de la "visión túnel".**



El alcohol hace que se calculen peor las distancias.

- Aumento del tiempo de reacción (disminución de la capacidad de reacción).
- Incremento de las **distracciones**.
- Alteración de la psicomotricidad, que lleva a disminuir la capacidad de precisión y la coordinación.

La tasa de alcoholemia

La tasa de alcoholemia es la **cantidad de alcohol que se encuentra en la sangre** de una persona. Se mide en gramos de alcohol por litro de sangre o en miligramos de alcohol por litro de aire espirado.

En principio, cuanto más alcohol se tome mayor será tasa de alcoholemia, pero depende de una serie de **factores**:

- **El peso**. Las personas con menor peso obtienen mayores tasas de alcoholemia.
- **El sexo**. Las mujeres obtienen mayores tasas que los hombres.
- **La edad**. El alcohol afecta más a los menores de 18 años y a los mayores de 65.
- **Las circunstancias personales**. Si la persona está fatigada, con sueño, etc.
- **El tiempo desde la ingestión**. La tasa máxima se obtiene al cabo de 30-90 minutos desde la última copa, para después disminuir muy lentamente.
- **La hora**. El alcohol **se elimina más lentamente durante las horas de sueño**.
- **El tipo de bebida**. Las bebidas **fermentadas** (vino cerveza, etc.) se absorben **más lentamente que las destiladas** (ron, whisky, etc.). Las bebidas con gas o calientes hacen que la alcoholemia aparezca más rápido.
- **Tener el estómago vacío o lleno**. Con el estómago vacío el alcohol pasará más rápidamente a la sangre.

Tasas máximas permitidas

Las tasas máximas permitidas para los conductores de vehículos, incluso las bicicletas, son las siguientes:

Tipo de conductores	En aire espirado	En sangre
Conductores en general con más de dos años de antigüedad de su primer permiso o licencia de conducción.	0,25 mg/l	0,5 g/l
Conductores durante los dos primeros años desde la obtención de su primer permiso o licencia de conducción. Conductores profesionales: De transportes especiales, mercancías de más de 3.500 kg de MMA, transporte escolar y de personas, vehículos prioritarios.	0,15 mg/l	0,3 g/l

9.2.2.7 Las drogas

Los conductores tienen prohibido circular bajo los efectos de estupefacientes, psicotrópicos, medicamentos u otras sustancias que alteren el estado físico o mental para circular.

Los efectos de las drogas son muy variados, ya que depende de la sustancia de que se trate, de si se mezcla con otras sustancias, etc. **Algunos de estos efectos son:**

- **Cannabis (mariguana o hachís).** Alteraciones en la percepción, aumento del tiempo de reacción, somnolencia.
- **Cocaína.** Comportamientos agresivos e impulsivos, alteraciones en la percepción, posibilidad del "efecto rebote" (necesidad irresistible de dormir).
- **Éxtasis.** Alucinaciones, visión borrosa, posible aparición de flashbacks (se reviven los efectos de la droga cuando han desaparecido).
- **LSD.** Alucinaciones, posibles episodios de agresividad, pánico y cambios emocionales, posibilidad de flashbacks. Sus efectos pueden durar **hasta 12 horas**.

9.2.2.8 Pruebas de detección de alcohol y drogas

Tienen la obligación de someterse a las pruebas de detección de alcohol y de drogas:

- Todos los **usuarios** (conductores o no) de la vía **cuando estén implicados** directamente como posibles responsables **en un accidente o hayan cometido alguna infracción**.
- Todos los **conductores** cuando sean requeridos por un agente.



Etilómetro

Las pruebas de alcoholemia como norma general consistirán en comprobar el aire espirado mediante un etilómetro.

Las pruebas de detección de drogas, como norma general, consistirán en reconocimientos médicos y análisis clínicos.

Una vez realizada la prueba de detección alcohólica, si el resultado es positivo (supera la tasa permitida) o aunque fuera negativo el conductor examinado presentara síntomas evidentes de encontrarse bajo los efectos del alcohol, **el agente le informará:**

- Que le va a realizar una segunda prueba y que tiene derecho a controlar que entre la primera y la segunda prueba transcurre un tiempo mínimo de **10 minutos**.
- Que puede formular las observaciones o alegaciones que crea conveniente.
- Que tiene derecho a contrastar los resultados mediante análisis de sangre u otros, previo pago del importe, que le sería devuelto en caso de que el resultado de la prueba fuera negativo.

Si el resultado de la prueba es positivo, a parte de la sanción económica, se restaran **4 o 6 puntos** del permiso de conducción.

- Cuando se conduce bajo los efectos de drogas o con tasa de alcoholemia **superior a 0,60** miligramos de alcohol por litro de aire espirado se castiga con **pena de prisión** de 3 a 6 meses o multa de 6 a 12 meses y trabajos en beneficio de la comunidad de 31 a 90 días y/o la privación del derecho a conducir de 1 a 4 años.



9.2.2.9 El calor

Cuando se conduce con exceso de calor aumenta el tiempo de reacción, se cometen más errores, aumentan la fatiga y las distracciones, y puede que el conductor se muestre más hostil y agresivo.

Para evitar estos riesgos es recomendable:

- Descansar más a menudo durante los viajes y evitar estacionar al sol.
- Beber agua o zumos.

- Evitar comidas copiosas y excesivamente calientes.
- Utilizar ropa ligera y preferiblemente de color claro.
- Regular el aire acondicionado o climatizador a una temperatura entre **20-23 grados** centígrados.

9.3 Factor vehículo

9.3.1 Posición del conductor al volante

- Una adecuada posición permite **actuar con más rapidez** ante los imprevistos y **reduce la fatiga**. Debe colocarse el asiento de forma que los brazos y las piernas queden ligeramente flexionados. El respaldo se ajustará de manera que, con la espalda apoyada en él, las muñecas queden a la altura de la parte superior del volante.



9.3.2 Los mandos

Turismos

Mandos accionados con los pies		Mandos accionados con las manos	
Pie izquierdo Embrague	Pie derecho Acelerador Freno de servicio	Mano derecha Cambio de marchas Freno de mano	Las dos manos Volante

Motocicletas

Mandos accionados con los pies		Mandos accionados con las manos	
Pie izquierdo Cambio de marchas	Pie derecho Freno trasero	Mano derecha Acelerador Freno delantero	Mano derecha Embrague

9.3.3 Los elementos de seguridad activa

9.3.3.1 Los neumáticos

Son los únicos elementos que están en contacto con el suelo. Sus elementos principales son la banda de rodadura, los flancos, los talones y los hombros.

Tipos:

- Sin cámara TUBELESS los mas utilizados hoy en día y a no llevar cámara el aire al pinchar sale lentamente con el consiguiente tiempo para reaccionar.
- Con cámara ya casi en desuso por el alto riesgo de reventón.

Características y nomenclaturas:

- 295 anchura en m/m.
- 80 altura del flanco 80% de la anchura.
- R radial.
- 22,5 diámetro interior en pulgadas.
- 150-146 índice de carga 150 corresponde a 3.350 kg montaje sencillo 146 3.000 kg en montaje gemelo
- N velocidad máxima en este caso N=140 km/h
- Tubulless sin cámara
- DOT 1009 fecha fabricación décima semana del 2009
- M+S, M&S, o MS neumáticos para barro o nieve M=Mud = Barro S=Snow = Nieve



La presión del inflado se hará en frío y si los neumáticos son en ruedas gemelas la presión será la misma para las dos.

Si la presión es INFERIOR a la indicada:

- Se deforman los flancos y se calientan en exceso
- Se desgastan los hombros
- Disminuye la adherencia
- Cuesta más girar
- Aumenta el consumo de carburante



Si la presión es **MAYOR** a la indicada:

- Pérdida de adherencia
- Desgaste por el centro
- No absorbe bien las irregularidades del terreno



Presión **DESCOMPENSADA EN LOS EJES**

- Cada rueda tendrá agarres distintos y frenadas distintas.

Causas que provocan el desgaste:

- El clima
- La forma de conducir
- Las condiciones de la vía.
- En los vehículos pesados aun que no existe mínimo en el dibujo de la ranura hay posibilidades de alargar más la duración mediante el regrabado o el recauchutado. El regrabado (REGROOVABLE) o el símbolo U permite redibujar la banda de rodadura. El recauchutado consiste en pegar una nueva banda de rodadura.

9.3.3.2 Los frenos

- Los camiones tiene que estar provistos de sistemas de frenado que proporcionen las siguientes funciones:
- Frenado de servicio, todas las ruedas del vehículo
- Frenado de socorro, la misma función que el anteriores
- Frenado de estacionamiento, mantener el vehículo inmóvil generalmente el eje trasero.

Tipos

- Disco, mayor seguridad de frenada con mejor refrigeración
- Tambor, calentamiento excesivo y menor eficacia.

- En los camiones el sistema de mando suele ser neumático. Está formado por un compresor, accionado por el motor, que suministra aire a unos calderines que lo acumulan y que, al pisar el pedal del freno se abren unas válvulas que lo envían hasta los pulmones de freno.
- El aire acumulado se controla desde unos manómetros situados en el salpicadero. Su hubiera algún fallo el pulmón bloquearía la rueda.

Sistemas de ayuda

- Freno motor, ahoga el escape reteniendo el vehículo
- Ralentizadores, retiene de forma hidráulica o eléctrica la transmisión evitando desgastes en pastillas o zapatas
- ABS, sistema antibloqueo que permite mantener la trayectoria
- BAS, asistencia en frenada de emergencia. Asegura que todas las ruedas reciban la máxima presión en caso de emergencia, en algunos modelos activa las luces de emergencia.
- EBV, distribución electrónica de frenada, regula la presión del eje delantero y trasero en función del peso que soporte cada eje en ese momento
- EBS, control electrónico del sistema de frenado, al frenar activa todos los cilindro de freno de forma que reaccionen de manera simultanea e uniforme. Evita que haya periodos largos de flujo para aumentar o disminuir la presión.

Utilización:

- Frenar siempre que sea posible con la máxima antelación y suavidad, además de utilizar los sistemas de retención y cambiar a una marcha mas corta.

9.3.3.3 Mantenimiento y averías más frecuentes

- Comprobar el desgaste de las pastillas.
- Comprobar el estado de las tuberías.
- Eliminar periódicamente el agua que se acumula en los calderines debido a la condensación y humedad del aire. En invierno es conveniente hacerlo diariamente.
- Comprobar le cartucho del sistema de secador de aire.
- Comprobar el filtro de aire.
- Mirar el nivel del anticongelante.

Síntoma	Causa	Solución
Hay que pisar el pedal con mas fuerza de lo normal	Desgaste de pastillas	Llevar al taller
Al frenar se desvía el vehículo hacia un lado	Descompensación de frenada	Llevar al taller
Con el motor en marcha no se alcanza la presión adecuada	Fuga de aire en el sistema	Llevar al taller
Al frenar hay vibraciones	Discos deformados	Llevar al taller
El nivel de liquido de frenos es bajo	Fuga de liquido	Llevar al taller
Al pisar el freno esta blando o esponjoso	Aire en el circuito hidráulico	Llevar al taller

9.3.3.4 La suspensión

Son el conjunto de elementos que unen la carrocería al chasis con la finalidad de mantener la estabilidad y absorber las irregularidades del terreno. En los camiones el sistema de suspensión esta compuesto por:

1. Ballestas.
2. Cojines de aire.
3. Amortiguadores.
4. Barras estabilizadoras.

9.3.3.5 La dirección

- En la actualidad los camiones llevan dirección asistida que facilita el manejo del volante. Si es hidráulica es conveniente comprobar el nivel de liquido, evitar golpes con los bordillos, comprobar la correa que acciona la bomba de dirección, engrasar las rótulas y los ejes

9.3.3.6 Averías mas frecuentes

Síntoma	Causa	Solución
El vehículo se desvía hacia un lado	Presión ruedas descompensada	Comprobar presión
Dirección dura	Neumáticos con poca presión	Comprobar presión
Dirección MUY dura y ruidos al girar	Poco liquido o falta de engrase	Comprobar nivel y engrasar
Dirección con holgura	Rotulas desgastadas	Llevar al taller
Dirección inestable	Cotas de avance y salida incorrectas (silent-block dañado)	Llevar al taller

9.3.3.7 Otros sistemas de seguridad activa

- Control de estabilidad (ESP) detecta si el vehículo derrapa y actúa sobre el freno y la tracción de cada rueda.
- Control de tracción (ASR) detecta si alguna rueda motriz gira más rápido y corrige el problema.

Limitador de velocidad, los vehículos de MMA superior a 3,500 kg (categoría N2 N3) deberán llevar instalado un dispositivo que limite la velocidad a 90 km/h a excepción de:

- Camiones de las fuerzas armadas
- Camiones, que por construcción, no superen 90 km/h
- Camiones utilizados en pruebas o ensayos
- Camiones para servicio público en áreas urbanas

9.3.4 Seguridad pasiva

Bastidor carrocería, deben estar contruidos de forma que no tengas aristas salientes ni adornos que presenten peligros, deben proteger a los ocupantes y la cabina debe absorber deformaciones y cantidad de energía en un impacto.

9.3.4.1 Cinturón de seguridad

Su función es **retener el cuerpo de los ocupantes y evitar que salgan despedidos** o se golpeen en caso de accidente. Su utilización puede reducir casi a la mitad la probabilidad de resultar muerto en un accidente.

Para que el cinturón sea eficaz se debe llevar bien colocado de modo que:

- La **cinta torácica** pase por la **clavícula** y por el **centro del pecho**.
- La **cinta abdominal** debe pasar por la **pelvis** y los huesos de la cadera.
- Debe estar bien ceñido al cuerpo, por lo que **no se deben utilizar pinzas** (están prohibidas) **ni se debe conducir con ropa de abrigo**.



- En caso de accidente se deben cambiar los cinturones utilizados, ya que pueden haber roturas en sus anclajes o el trenzado puede haber perdido su eficacia.

- **No se deben colocar cojines**, toallas, etc. en el asiento ya que el cinturón **podría perder eficacia** y en caso de accidente se podría producir el “efecto submarino”, consistente en que el cuerpo, en un accidente, se desliza por debajo de la banda abdominal.
- No se debe inclinar exageradamente el asiento, pues se favorecería también la probabilidad de “efecto submarino”.

Sistemas de retención infantil

Los niños deben utilizar dispositivos de retención infantil adaptados a su talla y peso. Nunca se debe llevar un niño en brazos.

- La colocación más segura para los menores de 2 años es **en sentido inverso a la marcha** (aunque no todos los dispositivos lo permiten). Se deberá **desconectar el air-bag** siempre que se lleve un niño en esta posición.
- **La plaza más segura** para los niños es **el asiento trasero central**, ya que hay menos peligro de impactos laterales.



La plaza más segura es el asiento trasero central.

9.3.4.2 Espejos retrovisores

Categoría	Retrovisor interior	Retrovisor exterior principal	Retrovisor exterior gran angular IV	Retrovisor exterior de proximidad V	Retrovisor exterior frontal VI
N2 hasta 7,5t	1 opcional	2 obligatorios	2 opcionales	2 opcionales	1 opcional
N2 de 7,5 a 12t	1 opcional	2 obligatorios	2 obligatorios	2 obligatorios	1 obligatorio
N3 mas de 12t	1 opcional	2 obligatorios	2 obligatorio	2 obligatorio	1obligatorio
		A la izquierda y derecha	A la izquierda y derecha	En el lado del acompañante opcional	Debe situarse a más de 2 metros del suelo.

9.4 Factor vía y su entorno

La vía ofrece situaciones cambiantes, existen curvas más o menos cerradas, la adherencia de los neumáticos puede variar en función del tipo de pavimento o de si está mojado, con hielo, etc. También puede verse afectada la visibilidad a causa de niebla o nubes de polvo o de humo, por lo que el conductor debe saber adaptar su comportamiento a sus condiciones.

9.4.1 Curvas

Al entrar un vehículo en una curva se ve sometido a una fuerza centrípeta, que es la que aparece como consecuencia de la acción que realiza el conductor para trazar la curva, y a una **fuerza centrífuga**, que es la que **empuja al vehículo hacia el exterior de la curva**.

La fuerza centrífuga, que es la responsable de que el vehículo derrape o vuelque en una curva, será mayor siempre que:

- La curva tenga **menor radio** (sea más cerrada).
- Mayor sea la **velocidad**.
- Mayor sea el **peso** del vehículo y de su carga.



Para tomar una curva se debe:

- **Antes de entrar** en la curva, **frenar y reducir** en función de su radio, adherencia, etc.
- **Durante el desarrollo** de la curva, girar el volante con suavidad y **acelerar** progresivamente.
- **A la salida** de la curva, enderezar el volante con suavidad, **acelerar y pasar a marchas superiores** si es necesario.
- Si fuera necesario frenar en el interior de la curva se debería hacer con mucho cuidado y esperando cualquier reacción imprevista del vehículo.

Derrapes

Los derrapes se producen por la pérdida de adherencia de las ruedas con el pavimento, a causa de un uso inadecuado de los mandos del vehículo, velocidad no adecuada al estado del pavimento, neumáticos con poca presión o gastados, y suspensión o frenos en mal estado.

Si derrapa el eje trasero del vehículo se debe:

- **No frenar** ni pisar el embrague.
- Girar el **volante hacia el mismo lado al que derrapan las ruedas traseras**.
- Si el vehículo es de tracción acelerar suavemente. En vehículos de propulsión desacelerar completamente.

Si el derrape es en el eje delantero se debe desacelerar y aguantar el volante en la misma posición que estaba al empezar a derrapar (no girar más), o si se tiene espacio, deshacer el giro (enderezar) hasta que se recupere la adherencia.

9.4.2 Viento

El viento puede hacer que el conductor pierda el control del vehículo. Es **más peligroso cuando sopla de lado y a ráfagas**, sobre todo para motocicletas ciclomotores y vehículos con remolques voluminosos.

Para reducir el peligro del viento se debe:

- Moderar la velocidad utilizando **marchas cortas**.
- Sujetar el volante con firmeza **tirando de él contra el viento**.
- Prestar atención al adelantar o cruzarse con vehículos voluminosos, pasar por delante de edificios, al entrar o salir de túneles o, en general, al rebasar cualquier obstáculo que pudiera actuar de pantalla.



Se debe prestar especial atención al adelantar a vehículos voluminosos.

9.4.3 Lluvia

La lluvia reduce la visibilidad y la adherencia. La calzada está **más deslizante cuando empieza a llover**.

En caso de que el pavimento se encuentre mojado se debe:

- Moderar la velocidad.
- Aumentar la distancia de seguridad, debido a que la **distancia de frenado en con el pavimento mojado puede ser el doble que con el pavimento seco**.
- Frenar con suavidad y con anticipación.
- **Después de pasar por un tramo anegado de agua** o con balsas, los frenos, al mojarse, pueden haber perdido eficacia, por lo que se deberá **darle pequeños toquitos al pedal de freno** para que se evacúe el agua.



Cuando el dibujo de los neumáticos no logra desalojar el agua, se puede producir el fenómeno del **aquaplaning** (los neumáticos pierden el contacto con el pavimento y el vehículo se vuelve muy incontrolable). **Este fenómeno es más probable cuando:**

- **Se va a velocidad elevada, aunque los neumáticos estén bien.**
- Los **neumáticos** están **gastados** o con **presión insuficiente**.
- Los neumáticos son anchos que cuando son estrechos.
- El vehículo es menos pesado.

9.4.4 Nieve

La nieve disminuye la visibilidad y la adherencia, y es **más peligrosa** cuando caen **los primeros copos**.

En caso de conducir con nieve se debe:

- **Al arrancar**, utilizar la **marcha más alta o larga posible** (normalmente la segunda), soltando el embrague lentamente y acelerando suave y de forma uniforme.
- **Al circular** (en llano y en pendientes ascendentes), utilizar la **marcha más alta posible** y mantener una velocidad lenta y sostenida, utilizando el freno lo mínimo posible y de forma suave.
- Evitar movimientos bruscos del volante y cambios repentinos de velocidad.
- Subir las pendientes lentamente y a velocidad sostenida.
- **Bajar las pendientes** lentamente y con una marcha corta que permita frenar lo mínimo posible.
- Circular por las rodadas de los demás vehículos si hay bastante nieve.



Se debe conducir con suavidad, lentamente y con marchas largas.

Hielo

Con hielo la adherencia es prácticamente nula. **La distancia de frenado puede aumentar hasta diez veces.**

El conductor puede pensar que está conduciendo sobre hielo cuando **la dirección se nota excesivamente suave.**

Es más frecuente que haya hielo en zonas sombrías, lugares húmedos, en puentes, pasos superiores, etc.

Si los **cristales** del vehículo están **cubiertos de hielo** es necesario **limpiarlos todos antes de iniciar la marcha**. Para ello se puede dirigir el aire de la calefacción hacia el parabrisas, conectar la luneta térmica e incluso ayudarse con un rascador que no raye el cristal.

Dispositivos para mejorar la adherencia sobre hielo o nieve

- Para mejorar la adherencia en caso de hielo o nieve se pueden utilizar **cadenas para nieve o neumáticos con clavos**. **Estos son los únicos dispositivos que está permitido utilizar en caso de que las autoridades obliguen a utilizar cadenas**.
- Tanto las cadenas como los neumáticos con clavos deberán montarse **al menos en las ruedas motrices** (las que reciben el movimiento del motor).



9.4.5 Niebla

La niebla reduce la visibilidad y también la adherencia, debido a que la calzada queda muy húmeda.

En caso de niebla se debe:

- Moderar la velocidad y aumentar la distancia de seguridad.
- No adelantar si no se tiene buena visibilidad.
- Si la niebla es muy densa puede ser necesario detenerse en un lugar seguro.



9.4.6 Sol

El sol puede llegar a ser peligroso para el conductor en caso de deslumbramiento.

Para evitar el deslumbramiento por el sol se debe:

- Elegir una **hora de salida adecuada**, de modo que no se tenga que conducir durante mucho tiempo de cara al astro durante su puesta o salida.
- Mantener limpios y sin rayadas los cristales del vehículo.
- Utilizar gafas de sol y orientar correctamente el parasol.



10 Comportamiento en Caso de Accidente

10.1 Obligación de socorrer

Los usuarios de la vía implicados en un accidente, o que **sin estar implicados tengan conocimiento** de él, **tienen la obligación** de adoptar las medidas necesarias **para auxiliar o pedir auxilio para las víctimas** y evitar peligros, restablecer la circulación y colaborar con la autoridad o sus agentes. El incumplimiento de esta obligación se castiga en el Código Penal como delito de omisión de socorro.

Los usuarios que no estén implicados en un accidente no tendrán esta obligación cuando:

- **Haya llegado al lugar** de los hechos **la autoridad** o sus agentes.
- Claramente **no sea necesaria** su colaboración.

10.2 Orden de actuación

En caso de accidente se seguirá la regla "**PAS**", que significa: **proteger, avisar** y **socorrer**.

10.2.1 Proteger

Primero es necesario protegerse a **uno mismo**, después el **lugar** del accidente y por último a las **víctimas** de la siguiente forma:

- **Detener el vehículo** en un lugar seguro y utilizar el **chaleco** reflectante antes de abandonarlo.
- **Señalizar el lugar** (luz de emergencia, triángulos y si hay mala visibilidad, luz de posición).
- **Inmovilizar y cortar el encendido** de los vehículos accidentados.
- **No fumar** ni encender cerillas o encendedores.
- **En caso de incendio utilizar un extintor** y, de no tenerlo, mantas o arena. Nunca agua.
- **No mover a los heridos**, salvo que sea imprescindible para su reanimación o su seguridad.
- **No quitar el casco** a los motoristas, salvo que resulte imprescindible y se conozca la técnica adecuada.



- **Si hubiera resultado muerta o gravemente herida alguna persona** o se hubiera avisado a la autoridad **se debe evitar cambiar el estado de las cosas** que puedan ser útiles como pruebas para determinar la responsabilidad, salvo que exista peligro para el tráfico o los heridos.

10.2.2 Avisar

Se debe avisar al teléfono de emergencia **112** e informar sobre:

- **Lugar del accidente:** Si se ha producido en vías interurbanas, tipo de vía y punto kilométrico, y en vías urbanas, localidad, calle y número.
- **Características del accidente:** Tipo y número de vehículos implicados, número y estado de las víctimas.
- **Nombre, DNI y teléfono:** La persona que llama debe facilitar sus datos a fin de poder verificar toda la información y recoger, si fuera necesario, más detalles. Es importante no colgar el teléfono hasta que se reciba la conformidad.

10.2.3 Socorrer

Para socorrer a los heridos se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

- Atender **en primer lugar a los heridos inconscientes**. Continuar luego con los que presenten dificultades respiratorias y hemorragias masivas.
- **No mover a los heridos**, salvo que sea imprescindible para su reanimación o su seguridad.
- **No quitar el casco a los motoristas**, salvo que sea imprescindible y se conozca la técnica para hacerlo.
- **Aflojar las prendas** que opriman el cuello y las vías respiratorias,
- **Tapar a los heridos**, incluso en verano.
- **No suministrar medicamentos**, pomadas, etc.
- **No dar de beber a los heridos**. Solo se puede dar agua a los quemados graves que no presenten ninguna otra lesión.



No se debe mover a los heridos del vehículo salvo que sea imprescindible para su reanimación o su seguridad.

10.3 Movilización de los heridos

Si es imprescindible mover a un herido, debe realizarse:

- **A poder ser entre tres personas**, como si se tratara de **un bloque rígido**, de forma que se mantengan alineados la cabeza, el cuello y el tronco. Si es una sola persona deberá agarrar a la víctima por detrás y mantener inmóvil su cuello por si existiera lesión medular.

Los síntomas de una posible lesión medular son:

- Herido inconsciente con heridas o golpes por encima del hombro.
- Herido consciente que no puede mover o sentir alguna parte de su cuerpo.
- Herido consciente que presenta ausencia de reflejos.

10.3.1 Traslado de los heridos

- Los heridos en accidente de tráfico deben trasladarse **en una ambulancia**.
- **Excepcionalmente** se podrá trasladar a los heridos hasta el hospital más próximo en un **vehículo particular** cuando no haya posibilidad de recibir ayuda, o la ayuda se retrase más de 30 minutos y el herido presente síntomas de shock o sufra una hemorragia externa a la que se le ha colocado un torniquete. El vehículo más apropiado en este caso es **una furgoneta o camión**, que permitirá colocar al herido en la posición adecuada y facilitará que pueda ir a su lado otra persona que le practique, si fuera preciso, la reanimación.

10.4 Orden de actuación con el herido

El orden de actuación se realizará según los resultados de:

- **Una evaluación primaria**, en la que se valorarán las funciones vitales, como son consciencia, respiración, hemorragias masivas o estados de shock.
- **Una evaluación secundaria**, que comprende la supervisión de otras lesiones, como hemorragias no masivas, quemaduras, fracturas, etc.

10.4.1 Evaluación primaria

10.4.1.1 Consciencia

- Para saber si un herido está consciente se le deben **hacer preguntas sencillas** o recurrir a estímulos dolorosos (pellizcos, etc.).

Si el herido responde a los estímulos:

- Descartar un paro respiratorio.
- No moverlo, salvo peligro y pasar a la evaluación secundaria.
- Evaluarla regularmente.

Si el herido no responde a los estímulos:

- Está inconsciente y se debe evaluar su respiración.

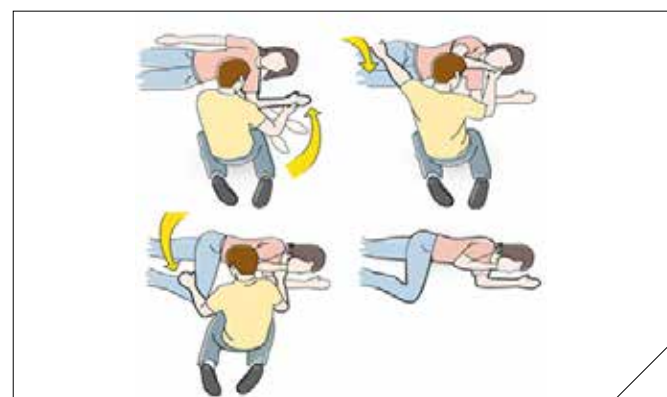
10.4.1.2 Respiración

- Para saber si el herido respira, se observa **su pecho para ver si hay movimientos** del tórax, o se acerca la cara a su boca para oír o percibir en la mejilla su respiración. La frecuencia respiratoria normal es de **15 a 20 respiraciones por minuto**, salvo en niños de hasta 6 años (26 a 30 respiraciones por minuto) y en bebés (30 a 40 respiraciones por minuto).
- Una respiración **superficial, irregular y entrecortada** puede indicar **daño cerebral grave**.
- Una respiración **ruidosa o con dificultad** puede indicar **obstrucción de las vías aéreas**.



Si el herido respira normalmente:

- Seguro que el corazón funciona.
- Iniciar la evaluación secundaria.
- Si sigue inconsciente y hay que dejarlo para atender a otros heridos, ponerlo en posición de defensa (posición lateral de seguridad) para evitar la asfixia.



Los heridos inconscientes deben dejarse en posición de defensa para evitar la asfixia.

Si el herido no respira normalmente:

- Retirar cualquier obstrucción visible de la boca o las vías aéreas.

- Elevar la barbilla para abrir las vías aéreas.
- Comenzar la reanimación cardiopulmonar hasta que llegue ayuda especializada o la víctima muestre señales de recuperación.

Para que la reanimación cardiopulmonar sea efectiva, el auxiliador debe colocarse **de rodillas a un lado del herido** y con los brazos rectos ejercer presión sobre el esternón hasta hacerlo bajar unos 4 o 5 centímetros. La compresión debe realizarse con el peso del cuerpo y no con la fuerza de los brazos.

- Las compresiones se realizarán a un ritmo de **100 por minuto** y se combinarán con la respiración artificial a un ritmo de **30 compresiones / 2 ventilaciones**. En niños pequeños, las ventilaciones se pueden hacer mediante el método de boca a boca y nariz.
- Detenerse solo para comprobar si hay signos de circulación sanguínea, para lo que se puede **tomar el pulso en la arteria carótida**, que debe ser de entre **60 a 80 latidos por minuto** (en niños, de 80 a 100).



Reanimación cardiopulmonar

10.4.1.3 Hemorragias

Las hemorragias, según el vaso sanguíneo que se rompe, pueden ser:

- **Arteriales:** La sangre es de color **rojo vivo** y sale a borbotones.
- **Venosas:** La sangre es de color **rojo oscuro** y sale de forma continua.
- **Capilares:** **Pequeña cantidad** de sangre que se va extendiendo sobre el tejido.

Según por dónde sale la sangre y si es o no visible, las hemorragias pueden ser:

- **Externas:** La sangre sale al exterior a través de una herida.
- **Internas:** La sangre no sale al exterior y se vierte al interior del organismo.
- **Exteriorizadas:** La sangre de una hemorragia interna sale al exterior a través de orificios naturales, como la nariz, el oído, etc.
- Tratamiento de hemorragias externas

Se deben seguir los siguientes pasos y en este orden (si falla uno se pasa al siguiente):

- 1. Presionar directamente sobre la herida** con una gasa, la mano o el puño, y levantar el miembro afectado por encima del nivel del corazón.
- 2. Presionar sobre la arteria.** En extremidades inferiores, puede ser la arteria femoral, que se encuentra en la ingle, y en las extremidades superiores, la arteria humeral, detrás del bíceps. En heridas en la cabeza nunca se deben presionar ambas carótidas a la vez, ya que se puede cortar el aporte de sangre al cerebro.
- 3. Realizar un torniquete.** Se practicará solo en caso de amputaciones o hemorragias intensas que pongan en peligro la vida del herido. Una vez colocado, no se debe aflojar ni retirar. Hay que colocar una etiqueta en que se indique la hora en que se realizó.

En caso de haber objetos incrustados en una herida no se deben tratar de extraer.

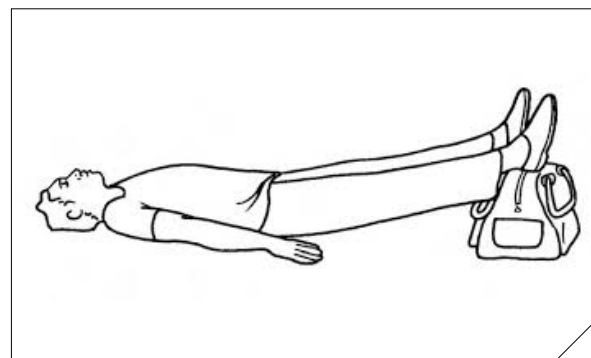
Tratamiento de hemorragias internas

Uno de los signos que pueden hacer pensar que un herido sufre una hemorragia interna es el **estado de shock** (colapso), **que tiene los siguientes síntomas:**

- Palidez, sudoración, frialdad,
- Seminconsciencia, falta de coherencia,
- Respiración rápida y superficial,
- Pulso rápido y débil.

Con los heridos en estado de shock se debe:

- Colocarlos en posición antishock si están conscientes.
- Colocarlos en posición de defensa si están inconscientes o vómitos.
- Taparlos ligeramente y vigilar su evolución.



Posición antishock.

Tratamiento de hemorragias exteriorizadas

- **No se deben taponar** ni tratar de cortar en ningún caso.

- Si el herido sangra por el oído, colocar al accidentado en posición de seguridad sobre el oído que sangra y cubrirlo con una gasa estéril, sin taponar.
- Si sangra por la nariz y está inconsciente, se colocará en posición de defensa o de seguridad. Si está consciente, podrá estar sentado con la cabeza hacia adelante (si su estado lo permite).
- Si sangra por la boca con golpes de tos y está consciente, se colocará en posición de semisentado. Si sangra en forma de vómitos, en posición de seguridad.

10.4.2 Evaluación secundaria

10.4.2.1 Fracturas

Son síntomas de fractura:

- Abultamiento, deformidad o acortamiento de una extremidad,
- Edema o hematoma,
- Hipersensibilidad o imposibilidad de mover la zona afectada.

Como norma general se debe:

- Evitar que el herido mueva la parte afectada. No tratar de reducir la fractura.
- Inmovilizar el miembro afectado; en miembros superiores, con vendajes o pañuelos a modo de cabestrillo y en miembros inferiores, con tablillas.

10.4.2.2 Quemaduras

- Colocarlos en posición antishock si están conscientes.
- Colocarlos en posición de defensa si están inconscientes o vómitos.
- Taparlos ligeramente y vigilar su evolución.
- Como norma general se debe:
- No tocar la zona y aplicar agua fría.
- Colocar apósitos húmedos y elevar la zona quemada.
- No vendar dos superficies quemadas juntas.
- No quitar la ropa quemada.

- No cortar ni pinchar las ampollas.
- Si el herido no vomita y no existe la posibilidad de que tenga otra lesión, se le puede dar de beber agua bicarbonatada.

10.5 Botiquín de primeros auxilios

- Aunque no es obligatorio, es muy recomendable llevar en el vehículo un botiquín que contenga, al menos, unos guantes desechables, una mascarilla para reanimación, algodón, gasas estériles, esparadrapo, tijeras, pinzas, una goma elástica de 5 a 10 cm de ancho y 150 cm de largo, un pañuelo grande y un bote de bicarbonato sódico.



11 Mecánica y mantenimiento

11.1 El motor

- El motor transforma en movimiento la energía química que obtiene del combustible. En los camiones se utiliza generalmente gasóleo, siendo entonces un motor de combustión. En caso de utilizar gasolina sería motor de explosión.
- Los motores diesel son, por lo general, más caros pero ofrecen mayor rendimiento y menos averías.
- En un motor de combustión de 4 tiempos el funcionamiento es: admisión, compresión, combustión y escape.
- En el tiempo de combustión, (explosión en gasolina) es donde se produce la fuerza que se transforma en movimiento. Al solo obtener fuerza en un tiempo en giro del cigüeñal es irregular y se compensa con el volante de inercia. El volante de inercia es un disco pesado colocado en un lateral del motor, capaz de vencer los tiempos muertos y ofrecer un movimiento más regular; además permite el acoplamiento del motor de arranque.

El motor necesita para su correcto funcionamiento los siguientes sistemas:

- Refrigeración.
- Engrase.
- Alimentación.
- Distribución.
- Sistema eléctrico.



En un motor existen elementos fijos y móviles:

- Los fijos forman su estructura externa y son:
- Tapa de balancines
- Culata que forma las cámaras de compresión
- Bloque donde se alojan los cilindros

- Cárter que contiene el aceite i protege los elementos móviles.

Los móviles:

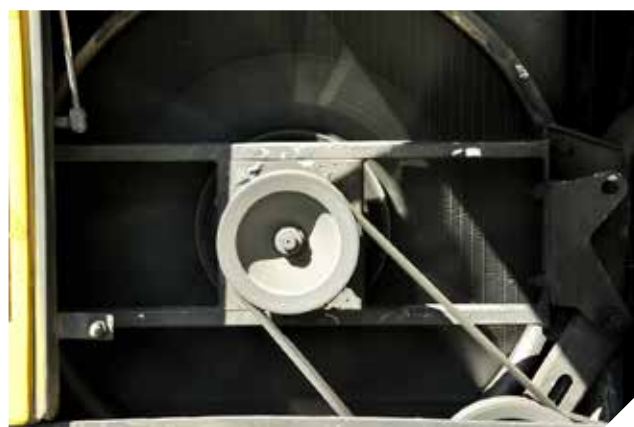
- Pistón.
- Biela.
- Cigüeñal.

11.2 Refrigeración

- La misión de dicho sistema es mantener la temperatura optima en el motor. Aproximadamente 95° C, alcanzar la temperatura lo antes posible y mantenerla.

Algunos de sus elementos son:

- El liquido refrigerante. Es una mezcla de agua destilada con aditivos, uno de ellos el anticongelante, que retrasa el punto congelación del liquido.
- Vaso de expansión.
- Bomba de refrigeración, movida por una correa que es arrastrada por una polea unida al cigüeñal y que fuerza la circulación del liquido por el interior del motor.
- Termostato, aparato sensible a la temperatura situado en la canalización de salida hacia el radiador que impide que en frío el liquido vaya al radiador y en caliente abre el paso hacia el radiador.
- Radiador, elemento donde se refrigera el liquido.
- Ventilador, crea una corriente de aire para enfriar.
- Termostato, dispositivo de control que indica la temperatura.



11.3 Mantenimiento

- Comprobar el nivel del líquido. Debe hacerse en frío ya que en caliente puede salir a presión y producir quemaduras.
- Si hay que rellenar el circuito no conviene hacerlo con agua ya que la cal daña el sistema.
- Comprobar periódicamente si existen fugas.
- Cambiar el líquido cuando indique el fabricante
- Añadir aditivo anticongelante si vamos a circular por zonas de muy bajas temperaturas.

Averías más frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
El motor tarda en calentarse	Termostato abierto	Llevar al taller
El motor se calienta en exceso y no hay pérdida de líquido	Termostato cerrado	Llevar al taller
En frío se escucha un chillido y el motor se calienta	Correa destensada	Tensar la correa
El motor se calienta y se enciende el testigo	Correa rota o defectuosa	Cambiar correa
Perdidas de líquido y deja charcos	Manguitos deteriorados	Cambiar manguitos
Con el motor caliente el humo es blanco, pierde líquido sin charcos	El líquido se evapora dentro posiblemente junta de culata	Llevar al taller

11.4 Sistema de engrase

- Su misión es crear una película de aceite lubricante entre las partes en fricción. Así se elude el posible gripage desgaste y dilatación.
- El aceite recogido en el cárter lubrica el motor hasta su parte más alta. En la culata se encuentra el tapón de llenado que permite entrada del aceite.
- El aceite posee una importante función de detergente que mantiene dispersos y evita que aumenten los residuos de carbonilla y partículas metálicas que quedan adheridas y que luego el filtro retiene con el fin de que dichas partículas no regresen al motor y pueda dañarlo. Cambien posee un papel importante en la refrigeración del motor.
- La presión con que se mueve dentro del circuito la origina una bomba y se mide con un manómetro situado en el cuadro de instrumentos.
- El mantenimiento es vital para no tener averías. Hay que tener en cuenta que elementos como el turbo compresor utiliza el mismo aceite del motor.

- Comprobar periódicamente el nivel con el motor parado, frío, y plano.
- Cambiar cuando lo indique el fabricante con el motor ligeramente caliente para conseguir un vaciado mas eficaz.
- Sustituir el filtro cuando indique el fabricante.
- Comprobar si hay fugas o manchas en el suelo.
- Conocer las características de cada tipo de aceite. Actualmente el mas utilizado es el sintético, ya que sus propiedades lubricantes duran más que los minerales.
- La característica más importante de los aceites es su viscosidad. Se clasifican de menos a más viscosos desde SAE 0 a 70- esta propiedad varia con la temperatura(a mayor temperatura menor viscosidad = mas fluido).



Actualmente se usan los multigrados, o sea que tienen dos grados de viscosidad:

- SAE 10 W 40 viscosidad en (10 en invierno de viscosidad 40 en verano)

Averías más frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
Manómetro no marca presión o lo hace de forma irregular.	No hay suficiente aceite	Comprobar nivel
Manómetro marca poca presión	El aceite esta muy caliente o nivel bajo	Si el nivel es correcto esperar que se enfríe y acudir al taller
Humo en el escape blanco azulado	El motor consume en exceso avería en el motor o turbo	Acudir al taller
Presencia de agua en el cárter	Junta culata	Acudir al taller

11.5 Sistema de distribución

- Es el sistema que regula la entrada y salida de los gases del cilindro.

Elementos:

- Cadena o correa del cigüeñal al árbol de levas.

- Árbol de levas.
- Válvulas. Como mínimo debe tener dos por cilindro. 11.5 Sistema de distribución

11.6 Sistema de alimentación

- Es el encargado de hacer llegar el aire y el carburante a los cilindros.

Elementos:

- Circuito de alimentación de aire. Misión introducir el aire exterior hasta los cilindros.
- Filtro de aire. Retiene las partículas de suciedad para que no dañen el motor. Mayor precaución en verano que en invierno.
- Circuito de alimentación de carburante. Aspira el gasóleo del depósito previamente filtrado hasta los cilindros; actualmente el más usado es el de inyección electrónica (unidad, bomba-inyector, o common rail) ya que permite optimizar el consumo y reducir la contaminación.
- Prefiltro. Filtro situado en el depósito que efectúa una primera limpieza del carburante.
- En el sistema de alimentación, también se encuentra el regulador que evita que los motores puedan superar su velocidad máxima de rotación. En los motores antiguos dicho regulador se haya en la bomba inyectora.

Sobrealimentación:

- Hoy en día la mayoría de motores de camión incorporan el turbocompresor que permite introducir más aire en el interior del circuito, consiguiendo un mayor aprovechamiento del combustible y mayor rendimiento.
- Esta formado por una turbina que gira aprovechando la velocidad de los gases del escape. El aumento de presión hace que el aire aumente la temperatura por lo que se instala un intercambiador de calor que enfría el aire en la admisión, el intercultural.

Averías mas frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
El motor no arranca	Aire en las canalizaciones. Filtro obstruido	Extraer el aire, comprobar los filtros
Arranca y se para	Misma causa	Misma solución
Motor funciona irregularmente	Misma causa	Misma solución
Consumo excesivo y humo negro	Filtro sucio o sistema en mal estado	Llevar al taller

Recomendaciones:

- No se debe apurar el carburante, pues en el fondo del depósito suele haber suciedad acumulada que puede dañar el sistema.
- Si el motor es sobrealimentado no hay que pararlo inmediatamente después de un largo recorrido ya que podría dañar el turbo por lubricación deficiente.
- Utilizar gasóleo de automoción. Si viaja a países fríos existen gasóleos de invierno y verano para evitar congelaciones.

11.7 Sistema de escape

- Esta formado por tubos que conducen los gases hasta el exterior.

Elementos:

- Silenciadores, reducen el ruido y evitan que los gases salgan a mucha temperatura.
- Catalizador, reduce la cantidad de gases tóxicos (en estado óptimo hasta un 95%) está instalado en el tubo de escape cerca del motor donde los gases mantiene una temperatura de 400° a 700° temperatura necesaria para que el catalizador tenga un rendimiento óptimo



Recomendaciones:

- La vida normal de un catalizador es de unos 150.000 km.
- Comprobar la puesta a punto porque si no quema bien el combustible estropearía el catalizador.
- No insistir en el arranque ni arrancarlo empujando ya que puede enviar carburante sin quemar al catalizador que si se encontrara caliente podría fundirse.
- Comprobar el consumo de aceite.
- Evitar golpes en los bajos
- Cualquiera de estos síntomas darían pérdida de potencia y ruidos en la parte baja.

11.8 Equipo eléctrico

- La batería tiene la misión de proporcionar la energía eléctrica cuando el motor esta parado,
- Las baterías convencionales producen una tensión de 12V. Muchos vehículos pesados necesitan una tensión de 24 V lo que se consigue conectando dos baterías en serie (positivo con negativo).
- Otra característica de la batería es la intensidad de corriente que puede suministrar en una hora (amperios/hora) de forma que una batería que proporcione 80 Ah puede descargarse en dos horas si el motor esta parado y los elementos eléctricos precisan 40 amperios.



Averías más frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
Al accionar la llave no gira y las luces disminuyen	Batería en mal estado o bornes desconectados	Cambiar batería
El accionar la llave gira lento	Materia descargada	Cargar o substituir batería

Recomendaciones:

- Comprobar el nivel del electrolizo.
- Limpiar los bornes y engrasarlos con grasa blanda o vaselina.
- Mantener limpios los orificios.
- Si usa desconectador solo se desconecta en periodos largos como por ejemplo durante la noche.

11.9 Sistema de carga

- Es el encargado de reponer la electricidad que pierde la batería y lo hace a través del alternador, que es movido por una correa desde el motor.

11.10 Sistema de arranque

- Proporciona los primeros giros del motor y lo acciona un motor eléctrico que se pone en marcha a través de una llave de contacto.

11.11 Sistema de transmisión

- Es el conjunto de elementos encargados de transmitir del giro del motor a las ruedas. Los elementos de este sistema son el embrague, caja de velocidades, árbol de transmisión, grupo cónico y palieres.

12 Técnicas de Conducción

12.1 Conducción preventiva

Su finalidad es que el conductor, mediante la adecuada gestión de la información que recibe del entorno, esté preparado para responder ante cualquier imprevisto.

Los principios de la conducción preventiva son:

- **Visión:** Qué, dónde y cómo miramos.
- **Anticipación:** Adelantarse a los acontecimientos que pudieran suceder.
- **Espacio:** Gestión de la separación que se debe mantener con los demás vehículos.

12.1.1 Visión

- **Mirar lo más lejos posible:** Se debe mirar aproximadamente dónde se estará al cabo de **20 segundos**.
- **Mirar a los lados:** Especialmente en intersecciones, y en las proximidades de pasos para peatones o para ciclistas.
- **Mirar de forma breve y frecuente por los retrovisores:** Aproximadamente cada **5-10 segundos en poblado y en carreteras con mucho tráfico**, y cada **10-15 segundos en carreteras con poco tráfico, autovías y autopistas**.
- **Girar la cabeza:** Con el fin de **evitar los ángulos muertos** de los retrovisores, es aconsejable mirar por las ventanillas laterales.



Para evitar los ángulos muertos es aconsejable girar la cabeza unos 45°.

12.1.2 Anticipación

- **Desconfiar de los demás:** Se reacciona con más rapidez si ocurre lo que se sospecha.
- **Adaptar la velocidad a las circunstancias:** Siempre es más fácil detener el vehículo en caso de un imprevisto si se lleva una velocidad adecuada.
- **Hacerse ver y entender:** Deben señalizarse las maniobras con suficiente antelación, utilizando las luces correctamente, y tratando de **no colocarse en los ángulos muertos** de los demás vehículos.

12.1.3 Espacio

- **Espacio delantero:** Mantener con el vehículo de delante un intervalo de, al menos, **2 segundos en vía urbana y 3 segundos en carretera**. Esta distancia se aumentará un segundo más si las condiciones de adherencia de la vía o el estado del conductor (cansancio, sueño...) no son adecuados.



Con condiciones desfavorables debe aumentarse la distancia de seguridad.

- **Espacio trasero:** Cuando se observe que **el vehículo de detrás se acerca demasiado** al nuestro se debe:
 - » **Aumentar** al menos un segundo la **distancia con el vehículo de delante**.
 - » **Señalizar** las maniobras con más **antelación**.
 - » **Frenar** con tiempo suficiente y **progresivamente**.

- **Espacio lateral:** Se debe tratar de **no invadir la zona de incertidumbre** de los demás usuarios, que es aquella zona donde estos podrían moverse repentinamente.



Al detenerse se dejarán 2 ó 3 metros de separación.

- **Al detenerse:** Para evitar golpear al vehículo de delante en caso de alcance deberá **dejarse una distancia de 2 o 3 metros**. En detenciones en que se es el último de la fila deberán dejarse, al menos, **5 o 6 metros** hasta que hayan dos o tres vehículos detrás con el fin de tener espacio en caso de alcance.

12.2 Conducción eficiente

Se basa en conducir de una forma más ecológica, evitando consumos de combustible y emisiones contaminantes innecesarias.

12.2.1 Ventajas de la conducción eficiente

- Reducción de emisiones contaminantes,
- Reducción del consumo de combustible hasta un 20%,
- Reducción de los costes de mantenimiento del vehículo,
- Aumento de la seguridad,
- Aumento del confort.

12.2.2 Al arrancar el motor

- No acelerar.
- Iniciar la marcha **inmediatamente en vehículos de gasolina** y esperar **unos segundos en vehículos diesel**.

12.2.3 Cambios de marcha

- Como norma general se circulará con la **marcha más alta posible** y con el motor poco revolucionado, cambiando a una **marcha superior** entre **1.500 y 2.000 rpm** en vehículos diesel y entre **2.000 y 2.500 rpm** en vehículos de gasolina.



Si el vehículo no dispone de cuenta revoluciones, se puede observar el velocímetro y utilizar el cambio de velocidades siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Utilizar la primera velocidad lo mínimo posible y colocar la **segunda a los dos segundos o seis metros**.
- Colocar la **tercera** a partir de **30 km/h**.
- Colocar la **cuarta** a partir de **40 km/h**.

- Colocar la **quinta** a partir de **50 ó 60 km/h**.

Si las condiciones lo permiten **se puede subir de marchas sin tener que pasar por todas**, es decir, se podría pasar de segunda a cuarta o de tercera a quinta, etc.

12.2.4 Al decelerar

- **Soltar el acelerador y dejar rodar el vehículo** con la marcha que lleve engranada. A partir de este momento el **consumo del vehículo será nulo** hasta que su motor baje aproximadamente a las 1.000 rpm.
- Reducir de marcha solo si es necesario y lo más tarde posible. También se pueden realizar saltos de marcha (de cuarta a segunda, etc.).
- **Frenar** de forma **suave** y progresiva.
- En **detenciones de más de un minuto** es recomendable **apagar el motor**.

12.2.5 Velocidad de circulación

Cuando se quiere que un vehículo alcance una velocidad determinada, generalmente el consumo aumenta hasta que se alcanza esta velocidad, para después disminuir cuando ya se lleva una velocidad constante y uniforme. Por ello, debe intentarse llevar una **velocidad media durante el mayor tiempo posible**, evitando frenazos y acelerones innecesarios.

Para mantener una velocidad uniforme es necesario aplicar la conducción preventiva.

12.2.6 Otros factores que influyen en el consumo

Tipo de vía

- **Se consume más combustible en vías urbanas** que en vías interurbanas, debido a las frecuentes detenciones y arrancadas.

Aire acondicionado

- El aire acondicionado o el climatizador también **aumentan el consumo**. Es aconsejable regularlo a una **temperatura aproximada de unos 23°C**.

Mantenimiento del vehículo

- Se debe verificar **la presión de los neumáticos al menos una vez al mes** y seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a revisiones periódicas.

195/65 R16C		2,7 42	2,7 42
		3,3 48	3,5 51
205/65 R16C		2,7 39	2,7 39
		3,0 44	3,5 51
225/60 R16C		2,7 39	2,7 39
		3,3 48	3,5 51
225/60 R16RF		2,3 33	2,3 33
225/55 R17RF 101 H		2,6 38	3,0 44
		2,5 36	2,5 36
225/55 R17RF 101 V		2,5 36	2,5 36

Si la presión de los neumáticos es insuficiente aumentará el consumo.

La carga

- En principio, cuanto más peso cargue un vehículo mayor será su consumo, por lo que es necesario **no llevar más peso del necesario**.



Para ahorrar combustible es preferible un pequeño remolque antes que la baca..

Resistencia aerodinámica

- Cuanta mayor resistencia aerodinámica tenga un vehículo más le costará vencer la resistencia del aire y más combustible consumirá.

Para ahorrar combustible es aconsejable:

- No llevar las ventanillas abiertas.** Para ventilar el habitáculo es preferible utilizar los dispositivos de aireación del vehículo.
- No modificar** las partes exteriores del vehículo.
- No utilizar la baca** si no es imprescindible, ya que aumenta el consumo aunque se utilice sin carga.

12.2.7 Prohibiciones referentes a contaminación ambiental y acústica

Está prohibido circular con vehículos de motor y ciclomotores en los siguientes casos:

- Con **escape libre**, silenciador incompleto o deteriorado o tubos resonadores.
- Sin llevar instalado un dispositivo que evite la **proyección de combustible sin quemar**.
- Cuando se lancen **humos que puedan dificultar la visibilidad o resultar nocivos**.
- Cuando se emitan **humos, ruidos o gases por encima de los valores permitidos**.

En estos casos, los agentes, además de aplicar la sanción correspondiente, **podrán inmovilizar el vehículo**.