

GUÍA PARA LA IMPLANTACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

FINANCIADO POR:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.



FUNDACIÓN
LABORAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

Índice de contenidos

Nuestro objetivo.....	3
Justificación del proyecto	3
Objetivos	3
Resultado del proyecto	3
Agradecimientos	3

PRIMERA PARTE: CONSIDERACIONES GENERALES

1. Seguridad vial en la empresa 4

1. Seguridad vial en la empresa.....	6
1.1 Normas y enfoque de la Administración	6
1.2 La norma UNE-ISO 39001.....	14
1.3 Guía: de la teoría a la práctica	16

2. Factores de riesgo 20

2. Factores de riesgo.....	22
2.1 Introducción.....	22
2.2 Factores organizacionales.....	23
2.3 Factores humanos.....	24
2.4 Factores ambientales.....	32
2.5 Factores técnicos.....	37
2.6 Conclusiones.....	38

3. El accidente de tráfico.....40

3. El accidente de tráfico	42
3.1 Introducción.....	42
3.2 Seguridad preventiva.....	42
3.3 Seguridad activa	43
3.4 Seguridad pasiva	46
3.5 Fisiopatología en accidentes	52

SEGUNDA PARTE: RECURSOS

1. Medidas organizativas	58
1. Medidas organizativas	60
2. Medidas formativas.....	62
2. Medidas formativas.....	64
2.1 Conducción preventiva.....	65
2.2 Ejemplo de aplicación de las técnicas de conducción preventiva.....	76
2.3 Conducción eficiente	79
3. Medidas informativas	84
3. Medidas informativas	86
3.1 La carga en el vehículo.....	86
3.2 Prevención de alcances y lesiones cervicales.	89
3.3 Biomecánica del siniestro de tráfico.	92
3.4 Cómo gestionar un accidente vial laboral.....	96
3.5 Testimonios de víctimas de accidentes de tráfico	98
3.6 Amaxofobia o miedo a conducir.....	100
3.7 Emociones y conducción.....	103
3.8 El control de velocidad de crucero.....	107
4. Medidas técnicas	110
1. Mantenimiento de vehículos	111

Nuestro objetivo

Justificación del proyecto

Actualmente el sector de la construcción en España no dispone de herramientas específicas que den respuesta a sus singularidades en materia de movilidad y de sus efectos derivados sobre la seguridad, la salud, la calidad, el medioambiente y la sostenibilidad.

Esta carencia es aún mayor en lo referente a empresas del sector con una plantilla inferior a 50 trabajadores, puesto que generalmente cuentan con menos recursos y mayores dificultades para acceder a información relevante y práctica aplicable a sus actividades cotidianas.

Objetivos

El objetivo principal del presente proyecto es la toma de conciencia por parte de las organizaciones y de sus trabajadores de la relevancia de la movilidad para un mejor desempeño en seguridad, salud, medioambiente y sostenibilidad. En concreto, se pretende proporcionar una herramienta para su aplicación práctica en empresas de la construcción que les facilite acometer planes de movilidad conforme a sus necesidades, especialmente a las empresas del CNAE 43, y preferentemente aquellas que cuenten en su plantilla con menos de 50 trabajadores.

Ello facilitará que, a medio plazo, los planes de movilidad sean un elemento más en la actividad cotidiana de las organizaciones en su aspiración por convertirse en empresas saludables.

Resultado del proyecto

El resultado del proyecto es una aplicación web con documentación informativa en formato electrónico con la finalidad de facilitar al destinatario final el diseño, la elaboración y la implantación de planes de movilidad de acuerdo a las necesidades específicas de las empresas del sector de la construcción.

Agradecimientos

La Fundación Laboral de la Construcción agradece su colaboración a todas aquellas personas que de alguna manera han formado parte de este proyecto haciéndole posible.

A la organización [FUNDTRAFIC](#), por su participación tanto en el asesoramiento técnico como en el desarrollo del proyecto.



1

PRIMERA PARTE
CONSIDERACIONES
GENERALES



En esta sección se revisará la seguridad vial en el empresa, partiendo de las bases normativas y del enfoque de la Administración, como resultado de la colaboración entre la Dirección General de Tráfico (DGT) y el Instituto nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), así como de las aportaciones de los agentes sociales y de otras organizaciones.

Igualmente, se hablará de los principales factores de riesgo que influyen en la conducción de vehículos, haciendo hincapié en aquellos que pudieran afectar al sector de la construcción.

Por último en esta sección de "Consideraciones generales", se verá qué etapas de seguridad son de consideración para evitar el accidente de tráfico.



1. Seguridad vial en la empresa

1. Seguridad vial en la empresa

1.1 Normas y enfoque de la Administración

Podría definirse un plan de movilidad como:

- un conjunto ordenado de acciones,
- basadas en una estrategia,
- sobre los desplazamientos a consecuencia del trabajo,
- para mejorar la seguridad de los trabajadores que se desplazan.

Por tanto se trata de acciones que han sido planificadas, meditadas, no simples ocurrencias. Se entiende que esas medidas cuentan con la participación de los trabajadores y que, siendo acciones dirigidas a la prevención de riesgos, se integran en el plan de prevención de la empresa.

De esa forma se espera que tengan menor resultado y sean más específicas y sean más útiles a los trabajadores que se desplazan en la organización.

En 2011, como muestra de la preocupación del Gobierno y de la sociedad por los accidentes de tráfico relacionados con el trabajo, se firmó el "Acuerdo entre el Ministerio del Interior y el Ministerio de Trabajo e Inmigración para la Prevención de los Accidentes de Tráfico relacionados con el trabajo".

Este acuerdo contemplaba el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones profesionales a aquellas empresas que hayan hecho una contribución especial a la reducción y prevención de los siniestros laborales, estableciendo un incentivo relacionado con la existencia de planes de movilidad vial en la empresa (Real Decreto 404/201, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral, actualmente derogado).

Este acuerdo de colaboración se estableció para prevenir los accidentes de tráfico relacionados con el trabajo:

- Accidentes in itinere: ocurren al ir o al volver del trabajo.
- Accidentes en misión: ocurren durante la jornada laboral.

La importancia actual de este acuerdo puede establecerse en que recogía unos **contenidos mínimos para el Plan de Movilidad y Seguridad Vial en la empresa**, que son los siguientes:

1. Compromiso de la empresa para reducir la siniestralidad laboral vial.
 - Declaración reconociendo la importancia del problema y la voluntad de contribuir a minimizarlo mediante el plan de actuación.
 - Compromiso a suscribir la "Carta europea de la seguridad vial".
2. Organización de la gestión de la movilidad y la seguridad en la empresa
 - Departamento responsable del desarrollo del plan.
 - Procedimientos de participación de los trabajadores.
3. Sistema de información sobre movilidad y los accidentes viales en la empresa.
 - Recopilación de información sobre la movilidad de los trabajadores.
 - Recopilación de estadísticas e investigación de accidentes.
4. Evaluación de riesgos
 - Riesgos relacionados con la organización y gestión de los desplazamientos.
 - Riesgos relacionados con el factor humano.
 - Riesgos relacionados con el vehículo.
 - Riesgos relacionados con la infraestructura y ambientales.
5. Medidas de prevención
 - Formación de los trabajadores.
 - Medidas de prevención para los riesgos relacionados con los desplazamientos.
6. Evaluación y seguimiento del plan
 - Criterios para el seguimiento, evaluación y mejora continua del plan.

A primera vista, este acuerdo establece unos mínimos que pueden no ser tan accesibles para empresas de pequeño tamaño, como son la mayor parte dentro del sector de la construcción.

Según [datos de la Dirección General de Tráfico \(DGT\)](#):

“Más del 60% de los desplazamientos de los trabajadores para acceder a sus centros de trabajo se realizan en vehículos particulares. Este modelo actual de movilidad, al margen de su incidencia en la siniestralidad vial, genera igualmente otros impactos negativos para el bienestar y el medioambiente.

Lograr un cambio modal hacia una movilidad más segura y sostenible en los desplazamientos relacionados con el trabajo debe constituir un reto prioritario en la actuación de todos los sectores implicados; tanto de las diferentes Administraciones Públicas, como de las empresas, sindicatos y los propios trabajadores”.

En el sector de la construcción la movilidad es muy elevada, precisamente porque los trabajadores suelen realizar su actividad en diferentes obras y varía en el tiempo, dónde se presta el servicio, mientras se tiene como referencia la oficina base de la empresa o el almacén de materiales. Esto produce que todos los integrantes de la empresa deban realizar varios desplazamientos durante el transcurso de la jornada y, en ocasiones, a múltiples centros.

Legislación

La movilidad se ha erigido en un problema de índole global, que afecta a todos los países y a todos los sectores.

Como resulta obvio, la movilidad, en su repercusión sobre la accidentabilidad, también es asunto de interés para la [Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo \(EU-OSHA\)](#). Desde esta Agencia se han llevado a cabo varias iniciativas dirigidas a prevenir los accidentes laborales viales.

En España, las principales normas de referencia en esta materia son las siguientes:

- La Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio).
- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En España, al menos desde el año 2007, se cuenta con una [Estrategia Española de Seguridad Vial](#), y es habitual que se contemple la seguridad vial laboral tanto en los planes relacionados con seguridad vial como en aquellos circunscritos al ámbito de la seguridad en el trabajo.

En el espacio de la Unión Europea, la tendencia es muy parecida, y se viene trabajando en un objetivo común donde se atiende de forma particular a la seguridad vial laboral.

Es un motivo de preocupación también en toda la Unión Europea, que ha desarrollado importantes proyectos sobre seguridad vial, en los que han participado diferentes países

miembros. Entre ellos, es especialmente interesante para el colectivo profesional el proyecto [PRAISE \(Preventing Road Accidents and Injuries for the Safety of Employees, Prevención de Accidentes y daños viales para la seguridad de los trabajadores\)](#), cuya financiación depende de la Comisión Europea y del secretariado del [ETSC \(European Transport Safety Council, Consejo Europeo para la Seguridad en el Transporte\)](#).



A nivel internacional, se ha publicado la norma [ISO 39001 de Sistemas de Gestión de la Seguridad Vial](#), que puede aplicarse a todo tipo de organizaciones que guarden relación con la seguridad vial, con la finalidad de eliminar o, al menos, reducir, los daños derivados de accidentes de tráfico.

Como dato añadido sobre la importancia que la movilidad tiene en la vida de los trabajadores y las empresas, indicar que la movilidad a consecuencia del trabajo es una de las principales razones por las que se efectúan desplazamientos. Es decir, el trabajo contribuye a la movilidad.

[Según informes del Ministerio de Fomento](#), se estima que en un día laborable, la mitad de los desplazamientos que se producen son debidos al trabajo. Y de esos desplazamientos, el 67% son desplazamientos para ir y volver al trabajo desde el domicilio.

Guías

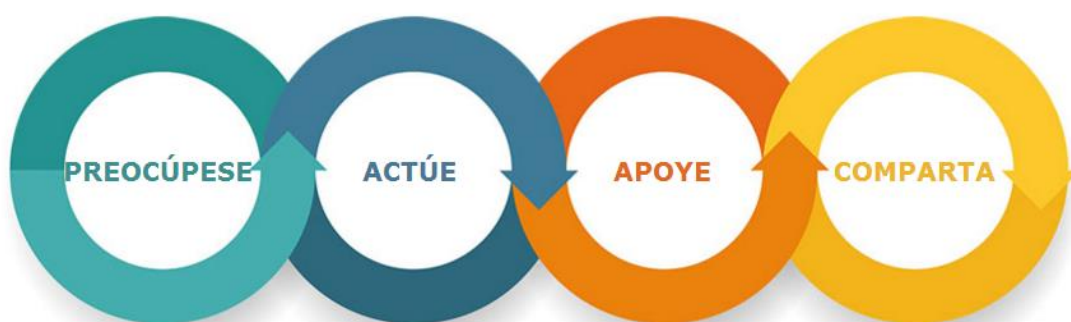
Aunque hay gran número de guías, informes, estudios y recomendaciones sobre planes de movilidad y sobre seguridad vial, quizá las referencias más adecuadas para las organizaciones y trabajadores interesados en la materia, sean las siguientes, al menos para dar los primeros pasos:

- [Guía para las actuaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en materia de seguridad vial en las empresas](#)
Ministerio de Trabajo e Inmigración
Subdirección General de Información Administrativa y Publicaciones
- [Plan tipo de Seguridad Vial en la Empresa. Guía Metodológica.](#)
Dirección General de Tráfico
Observatorio Nacional de Seguridad Vial.

La Carta Europea de la Seguridad Vial

En el año 2004 nació la Carta Europea de Seguridad Vial para concienciar y comprometer a la sociedad europea sobre seguridad vial. Hasta hoy, más de 4.200 entidades se han comprometido con la Carta, y han mostrado ese compromiso llevando a cabo acciones sobre seguridad vial dirigidas a sus empleados y a la sociedad.

Estas acciones son publicadas [en un sitio web específico de la Carta Europea de la Seguridad Vial](#), para que sirvan de inspiración a otras personas u organizaciones que estén igualmente trabajando en beneficio de la mejora de la seguridad vial.



El propósito de la Carta Europea de la Seguridad Vial es impulsar las siguientes acciones dentro de las organizaciones:

- **Preocuparse** por la seguridad vial.
- **Actuar** a nivel local de una manera concreta.
- **Apoyar** la seguridad vial en su país.
- **Compartir** los conocimientos, colabore e intercambie buenas prácticas.

A continuación, se reproduce el texto de la Carta Europea de la Seguridad Vial.

CARTA EUROPEA DE SEGURIDAD VIAL

El abajo firmante [nombre y apellidos y dirección],

representado por [nombre y apellidos y cargo de la persona signataria]

Depositario de una autoridad, una facultad de decisión, un poder económico o de un mandato de representación, Y al que, como tal, le corresponde una parte de responsabilidad en materia de seguridad vial en la Unión Europea,

(PREÁMBULO)

Considerando que el número actual de víctimas de accidentes de tránsito en Europa ha alcanzado un nivel inaceptable y es conveniente adoptar las medidas más eficaces para reducir este número lo antes posible,

Considerando que una actuación coordinada entre las numerosas partes que por diversos conceptos tienen responsabilidades en este ámbito resulta más adecuada para obtener los resultados previstos,

Estimando que existen medidas eficaces para alentar a los usuarios de la red viaria a aplicar las normas de seguridad, y que incluso pueden adoptarse nuevas medidas tales como reducir la exposición de los usuarios al riesgo de accidente; que la repercusión de tales medidas será tanto mayor cuantos más participantes intervengan en ellas,

Suscribiendo el objetivo de reducir en al menos un 50 % el número de víctimas mortales antes de 2010,

Confianto en el sentido de la responsabilidad de las personas y las organizaciones interesadas,

Consciente de que el coste de las medidas en pro de la seguridad vial es muy escaso si se tiene presente el coste humano, social y económico de la inseguridad vial,

(OBJETIVO)

SE COMPROMETE A APLICAR VOLUNTARIAMENTE LAS MEDIDAS QUE SE DERIVAN DE SU RESPONSABILIDAD Y DE SUS ACTIVIDADES A FIN DE LOGRAR PROGRESOS MÁS RÁPIDOS EN MATERIA DE SEGURIDAD VIAL.

SE COMPROMETE EN PARTICULAR, DENTRO DE LOS LÍMITES DE SUS RESPONSABILIDADES Y ESPECIFICIDADES Y, EN SU CASO, DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES ANejas A LA PRESENTE CARTA, A LLEVAR A LA PRÁCTICA LOS PRINCIPIOS Y MEDIDAS SIGUIENTES:

1. Adoptar las medidas que entren dentro de sus competencias para contribuir al logro del citado objetivo de reducción de la mortalidad en carretera.

2. Incluir las medidas de seguridad vial y la evaluación de los resultados en este ámbito entre sus objetivos prioritarios y sus propios criterios decisorios principales en el marco de sus actividades de investigación, de su organización y de sus inversiones, así como en el marco más general de la organización de sus actividades profesionales para así elaborar un auténtico plan de seguridad vial.

3. *Compartir con los organismos competentes en materia de seguridad vial información de carácter técnico y estadístico que facilite una mayor comprensión de las causas de los accidentes, de las lesiones por ellos ocasionadas y de la eficacia de las medidas preventivas y paliativas.*

4. *Contribuir a la prevención de accidentes de circulación mediante medidas de calidad elevada en uno o varios de los siguientes ámbitos:*

- *Formación e información iniciales y continuas de los conductores*
- *Equipamiento y ergonomía de los vehículos automóviles*
- *Remodelación de las infraestructuras a fin de reducir al mínimo los riesgos de accidente y su gravedad y fomentar una conducción segura.*

5. *Perfeccionar y aplicar tecnologías que contribuyan a reducir las consecuencias de los accidentes de tráfico.*

6. *Contribuir a desarrollar medios que hagan posible un control uniforme, continuo y adecuado de la observancia de las normas de circulación por las personas que actúen en su nombre o bajo su administración y sancionar de forma uniforme, rápida y proporcionada a los posibles infractores.*

7. *Crear un marco que favorezca la introducción de actividades educativas permanentes y la rehabilitación de los conductores de riesgo.*

8. *Procurar contribuir en la medida de lo posible a un mayor conocimiento de las causas, circunstancias y consecuencias de los accidentes a fin de extraer las enseñanzas pertinentes y evitar de este modo su repetición.*

9. *Velar por que se preste asistencia médica, psicológica y jurídica eficaz y de calidad a las posibles víctimas de accidentes de tráfico.*

10. *Aceptar una revisión inter pares posterior, de acuerdo con las normas de confidencialidad adecuadas, de las medidas que se hayan adoptado para incrementar la seguridad vial y, en caso necesario, extraer las enseñanzas que se impongan para revisar las medidas.*

Y, POR ÚLTIMO,

11. *Tomar deliberadamente la iniciativa de aplicar medidas que superen los meros requisitos reglamentarios vigentes; a saber:*

[enumerar las medidas a aplicar].

- *Medida 1*
- *Medida 2*
- *Medida 3*

En [indicar lugar] a [indicar fecha].

Formación de conductores

Para la obtención del permiso de conducción en España generalmente se establecen unas pruebas teóricas y prácticas que es preciso superar. Para más detalle, puede consultarse un documento de la Dirección General de Tráfico sobre la [normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención](#)

En principio, una vez obtenido el permiso, su validez es permanente salvo que no se superen los reconocimientos médicos periódicos que acreditan que las condiciones psicofísicas del conductor son adecuadas para la conducción de vehículos.

En el caso de los conductores de vehículos de transporte de mercancías y de viajeros, está regulada la cualificación inicial y la formación continua que deben realizar. Esto se regula en el Real Decreto 1032/2007, que introdujo el certificado de aptitud profesional, que acredita que el conductor que lo posea ha superado los cursos y exámenes exigidos para la obtención de la cualificación inicial de los conductores. No tiene un plazo de validez concreto, sino que su vigencia depende de que el conductor realice en plazo los cursos de formación continua previstos. Esta formación continua consiste en 35 horas de formación cada cinco años sobre:

- Conducción racional basada en normas de seguridad.
- Aplicación de la reglamentación.
- Salud, seguridad vial y medioambiental, servicio y logística.

El resto de conductores no están obligados expresamente a renovar su formación.

Sin embargo, muchas organizaciones, conocedoras de esta circunstancia y de los avances tecnológicos y reglamentarios sobre la materia, han considerado adecuado incluir como medida preventiva la formación a conductores, para reducir los incidentes en el área de seguridad vial laboral.

Dentro del sector de la construcción, por las características propias del sector, no es extraño estar en contacto con diferentes sustancias químicas, en diferentes contextos, entablar relación con diferentes transportistas, etc. Esto lleva a pensar en la necesidad práctica de establecer una formación dirigida a saber gestionar cada uno de esos elementos dentro del sistema de la seguridad vial y de sus interacciones con el sector de la construcción. Por ejemplo, habrá aspectos relacionados con las mercancías peligrosas, con el transporte de

maquinaria y de materiales, y con diferentes operaciones para nada ajenas al sector de la construcción, sobre las que es conveniente conocer los principios.

Por ello, se propone tener estas cuestiones en el plan de prevención y adoptar las medidas preventivas adecuadas.

1.2 La norma UNE-ISO 39001

El sector de la construcción en España está compuesto fundamentalmente por empresas con un número muy bajo de trabajadores. Las estadísticas nos muestran que un 99% de las empresas tienen menos de 50 empleados, y un 93% tienen menos de 5 empleados.

Esto no quiere decir que las empresas de la construcción de pequeño tamaño no puedan beneficiarse de elementos del plan de movilidad que les permitan ganar en seguridad y competitividad. El esfuerzo debe centrarse en identificar qué elementos son útiles para cada empresa, y aprovecharlos de la mejor manera posible. Es un reto para crecer profesionalmente en las empresas pequeñas como gestores, supervisores y como trabajadores.

Sin duda, no es viable afrontar el reto de la movilidad de forma improvisada. Como todo reto, es conveniente establecer una meta, desglosarla en objetivos, cuidando que éstos sean alcanzables y realistas, planificar y presupuestar las acciones que se decida ejecutar, y actuar.

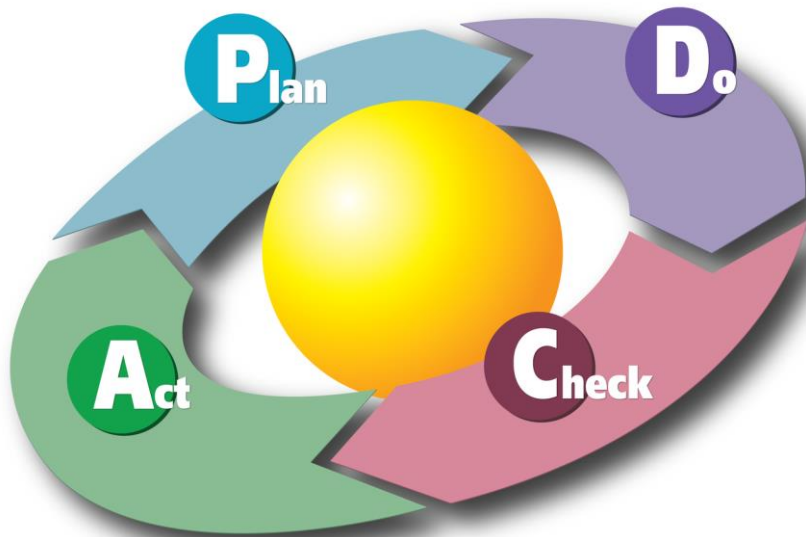
En la gestión de un sistema de gestión de la seguridad vial, es conveniente seguir un modelo similar al que se recoge en la norma UNE-ISO 39001 sobre "Sistemas de gestión de la seguridad vial".

Y ese modelo sigue un esquema compatible con el conocido ciclo de la mejora continua, o ciclo PDCA, o ciclo de Deming:

PLAN – DO – CHECK – ACT

PLANIFICAR – HACER – VERIFICAR – ACTUAR

Ese sistema es muy utilizado por las empresa en la implantación de sistemas de gestión, por lo que no resultará desconocido.



Una norma internacional como esta puede convertirse en una buena guía para fijar los objetivos que se desean conseguir por parte de la organización. Lejos de abrumar al gestor, se propone definir el alcance de las acciones a llevar a cabo, y aplicar un criterio racional para abordar la gestión del sistema de seguridad vial conforma a criterios como los siguientes, por otra parte claves en cualquier sistema de gestión

- Liderazgo.
- Planificación.
- Coordinación
- Actuación.
- Evaluación de las acciones realizadas.
- Aplicación de medidas de mejora.

1.3 Guía: de la teoría a la práctica

Para poner en marcha a la organización hacia la elaboración de un plan de movilidad y seguridad vial, la Dirección General de Tráfico (DGT), junto con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) plantean seguir un guion que contempla varias etapas en su itinerario, muy en la línea de lo trazado hasta ahora por la norma UNE-ISO 39001, que podrían resumirse de este modo:

- Fase 0: Sensibilización
- Fase 1: Diagnóstico
- Fase 2: Evaluación
- Fase 3: Redacción
- Fase 4: Actuación
- Fase 5: Control y evaluación

Fase 0: Sensibilización

Fundamentalmente consiste en preparar el contexto de modo que sea propicio a la elaboración de un plan de movilidad y seguridad vial.

Consiste, cuando la iniciativa no procede de la gerencia, en facilitar los argumentos a favor para contar con su aprobación. En el caso de sector de la construcción una de las ventajas es que, al estar sobre todo representado por empresas pequeñas, existe más transversalidad y horizontalidad, de modo que, una vez interesado el gerente resulta más o menos sencillo trasladarlo al resto de integrantes de la organización.

Esto puede ser más complejo en empresas de gran tamaño.

Sí que, en cualquier caso, es conveniente contar con alguien que se ocupe del plan de movilidad.

Recordando que la modalidad preventiva elegida mayoritariamente por las empresas del sector de la construcción consiste en la contratación de un servicio de prevención ajeno, es posible que este tipo de organizaciones puedan ofrecer algún tipo de soporte documental o información que facilite la tarea. Del mismo modo, las mutuas colaboradoras de la seguridad social suelen contar con recursos formativos e informativos de interés sobre seguridad vial laboral.

Fase 1: Diagnóstico

En esta fase se encuentra una de las claves del plan de movilidad, que consiste en adquirir un conocimiento nítido de la situación de la seguridad vial y de la movilidad en la organización, para poder, posteriormente, trazar planes dirigidos a la actuación.

En esta primera fase es necesario tomar consciencia sobre cómo la realidad de la empresa influye en todo esto. Desde su ubicación, a dónde se realizan los desplazamientos, si son in misión o in itinere, en qué tipo de vehículo, así como los indicadores que estén disponibles sobre kilometraje, duración de los desplazamiento, tipo de transporte, tipo de vías usadas, mantenimiento de los vehículos, etc.

Si se han sufrido accidentes o incidentes y se cuenta con un registro para ello, es el momento de usarlos con vistas a actuar para disponer los medios que eviten que vuelvan a suceder.

Igualmente conviene revisar en qué medidas la organización de los trabajos puede estar influyendo en la movilidad.

Esta primera fase de autoconocimiento con espíritu crítico pero constructivo permite definir una imagen sobre cómo la organización contempla la seguridad vial y la movilidad y qué prioridades establece. A partir de ahí, una vez identificados y caracterizados los aspectos mejorables así como aquellas prácticas que funcionan, es posible pasar a la siguiente fase.

Cuando el análisis lo realiza una empresa pequeña, es posible que sea más rápido, al contar con menos procesos y operaciones a analizar. Quizá uno de los aspectos más complejos dentro del sector sean las relaciones con clientes y con proveedores, especialmente cuando ellos no cuentan con una sensibilidad parecida en seguridad vial y movilidad y resulta complicado transmitirles los objetivos propios.

Fase 2: Evaluación

En esta fase, una vez identificadas las acciones mejorables, los problemas observados en seguridad vial y movilidad, es preciso asignarles un nivel de riesgo para establecer un orden de prioridades en las siguientes acciones.

En este caso, cada persona, en función de su papel dentro de la organización, puede estar sometido a diferentes riesgos. Por ejemplo, el riesgo no es el mismo para trabajadores que conducen que para aquellos que no. O, dentro del grupo de conductores, aquellos que se desplazan únicamente hasta la empresa, frente a aquellos que se ocupan del traslado de otros compañeros al tajo, o de los materiales.

Por ello, en el caso de varios trabajadores, en la medida que sea posible y funcional, se pueden agrupar los trabajadores de acuerdo con sus funciones y tareas en la empresa.

Hay varias opciones que permiten trabajar la asignación de riesgos a los trabajadores, pero la que plantea en su guía la DGT y el INSST consiste en atribuirles un nivel de exposición (bajo, medio o alto) a los grupos de trabajadores en base a dos criterios:

- Comportamientos y condiciones de los trabajadores durante la conducción.
- Elementos del entorno y de la empresa.

Si tras la atribución del nivel, se hace la media entre ambas, se puede obtener al final un resultado único promediado del nivel de exposición.

En el fondo, este proceso permite que, de forma racional, se puedan establecer prioridades de cara a asignar recursos o adoptar medidas dirigidas a solucionar los problemas que se hayan identificado.

Fase 3: Redacción

Una vez se han determinado los niveles de riesgo / exposición y las prioridades asignadas, es posible fijar objetivos y, en base a ellos, determinar qué acciones se desean emprender para, posteriormente, poder concretarlas en un calendario de actuación.

A la hora de seleccionar esas medidas, conviene buscar alianzas para optimizar su coste y acceder a nuevos recursos. La clave se encuentra en llevar a cabo las acciones que mejor se ajusten a las necesidades de la empresa y de sus trabajadores.

A partir de ellas, el trabajo consiste en establecer qué recursos son necesarios, qué dificultades pueden encontrarse, riesgos en su puesta en marcha, etc. Todas las particularidades que pueden afectar a su éxito.

Fase 4: Actuación

Una vez elegidas las acciones a realizar, hay que concretarlas cuanto sea posible, y plasmarlas en un calendario, con una definición de los plazos y recursos, para que la programación se integre en la actividad productiva de la empresa.

Es preciso adaptar lo planificado a la realidad de la empresa, de modo que se pueda prever con antelación cualquier necesidad.

De la misma forma, es interesante establecer algún tipo de registro, de indicar, que permita valorar posteriormente si se han cumplido los objetivos y el grado de satisfacción de los participantes.

Fase 5: Control y evaluación

En esta fase, una vez realizadas las acciones previstas dentro del plan, se ofrece la oportunidad de valorar cómo de eficaces fueron. Es decir, si es preciso adoptar alguna medida correctora o si se debe continuar en la misma línea.

Conclusión

La magnitud y complejidad de cada una de las fases de constitución del plan de movilidad y seguridad vial van a depender del tamaño de la empresa y de la variedad de los riesgos, exposiciones y puestos de trabajo y actividades de que se componga el sistema.

Pese a la dificultad en su implantación que pudieran aparentar, estas acciones son accesibles para todas las organizaciones, pues sólo es preciso adaptar el alcance a sus circunstancias y planificar en función de las prioridades y recursos con que se cuente.



2. Factores de riesgo

2. Factores de riesgo

2.1 Introducción

En seguridad vial laboral, al igual que en otros análisis relacionados con la seguridad y la salud, se abordan de forma racional los elementos que determinan las condiciones y los comportamientos seguros.

De este modo, cuando esos elementos o factores están bajo cierto grado de control, se produce un resultado seguro. Siguiendo la misma reflexión, cuando uno o varios de esos factores se producen simultáneamente, aumenta el riesgo y, por tanto, la probabilidad de que un evento indeseado (incidente o accidente) tenga lugar.

Con ese esquema de trabajo, el conductor interesado en mejorar su conducción, deberá entrenar su capacidad para detectar posibles factores contribuyentes a su seguridad, y de manera continua elegir aquellos que añadan seguridad y eliminar o reducir aquellos que la comprometan.

De forma clásica, los factores de riesgo que se han considerado en seguridad vial laboral son los que trataremos a continuación:

- Factores organizacionales.
- Factores humanos.
- Factores ambientales.
- Factores técnicos.

2.2 Factores organizacionales

Son aquellos elementos propios de la estructura, jerarquía y organización de la empresa que pueden influir en la aparición de riesgos, o bien mitigarlos.

Guardan relación con la capacidad de la entidad para gestionar todo lo relacionado con la seguridad vial laboral. Y suele existir gran heterogeneidad. Desde las organizaciones pequeñas que no han dedicado tiempo a considerar estas cuestiones, hasta las grandes empresas multinacionales que tienen implantados sistemas complejos de gestión de la seguridad vial.

Lógicamente, afrontar el trabajo dentro del sector de la construcción sin más recursos que un vehículo cedido por la empresa para desplazarse a la obra, no contribuye a eliminar los posibles riesgos de la conducción. En especial cuando no se cuenta con la formación y la información necesaria para actuar de forma segura ante cualquier evento que pueda presentarse.

Lo habitual es que, dentro de la organización, la actuación sobre estos factores competan a los responsables de prevención o a mandos intermedios relacionados con la gestión de flotas, las mercancías o similar (para empresas grandes con una flota de vehículos).

Por lo general, la gestión de la seguridad vial laboral no es una de las áreas más conocidas por los técnicos de prevención, lo que conduce a que muchas veces se busque el apoyo de entidades especializadas de prestigio, o bien se acuda a los servicios de prevención ajenos (SPA) para recabar su apoyo y asistencia.

Son factores organizacionales aspectos como:

- La **selección** de conductores para la empresa.
- La **formación** del personal que conduce.
- El plan anual de **formación** de conductores.
- Los **procedimientos** o **instrucciones** respecto a la gestión de llamadas a los conductores.
- Los programas de **mantenimiento** y **revisiones** programadas de los vehículos.
- La **gestión** eficiente de flotas.
- La gestión de rutas.
- Las instrucciones y procedimientos internos sobre la **carga segura** del vehículo.
- Las instrucciones y procedimientos internos sobre la **estiba de la carga** en el vehículo.
- Las normas de actuación en caso de **emergencia**.
- Las normas de **comportamiento** del conductor.
- El **manual** del conductor seguro.
- La gestión de **multas y sanciones**.
- La gestión de **incidentes y accidentes**.
- Los **indicadores** del desempeño de los conductores (seguridad y productividad).

- Los dispositivos de **seguridad activa y pasiva** equipados en los vehículos.

En aquellas entidades donde la conducción es una actividad crítica para la seguridad, suelen darle mucha importancia a buena parte de estos elementos citados. Suelen esforzarse en definir todas las variables consideradas adecuadas para llevar a cabo una mejora continua.

Esa documentación constituye un apoyo para el trabajador para gestionar su propia seguridad y la de los demás.

Su aplicación al sector de la construcción es compleja, dado que es frecuente que las obras se desarrollen en lugares dispares. Puede que incluso en lugares alejados, solitarios y en los que los accesos no sean los idóneos para los vehículos y quienes los conducen.

Además, pueden intervenir diferentes trabajadores y empresas, como consecuencia de la diversidad de puestos de trabajo, cada uno con diferentes comportamientos, valores y formas de actuación.

Justo esas mismas circunstancias invitan a plantearse seriamente los factores de riesgo que se pueden introducir al carecer de organización en cuanto a seguridad vial. Puede ser una oportunidad incluso a efectos de las acciones de coordinación de actividades empresariales, y con vista a contar con un respaldo documental y de conocimiento a la hora de relacionarse con clientes y proveedores.

2.3 Factores humanos

Son los debidos a la capacidad de las personas para cometer errores o no tomar decisiones seguras durante la conducción.

Cuando subimos a un vehículo nos acompañan una serie de condicionantes derivados de nuestro estado de salud, de nuestras condiciones físicas y psicológicas, y de los comportamientos que mostramos.

Es más sencillo aplicar este ejercicio a otros conductores. Es decir, es posible identificar factores de riesgos que nos transmiten intranquilidad observando cómo los llevan a cabo otros trabajadores. Ese mismo análisis aplicado a nosotros mismos constituye todo un reto de honestidad y autoanálisis.

Por ejemplo, ¿qué sugiere observar a un trabajador que conduce una bañera a toda velocidad mientras fuma? ¿O el conductor de furgoneta que mantienen durante un buen rato una conversación telefónica mientras se pega a la trasera de nuestro vehículo? ¿O ver de lejos

una hormigonera que se desplaza incomprensiblemente de un lado a otro del carril y en la que al rebasarla, se aprecia al conductor bostezando y frotándose los ojos?

Todos esos elementos forman parte de lo que se denomina factores humanos al volante.

Contrariamente a los factores organizacionales, que dependen en gran medida de la empresa, en el caso de los factores humanos, generalmente dependen casi en exclusiva del propio trabajador.

Es cierto que la fatiga puede deberse a cuestiones externas, como los horarios, la carga de trabajo. Por desgracia estas circunstancias están presentes en muchos trabajos, y el margen de mejora a veces es muy estrecho. Sin embargo, hay otros aspectos como el consumo de alcohol, de drogas o de medicamentos, a los que no se ven conducidos directamente los trabajadores por la organización a la que pertenecen

Por tanto, una buena propuesta de partida es conocer los factores humanos y, en función de cuáles y cómo nos afecten, actuar sobre ellos con el compromiso de la empresa o por nuestra cuenta.

En este caso trataremos aspectos como:

- La percepción del riesgo.
- Las sustancias de abuso.
- La ingesta de medicamentos.
- La atención.
- El cansancio.
- Las emociones.



La percepción del riesgo.

Se entiende por percepción del riesgo la acción dirigida a observar, buscar, identificar riesgos durante la conducción. Es una acción encaminada a adaptar el comportamiento del conductor precisamente a la observación que realice, operando sobre los mandos del vehículo bajo su control.

El juicio adoptado por el conductor ante las circunstancias que viva va a depender de sus valores, sus experiencias previas, la formación recibida y otros múltiples elementos que influyen en el estilo de conducción.

Normalmente, en las formaciones dirigidas a prevenir accidentes suele promoverse el pensamiento desfavorable. Es decir, un planteamiento bajo el cual, si algo puede ir mal, lo hará. Una especie de Ley de Murphy aplicada a la seguridad.

De hecho, quienes declaran percibir sus acciones al volante como más seguras que las del resto están implicados en más accidentes que quienes se declaran más críticos consigo mismos. Quizá por ello, los conductores más críticos con su propia actitud al volante desarrollan una mayor desconfianza hacia sí mismos, pero también hacia otros.

Ese esquema de pensamiento desfavorable unido a la desconfianza hacia lo que pueda pasar conduciendo es la materia sobre la que se pueden construir buenos hábitos conduciendo.

Las sustancias de abuso

Si anteriormente se ha hablado sobre la importancia de la percepción, no cabe duda de que las denominadas sustancias de abuso, que son el alcohol y otras drogas, afectan a esa capacidad.

Los efectos de las drogas, y en particular del alcohol, como sustancia más extendida y "tolerada" pueden ser devastadores y prolongarse durante bastante tiempo.

Por supuesto, alcohol y drogas son incompatibles con la conducción, y menos en el caso de una conducción derivada del trabajo, donde se han asumido una serie de compromisos.

El valor más adecuado y seguro para estas sustancias es cero (0), pues sus efectos dependen de un número de factores que no siempre están bajo control, pues los efectos varían con:

- Género.
- Edad.
- Peso.
- Ingesta de alimentos.
- Hábitos de consumo, etc.

Además, el alcohol y otras drogas pueden interaccionar entre sí, potenciando sus efectos negativos.

Las tasas de alcoholemia permitidas en España son las siguientes:

Tipo de conductor	En sangre (g/l)	En aire expirado (mg/l)
Conductores en general	0,5	0,25
Noveles y profesionales	0,3	0,15

Ejemplo de uso de la calculadora de alcoholemia

Usando los datos de un varón de 85 Kg de peso, que ha ingerido 2 botellas de cerveza de aproximadamente 0,33 l, los resultados serían los siguientes:

[**SIMULADOR ONLINE DE GRADO DE ALCOHOLEMIA**](#)

Calculadora: tasa de alcoholemia

Calcule con los valores de muestra o introduzca sus propios valores.

Sexo

- ☒ soy un hombre
☐ Soy una mujer

Peso en kg

85

Bebida n.º 1

Botella de cerveza - 0,33 l ▼

Vasos/botellas

2

Bebida n.º 2

Botella de cerveza - 0,33 l ▼

Vasos/botellas

0

Bebida n.º 3

Botella de cerveza - 0,33 l ▼

Vasos/botellas

0

CALCULAR

Resultados:

Concentración de alcohol en tanto por mil	0,44
Tiempo que transcurre hasta que el alcohol se elimina por completo (en horas y minutos)	4:56
Tiempo que transcurre hasta que la concentración de alcohol llega hasta 0,1% (en horas y minutos)	3:56
Tiempo que transcurre hasta que la concentración de alcohol llega hasta 0,2% (en horas y minutos)	2:56
Tiempo que transcurre hasta que la concentración de alcohol llega hasta 0,3% (en horas y minutos)	1:56

Lo interesante de este ejercicio es que, sin entrar en detalle respecto al influjo de cada uno de los factores indicados anteriormente (edad, ingesta, hábito de beber, etc.) está claro que el metabolismo del alcohol en el organismo es más lento de lo que piensa la población.

En este ejemplo tan simple, se muestra cómo el alcohol no se elimina por completo hasta que han transcurrido entre 4 y 5 horas después de la ingesta.

La ingesta de medicamentos

Conviene llevar un control de la toma de medicamentos, dado que en algunos casos pueden inducir somnolencia o afectar a la percepción o a la cognición, con los efectos que ello tiene sobre la toma de decisiones al volante.

Generalmente, la información sobre los efectos a tener en cuenta a consecuencia de la toma de medicamentos, viene recogida en el prospecto del mismo.

Lo más acertado sería que el propio médico que receta la medicación pudiese aconsejar y sensibilizar sobre esos mismos efectos.

La atención

Quizá sea este aspecto el que más relevancia ha adquirido, sobre todo desde que se extendió el uso de los teléfonos móviles al volante.

Durante la conducción se activan diferentes áreas cerebrales destinadas a realizar una tarea como la conducción. Por ello, es importante mantener la atención. En este sentido, conviene conocer los diferentes tipos de atención:

- Atención dividida

La información procede de diferentes fuentes, por canales diferentes (visual, auditiva) o idénticos. La tarea no exige un gran nivel de concentración por parte del trabajador.

- Atención selectiva

Se pone el foco sólo a cierta información categorizada como importante para la tarea de conducir, y se ignoran otros elementos no considerados prioritarios.

- Atención mantenida

Procesar la información exige un esfuerzo por nuestra parte y puede incrementar la fatiga durante la jornada.

Conforme se incorporan más distractores durante la conducción resulta más difícil centrarse en la tarea de conducir. Y esa pérdida de atención afecta inexorablemente al tiempo que tardamos en reaccionar ante un imprevisto y, por tanto, a la distancia de frenado.

La razón por la que se promueve que no se incorporen distractores en la conducción deriva de cómo afectan a nuestro tiempo de reacción y, por tanto, a la seguridad. Si prestamos atención a atender el móvil conduciendo, es debido a la merma en los recursos sensoriales y cognitivos que deberían enfocarse hacia la conducción.

El cansancio

La fatiga es el deterioro paulatino normal debido a la realización de esfuerzos. Es normal que se produzca durante la jornada. Salvo que fuese extenuante, no debería ser un impedimento para conducir.

Un fenómeno que se relaciona con el cansancio es la somnolencia. En este caso, la somnolencia es la pérdida de facultades derivada de la falta de sueño reparador, y puede deberse a la fatiga o a una circunstancia previa, como no haber dormido suficiente.

Otro de los elementos a considerar es el cansancio, que supone la combinación muy peligrosa de la fatiga y la somnolencia, que conduce casi sin retorno a quedarse dormido al volante.

Las emociones

La actitud al volante y el autocontrol que manifestemos van a facilitar la adopción de comportamientos seguros y que la toma de decisiones sea adecuada y adaptada a las circunstancias.

Cuando las emociones (ira, tristeza, euforia) se ponen de manifiesto a volante, puede suceder que secuestren el pensamiento racional y se acabe actuando de forma poco segura.

2.4 Factores ambientales

Son aquellos que constituyen el entorno, el ambiente, por el que se producen los desplazamientos.

Está formado por las **vías** por las que se circula, con sus características propias, y por las condiciones a las que están sometidas, fundamentalmente climatológicas y de mantenimiento y conservación.

Como es lógico, la actuación respecto a las **condiciones climatológicas** está limitada a la previsión y adaptación a esos fenómenos, mientras que en el caso de la conservación y el mantenimiento de las vías cabe la posibilidad de introducir programas periódicos de actuación, así como actuaciones puntuales dirigidas a la adecuación de las vías.



En el caso concreto del sector de la construcción, no es un elemento menor el entorno donde se desarrolle la actividad. Primero porque habrá tramos donde los accesos pueden ser provisionales, donde no se haya programado una conservación expresa de las vías, y donde estén sujetos a variaciones continuas debidas a la climatología o a los efectos del paso de vehículos por la zona, erosionando esos accesos.

De tal manera que, un tramo con unas determinadas condiciones, transcurrido un tiempo puede ver modificado su estado considerablemente sin previo aviso.

Algunos de los aspectos a considerar sobre las vías son los siguientes:

Trazado: desde un punto de vista teórico, una vía recta y amplia sería óptima para la circulación. Desgraciadamente esto no es así. Las vías deben salvar diferentes irregularidades en la orografía y cuentan con alteraciones en su trazado recto. Estas curvas por un lado introducen riesgos (por ejemplo, posibilidad de salirse de la vía) y por otro los reducen (disminuye la monotonía asociada a un itinerario monótono y sin alteraciones que puede provocar somnolencia)

Va a ser necesario adaptar la conducción a este trazado para ganar en seguridad. Y para poder realizar con éxito esa adaptación es preciso observar aspectos como el peralte en las curvas, su amplitud, posibles limitaciones en la visibilidad. Cuántos carriles disponemos para circular, cuántos sentidos de circulación. Qué accesos y salidas hay en la vía. Si se dispone o no de espacio lateral en los márgenes por si fuera necesario detenerse en caso de avería o incidentes de seguridad. Cómo afecta la pendiente positiva o negativa a la capacidad para frenar el vehículo.

Tipos de vías: en ocasiones es posible elegir entre diferentes vías. Cuando sea posible, lo ideal es elegir la más segura. Y, normalmente, las autovías y autopistas suelen estar mejor conservadas y contar con un diseño más adecuado para la circulación. Si podemos evitar vías donde se produzcan adelantamientos, en vías de doble sentido, habremos reducido el riesgo de colisión frontal, por ejemplo.

Visibilidad: en ocasiones el propio diseño de la vía compromete la visibilidad, limitada, por ejemplo, en los cambios de rasante. También es posible que la conservación inadecuada haga que la presencia de vegetación, señales, etc. impida ver bien.

Cuando la visibilidad se vea comprometida, habrá que buscar cómo mejorarla, por ejemplo, con ligeros movimientos del tronco para completar la información.

Es mejor parar, observar y analizar, que afrontar situaciones cuyo resultado no es del todo previsible, incluso cuando el vehículo esté adaptado, como sucede con vehículos con tracción delantera y trasera, neumáticos adaptados, etc.

Señalización: no es frecuente, pero en ocasiones la señalización ofrece información contradictoria o difícil de interpretar con rapidez.

Puede que haya habido alteraciones en las señales, que sean provisionales de obra, etc.

Otras veces el problema no lo introduce la señal, sino la abundancia de éstas que dificultan su interpretación. O el solapamiento entre señalización horizontal y vertical.



La mejor estrategia consiste en observar las señales, respetarlas y cuestionarlas únicamente para tomar una decisión que sea más segura que la que indica la señal.

Es decir, si la señal de velocidad muestra una limitación de 60 Km/ h, no es productivo cuestionar la idoneidad o no de la señal. Mejor adaptarse a ella y observar que los demás usuarios lo hagan.

Las señales y las vías se diseñan pensando en varios perfiles de conductores y de vehículos, y lo que puede ser excesivo para ciertos conductores no lo es para otros usuarios de la vía.

Lo que no es aceptable es que no se perciba la señal, o no se adapte la conducción a la misma.

Obras: las actividades de conservación y mantenimiento de carreteras son absolutamente necesarias. Pero implican, pese a todas las precauciones que se adoptan, intervenciones que, en algunos casos determinan la presencia de obreros a escasos metros de los vehículos, espacios estrechos, resaltos, márgenes reducidos. Habrá que aumentar la alerta en estos casos y no confiarse.

Glorietas: si bien su objetivo es favorecer la movilidad de todos, pueden acabar provocando incidentes, sobre todo por una inadecuada comunicación entre conductores.

En las gloriets conviene mantenerse siempre a la derecha al aproximarse a una de sus salidas, para evitar que se te crucen otros conductores.

Actuando con cautela, observando al resto de usuarios, estableciendo contacto visual cuando sea posible y facilitando un mayor entendimiento con otros usuarios.

Peatones, animales, obstáculos: puede que circulando encontremos peatones, animales u obstáculos (por ejemplo, grava o residuos o carga perdida por otros vehículos). Incluso una acumulación de agua en la vía o conforme se accede a un túnel.

Respecto al entorno, a las condiciones climatológicas, la mejor actuación pasa por consultar la previsión climatológica previamente antes de conducir, para poder enfrentarlas con preparación y el equipamiento necesario.

De hecho, puede que, en ocasiones extremas, no sea recomendable circular.

Desgraciadamente en el sector de la construcción las ocasiones en que el trabajo puede realizarse en remoto, desde una oficina, son muy limitadas.

Las condiciones climatológicas influyen de manera clara en la conducción, pudiendo afectar a elementos clave, como son la visibilidad, la adherencia del propio vehículo, su control y la distancia de seguridad.

Lluvia: puede influir tanto en la visibilidad al formar una cortina de agua como en la propia adherencia del vehículo a la calzada. En pistas de tierra puede dificultar la progresión del vehículo al erosionar el terreno sobre el que se desplaza el vehículo, pudiendo quedar atrapado dependiendo de la adaptación a ese medio tanto del vehículo como del conductor.

Como es lógico, si el vehículo no dispone de limpiaparabrisas adecuado o de neumáticos en buen estado, se introduce un factor de riesgo de pérdida de control muy importante.

Se recomienda conducir suavemente, en marchas largas y aumentando la distancia de seguridad.



Niebla: puede formar una verdadera barrera para la visibilidad. Es preferible no enfrentarse a ella y, en caso de necesidad encender las luces que equipe el vehículo.

Granizo: el granizo, como la lluvia, puede restar mucha visibilidad y adherencia. Además, el ruido que provoca puede generar miedo.

Viento: cuando sopla con intensidad puede variar la trayectoria del vehículo y sumar fatiga al volante.

Sol: cuando es intenso se convierte en molesto y deslumbra. Para ello, conviene usar el parasol y llevar gafas de sol.

Noche: supone conducción con baja visibilidad, lo que implica aumentar la distancia de seguridad y controlar la posible aparición de somnolencia o fatiga.

Hielo: impide el control del vehículo. Es clave identificar indicios de su presencia para adaptar la conducción y hacerla suave. Identificar zonas frías, húmedas y sombrías como fuentes de formación de placas de hielo, y estar pendiente de la temperatura exterior.

Nieve: puede restar adherencia y obligar a llevar cadenas, las cuales hay que saber equipar fácilmente

2.5 Factores técnicos

Por factores técnicos se entiende al propio vehículo, que, en el caso de la construcción, pueden ser muy variados según la tarea que tengan asignada. Lo más habitual, dado el tamaño de las empresas de la construcción, es que se trate de vehículos ligeros, como furgonetas.

En función del tipo de obra, pueden ser necesarios vehículos singulares, de gran tamaño para trasladar, por ejemplo, maquinaria.

Desde el uso de furgonetas pequeñas hasta el traslado de aerogeneradores o piezas en mega-construcciones, puede pasarse por el transporte mediante góndolas de grúas a lugares donde son necesarias, pero de muy difícil acceso por la orografía.

Los factores más destacados se refieren a las condiciones del propio vehículo:

- Dispositivos de seguridad activa y pasiva.
- Mantenimiento periódico adecuado.
- Cumplimiento de requisitos legales (inspecciones técnicas, normativa específica).
- Estado de los neumáticos.
- Accesorios de seguridad.
- Documentación en regla y actualizada.
- Adecuación de la carga.
- Control de los niveles.
- Equipamiento para condiciones meteorológicas adversas.

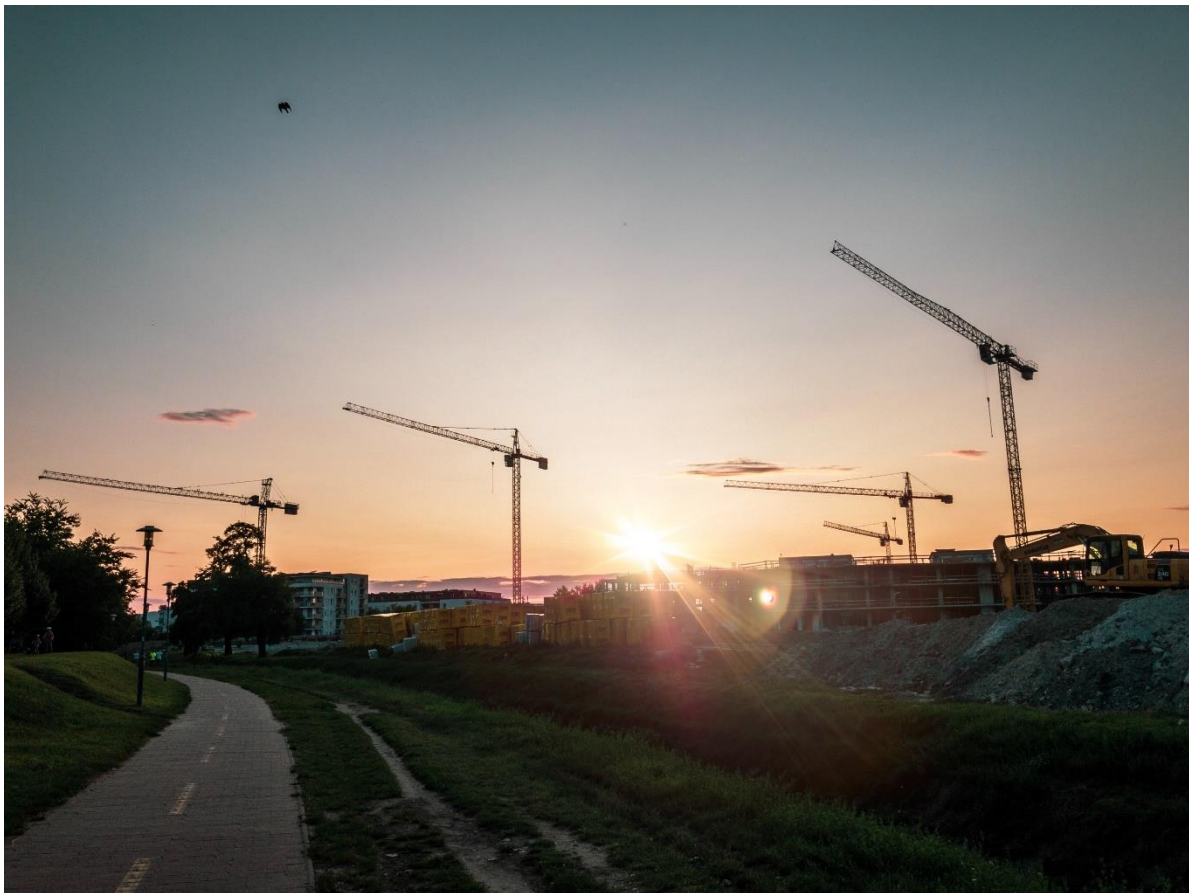
En el sector de la construcción resulta necesario planificar las tareas que implican el desplazamiento de cierto tipo de vehículos, bien para asegurarse de que el flujo del tráfico de los mismos sea fluido y no impacte en exceso al resto de la circulación (por ejemplo, en el movimiento de tierras), bien para garantizar que el acceso de ciertos equipos se puede llevar a cabo con seguridad, ya que los accesos lo permiten sin interferir con otros elementos del entorno (árboles, edificios, etc.), bien para prever que el flujo de vehículos no añada riesgos en las operaciones.

Otro aspecto añadido es la circulación dentro de la propia obra, para planificar en base a las actividades de obra y el tipo de vehículo y de trabajos que no se produzcan vuelcos ni otros tipos de accidentes.

2.6 Conclusiones

El conocimiento de los diferentes factores de riesgo que afectan a la seguridad vial y a la movilidad en obras de construcción permite llevar a cabo un análisis de las condiciones de riesgo y adoptar medidas preventivas que permitan llevar a cabo las tareas programadas de la forma más segura que sea posible.

No existe un factor único al que haya que atender, como podría parecer cuando se habla del factor humano, sino que los diferentes factores organizacionales, humanos, ambientales y técnicos tienen su participación en la génesis de condiciones y comportamientos seguros o inseguros.



Por ello, lo más acertado es actuar estratégicamente sobre ellos, priorizando las acciones para ganar en eficacia, y planificando su consecución y realizando su seguimiento temporal.

Para una empresa con pocos trabajadores, quizá simplemente con asimilar que se pueden emprender acciones fácilmente desde la organización para añadir seguridad sin restar productividad (por ejemplo, unificar criterios de actuación en la empresa ante determinadas circunstancias que sean comunes; o promover la participación de todos en el control y el

cuidado de esa "herramienta" en que se convierte el vehículo para poder llevar a cabo las tareas.

Quizá con un mayor nivel de compromiso y de recursos se puedan llevar a cabo otro tipo de acciones más ambiciosas, como documentar los procedimientos, las pautas de actuación, las consignas, las instrucciones, etc.

Un aspecto en todo caso ineludible es la conveniencia de llevar a cabo acciones formativas dirigidas a concienciar sobre los riesgos en la conducción dentro del sector de la construcción, y cómo adoptar medidas preventivas.



3. El accidente de tráfico

3. El accidente de tráfico

3.1 Introducción

Una de los objetivos clave al adquirir el compromiso de desarrollar e implantar un plan de movilidad y seguridad vial es mejorar la seguridad en la organización para reducir los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

Para lograrlo es muy importante conocer cómo se producen los accidentes, de modo que permita entenderlo y aplicar etapas de seguridad que reduzcan la probabilidad de que ocurran.

El propio diseño del vehículo ha evolucionado para que sea menos lesiva su estructura y para que el vehículo no se convierta en una fuente de daños.

3.2 Seguridad preventiva

La actitud del conducto al volante es clave ante la exposición de riesgos, pues su comportamiento, dentro de lo que se denomina factor humano, puede contribuir a la aparición de errores y de conducta inadaptadas a las circunstancias de cada momento. EL ser humano es falible, y esta falibilidad se da en numerosos procesos, no es atribuible a mala voluntad de la persona y es parte de nuestra complejidad como seres vivos. Se ha estudiado exhaustivamente y forma parte de un área de conocimientos (error humano) que trata de conocer y evitar esos comportamientos.

La aplicación de técnicas de conducción preventiva, como se verá más adelante, permite mejorar la conducción y centrarse en un cambio de actitud dirigido a contar con el control del vehículo en todo momento, percibir y gestionar mejor los riesgos y cultivar el concepto de evitabilidad.

El propio diseño del vehículo ha evolucionado para que sea menos lesiva su estructura y para que el vehículo no se convierta en una fuente de daños.

En una primera etapa de seguridad, la actitud preventiva del conductor y de sus acompañantes van a ser esenciales para evitar que tengan que actuar otros sistemas diferentes al conductor – vehículo.

3.3 Seguridad activa

Los dispositivos de seguridad activa del vehículo pretenden evitar el accidente por medio de mejoras tecnológicas. Es importante conocer cómo pueden ayudar, pero es muy importante no perder de vista que sólo son un apoyo en la conducción. Esta información puede ayudarnos a conducir de forma más prudente, al saber que no podemos actuar de forma imprudente porque tenemos la certeza de que el vehículo va a ser incapaz de reparar los errores del conductor. Es importante conocer al menos cómo actúan algunos de los dispositivos más importantes y comunes.

Sistema de antibloqueo (ABS)

El ABS funciona en conjunto con el sistema de frenado tradicional. Evita que una o varias ruedas se bloqueen y el vehículo pueda deslizarse sin control, sin reaccionar a los movimientos realizados por el conductor por medio del volante.

El ABS impide que se bloqueen las ruedas reduciendo automáticamente la presión sobre los frenos e impidiendo que el coche deslice sin control.

El ABS permite que el conductor siga teniendo el control sobre la trayectoria del vehículo, con la consiguiente posibilidad de poder esquivar posibles obstáculos mediante el giro del volante.

El ABS es obligatorio dentro de la Unión Europea en los vehículos adquiridos a partir de 2003.

Como realizar una frenada de emergencia en un vehículo con ABS

Al realizar una frenada de emergencia con ABS hay que pisar al máximo sobre el freno (y sobre el embrague, para que no se cale el coche), y dirigir los esfuerzos a controlar la dirección para evitar un posible obstáculo.

Como realizar una frenada de emergencia en un vehículo sin ABS

Si se realiza una frenada de emergencia sin ABS hay que pisar el freno y levantar el pie, bombeando repetidas veces, para impedir que las ruedas se bloqueen y poder detener el coche con seguridad y sin perder la dirección.

Programa Electrónico de Control de la Estabilidad (ESP)

Este sistema mejora las prestaciones del vehículo en cualquier combinación de las tres situaciones básicas de la conducción: aceleración, frenado y curva.

Los ESP reconocen eficazmente cuándo un conductor puede llegar a perder el control del vehículo y activan los frenos individualmente en cada rueda, además de actuar para reducir la inercia del vehículo y su velocidad, manteniendo la estabilidad.

El sistema se compone de sensores de velocidad, de aceleración y de giro del volante, entre otros, junto con actuadores en los frenos para cada rueda y un procesador que analiza la dinámica del vehículo más de cien veces cada segundo.

Cuando se realiza una maniobra brusca o a elevada velocidad en un vehículo, pueden producirse dos situaciones: el sobreviraje y el subviraje. El ESP ayuda a controlar esas dos situaciones.

Sobreviraje:

El sobreviraje ocurre cuando se produce un deslizamiento del eje trasero del vehículo, por ejemplo en una curva. En estas circunstancias, el eje trasero tiende a girar más que el resto del vehículo, lo que podría provocar un trompo, con las consecuencias que eso puede tener: salida de vía, colisión contra obstáculos u otros vehículos, etc.

Cómo actuar ante una pérdida de control por sobreviraje:

Vehículo equipado **con** ESP:

- Mantener la calma.
- Tracción delantera: acelerar suavemente.
- Dejar que actúe el ESP.
- Mirar hacia la salida para retomar el control.

Vehículo equipado **sin** ESP:

- Mantener la calma.
- Si tiene formación específica sobre cómo hacer un contravolante, es el momento de aplicarlo.

Subviraje:

El subviraje ocurre cuando deslizan las ruedas del eje delantero, por ejemplo en una curva, provocando que el vehículo tienda a seguir derecho realizando una trazada más amplia que la determinada por el conductor, con las consecuencias que eso puede tener: salida de vía, colisión contra obstáculos u otros vehículos, etc.

Algunos factores que pueden favorecer que actúe el ESP y que podamos perder el control son:

- Exceso de velocidad.
- Neumáticos en mal estado.
- Superficie deslizante.
- Pisar en exceso el freno.
- Maniobrar bruscamente a cierta velocidad.

Cómo actuar ante una pérdida de control por subviraje:

Vehículo equipado **con** ESP:

- Mantener la calma.

- Dejar de acelerar.
- Con ABS, frenar.
- Dejar que actúe el ESP.
- Mirar hacia la salida para retomar el control.

Vehículo equipado **sin** ESP:

- Mantener la calma.
- Con ABS, frenar.

Amortiguadores

El objetivo de los amortiguadores consiste en:

- Mantener las ruedas en contacto con la carretera.
- Estabilizar la carrocería.
- Asegurar el confort.

Su desgaste provoca que disminuya el confort y aumente la fatiga del conductor, alargando la frenada y facilitando que se pierda el control.

3.4 Seguridad pasiva

Los dispositivos de seguridad pasiva del vehículo disminuyen la gravedad del accidente mientras se está produciendo, preparando y protegiendo a los viajeros ante el inminente impacto.

Por eso puede decirse que forman parte de una tercera etapa de seguridad: cuando ya ha fallado la seguridad preventiva en manos del conductor, y la seguridad activa incorporada en el vehículo, es posible que se produzca una colisión como consecuencia de la pérdida de control.

Los principales elementos de seguridad pasiva son:

La propia carrocería del vehículo

La carrocería de los vehículos (sobre todo en los turismos) se diseña para que absorba la energía del impacto en una colisión. Eso permite que esa energía no se traslade a los ocupantes y evita causarles lesiones muy graves.

Normalmente el habitáculo permanece indeformable, para proteger a los ocupantes.

En las pruebas que realiza Euro NCAP sobre seguridad de los vehículos puede observarse el comportamiento del vehículo en diferentes modalidades de colisiones.

El cinturón de seguridad

Es el mejor amigo del conductor y de los acompañantes. Aunque hay gente que pese a todo no lo usa, por ejemplo en desplazamientos cortos, es imprescindible llevarlo puesto en todo momento.

Funciones del cinturón:

- Proporciona estabilidad durante la conducción.
- Permite una deceleración progresiva.
- Impide que salgamos despedidos del vehículo.
- Evita golpes contra elementos duros.

Consejos para abrocharse el cinturón correctamente:

Es imprescindible siempre, tanto para el conductor como para los acompañantes, incluso en el trayecto más corto, el cinturón puede sernos muy útil.

1. Apartar todo aquello que pueda estorbar en la colocación del cinturón: fundas de móviles colocadas al cinto, bolsos, ropa de abrigo, chaquetas, collares, etc. Sentarse correctamente, pegando la espalda al respaldo y formando éste un ángulo de 90-100°.
2. Tomar la hebilla, tirar suavemente para extraer cuanta se necesite y abrocharla con comodidad, con cuidado de no doblar o retorcer el cinturón.
3. Tirar de la parte diagonal para recoger la cinta sobrante. Esa banda horizontal del cinturón debe fijarse sobre los huesos más salientes de la pelvis: las crestas ilíacas. Es una zona muy resistente del esqueleto que soportará una deceleración fuerte en caso de accidente. Por eso nunca se debe situar el cinturón sobre el abdomen.
4. Una vez colocado adecuadamente sobre las crestas ilíacas, tirar de la banda horizontal y permitir que se recoja la diagonal, de modo que no podamos despegar las caderas del asiento.
5. Ajustar la altura del cinturón de modo que la banda diagonal atravesase los pectorales y pase por encima de la clavícula, sin llegar a rozarnos en el cuello. Ajustar la banda diagonal del cinturón para que esté bien pegado al cuerpo.

El cinturón de seguridad supone el 70% de la protección en una colisión y reduce el riesgo de muerte o lesión en un 75%.

Para que pueda cumplir con su función:

- Revisar periódicamente su funcionamiento tirando de él y comprobando que se bloquea.
- Sentarse adecuadamente.
- Colocarlo correctamente.
- No vestir ropa gruesa: 1 cm de holgura en el cinturón acerca 8 cm la cabeza al volante.
- Cambiarlo tras un golpe grave.
- Si roza, no estirar de la banda diagonal ni interponer ningún elemento.

El airbag

Es un complemento del cinturón de seguridad, nunca su sustituto. Su funcionamiento sólo tiene sentido si va acompañado del cinturón.

Si se usa sin cinturón puede ser muy peligroso, ya que podría golpear con fuerza en la cabeza (se produce una explosión que permite su inflado) y lesionar gravemente al conductor o al copiloto.

Funciones del airbag:

- Evitar golpes contra elementos interiores.
- Frena suavemente los cuerpos.
- Evita lesiones en cabeza, cuello y tórax.

Consejos sobre el uso seguro del airbag:

Para que pueda cumplir con su función:

- Salta si se activan los sensores del airbag.
- Cuando se activa, suele ser a partir de 30 Km/h.
- Su velocidad de salida es superior a 250 Km/h.
- Siempre hay que situarse a más de 25 cm del airbag.
- Mantener esa distancia incluso durante el embarazo.
- Nunca llevar los pies en el salpicadero: el airbag los desplazaría violentamente.
- Desconectarlo si llevamos una silla de bebé delante (siempre en el sentido contrario de la marcha).

El reposacabezas

No es un dispositivo de adorno ni para el confort de los viajeros. Es un dispositivo de retención de la cabeza y su objetivo es protegernos evitando lesiones medulares.

Bien colocado, en alcances y golpes frontales evita que se produzca la hiperextensión o latigazo cervical.

Consejos para colocar el reposacabezas correctamente:

1. Sentarse correctamente, pegando la espalda al respaldo y formando éste un ángulo de 90-100 °.
2. Desplazar el reposacabezas con ambas manos hasta situar la parte más alta justo en la parte más alta de la cabeza, nunca más bajo.
3. No apoyarse en él y confirmar que hay unos 4 cm de separación entre la cabeza y el reposacabezas.
4. Si se pasa la mano por la parte superior de la cabeza de delante hacia atrás horizontalmente, se debe poder tocar la parte superior del reposacabezas.

El vehículo más seguro

Si se tuviese la oportunidad de saber que vamos a tener un accidente, y se pudiera escoger un vehículo para «esa ocasión», ¿cuál se elegiría?

- Vehículo pesado (trailer, camión, etc.).
- Vehículo ligero (turismo).
- Todoterreno (4x4, SUV, etc.).
- Vehículo industrial (furgoneta).

La clave está en elegir un vehículo adecuado a la actividad y conducir preventivamente. El accidente puede causar daños a uno mismo y a otros (atropellos, colisiones, etc.).

Vehículo pesado

El diseño de este tipo de vehículo tiene ventajas e inconvenientes:

- Rigidez para soportar la carga.
- Mayor visibilidad delantera y confort.
- Más inercia.
- Posibilidad de «hacer la tijera».

Todoterreno

El diseño de este tipo de vehículo tiene ventajas e inconvenientes:

- Rigidez para soportar el desplazamiento por terreno inestable.
- Más inercia por su mayor peso.
- Centro de gravedad elevado: mayor facilidad de vuelco.
- Más lesivo para los peatones en caso de atropello.
- Más visibilidad delantera por la posición elevada.

Vehículo industrial

El diseño de este tipo de vehículo tiene ventajas e inconvenientes:

- Rigidez para trasladar la carga.
- Más inercia por su mayor peso, en parte debido a la carga.
- Más visibilidad delantera por la posición elevada.
- Centro de gravedad elevado: mayor facilidad de vuelco.

Vehículo ligero

El diseño de este tipo de vehículo tiene ventajas e inconvenientes:

- Tecnología de seguridad activa y pasiva.
- Carrocería diseñada para absorber la energía del impacto.
- Menor visibilidad por su diseño.

Conclusión:

Lo más importante es la actitud conduciendo.

Sabiendo adaptar la conducción a las vías, a la climatología, a la situación del tráfico, al estado físico y psicológico y al vehículo, se reducen las posibilidades de tener problemas.

3.5 Fisiopatología en accidentes

Cuando se produce una colisión entre un vehículo y un obstáculo u otro vehículo, ¿cuántos choques se producen?

Cuando se produce una colisión entre un vehículo y un obstáculo u otro vehículo se producen 3 choques.

- El coche contra el obstáculo
- La persona contra el coche
- Los órganos internos contra el resto del cuerpo

En este video se muestra claramente cómo se producen estos tres choques. Alguna de las imágenes puede ser desagradable.



[THINK Seatbelts - Three Strikes - 30 second advertisement](#)

En las pruebas que realiza Euro NCAP sobre seguridad de los vehículos puede observarse el comportamiento del vehículo en diferentes modalidades de colisiones.

Vídeos:



<http://www.euroncap.com/es>

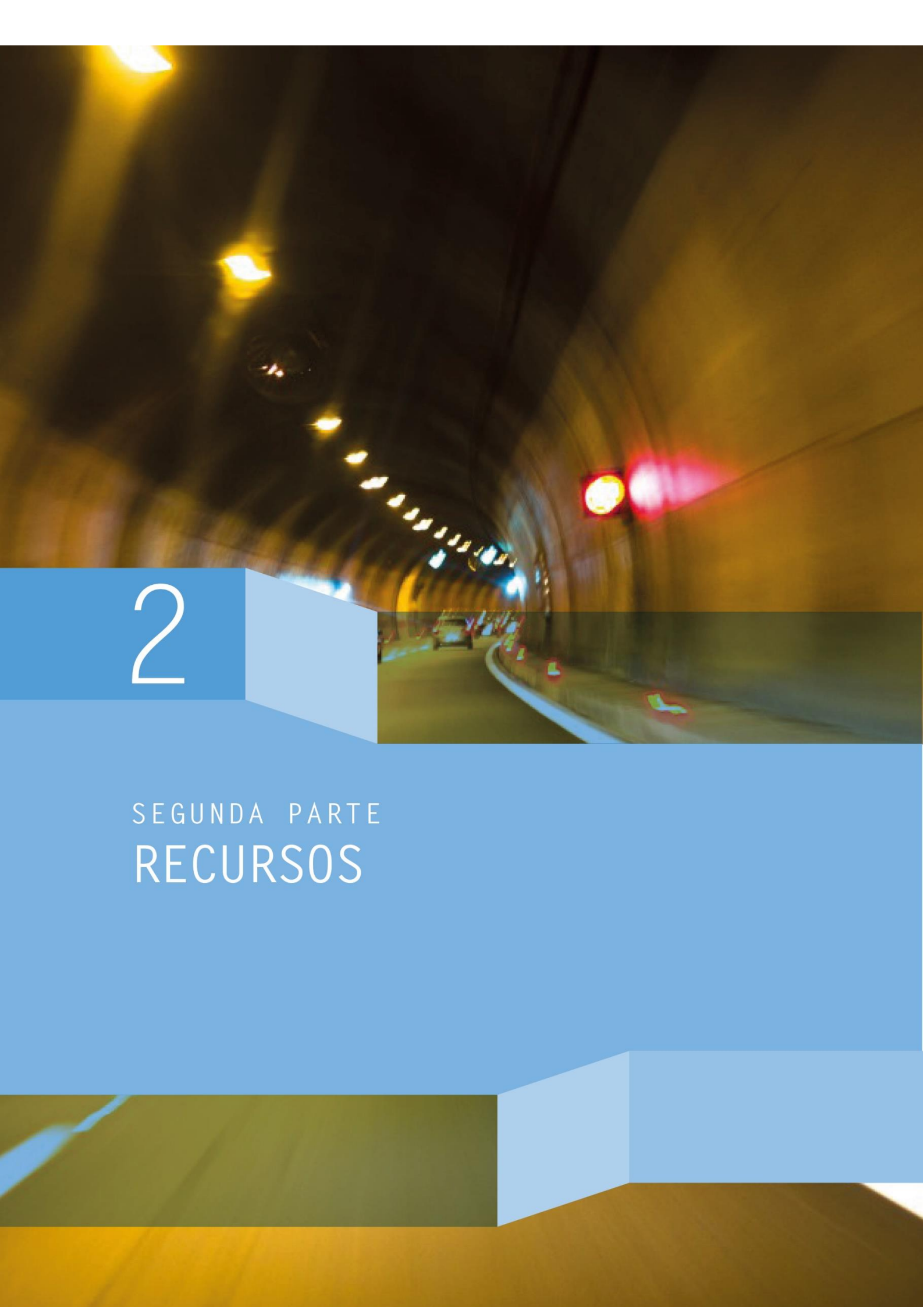


<https://www.youtube.com/watch?v=h-8PBx7isoM>

En un accidente nuestro peso se puede multiplicar fácilmente por 50, un peso imposible de controlar tanto para nosotros como para quienes tengamos alrededor.

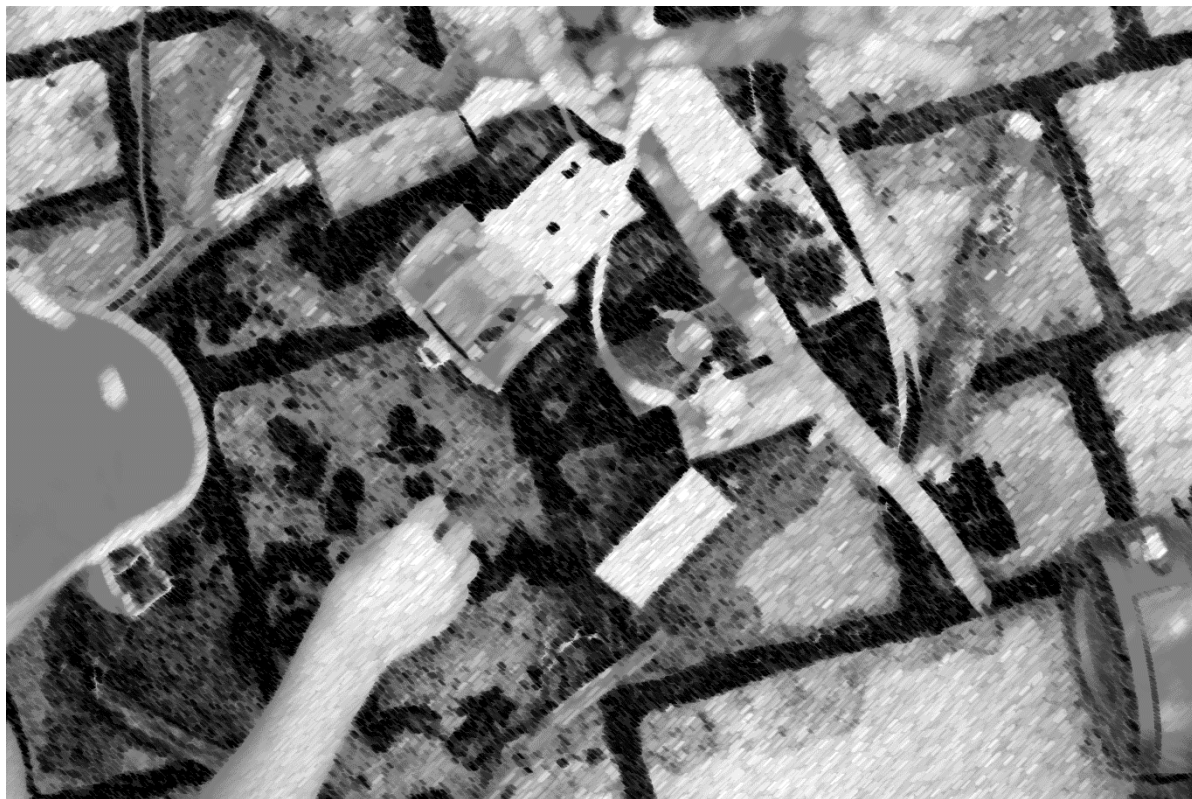


<https://www.youtube.com/watch?v=-s77dgmEef4>



2

SEGUNDA PARTE RECURSOS



1. Medidas organizativas

1. Medidas organizativas

1. Acciones de mejora en la gestión en la organización

Cuando se implanta un plan de movilidad y seguridad vial, afecta a todos los niveles e impacta en diferentes procesos.

No sólo se aplica a determinados grupos de trabajadores en la organización, si no que, de forma adaptada, afecta a toda la organización.

Se tendrán en cuenta varios procesos relacionados con la seguridad vial, como por ejemplo:

- la selección de vehículos;
- el mantenimiento de la flota;
- la selección de conductores;
- la gestión de incidencias sobre seguridad vial.

2. Acciones de formación e información

En el plan de acogida dirigido a los trabajadores que se incorporen recientemente, conviene añadir un manual del conductor que recoja las normas y procesos internos relacionados con la conducción.

Normalmente las empresas más avanzadas en materia de seguridad vial laboral cuentan con programas de formación e información en materia de seguridad vial laboral estructurados en módulos y diseñados conforme a las necesidades de cada puesto, de los grupos profesionales, o de las áreas de trabajo.

3. Acciones de mejora de la eficiencia

Es posible mejorar la seguridad en la conducción a la vez que se reduce el impacto medioambiental aplicando medidas de eficiencia a través de programas de incentivación de

la conducción racional eficiente, la optimización del consumo de combustible y la planificación de rutas.

En ocasiones, la atención a diferentes obras supone recorrer varios kilómetros, quizá con el vehículo cargado. Si es posible planificar una ruta más segura, va a reducir el nivel de estrés del conductor.

4. Gestión de la salud

Básicamente consiste en ver qué aspectos relacionados con la salud y la conducción es conveniente que se debatan en la organización para impulsar la reducción de incidentes de seguridad vial.

Esta área dependerá en buen parte del tipo de trabajos a realizar, si bien puede haber otro tipo de condicionantes derivados de enfermedades comunes o de otras patologías. Por ejemplo, médicos especializados en seguridad vial tramiten consejos específicos para diferentes condiciones de salud:



[Aspectos clínicos de importancia en seguridad vial](#)



2. Medidas formativas

2. Medidas formativas

Las acciones más comunes para mejorar la seguridad vial y la movilidad en las empresas de la construcción son formativas.

Dentro de éstas, existe variedad en cuanto a sus contenidos y utilidad. Sin duda, dos elementos clave a la hora de escoger un tipo u otro son los siguientes:

- Propuesta de medidas formativas derivadas de la evaluación de riesgos y del plan de prevención de riesgos laborales o del Plan de Seguridad y Salud. Es decir, de las recomendaciones que los especialistas en seguridad y salud hayan detectado tras su valoración de los trabajos a realizar.
- Grado de practicidad de la formación. Generalmente, un alto grado de manejo práctico del vehículo del que se trate ayuda a detectar, corregir y mejorar comportamientos.



2.1 Conducción preventiva

Este tipo de formación pretende dotar al conductor de conocimientos y actitudes dirigidas a desarrollar un pensamiento desfavorable alejado del exceso de confianza, y actuar siempre con anticipación y racionalidad para minimizar los riesgos a los que hacer frente.

Este tipo de formaciones suele trabajar varias áreas de interés:

- La recogida de información sobre el tráfico y el entorno.
- Mantener en todo momento un espacio de seguridad.
- La anticipación hacia lo que pueda acontecer durante la conducción.
- El autocontrol para actuar conforme a los valores y patrones de seguridad marcados en el manejo del vehículo.

Riesgo y conducción

El riesgo durante la conducción está siempre presente y puede ir variando con el tiempo y con el espacio que se va recorriendo al circular.

Por tanto, la seguridad debe estar presente antes, durante y después de la conducción.

- **Antes**, para garantizar que tanto el vehículo, como el conductor, como todos los aspectos organizativos son correctos y se puede iniciar la marcha siguiendo un recorrido previsto.
- **Durante** la propia conducción, para realizar una labor consistente en mantener el vehículo bajo control mientras se adapta la marcha a la circulación del resto de usuarios y al resto de condicionantes, como son el entorno, las vías y la climatología.
- **Después**, para asegurarse de que el vehículo se estaciona de forma segura y en buenas condiciones, o bien se reporta cualquier incidencia que pudiera afectar a otros compañeros.

Dado que los riesgos están presentes en todo momento, el esfuerzo que hay que dedicarle a identificar y percibir los mismos es notable.

Percepción del riesgo

Durante la conducción es necesario emplear todos los medios a nuestro favor para identificar potenciales situaciones de riesgo con la mayor antelación posible. De ese modo, tendremos la oportunidad de actuar con tiempo de actuar.

Para lograrlo, es preciso realizar un barrido visual con el propósito de captar anterior, posterior y lateral que pudiera afectarnos a la seguridad.



Es posible usar otros sentidos además de la visión para identificar situaciones de riesgo. Desde los sonidos propios de la circulación que pueden comunicarnos peligros (frenazos, etc.) hasta olores procedentes incendios (humo, metal), hasta las sensaciones táctiles del vehículo sobre el volante y al carrocería, derivadas de la adherencia o no de los neumáticos, de la gobernabilidad del vehículo o de alguna pérdida de control por avería.

Sólo con una actitud vigilante y de observación, libre de distractores, puede desarrollarse todo el potencial de conducción segura.

Evitabilidad

Una vez el riesgo es percibido, es preciso tomar una decisión respecto a iniciar una acción o bien no hacerlo.

El principio de evitabilidad en la conducción trata de promover el alejamiento de los potenciales conflictos. Es decir, ante una situación de riesgo potencial, que podría materializarse en un incidente o en un accidente, se propone actuar siempre lo antes posible de manera conservadora y cautelosa para que la siguiente acción por parte del conductor vaya dirigida bien a evitar el daño o bien a disminuirlo.

Un ejemplo muy común podría producirse en la aproximación a una glorieta. Si ha identificado la glorieta, se puede prever que será conveniente acomodar la velocidad para

asegurar un acceso seguro a la glorieta. Si en esa aproximación se observa otro vehículo circulando en su interior, la evitabilidad consistiría en disminuir la velocidad para facilitar que el vehículo en el interior siga circulando por la glorieta. Evidentemente, en esa toma de decisiones influye el entorno, como por ejemplo, que no se tenga detrás un vehículo muy pegado, aspecto que se podría valorar desde que se produce la aproximación a la glorieta.

Acciones en conducción preventiva

Para una conducción lo más segura posible, se proponen una serie de técnicas fáciles de aplicar dirigidas a mejorar la conducción en varias áreas.

- Observación.
- Anticipación.
- Espacio.
- Control.



Observación:

Circulando, es una de las tareas principales que se realizan. Aunque pueden usarse todo tipo de vehículos en el sector, lo más común es usar furgonetas y camiones, que sitúan normalmente al conductor en una posición más elevada, que abarca un mayor campo visual y, por tanto, más oportunidades para actuar a tiempo aplicando la evitabilidad.

Es conveniente realizar un barrido con la vista, no perdiendo la información delantera según nos desplazamos mirando al frente, pero moviendo ligeramente los ojos para captar la información periférica con el rabillo de los ojos, y la información posterior moviendo los ojos y observando por los retrovisores.

Esto permite captar la información delantera, lateral y posterior aproximándose a los 360° de la circunferencia que rodea al vehículo.

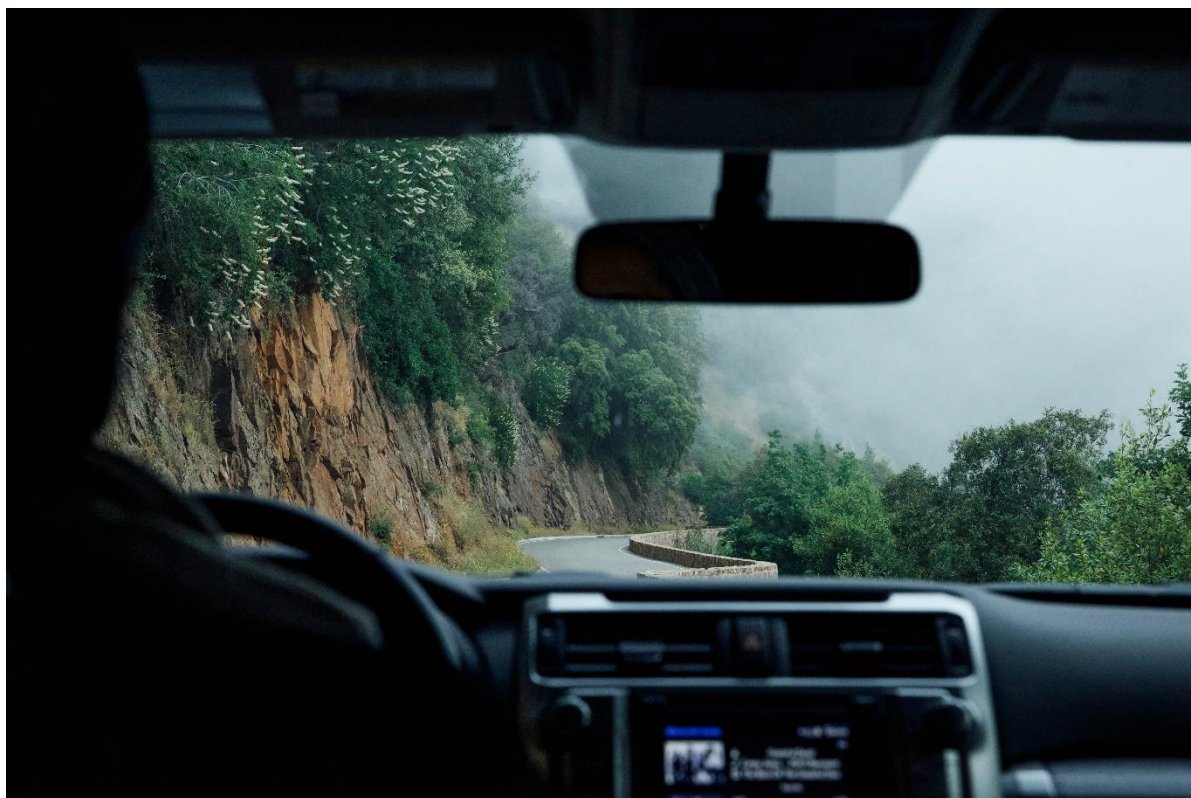
Algunos ejemplos de técnicas de observación muy sencillas que se pueden usar son:

Ejemplo: uso de los retrovisores

Usando los retrovisores continuamente se tendrá una información completa de lo que hay alrededor, para detectar riesgos o imprevistos y resolverlos sin riesgo.

Ejemplo: mirar a los lados

Mover los ojos mirando a los lados al acercarse a una glorieta, intersección, etc. para identificar los vehículos que circulan por ella o que se van a incorporar, permite circular con más fluidez y detectar cualquier riesgo potencial, comprobar que nos han visto y se nos cede el paso, en su caso.



Anticipación:

Consiste en la interpretación crítica de la información, sobre todo visual, que se registra durante la conducción.

Va a estar influido ese juicio por los valores, las creencias y las experiencias previas del conductor.

De este modo, en función de su formación y vivencias, podrá interpretar una situación como potencialmente de riesgo, o no.

Se propone pensar desfavorablemente, ya que supone prepararse para el peor evento y ayudar a evitar los accidentes

Algunos ejemplos de técnicas de anticipación muy sencillas que se pueden usar son:

Ejemplo: velocidad al volante

Es necesario adaptar la velocidad a las circunstancias para no perder el control ni perjudicar a nadie. Lo más importante es llegar al destino.

Ejemplo: prever situaciones desfavorables

Si se prevé el comportamiento del resto de conductores se podrán evitar imprevistos y movimientos bruscos y repentinos.

Ejemplo: preparar el pie ante el freno

Situar el pie frente al freno en situaciones de riesgo (peatones distraídos, cruces sin visibilidad,...), permite reducir el tiempo de reacción a 1/3 de segundo y evitar frenazos bruscos.

Ejemplo: atención constante

Durante la conducción se debe evitar desviar la mirada para conversar con el acompañante, soltar el volante para gesticular o señalar. Si no se mantiene una concentración elevada es poco probable que se detecten los riesgos con antelación.

Ejemplo: escapatorias

Los desplazamientos son estresantes y se circula a cierta velocidad, que exige buscar en todo momento una escapatoria que permita detenerse de forma segura.



Espacio:

El objetivo de realizar una adecuada recogida de información y entrenar la capacidad para anticiparse pensando desfavorablemente es tener la posibilidad de evitar el accidente, bien disminuyendo la velocidad, buscando una escapatoria, etc.

Eso sólo puede hacerse con cierto margen de maniobrabilidad en el breve tiempo de reacción de que se dispone para actuar si se cuenta con el suficiente espacio alrededor del vehículo.

Se propone hacer una gestión más proactiva del espacio aplicando técnicas que permitan crear un colchón de seguridad alrededor del vehículo y adaptar la conducción a esas circunstancias.

Algunos ejemplos de técnicas de gestión del espacio muy sencillas que se pueden usar, son:

Ejemplo: espacio delantero circulando

Incrementando la distancia de seguridad delantera (regla de los 3 segundos: 1101, 1102, 1103) se evitan alteraciones bruscas en la velocidad y se aumenta la seguridad.

Ejemplo: espacio delantero en parada

Dejando un espacio de 2-3 m con el vehículo de delante, se evitará quedar atrapados en caso de avería o detención del vehículo que nos precede.

En un paso de peatones dejar 2-3 m con la línea aumentará la visibilidad y evitará atropellos.

Ejemplo: espacio posterior en parada

Al estar parados, observar por el retrovisor hasta tener dos vehículos detrás de nosotros para prever alcances posteriores.

Ejemplo: espacio lateral

Dejando un espacio lateral evitaremos rozar a otros vehículos y tendremos una vía de escape en caso de necesidad.



Control:

Para poder aplicar todas las técnicas vistas hasta este momento, es necesario también tener control de:

- De uno mismo como conductor y de las emociones que se generan al exponerse al tráfico, con una agenda que cumplir, prisas, atascos, etc.
- Del vehículo, para poder conducirlo conforme a nuestra voluntad, gestionando adecuadamente todos los dispositivos con los que cuenta.

Algunos ejemplos de técnicas de control del vehículo muy sencillas que se pueden usar, son:

Ejemplo: manejo de volante

Llevar las dos manos en el volante proporciona un mayor control del vehículo, necesario para hacer una conducción suave e inocua para los ocupantes. Además, permite trazar de forma adecuada las curvas.

Ejemplo: posición de los pies

Llevar el pie izquierdo en el pasarrueda es más cómodo y permite controlar el vehículo en las curvas. Al llevar el pie en el embrague se produce un mayor desgaste de éste y se sitúa la pierna a una posición forzada y poco estable, que puede ocasionar molestias en la espalda (incluso lesiones a largo plazo).

Ejemplo: relación de marchas

Usando más el freno motor y menos el freno de servicio, y empleando marchas más largas, se consigue reducir las vibraciones en el vehículo. También se evitan las aceleraciones y deceleraciones.

Ejemplo: mantenimiento preventivo

Realizar varias revisiones en el vehículo, a ser posible asignadas a un trabajador con una periodicidad clara:

- *Las técnicas cuando corresponda (fabricante, ITV).*
- *La periódica (mensual, quincenal) aplicada a los niveles de líquidos, presión y desgaste de neumáticos, funcionamiento de luces, etc.*
- *La diaria, antes de subir al vehículo, para asegurarse de que no haya sufrido daños, o no los haya reportado el compañero que la usó anteriormente.*

2.2 Ejemplo de aplicación de las técnicas de conducción preventiva

Accidente real ocurrido en Vallecas (Madrid).

A diario se producen numerosas situaciones de riesgo que pueden derivar en un accidente.

En este caso se muestra un accidente real en Madrid que se analizará para mostrar cómo, aplicando las técnicas de conducción preventiva, se pueden evitar los accidentes.

Descripción de los hechos



Los hechos ocurrieron cuando un coche que circulaba por una avenida de Madrid adelantó por la izquierda a un autobús que se encontraba detenido en su parada a la derecha de la avenida.

Pese a que el semáforo estaba en verde para la circulación rodada, dos personas cruzaron la vía por un paso de peatones regulado por ese mismo semáforo (en rojo para ellos) desde la

acera donde se encontraba el autobús. El conductor del vehículo intentó esquivar sin éxito a los dos peatones, estrellándose finalmente contra una farola.

A consecuencia del accidente los dos peatones, dos jóvenes de 17 años que iban juntos cuando ocurrieron los hechos, resultaron heridos:

- La mujer resultó herida grave con traumatismo craneal y facial, por lo que fue intubada e ingresada en el hospital con pronóstico grave.
- El hombre, que presentaba una herida penetrante en la pierna derecha, fractura de húmero y un traumatismo abdominal, fue trasladado al hospital con pronóstico reservado.

Los accidentes son evitables

¿Podía haberse evitado este accidente? ¿Cómo? Se puede observar en la siguiente tabla el análisis que hizo el conductor del coche antes del accidente, cómo actuó y qué resultado se produjo.

	Conductor sin formación en conducción preventiva
Análisis	El autobús se ha parado. Como el semáforo está en verde voy a adelantarle para continuar
Acción	Adelanto sin más
Resultado	Dos peatones se me cruzan de repente, trato de esquivarlos y son atropellados, no pudiendo evitar el accidente: Peatones gravemente heridos y hospitalizados

Debe olvidarse la idea de **CULPABILIDAD** y poner el foco en la **EVITABILIDAD**.

El conductor del vehículo podía haber hecho algo para evitar o reducir las consecuencias de la colisión en caso de accidente?

Se puede ver en la tabla el análisis de la misma situación realizado por un conductor con conocimientos de conducción preventiva.

El resultado es bien distinto.

	Conductor con formación en conducción preventiva
Análisis	El autobús se ha parado. Como el semáforo está en verde voy a adelantarlo para poder continuar. Pero como me limita la visibilidad de la derecha, y además es de noche, tomaré precauciones
Acción	Dejo de acelerar por si alguien se me cruza (peatón, moto, otro coche que esté delante del autobús, etc). Coloco el pie ante el freno para poder detener el vehículo cuanto antes si fuera necesario y prosigo la marcha
Resultado	Nada más ver a los peatones piso a fondo el freno y el embrague y trato de esquivarles. Mi distancia de frenada será pequeña (unos 4 metros) y, aunque se produzca una colisión, los daños serán menores: Peatones sanos y salvos o, si acaso, heridos leves

Cambiando la forma de analizar las circunstancias del tráfico, pensando de manera desconfiada y con un análisis desfavorable de todas las situaciones, es posible prepararse para lo peor: el peatón que se cruza, la puerta que se abre, el coche que sale bruscamente sin avisar, etc.

Si no ocurre nada de esto, será posible continuar circulando sin problemas. Pero si, por desgracia, alguien o algo aparecen de repente, será posible actuar de forma segura.

¿Y qué sucede con los peatones que irrumpieron en la calzada?

Los conductores sólo pueden contar consigo mismos. Es imposible adivinar el comportamiento de los demás. Es posible prever ciertas infracciones (no utilizar los pasos de peatones, no respetar los semáforos, etc.) ya que, desgraciadamente, son habituales.

Por tanto, desarrollar el pensamiento desfavorable es esencial para estar siempre preparado y evitar los accidentes, especialmente cuando el vehículo se convierte en una herramienta de trabajo con la que nos desplazamos a una u otra obra.

2.3 Conducción eficiente

Consiste en un estilo de conducción que, aplicando la conducción preventiva, emplea la anticipación y la suavidad en la conducción para añadir un elemento extra consistente en una reducción del empleo de combustible y de las emisiones de ruido y dióxido de carbono durante la circulación.

Conducir en el siglo XXI

Buena parte de los actuales trabajadores se han formado en conducción de vehículos durante el siglo XX. En el caso de los más mayores, han visto pasar ante sus ojos una gran variedad de vehículos, con la incorporación paulatina de diferentes equipamientos de seguridad.

Tanto es así que, en el plazo de unos pocos años, se aprecian mejoras visibles en los vehículos, sobre todo respecto a la tecnología que incorporan.

Del mismo modo, se ha producido un gran avance en las vías de circulación en los últimos 50 años en España.

Sin embargo hay un factor que no ha evolucionado al mismo ritmo, y es el conductor, dado que no está sometido, a priori, a una presión por la mejora en su actividad, como sí se le exige a las infraestructuras y a los vehículos.

Los cambios tecnológicos que se han producido, así como los cambios sociales referidos a la mayor sensibilidad hacia la eficiencia de los procesos, la llevado a que la conducción económica en los programas de formación de conductores para la obtención del permiso de conducción.

La conducción económica combina técnicas de conducción preventiva con el óptimo mantenimiento del vehículo y otras técnicas que promueven seguridad y eficiencia en la conducción.

Desde la adquisición de un vehículo valorando su ecoetiquetado para comparar consumos y emisiones de gases, hasta revisar periódicamente el estado de los neumáticos y aplicar técnicas de conducción eficiente.

Decálogo de técnicas a aplicar

1. Arrancar sin pisar el acelerador

Es innecesario. El encendido en los vehículos modernos es electrónico. Acelerar implica consumir más y desajustar el encendido.

2. La 1ª relación de marchas

Iniciar la marcha en 1ª, para empezar a moverse. Cambiar a 2ª transcurridos 2 segundos o recorridos 6 metros.

3. Cambie de marcha lo antes posible

El cuentarrevoluciones indica el estado del motor.

- En coches diésel, cambiar de marcha antes de las 2.000 revoluciones por minuto.
- En coches gasolina, cambiar de marcha antes de las 2.500 revoluciones por minuto.

Estos datos son orientativos, y dependen de más factores.

También es posible cambiar mirando el velocímetro, con la siguiente aproximación:

- 2ª marcha: a los 2 segundos o 6 metros aproximadamente;
- 3ª marcha: a partir de 30 km/h;
- 4ª marcha: a partir de 40 km/h;
- 5ª marcha: por encima de 50 km/h;
- 6ª marcha: por encima de 60 km/h.

Tras cambiar, ha de acelerarse con rapidez para mantener la velocidad del vehículo.

4. Mantenga una velocidad uniforme

Los aumentos de velocidad al acelerar implican consumo de combustible y aumento de energía cinética. Aumenta el riesgo de perder el control.

La energía para acelerar muchas veces se pierde en energía calorífica al frenar.

Conviene mantener una velocidad siempre que sea posible constante.

Es más confortable.

5. Moderar la velocidad

Más velocidad implica más energía cinética y más riesgo de perder el control.

También aumenta el consumo de combustible.

6. La anticipación y la previsión: claves de la conducción eficiente

Para poder conducir de forma segura y económica es necesario:

- Observar adecuadamente los alrededores, y especialmente lo que hay por delante.
- Tras la observación, viene la evaluación, que lleva a anticiparse a lo que pueda suceder eligiendo la opción más segura.

Sólo así, con anticipación, es posible conducir a velocidad uniforme.

7. Uso de la inercia con la marcha engranada

Cuando la seguridad lo permita, es mejor usar el freno motor que el freno de servicio para aminorar la marcha progresivamente. Si se levanta el pie del acelerador, con la marcha metida, por encima de unas revoluciones próximas al ralentí, se alcanza un consumo nulo.

A la par, es posible frenar suavemente con el freno de servicio hasta la detención.

Si es preciso, se puede reducir a la marcha más larga posible.

8. Detenciones

Cuando se pueda, detenerse en la marcha más larga posible, sin reducir la marcha.

9. Subidas y bajadas

En subidas, retrasar el cambio a una marcha más larga para contrarrestar el efecto de la pendiente, y usar el acelerador sin usarlo a fondo.

En bajadas, se puede invertir el proceso adelantando el cambio a una marcha más larga.

En bajadas, igualmente usar el freno motor para moverse con la inercia.

10. Paradas prolongadas

Consiste en apagar el motor durante paradas cortas siempre que sea seguro hacerlo.



3. Medidas informativas

3. Medidas informativas

Diferentes cuestiones de interés para trabajadores, encargados y empresas.

3.1 La carga en el vehículo.

En nuestro sector es frecuente que el vehículo se transforme en un espacio medio oficina, medio almacén, más allá de su uso en los desplazamientos.

Las herramientas y materiales que llevemos en el vehículo pueden convertirse en una verdadera amenaza para la seguridad de los ocupantes.

En parte, para evitar eso, suelen emplearse vehículos diseñados para el transporte de personas y de carga, o bien adaptar otros vehículos para ese fin, incorporando una protección adecuada a la carga que transporten (dispositivos de retención y aseguramiento de la carga). El propósito es evitar que la carga pueda en un momento dado desplazarse y provocar daños a las personas.

Incluso con dispositivos de retención, cabe la posibilidad de que los materiales que portemos en el vehículo (por ejemplo, los objetos sueltos en la cabina) constituyan una amenaza de seguridad al conducir.

Veamos algunos consejos de seguridad al respecto:

- **Dispositivos de retención y aseguramiento de la carga:** siempre es una buena idea instalarlos para separar carga y personas.

- **Objetos sueltos:** en el interior del vehículo no debe haber objetos sueltos. Generalmente los vehículos cuentan con muchos espacios donde colocar todo lo que necesitemos.

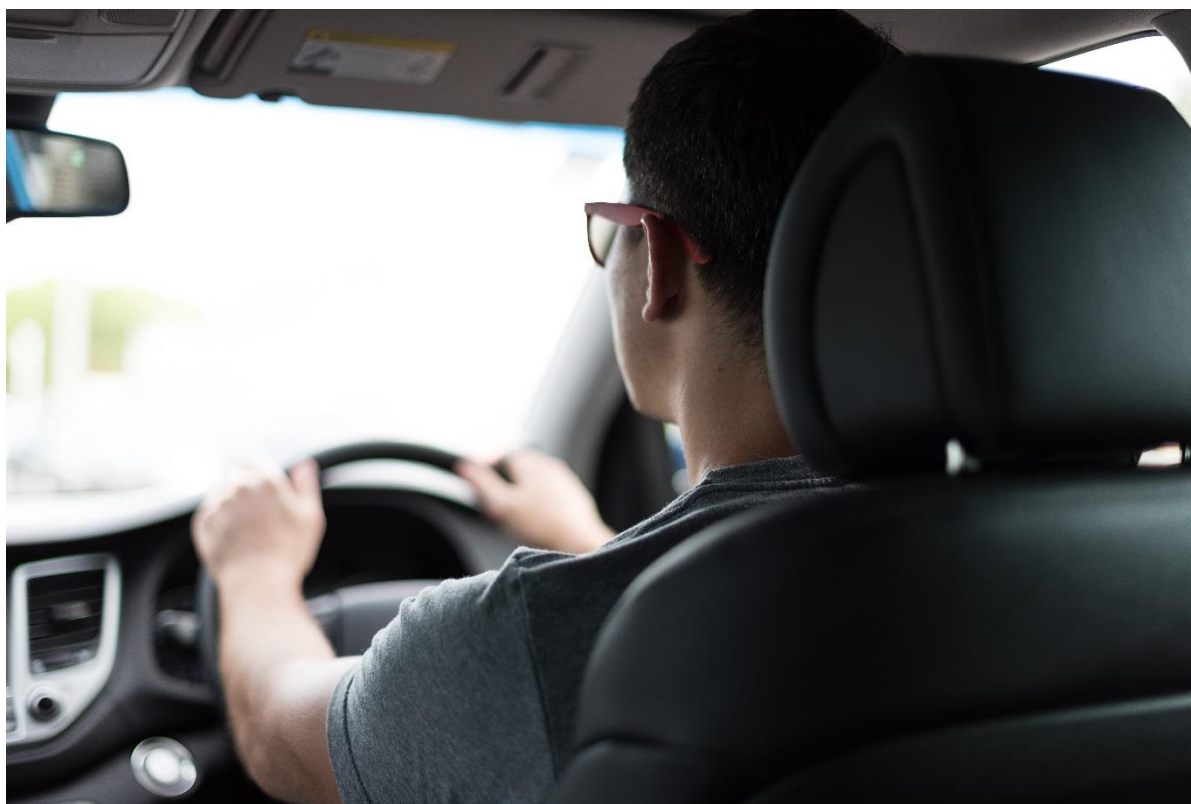
Un objeto suelto en el vehículo puede transformarse en un proyectil en caso de accidente. Por ejemplo, a la hora de realizar una frenada de emergencia, un objeto suelto puede multiplicar su peso por sesenta, e impactarnos con esa fuerza. Imagina el peso de los objetos cotidianos que es posible encontrar sueltos en un coche. Piensa en su peso y multiplícalo. Entenderás por qué los sanitarios que atienden accidentes de tráfico en carreteras encuentran víctimas golpeadas por portátiles, paraguas, botellas...

Podemos asegurar algunos objetos de cierto tamaño que vayan en el interior por algún motivo colocándoles el cinturón de seguridad como hacen los pasajeros.

- **Maletero:** aunque lo más habitual es que en el maletero no se lleven objetos de valor, estacionando el vehículo hacia atrás aproximándolo a la pared, cuando no vayamos a necesitar abrir el portón o el maletero, complicaremos el acceso a los potenciales ladrones.
- **Disposición de la carga (estiba):** al colocar la carga en el vehículo, conviene hacerlo de manera racional, siguiendo algún tipo de criterio. Si bien va a depender de muchas circunstancias, conviene tener en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Colocar lo más pesado en la zona más próxima al habitáculo, apoyado adecuadamente.
 - ✓ Usar elementos para sujetar las cargas: cintas, redes, etc. pero que nada quede suelto.
 - ✓ Introducir en cajas los objetos pequeños, para que no se muevan libremente y mantenerlos bajo control.

- ✓ Cuando las cargas sean pesadas, conviene distribuirlas de modo que no se vea comprometido el centro de gravedad del vehículo.
- ✓ Adecuar la conducción a la carga: no se va a comportar igual un vehículo con carga que sin ella. Conduzcamos con suavidad y tengamos en cuenta el efecto de la carga sobre la frenada (aumenta la distancia de frenado y, por tanto, la distancia de seguridad que debemos de respetar).
- **Portamaletas:** si el vehículo cuenta con algún elemento para llevar carga en la parte superior, conviene adaptar la conducción y tener en cuenta su efecto sobre la estabilidad del vehículo, sobre el consumo de combustible y a alta velocidad o con viento. Esos elementos elevan el centro de gravedad del vehículo.

3.2 Prevención de alcances y lesiones cervicales.



Los siniestros de tráfico causan daños cervicales a alrededor de 25.000 personas cada año.

Las colisiones por alcance son el siniestro que ocasiona la mayoría de las lesiones cervicales. Estos siniestros se producen generalmente en cascos urbanos, en atascos y en las incorporaciones laterales a otras carreteras, y, por lo tanto, a velocidades reducidas y contenidas. En estos siniestros la cabeza se mueve de forma violenta hacia adelante para luego retroceder con rapidez y acabar golpeando el reposacabezas.

La fuerza aplicada en esos movimientos la soportan músculos, tendones, vasos sanguíneos, nervios y discos intervertebrales que sufren estiramientos, roturas o aplastamiento. Algunas veces es tan fuerte y violento que puede provocar la muerte.

El primer síntoma del daño cervical es una ligera molestia en el cuello, pero será solo el comienzo de una serie de síntomas que pueden variar en intensidad. Dolor de cuello, contractura muscular, rotura de fibras, limitación de la movilidad del cuello, vértigos, dolor lumbar, zumbidos en los oídos, etc. son otros síntomas y consecuencias de los daños cervicales.

Un latigazo cervical en un adulto puede suponer una tetraplejia, mientras que un/a niño/a puede sufrir lesiones muchísimo más graves, ya que los menores padecen hemorragias internas con mucha más facilidad. Además, hasta los 4 ó 5 años se da en los niños y niñas una desproporción entre la cabeza y el resto del cuerpo, lo que sumado a la reducida resistencia de las vértebras que sujetan la cabeza hace que los daños sufridos se agraven considerablemente.

En el caso de los esguinces cervicales, el tiempo de curación varía en función de la gravedad y puede oscilar entre 1 ó 2 meses en casos leves y más de 6 meses sufriendo secuelas en los casos de siniestros más graves.

Para reducir estas lesiones, los **reposacabezas** son los mejores elementos de seguridad secundaria o pasiva. Los reposacabezas deben estar colocados a muy poca distancia de la cabeza, de forma que eviten el movimiento hacia atrás. Su altura debe coincidir con la altura de la cabeza y el respaldo no debe estar excesivamente inclinado. Los **reposacabezas activos** y que no se pueden regular manualmente son los más recomendables. Este tipo de reposacabezas se activa cuando el cuerpo presiona el respaldo del asiento provocando que éste se incline hacia adelante y hacia arriba. Además, su eficacia se multiplica con la correcta colocación del cinturón de seguridad.

En muchas ocasiones este tipo de siniestro no recibe la importancia real que tiene dado que se producen generalmente a velocidades muy bajas, entre los 15 y 25 km/h. Pero se debe

tener en cuenta que incluso a velocidades de 9 km/h ya se pueden producir lesiones cervicales de importancia.

Aunque desde el principio el cuerpo se resiente ante un impacto tal como es un choque con el coche, incluso a velocidades bajas, es muy habitual que los dolores comiencen a aflorar en las horas e incluso días posteriores. Por eso es importante no infravalorar la gravedad y recibir asistencia médica desde el primer momento.

El cuello y la cabeza son partes vitales y muy débiles de nuestro cuerpo y aunque las lesiones sufridas en ellos tengan carácter leve, éstas se pueden convertir en crónicas ocasionando bajas laborales de entre tres y cuatro semanas. Para evitar o reducir este tipo de siniestros debemos mantener un nivel de atención muy alto, circular a la velocidad adecuada y mantener la distancia frontal de seguridad correcta.

Los sistemas de seguridad activa avanzados, como el sistema de alerta por colisión frontal, ayudan al conductor a evitar estos siniestros.

3.3 Biomecánica del siniestro de tráfico.



La biomecánica es la ciencia que trata de describir las causas de las lesiones producidas en el cuerpo humano utilizando diferentes disciplinas que incluyen la medicina, la física y la ingeniería. Podríamos decir que es la ciencia que estudia las lesiones sufridas en el cuerpo humano al recibir diferentes impactos, con objeto de encontrar sistemas que permitan la reducción de la gravedad de estas lesiones.

El incremento del tráfico ha supuesto un aumento del número de personas heridas en siniestros y esto hace necesario controlar el problema adoptando medidas de prevención como es el diseño de carrocerías capaces de absorber la energía de los impactos con adecuados sistemas de retención.

Las lesiones se producen cuando una determinada zona del cuerpo ve superado su límite de resistencia por la energía del impacto a la que ha sido sometida.

Después de analizar infinidad de siniestros y los daños sufridos por las víctimas, los fabricantes de automóviles llegaron a la conclusión de que los conductores cometen muchos errores en los reglajes y en otras acciones relacionadas con la seguridad. De ahí la necesidad

de implementar tecnología en los vehículos que corrija los errores que los/as conductores/as cometemos.

La importancia del cinturón de seguridad

El cinturón de seguridad es el elemento de seguridad pasiva más importante en los vehículos. Se calcula que desde que se implantara su uso obligatorio [ha podido salvar aproximadamente un millón de vidas.](#)

Hay tres pautas fundamentales para la colocación correcta del cinturón de seguridad:

- No debe estar retorcido.
- No debe haber objetos entre el cinturón y el cuerpo.
- Debe estar bien tenso.

El cinturón de seguridad reparte la energía producida en el curso de una deceleración brusca sobre una superficie amplia del cuerpo al apoyar las bandas sobre partes del cuerpo más resistentes, como son la clavícula (banda torácica) y las crestas ilíacas en la pelvis (banda inferior abdominal). Si el cinturón de seguridad no está bien colocado no cumple su función, por lo cual, en lugar de proteger, puede causarnos daños importantes.

La importancia de la correcta colocación en el asiento

Junto a los cinturones de seguridad, los asientos son elementos de seguridad pasiva o secundaria fundamentales para evitar o reducir los daños producidos en siniestros viales.

- La banqueta: la correcta colocación de la banqueta permite que las piernas siempre estén flexionadas por las rodillas. Esta posición reconduce las posibles lesiones del impacto hacia la articulación de la rodilla y reduce las posibilidades de lesiones de cadera.

- El respaldo: debe colocarse en un ángulo de aproximadamente 92°-93° con relación a la banqueta. Además, siempre se han de mantener los brazos flexionados por la articulación del codo. Esta posición reconduce las posibles lesiones del impacto hacia la articulación del codo y reduce las posibilidades de lesiones de clavícula, cuello y espalda.
- El reposacabezas: reduce el riesgo de hiperextensión cervical. Para ello, debe estar colocado a la menor distancia posible de la cabeza y a su misma altura. A día de hoy existen reposacabezas denominados activos que modifican su posición cuando el cuerpo del conductor o conductora presiona el respaldo del asiento, acercándolo a la cabeza y modificando su altura. Este tipo de reposacabezas son más seguros que los que no son regulables, lo que nos da la seguridad de no perder eficacia por una incorrecta regulación.
- La altura del asiento: debe estar lo más bajo posible. Esta posición aporta seguridad, estabilidad a quien conduce en ese asiento y permite mayor sensibilidad ante los diferentes comportamientos dinámicos del vehículo.

El efecto elefante

Teniendo en cuenta que la fuerza es igual a la masa por la aceleración, el efecto elefante hace referencia a la fuerza a la que un pasajero, que viaje en el asiento trasero, que pesa 70 kg y no lleva el cinturón de seguridad, golpeará el asiento delantero del vehículo que va a una velocidad de 60 km/h.

El efecto submarino

Se produce cuando se coloca el respaldo del asiento con una inclinación excesiva. En este caso, a pesar de las tapicerías antideslizantes y del diseño inclinado de la banqueta, lo que

sucede es que, ante una pérdida brusca de velocidad, los ocupantes se deslizan por debajo de la banda abdominal del cinturón con las consecuencias lesivas que esto supone.

3.4 Cómo gestionar un accidente vial laboral.



Los accidentes viales laborales son de dos tipos:

- en misión;
- in itinere.

Los **accidentes en misión** son los que se producen durante la jornada de trabajo. Puede ser que se trabaje en un vehículo, por ejemplo, como transportistas, por lo que el siniestro se produciría en el puesto de trabajo o que el vehículo sea una herramienta más en la actividad -que su cometido sea desplazar a trabajadores y a equipos de trabajo-. El ejemplo más claro son los perfiles técnicos de mantenimiento o los responsables de obra que usan furgonetas en las que, además, transportan herramientas y materiales de trabajo.

No se debe olvidar que existe un seguro, el del conductor/a u ocupantes, del vehículo que también es de aplicación y que es independiente de la responsabilidad del siniestro, pero hasta las cantidades establecidas en las condiciones particulares de la póliza e incluye

asistencia sanitaria. Este seguro del conductor tiene especial interés cuando quien maneja el vehículo es la única persona responsable del siniestro.

3.5 Testimonios de víctimas de accidentes de tráfico



Los testimonios de víctimas de accidentes son un elemento de concienciación utilizado en las formaciones de seguridad vial con una aplicación docente y de sensibilización. Por un lado, están los conocimientos técnicos, las habilidades de conducción, y por el otro se encuentra la actitud y la conducta de las personas, que es determinante.

Las historias de las víctimas no pretenden causar miedo, ni dar pena. Sencillamente son una parte más de la realidad que no puede ser silenciada y que permite hacerse una idea de las terribles consecuencias de un accidente de tráfico. Este poder de 'tocar la fibra sensible', de 'mover las emociones', no solo se les atribuye a las víctimas de accidentes de tráfico, sino, por ende, a víctimas de otro tipo de hecho traumático (accidente laboral, negligencia médica, catástrofe natural, etc.).

Cuando se escucha una historia, vivida en primera persona, es fácil ponerse en el lugar del otro. En el caso de las víctimas de accidentes de tráfico, escuchando su relato es posible imaginar que eso sucediese a uno mismo, pues sus historias hablan de circunstancias tan cotidianas como el trayecto de casa a la oficina, un paseo por la ciudad o una escapada de fin de semana.

Es fácil ponerse en situación, pues la conducción es una actividad muy común, pero también lo es la participación en la circulación y en las vías públicas, que nos sitúa en una tesitura de posible riesgo.

Las víctimas de accidentes narran historias de muchos tipos. En algunos casos las víctimas pueden haber tenido algún tipo de responsabilidad sobre su accidente, pero en otros muchos no. Lo que visibilizan con sus casos son las consecuencias de los accidentes de tráfico, el padecimiento que hay detrás, y que afecta no solo a la víctima directa sino a sus familiares. Cuando un experto en seguridad vial explica cómo interactúa la velocidad con el vehículo, el entorno, enseña a realizar una frenada de emergencia, y además lo hace después de que una persona haya explicado lo que le pasó a ella por no respetar la distancia de seguridad, es mucho más fácil que se provoque una conducta responsable, respetuosa y preventiva ante la conducción.

3.6 Amaxofobia o miedo a conducir



El miedo es una emoción que nos permite poner en acción mecanismos de autodefensa para poder responder ante situaciones de riesgo. Por lo tanto, el miedo lleva a tratar de evitar la situación que lo provoca y, posteriormente, a una sensación de alivio al alejarse de dicha situación. Si no se tuviese miedo se podrían producir comportamientos temerarios

En el miedo se pueden distinguir tres partes:

- Pensamiento: percepción del riesgo.
- Sentimiento: síntomas físicos y psíquicos.
- Comportamiento: alejarse del factor que provoca el miedo.

Cuando se habla de miedo, habitualmente se hace referencia a una emoción, un sentimiento, como podría ser la alegría o la tristeza. En el campo de la seguridad vial se encuentran otro tipo de 'miedos', como los manifestados bajo el trastorno de amaxofobia.

La amaxofobia es un miedo o fobia relacionado con la conducción asociado a un trastorno psicológico más que a una emoción.

Los casos más frecuentes de esta fobia se dan en personas que han sufrido o presenciado un siniestro de tráfico. La amaxofobia también puede aparecer en personas que han recibido una formación deficiente en la autoescuela y que después han conducido poco o nada. Estas circunstancias provocan una falta de confianza en uno mismo para afrontar la conducción con un mínimo de seguridad, lo que se refleja en ataques de pánico, ansiedad, aumento de la frecuencia cardíaca, exceso de sudoración, etc. En algunos casos, este miedo aparece en situaciones muy concretas de la conducción como pueden ser en autopistas o en túneles, e incluso cuando surge el miedo a conducir por la noche o sin compañía.

Las personas que padecen amaxofobia se sienten incomprendidas porque les resulta muy difícil explicar esa sensación de miedo ante el volante y, por esta razón, buscan excusas para no conducir.

El miedo a conducir se supera con ayuda profesional que permita al individuo enfrentar de forma gradual las situaciones del tráfico que le producen temor. Para ello, lo primero que debe hacerse es localizar el foco de la fobia para poder tratarla desde 3 diferentes niveles: Trabajar los pensamientos anticipatorios: esto permitirá alejar los pensamientos negativos que produce el miedo y sustituirlos por otros positivos.

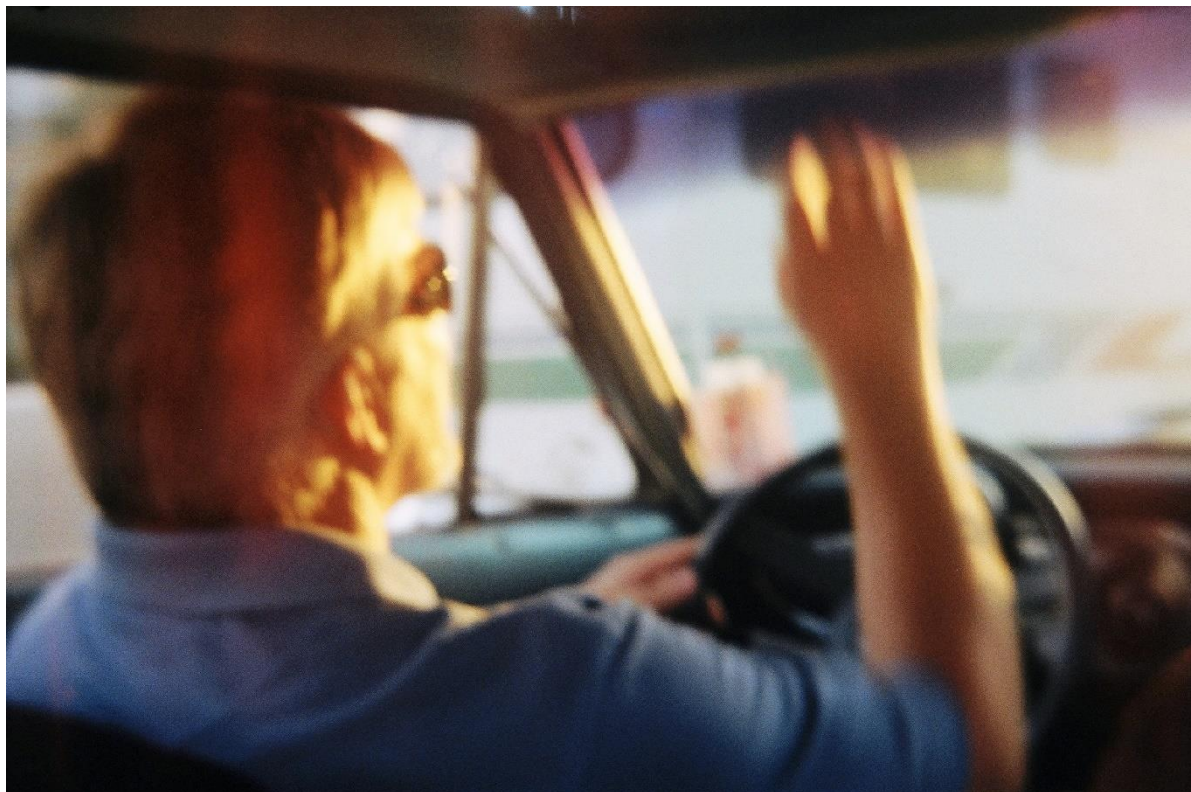
Aprender técnicas que permiten controlar las reacciones fisiológicas para evitar la sudoración, el aumento de la frecuencia cardíaca y la tensión que produce el verse al volante. Con ejercicios de autocontrol, el nerviosismo y la ansiedad tienden a desaparecer aumentando la autoestima y la seguridad en uno mismo.

La fobia acabará desapareciendo. Es posible que después de recuperarse de la amaxofobia se produzca alguna recaída ya que las sensaciones varían de un día para otro y lo que ayer pudo realizarse con solvencia, hoy puede parecer imposible de hacer. En los peores

momentos también es posible avanzar en el propósito de superar la amaxofobia teniendo en cuenta que lo más importante es cómo se afrontan las sensaciones que percibimos.

La mayoría de las personas con amaxofobia piensan que sus recaídas se producen después de ataques de pánico. No se debe desistir y hay que seguir intentando conducir sin miedo, ya que realmente existen posibilidades de recuperación total, siendo muchos los casos de éxito.

3.7 Emociones y conducción.



Se debe considerar que conducir es una actividad peligrosa que, además, es incompatible con la realización simultánea de cualquier otra actividad. Hay factores concretos que hacen que esa peligrosidad se pueda acentuar de forma notable, entre ellos los que dependen del entorno, del estado del vehículo y del estado de la carretera. Pero uno de los factores más influyentes en la conducción es el estado psicofísico. Las emociones afectan a la seguridad al volante

Está demostrado que en determinadas condiciones se canaliza el estado de ánimo desfavorable a través de la conducción. La actitud al volante puede convertirse en agresividad, uno de los mayores enemigos de la seguridad vial.

Cuando se tiene una actitud positiva y optimista, se es un conductor tolerante, empático y considerado, lo que hace que la conducción sea más segura para todos.

Conducir en un estado de ira, ansiedad, miedo o tristeza desemboca en una actitud peligrosa para conducir, ya que provoca falta de concentración, conducción agresiva e incapacidad para tomar decisiones correctas.

Uno de los factores emocionales más comunes es el estrés provocado por innumerables factores, incluida la propia conducción. Un conductor en estado de estrés soporta mayor nivel de ansiedad y nerviosismo, por lo que toma decisiones precipitadas y, en la mayor parte de las ocasiones, erróneas. Las consecuencias de estas decisiones erróneas pueden ser traumáticas debido a los daños provocados.

Todas estas perturbaciones emocionales provocan en la persona que conduce una alteración en la percepción del riesgo; el nivel de riesgo percibido se reduce y esto provoca que aumente el nivel de riesgo aceptado. Asumimos riesgos innecesarios

Para comprobar el estado emocional de un conductor se utilizan diversas técnicas neurocientíficas:

- observación de las pupilas para controlar el nivel de atención;
- el ritmo cardíaco para comprobar la intensidad emocional
- micro expresiones para detectar emociones inconscientes como alegría, enfado o frustración.

¿Qué ocurre cuando aparece una emoción? El pensamiento se paraliza, se modifican la atención y la percepción e incluso cambian las reacciones hormonales, la expresión corporal, etc. Hay que tener en cuenta que todos los cambios pueden ayudar en la adaptación y a actuar de forma adecuada o bien pueden llevar a tomar decisiones anticipadas y erráticas que incrementan el riesgo.

¿Qué podemos hacer para gestionar las emociones durante la conducción?

Antes que nada, es importante:

- Identificar la emoción y aceptar lo que se siente.
- Entender las consecuencias de la emoción y cómo influye en la toma de decisiones.
- Anticipar, prever y analizar las posibles consecuencias antes de entrar en una situación de riesgo.

No existe una sola forma de gestionar las emociones que aparecen en la conducción, pues esa gestión depende de la propia emoción, de la situación genérica o específica que lleva a la aparición de ese sentimiento, del motivo de la emoción, etc.

Tomando como ejemplo el miedo, que puede ser una emoción positiva o negativa. El miedo puede ser bueno y aparecer cuando se percibe un riesgo. En este caso no debe esconderse el miedo, sino aceptarlo y analizar cuáles son los elementos objetivos que lo provocan.

Por otro lado, el miedo puede ser negativo cuando su aparición no tiene una causa objetiva o, aun teniéndola, provoca en el/la conductor/a cierta incapacidad para la toma de decisiones y, por lo tanto, para ejecutar la acción adecuada ante esa situación.

En la conducción no solo es importante el estado del conductor. El resto de las personas que comparten el vehículo son fundamentales en la creación de buen ambiente, puesto que durante los trayectos también son protagonistas del tráfico e influyen en el estado de ánimo general en el interior del vehículo. En este sentido, los acompañantes pueden hacer mucho. En momentos de alegría, los pasajeros de un vehículo pueden generar un clima de calma o bien aportar momentos de euforia desmedida que intensifican la aparición de situaciones de riesgo.

La agresividad puede aparecer por una discusión entre pasajeros y conductores y no se debe olvidar que la agresividad es uno de los grandes enemigos de la seguridad en la conducción.

Este sentimiento de agresividad puede incluso trasladarse hacia otros conductores/as con el consiguiente aumento de la peligrosidad, puesto que se comparte el riesgo generado.

Cuando se conduce es necesario poner en práctica valores que permitan una buena convivencia: la empatía, la educación y la colaboración con el resto de personas. Esta actitud genera un clima de seguridad palpable y que envuelve a todos los actores de las vías de circulación.

3.8 El control de velocidad de crucero

Actualmente, muchos vehículos incorporan dispositivos que permiten gestionar la velocidad. Suelen incorporar un control de velocidad de crucero que permite mantener una velocidad prefijada de manera constante. Es decir, si se establece la velocidad de 120 Km/h, el vehículo hará automáticamente las gestiones necesarias para mantener la velocidad en todo momento constante, de modo que, cuando se afronta una subida, inyectará más combustible para mantener el ritmo constante, y reducirá la entrada de combustible en descensos que permitan conservar la velocidad sin necesidad de acelerar. Normalmente, cuando el conductor pisa alguno de los pedales, se desactiva ese control de velocidad de crucero, volviendo al control clásico a través del pedal.

El uso de este tipo de dispositivos, como ocurre con tantos adelantos tecnológicos, incorpora ventajas e inconvenientes. En un sector como el de la construcción, donde se realizan normalmente grandes desplazamientos, este elemento constituye un elemento de apoyo muy importante.

Por qué es útil el control de velocidad

- Evita mantener el pie derecho sobre el pedal del acelerador durante largos trayectos, con la fatiga que eso puede suponer para los trabajadores que emplea muchas horas conduciendo.
- Permite concentrar la atención durante la conducción a otros aspectos relacionados con la observación, la anticipación, el control de distancias, etc. sin dedicar recursos al pedal del acelerador.
- Si se fija la velocidad conforme a los límites de velocidad y las condiciones ambientales, evita la comisión de infracciones normativas y promueve la seguridad, al ser el exceso de velocidad un factor agravante en caso de accidente.

- Facilita el mantenimiento de una velocidad constante, sin oscilaciones debidas a las imprecisiones del control manual de la velocidad, que pueden perjudicar al consumo de combustible.

Por qué es preciso usarlo de forma responsable

- Como consecuencia del uso del control de crucero, muchos conductores optan por situar el pie derecho al lado. Esto significa que, en caso de tener que realizar una frenada de emergencia, el tiempo de reacción es mayor cuando el desplazamiento se produce con el pie alejado del pedal, frente a la situación convencional del pie situado sobre el pedal.
- En ocasiones se observa que los conductores programan la velocidad del control de crucero por encima de la velocidad permitida o adecuada a las circunstancias. Esto añade riesgos en la conducción, y aumenta la distancia de detención, en caso de problemas.
- La entrada de combustible es gestionada por el vehículo, que no tiene, en principio, capacidad para comprender el entorno de conducción y no se adapta a los riesgos que pudieran aparecer.
- En caso de pérdida de control consciente por parte del conductor, por ejemplo, debido al adormecimiento o a un evento médico, el vehículo se desplazaría hasta que fuera detenido por un obstáculo a la velocidad prefijada. Sin el control del crucero, si el pie del conductor no actúa activamente sobre el acelerador, el propio freno motor del vehículo hace que se pierda velocidad, llegando a detenerse por sí mismo o impactar contra un obstáculo a menor velocidad que la de partida.
- Al prefijar una determinada velocidad y acercarse a una retención o a otros vehículos, hay conductores que lo desconectan demasiado tarde, aproximándose en exceso al vehículo precedente, sin respetar la distancia mínima de seguridad. Esto supone una gestión inadecuada del control de crucero y de la seguridad vial, y puede comprometer la seguridad de los conductores.

- En zonas con subidas, bajadas, curvas, etc. el sistema de control de crucero puede conservar la velocidad prefijada en estas zonas donde no es adecuado por razones de seguridad y de eficiencia. Esto puede generar una transferencia de masas excesiva en el vehículo que lo haga inestable.

Hoy en día se han desarrollado sistemas de control de velocidad de crucero adaptativos que regulan la velocidad también en función de la distancia de seguridad respecto al vehículo precedente.

Lógicamente, con el desarrollo de tecnología aplicable al vehículo autónomo, se disponen de sofisticados sistemas para que el vehículo sea capaz de mantenerse en el carril y adaptar de forma autónoma la velocidad.

Recomendaciones

- En la selección de vehículos por parte de la organización, el control de crucero debe ir acompañado de algunas recomendaciones para que su uso sea gestionado de forma segura.
- No activar el control de crucero en tramos urbanos con velocidad inferior a 50 Km/h.
- No usar el control de crucero en aquellas franjas horarios donde pueda aparecer de forma natural somnolencia: a primera hora de la mañana, tras la comida, o a última hora de la tarde.
- No usar el control de velocidad en zonas de montaña o accidentadas (curvas, subidas, bajadas).
- Pensar que estos sistemas son un apoyo más, que debemos emplear para reducir los errores humanos, no incrementarlos.



4. Medidas técnicas

1.

Mantenimiento de vehículos

Los vehículos actualmente son máquinas bastante seguras y fiables que superan numerosos estándares de calidad. Para asegurar un óptimo funcionamiento es preciso realizar un sencillo mantenimiento preventivo.

El vehículo es una herramienta imprescindible en el mantenimiento y conservación de carreteras, para trasladar personas, equipos y materiales necesarios en la actividad diaria.

Propuestas de mantenimiento:

MANTENIMIENTO DIARIO

Antes de subir al vehículo dar una vuelta alrededor de éste para identificar problemas como:

-
- Espejos retrovisores en buen estado.
- Neumáticos inflados y en buen estado.
- Parabrisas con buena visibilidad.
- Limpiaparabrisas despejados.
- Pérdida de fluidos (aceite, etc.).
- Golpes o daños en la carrocería y en otros elementos suplementarios.
- Elementos peligrosos en la calzada (clavos, cristales, etc.).

Además, es necesario supervisar el correcto funcionamiento de otros elementos imprescindibles, como los rotativos, luces de servicio del vehículo y de los remolques, dada la extrema importancia de la señalización de la posición en los trabajos de conservación y mantenimiento.

Esto llevará menos de un minuto y es clave para identificar problemas más graves.

Dentro del vehículo, acomodarse en el puesto del conductor y revisar, sobre todo **si no es el vehículo de todo los días** (sustitución, alquiler):

-
- El cuadro de mandos e instrumentos (¿se conocen los mandos esenciales, cómo se activan las luces, etc.?).
- Palanca de cambio de marcha (¿cuántas marchas tiene, cómo se engranan?).
- Freno de estacionamiento (¿automático o manual?).
- Ajuste de los retrovisores.
- Instalación en el puesto de conducción:
 - Altura del asiento.
 - Distancia piernas.
 - Inclinação del respaldo.
 - Distancia de los brazos.
 - Altura del reposacabezas.
 - Cinturón de seguridad:
 - Colocación adecuada (banda transversal y diagonal).
 - Funcionamiento (bloqueo al tirar fuerte de él).

MANTENIMIENTO QUINCENAL

Cada 2-4 semanas o cada 2.000 Km se propone hacer una revisión más exhaustiva, en unos 15-20 minutos, para asegurarse del correcto funcionamiento de:

-
- Luces:
 - Delanteras.
 - Traseras.
 - Antiniebla delanteras.
 - Antiniebla traseras.
 - Intermitentes.
 - Marcha atrás.

- Freno.
 - Placa de matrícula.
- Niveles:
 - Aceite.
 - Líquido de frenos.
 - Líquido de dirección asistida.
 - Refrigerante.
 - Lavaparabrisas.
- Neumáticos: dibujo y presión conforme a las especificaciones del fabricante (presión de referencia). Medirla siempre que sea posible con el neumático frío:
 - Neumáticos instalados.
 - Neumático de repuesto.
- Accesorios obligatorios:
 - Triángulos (2) de preseñalización de peligro.
 - Chaleco reflectante (accesible en el interior del vehículo para salir con él puesto).
 - Rueda de repuesto o un kit reparapinchazos, así como las herramientas necesarias para realizar el cambio de rueda.
 - Un juego de cadenas (sean metálicas o textiles) o neumáticos de invierno, que en determinados casos, pueden ser obligatorios.

- Documentación del vehículo:
 - Permiso de circulación.
 - Tarjeta de la ITV (con el último informe y la pegatina, si procede, por antigüedad).
 - Justificante de pago de la póliza del seguro.
 - Parte Europeo de Accidentes (a ser posible con los datos del conductor ya rellenos, para reducir la demora en caso de tener que completarlo).
 - Un par de bolígrafos.

MANTENIMIENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO

En función del tipo de vehículo y de su antigüedad se exigen ciertos controles técnicos a cargo de personal especializado. Se recomienda no saltarse ninguna de estas revisiones:

-
- **Revisiones del fabricante:** cada cierto tiempo o cada cierto número de kilómetros los fabricantes recomiendan realizar un mantenimiento preventivo no obligatorio en el vehículo, para verificar el estado de diferentes sistemas, sustituir piezas desgastadas, líquidos, etc.
- **Inspección Técnica de Vehículos (ITV):** en función del tipo de vehículo se exige que pasa por unas estaciones de control donde es sometido a una batería de pruebas para verificar su funcionamiento seguro y conforme a la normativa.