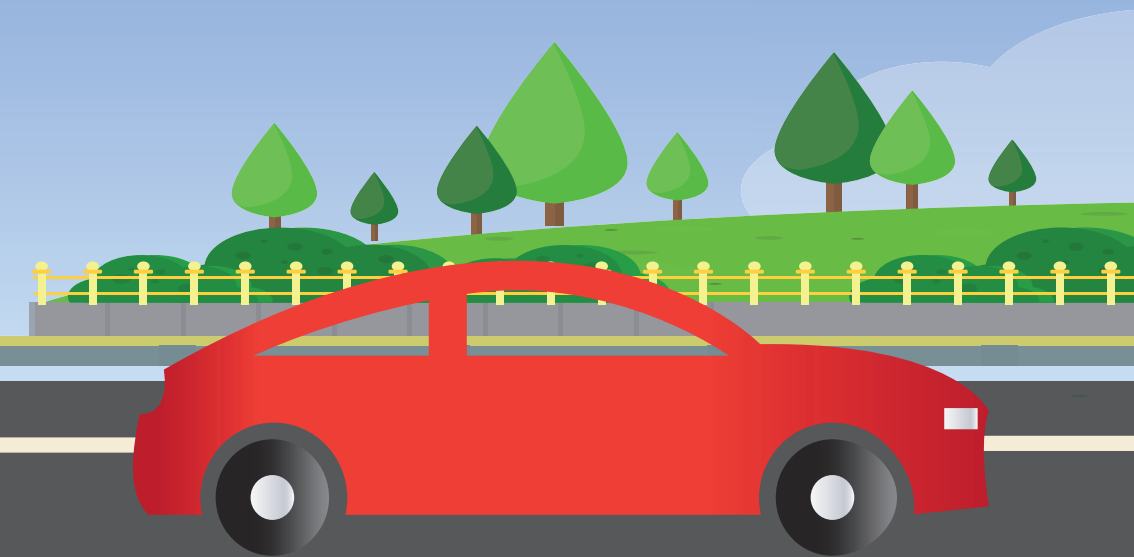


La seguretat en els desplaçaments per anar i tornar de la feina



**Generalitat
de Catalunya**

Índex

Presentació	3
Situació actual. Les dades	
Les dades d'accidentalitat	5
Les dades de mobilitat	11
Marc normatiu	14
Què és un accident de treball en desplaçament per anar i tornar de la feina?	14
Quin és el context i quines són les corresponsabilitats en la seguretat laboral viària?	15
Què és un pla de seguretat viària laboral?	18
Què és un pla de mobilitat?	18
Plans específics	19
El Pla de desplaçaments d'empresa (PDE)	19
Avantatges del PDE per a l'empresa	20
Avantatges del PDE per a les persones treballadores	20
Qui està obligat a elaborar un PDE	20
I voluntàriament	21
Estudis d'avaluació de la mobilitat generada	21
Què són	21
Com funcionen	21
Planejament urbanístic	22
Implantacions singulars	22
Plans de mobilitat	23
Què són i com funcionen	23

Quadre resum	24
1. Principals factors de risc	27
1.1. Factors de risc relacionats amb l'organització i la gestió dels desplaçaments	28
1.2. Factors de risc relacionats amb la conducció	30
1.2.1. Factors de risc relacionats amb el conductor	30
1.2.2. Factors de risc relacionats amb el vehicle	45
1.2.3. Factors de risc relacionats amb la via i l'entorn.....	58
2. Mesures adreçades a reduir l'accidentalitat de trànsit per anar i tornar de la feina	64
2.1. Proposta d'accions a dur a terme per l'empresa	64
2.1.1. Accions relacionades amb l'organització	64
2.1.2. Accions relacionades amb el treballador/a.....	65
2.2. Proposta d'accions a dur a terme per les persones treballadores	65
2.2.1. Accions relacionades amb el vehicle	65
2.2.2. Accions relacionades amb el mateix treballador/a.....	65
Bibliografia	67
Llocs web d'interès	70

Catalunya s'ha situat els darrers anys en el grup de països europeus capdavanters en seguretat viària, amb una de les ràtios més baixes de victimització en relació amb la població que hi viu, dada a la qual cal afegir el caràcter de ser un territori de pas de primera magnitud i de forta afluència turística.

A Catalunya, durant el període 2010-2016, el 15,37% del total d'accidents laborals van tenir lloc durant el desplaçament per anar o tornar de la feina, i en concret, el 60,14% d'aquests van ser accidents de trànsit. La normativa espanyola de la Seguretat Social considera els accidents en el desplaçament per anar i tornar de la feina com a accidents de treball, i aquests accidents, tot i que no són responsabilitat empresarial des de la normativa de la prevenció de riscos laborals, són una part important dels danys a la salut dels treballadors i de la competitivitat de les empreses, i suposen una sobrecàrrega i uns costos molt importants per al conjunt del sistema social.

En aquest sentit, el Servei Català de Trànsit i l' Institut Català de Seguretat i Salut Laboral hem treballat de forma transversal i coordinada per tal d'elaborar la present publicació, orientada a la **millora de la seguretat viària en els desplaçaments per anar i tornar de la feina**. Aquesta publicació s'adreça a les empreses i els seus interlocutors, així com als tècnics de prevenció, amb l'objectiu d'informar-los sobre els factors de risc i el context que engloba els accidents de trànsit laborals en els desplaçaments per anar i tornar de la feina.

La utilitat d'aquest manual entronca amb una realitat canviant no només a les ciutats sinó a tot el territori, amb uns nuclis urbans cada vegada més orientats al vianant i a la velocitat reduïda, i amb una activitat industrial que es deslocalitza progressivament lluny d'aquests centres de població. Aquesta redistribució impacta de ple en els desplaçaments dels treballadors, cosa que fa que la implicació de les empreses en la mobilitat i en la seguretat viària prengui una importància renovada.

Amb aquesta publicació, en definitiva, volem convidar-vos a contribuir des d'un dels àmbits clau de la nostra societat, com és el laboral, a disminuir

els índex d'accidentalitat de trànsit al nostre país, que ens ajudarà a complir amb els objectius establerts en el nostre Pla estratègic de Seguretat Viària 2014-2020: la reducció en l'any 2020 del 50% del nombre de víctimes mortals per accident de trànsit respecte el 2010.

Aquest repte ens apropa a la fita que tenim fixada en sintonia amb els objectius de la Unió Europea de Visió Zero per a l'any 2050, és a dir, zero víctimes mortals per accident de trànsit.

Situació actual. Les dades

Les dades d'accidentalitat

Dades d'accidents de treball

Durant el període 2010-2016 hi va haver un total de 699.306 accidents de treball que varen determinar la baixa laboral dels accidentats (accidents de treball amb baixa). D'aquests, 591.820 van ser durant la jornada de treball i 107.486 van ser en els desplaçaments d'anar o tornar de la feina.

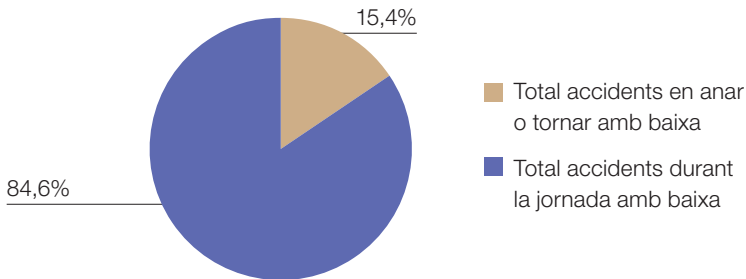


Figura 1. Percentatges del total d'accidents de treball amb baixa comunicats durant el període 2010-2016 a Catalunya diferenciant si van tenir lloc durant la jornada de treball o anant o tornant de la feina ¹

Pel que fa als accidents de treball amb baixa durant el desplaçament per anar o tornar de la feina, un 60,1% van ser accidents relacionats amb el trànsit.

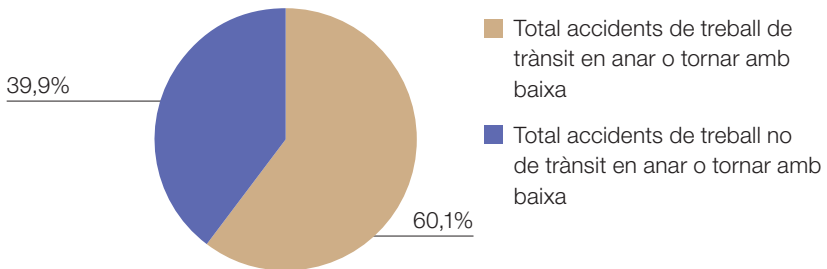


Figura 2. Percentatges del total d'accidents de treball amb baixa en desplaçaments per anar i tornar comunicats durant el període 2010-2016 a Catalunya diferenciant els que són o no són de trànsit ²

¹ Font: Dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

² Font: Dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

Pel que fa als accidents amb víctimes mortals produïts al conjunt de les carretes catalanes, durant el període 2010-2016 hi va haver un total de 654 víctimes mortals per motius relacionats amb la feina, 202 de les quals van ser per accidents en anar o tornar de la feina.

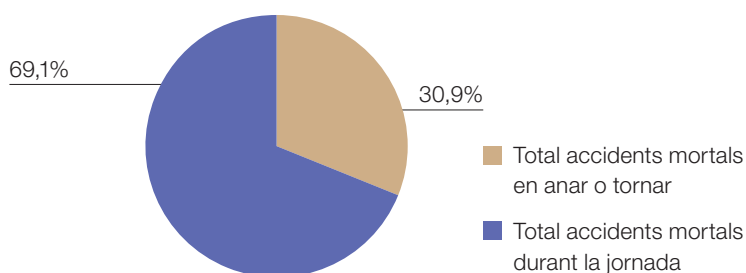


Figura 3. Percentatges del total d'accidents de treball mortals comunicats durant el període 2010-2016 a Catalunya diferenciant si són en anar o tornar de la feina o durant la jornada de treball ³

Si aprofundim en els accidents de treball mortals produïts en el desplaçament d'anar o tornar de la feina, veiem que un 87,6% van ser per accident de treball de trànsit.

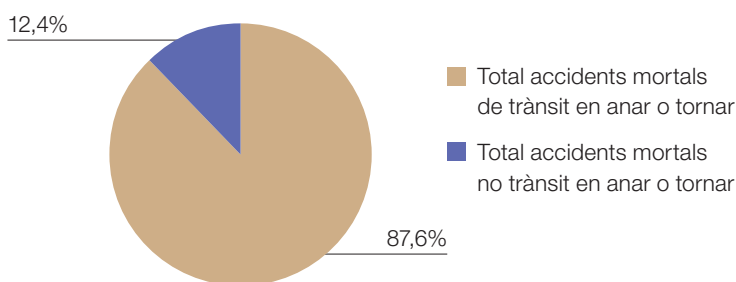


Figura 4. Percentatges del total d'accidents de treball mortals en desplaçament en anar i tornar comunicats durant el període 2010-2016 a Catalunya diferenciant si són o no de trànsit ⁴

Finalment, si fem una radiografia global dels accidents laborals comunicats durant el període 2010-2016 (els que varen tenir lloc durant la

³ Font: Dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

⁴ Font: Dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

jornada de treball i els que varen tenir lloc en desplaçaments d'anar o tornar de la feina, podem observar que:

- El 2,8% van ser accidents laborals produïts durant la jornada de treball relacionats amb el trànsit.
- El 81,8% van ser accidents laborals durant la jornada de treball sense relació, ni amb el trànsit ni amb els accidents en desplaçaments per anar i tornar de la feina.
- El 9,2% van ser accidents produïts durant els desplaçaments per anar o tornar de la feina relacionats amb el trànsit.
- El 6,1% van ser accidents produïts en els desplaçaments per anar o tornar de la feina sense relació amb el trànsit.

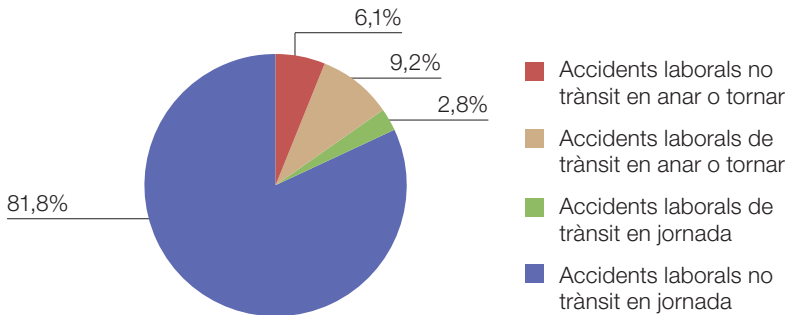
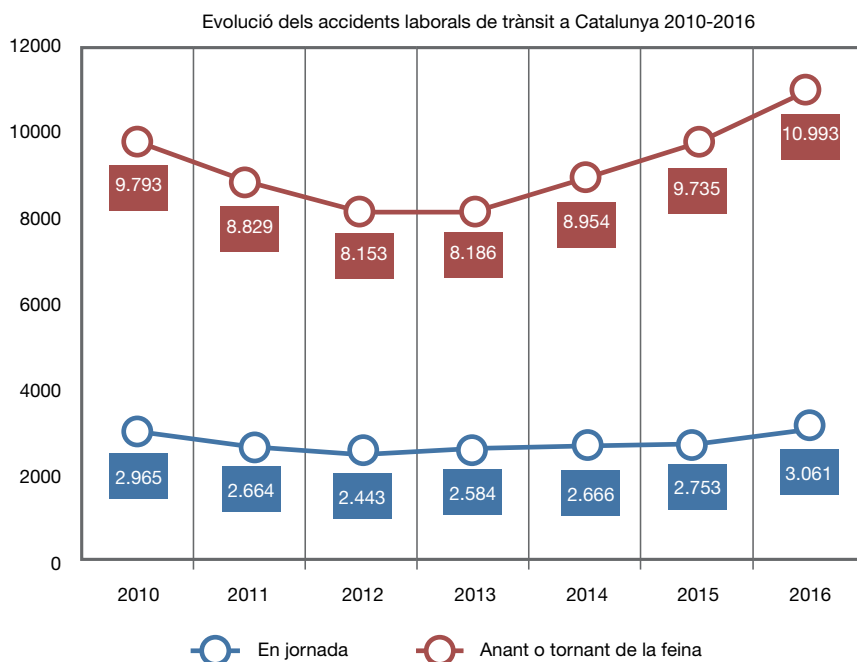


Figura 5. Percentatges del total d'accidents de treball amb baixa comunicats en el període 2010-2016 a Catalunya diferenciant si van tenir lloc durant la jornada de treball o anant o tornant de la feina i si varen tenir relació amb el trànsit ⁵

A continuació es mostra l'evolució dels accidents laborals de trànsit en aquest període, diferenciant els que són en desplaçament per anar o tornar de la feina i els que són en jornada de treball.



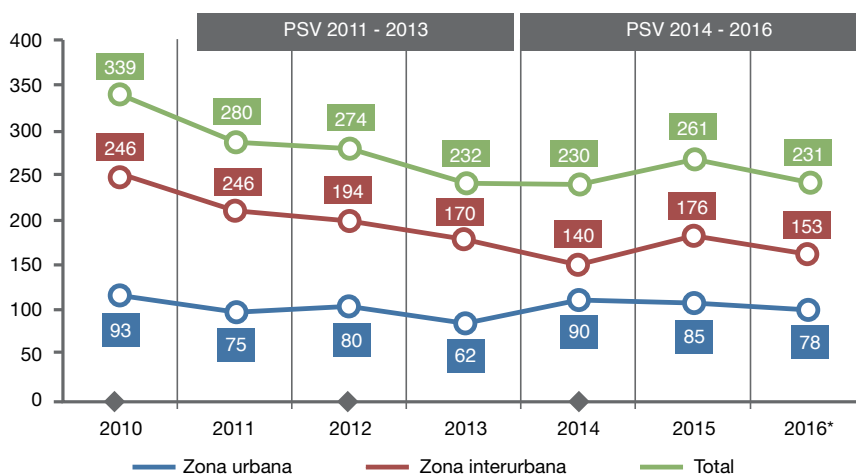
Dades d'accidents de trànsit

Pel que fa a les dades d'accidents de trànsit en el mateix període 2010-2016, es van enregistrar un total de 170.169 accidents de trànsit, amb una xifra de 230.269 víctimes. Si parlem de les víctimes mortals, en aquest període hi va haver un total de 1.847 víctimes mortals per accident de trànsit.⁶

Malgrat aquestes xifres, el nombre de víctimes mortals per accident de trànsit ha anat disminuint progressivament els darrers anys.

El compromís del Servei Català de Trànsit coherent amb els objectius de la UE- és la reducció del 50% de víctimes mortals l'any 2020 en relació amb el 2010, i per això va impulsar un Pla estratègic de seguretat viària 2014-2020, que s'ha anat desplegant a través de plans triennals de seguretat viària. El Pla de seguretat viària 2014-2016, l'objectiu del qual estava fixat en la reducció de les víctimes mortals en un 30%, s'ha tancat amb una reducció del 31,9% en el conjunt de Catalunya. **Per tant, estem dins dels mandats de reducció de la sinistralitat als quals ens vam comprometre seguint els paràmetres de la Unió Europea i també de l'Organització Mundial de la Salut.**

Evolució del nombre de morts a 24 hores



6 Font: Dades del Departament d'Interior

Dades 2016

Pel que fa al conjunt de Catalunya, durant l'any 2016 es van produir a les carreteres catalanes un total de 36.281 víctimes per accident de trànsit. En l'entorn laboral, durant aquest mateix any es van comunicar un total de 106.927 accidents de treball amb baixa, 14.054 dels quals van ser per accident de trànsit.

Segons aquestes dades, durant l'any 2016, els accidents de trànsit relacionats amb la feina van representar el 13,1% del total d'accidents de treball i un 38,7% del total d'accidents de trànsit.

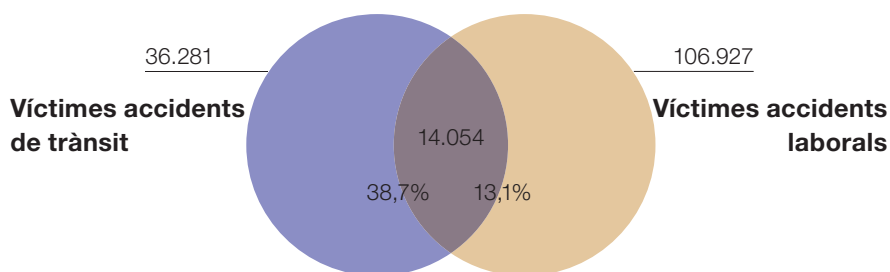


Figura 6. Accidents de trànsit que van tenir lloc durant l'any 2016 ⁷

⁷ Font: Dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies i del Departament d'Interior

Les dades de mobilitat

A Catalunya, més del 80% de la població ocupada necessita desplaçar-se diàriament per anar a treballar.

Un 40% dels treballadors es desplacen fora del seu municipi de residència per anar a la feina; el 53% es desplacen dins del seu municipi, però, d'aquests, més del 60% es desplaça fora del barri de residència. Per tant, hi ha un volum significatiu de trànsit per motius de desplaçaments per anar i tornar de la feina arreu del país.

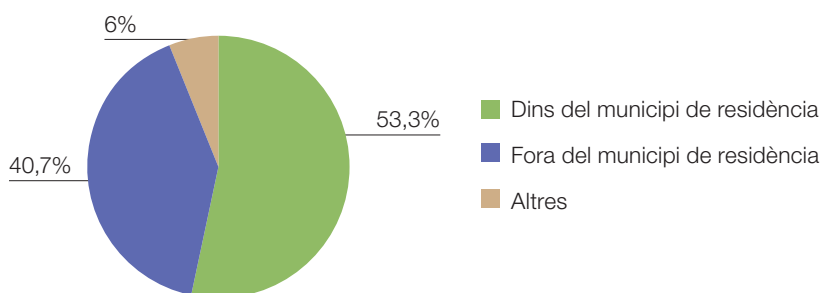


Figura 7: Població ocupada que treballa fora de casa ⁸

Pel que fa al temps dedicat al desplaçament per anar a la feina, el 40% de la població ocupada inverteix entre 10 i 30 minuts a fer aquest trajecte. Aproximadament un 4% de la població ha d'invertir més d'una hora per fer el trajecte per anar a la feina.

Quant als mitjans de transport utilitzats, la figura 8 mostra que gairebé en el 60% dels desplaçaments a centres de treball habituals s'utilitza el vehicle privat, fonamentalment el turisme/furgoneta. El 21,5% de la població ocupada utilitza el transport públic per anar a la feina, i un 16,4% s'hi desplacen a peu.

⁸ Font: Idescat; IERMB. Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població. Catalunya 2011

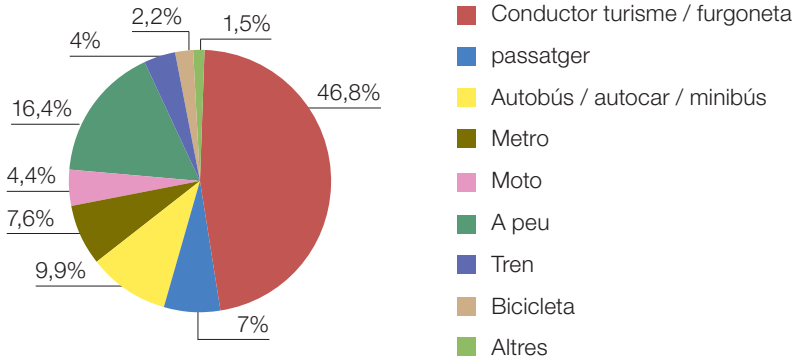


Figura 8: Mitjans utilitzats en els desplaçaments al lloc de treball ⁹

En la figura 9 es mostra quina és la mobilitat en dia feiner de la població major de 16 anys resident a l'àmbit del sistema tarifari integral (STI) de l'àrea de Barcelona, on el 13,3% dels desplaçaments que es duen a terme són per motiu d'anada a la feina. Per contra, la tornada al lloc de residència és del 43,9%, concepte aquest que engloba tots els moviments, fins i tot els que no són per treball.

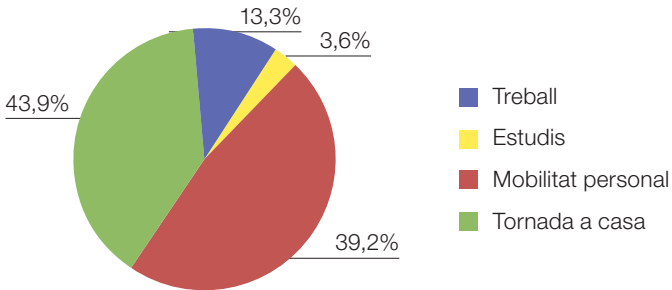


Figura 9: Motiu de desplaçament de la població major de 16 anys resident a l'àmbit del sistema tarifari integral (STI) de l'àrea de Barcelona ¹⁰

⁹ Font: Idescat; IERMB. Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població. Catalunya 2011

¹⁰ Font: ATM. Enquesta de mobilitat en dia feiner a l'RMB 2015 (EMEF)

Quant als mitjans de transport utilitzats en l'àmbit del sistema tarifari integrat (STI), es fan servir principalment mitjans no motoritzats, englobant aquests el 48,3% de la mobilitat diària (la majoria d'aquests desplaçaments es fan a peu). La mobilitat en vehicle privat suposa el 34,7% del total i, en transport públic, el 16,9%.

En canvi, si ens centrem en els desplaçaments del sistema tarifari integrat **per motiu ocupacional** (feina i estudis), aquesta població utilitza majoritàriament mitjans motoritzats: el vehicle privat és el més utilitzat quasi amb un 50%; el transport públic és present en un 29,6% d'aquests desplaçaments, i el 21% es fan en mitjans no motoritzats.

Marc normatiu

La legislació de la Seguretat Social determina que un accident de treball és tota lesió corporal que el treballador pateixi en ocasió o com a conseqüència del treball que executi per compte d'altri.

Què és un accident de treball en desplaçament per anar i tornar de la feina?

D'acord amb el que estableix l'article 156.2 a) del text refós de la Llei general de la Seguretat Social, l'accident "que pateix el treballador en anar o tornar del lloc de treball" té la consideració d'accident de treball.

El desplaçament es fa com a acte necessari per a la prestació laboral, ja que sense treball no hi hauria desplaçament, i sense desplaçament no es produiria l'accident.

En un accident de treball en desplaçament per anar o tornar de la feina han de concórrer els elements fonamentals d'un accident de treball:

- Subjectiu: la condició del treballador per compte d'altri
- Objectiu: lesió corporal
- Causal: la relació de causalitat entre el treball i la lesió

I també els requisits específics d'aquests desplaçaments:

- Teleològic: que la finalitat principal i directa del trajecte estigui determinada per la feina.
- Cronològic: que l'accident es produeixi en el temps prudencial que normalment s'inverteix en el trajecte.
- Topogràfic: que es produeixi en el trajecte habitual i normal que calgui recórrer des del domicili fins al lloc de treball i a l'inrevés.
- Mecànic: que el trajecte s'efectuï amb un mitjà normal de transport.

Segons la normativa que regula la comunicació d'accidents de treball a l'autoritat laboral, perquè un accident en desplaçament per anar o tornar de la feina sigui considerat com a accident de trànsit ha de reunir aquests tres requisits:

1. Que tingui lloc en una via subjecta a la legislació de trànsit, circulació de vehicles de motor i seguretat viària (carreteres, autopistes, carrers...) o també pistes forestals o en zones d'aparcament.
2. Que impliqui un vehicle –de motor o no– en moviment.
3. Que el treballador accidentat sigui o bé ocupant del vehicle, o bé un vianant que pateix les conseqüències d'un accident de trànsit –com en el cas dels atropellaments.

Quin és el context i quines són les corresponsabilitats en la seguretat laboral viària?

Cal situar la seguretat viària en l'entorn laboral dins un context transversal. En aquest context, hi conflueixen: d'una banda, el concepte de *trànsit i seguretat viària* supeditat a la normativa viària; en segon lloc, la *seguretat i salut laboral* supeditada a la normativa laboral, i, en tercer lloc, el concepte mateix de *mobilitat*.

A aquest concepte de mobilitat, sobretot pel que fa als desplaçaments per anar i tornar de la feina, cal incorporar-hi valors encaminats a una mobilitat sostenible i segura i saludable. Per això, preferiblement, és important desplaçar l'ús individual de l'automòbil en favor de la utilització de mitjans públics, potenciant també la intermodalitat i afavorint compartir vehicle, així com utilitzar mitjans alternatius. En aquest sentit, la intervenció de l'empresa pot ser rellevant pel que fa a la introducció d'aquests canvis.

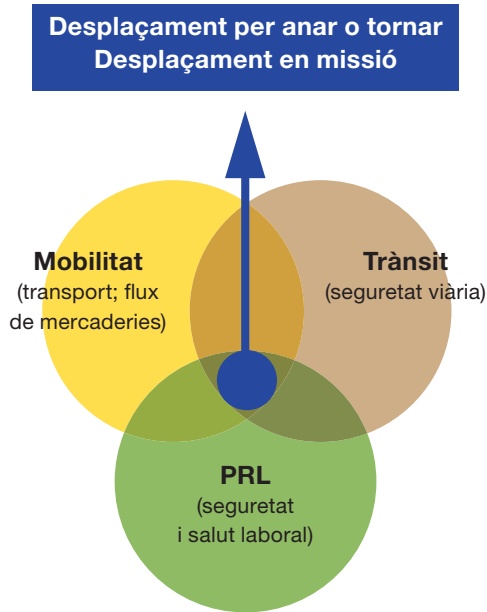


Figura 10. Contextualització de la seguretat viària en l'entorn laboral

En els accidents de trànsit que tenen lloc durant la jornada laboral i que, segons la Llei de prevenció de riscos laborals (LPRL), poden ser considerats com a dany a la salut derivat del treball, existeix una responsabilitat empresarial i una necessitat d'aplicació de les mesures relacionades amb la seguretat laboral viària dels treballadors i d'integració en el pla de prevenció de riscos laborals de l'empresa.

Pel que fa als accidents laborals relacionats amb el trànsit que tenen lloc durant el trajecte d'anada o tornada de la feina, l'interès per part de l'organització empresarial generalment es fonamenta no pas en la responsabilitat en matèria de prevenció de riscos laborals, sinó en la preocupació per la salut de la seva gent, en l'impacte que li poden suposar aquests accidents en la productivitat o en aspectes vinculats amb els seus objectius en el marc de la responsabilitat social. Però una cosa és tenir interès a evitar accidents i una altra tenir l'obligació legal de prevenir-los des de la perspectiva de l'LPRL.

És molt possible que la confusió regnant a l'entorn de la responsabilitat empresarial en matèria d'accidents laborals de trànsit tingui l'origen en el fet que la normativa espanyola de la Seguretat Social (no la normativa de prevenció de riscos laborals) considera els accidents de trànsit per anar i tornar de la feina com a accidents de treball.

Això fa que a Espanya (circumstància que també es dona en alguns altres estats europeus) un treballador que pateix un accident en el desplaçament per anar o tornar de la feina tingui dret a la mateixa protecció reforçada que el sistema de la Seguretat Social ofereix als treballadors quan pateixen accidents de treball durant la jornada o malalties professionals. Un exemple seria rebre el subsidi per incapacitat temporal des del primer dia de baixa i no a partir del quart, com en el cas de les malalties comunes o els accidents no laborals, i des del principi aplicant un 75% a la base reguladora per calcular l'import de la prestació, en lloc del 60% dels primers 20 dies en el cas de les malalties comunes o accidents no laborals.

Les mesures orientades a la gestió racional, eficient i sostenible dels desplaçaments per anar o tornar de la feina (mitjançant els plans de mobilitat o els plans de seguretat viària) que l'empresa pot desenvolupar, poden contribuir a reduir els accidents, com també a reduir els impactes ambientals, socials i econòmics en la població treballadora.

Per tot això, és d'especial interès, tant per a l'empresa com per a la població treballadora, que existeixi una educació que permeti millorar la capacitat de les persones d'exercir hàbits saludables en els seus desplaçaments, pel benefici tant de la seva pròpia salut com de la col·lectiva.

Què és un pla de seguretat viària laboral?

Un pla de seguretat viària laboral és un document orientat a l'anàlisi i la gestió de la seguretat en els desplaçaments que han de fer els treballadors d'un centre de treball. Aquest document pot contenir tant una anàlisi dels desplaçaments dels treballadors durant la jornada laboral (part del document que caldrà integrar en el sistema de gestió de la prevenció de riscos laborals), com també una anàlisi dels desplaçaments per anar i tornar de la feina.

Què és un pla de mobilitat?

Un pla de mobilitat està orientat a la recerca d'un model de desenvolupament sostenible que permeti als ciutadans un nivell alt de qualitat de vida sense comprometre els recursos de les generacions futures; la visió global de la mobilitat com un sistema que prioritza els sistemes de transport més sostenibles, com ara el transport públic o anar a peu o amb bicicleta, sense renunciar a la complementarietat del transport privat; la intermodalitat com a principi per cercar la màxima eficiència en l'aprofitament dels recursos de transport; la seguretat integral de les persones; el respecte al medi i als seus valors; la minimització del consum de recursos energètics i de sòl; la incorporació de sistemes de transport intel·ligents, més eficients i segurs, o la voluntat d'aprofitar les oportunitats de generació d'activitat econòmica a tots els racons del país (Llei 9/2003 de la mobilitat).

Plans específics

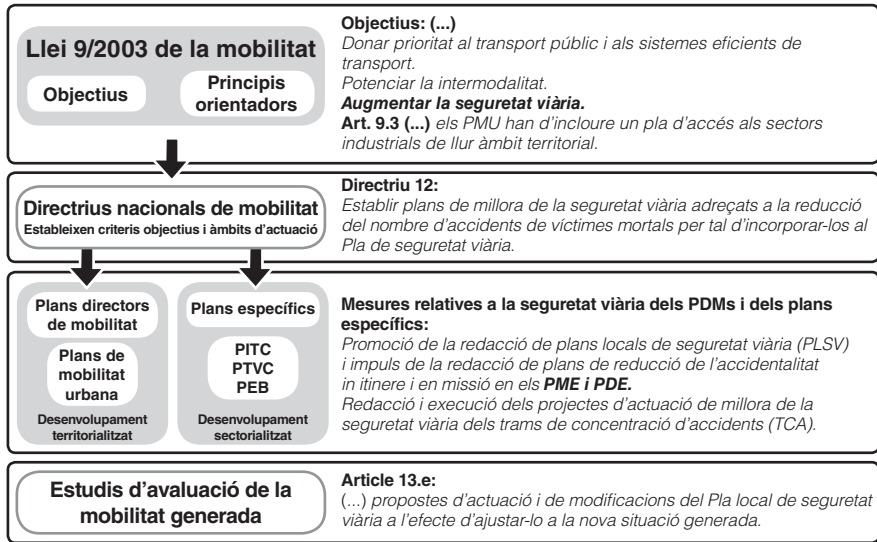


Figura 11. Esquema del marc normatiu de la mobilitat

El Pla de desplaçament d'empresa (PDE)¹¹

El Pla de desplaçaments d'empresa (PDE) és un conjunt d'actuacions que pretenen *optimitzar la mobilitat dels treballadors*, afavorint l'ús de *mitjans de transport alternatius al vehicle privat*, i racionalitzar l'ús del cotxe.

El PDE concerneix els *desplaçaments relacionats amb l'activitat professional*, és a dir, tant els trajectes entre el domicili i el lloc de treball com els desplaçaments professionals dels treballadors, col·laboradors i clients. En una primera fase, però, el PDE es pot centrar en els desplaçaments dels treballadors.

¹¹ Font: Departament de Política Territorial i Obres Públiques. *Guia metodològica per a l'elaboració dels plans de desplaçaments d'empresa*. Barcelona, 2008

Avantatges del PDE per a l'empresa

- ✓ Reducció de costos fixos associats al transport i als desplaçaments
- ✓ Increment de la productivitat en les hores treballades, reducció de les baixes laborals i més bon estat d'ànim dels treballadors
- ✓ Cohesió més gran de la plantilla pel fet de compartir el desplaçament i tractament més equitatiu del personal en funció de l'interès general
- ✓ Nombre superior de treballadors potencials atesa la no-discriminació en funció de la disponibilitat del vehicle privat
- ✓ Millora de la imatge de l'empresa pel seu compromís amb un procés cívic i responsable
- ✓ Increment de l'espai disponible gràcies a la consegüent reducció de places d'aparcament
- ✓ Incorporació del PDE a les polítiques de gestió de la qualitat, gestió mediambiental i gestió de recursos humans

Avantatges del PDE per a les persones treballadores

- ✓ Disminució del cost dels desplaçaments
- ✓ Desplaçaments més confortables, reducció dels nivells d'estrès, disminució de les pèrdues de temps lligades al transport i increment de la puntualitat
- ✓ Disminució del risc d'accidents, possibilitat de compartir el temps de viatge amb companys o aprofitar-lo per a altres activitats (lectura, descans)
- ✓ No-discriminació segons la disponibilitat de vehicle privat

Qui està obligat a elaborar un PDE

- ✓ Tots els centres de treball inclosos en un pla de mobilitat específic d'un polígon industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- ✓ Aquells centres de treball inclosos en l'àmbit d'actuació del Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig:

- Centres de treball d'administracions públiques i empreses públiques amb més de 200 treballadors propis o externs
- Centres de treball privats amb més de 500 empleats propis o externs
- Centres generadors de mobilitat amb més de 500 visitants habituals

I voluntàriament

- ✓ Qualsevol centre de treball amb la intenció de millorar la seva mobilitat d'acord amb els principis establerts per la Llei 9/2003 de la mobilitat.

Estudis d'avaluació de la mobilitat generada

Què són

- ✓ Art. 18 de la Llei 9/2003 de la mobilitat
 - Avalua l'increment potencial de desplaçaments provocat per una *nova planificació o una nova implantació d'activitats* i la capacitat d'absorció dels serveis viaris i dels sistemes de transport, inclosos els sistemes de transport d'impacte baix o nul, com els desplaçaments amb bicicleta o a peu.

Com funcionen

- ✓ Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada
 - Determina els instruments i projectes que ha d'incorporar un estudi d'avaluació de la mobilitat generada.
 - Estableix les directrius per a l'elaboració dels estudis, el contingut i el procediment per tramitar-los.
 - Concreta les obligacions de finançament de les persones que promouen les actuacions generadores de la nova mobilitat.

Planejament urbanístic

Permet estructurar els itineraris per als diferents mitjans de transport prèviament al desenvolupament urbanístic.

- ✓ Art. 3 del Decret 344/2006
 - Plans territorials sectorials relatius a equipaments o serveis
 - Planejament urbanístic general i les revisions o modificacions que comportin nova classificació de sòl urbà o urbanitzable
 - Planejament urbanístic derivat i les modificacions que tinguin per objectiu implantar nous usos o activitats
- ✓ Art. 13 del Decret 344/2006 (planejament derivat)
 - Anàlisi de l'impacte en la capacitat i en la seguretat viària de les carreteres, amb especial atenció als accessos i, si s'escau, propostes d'actuació per garantir-les i propostes de modificacions del Pla local de seguretat viària a l'efecte d'ajustar-lo a la nova situació generada.

Implantacions singulars

Permet definir els itineraris per als diferents mitjans de transport *prèviament a l'obertura*.

- ✓ Art. 3 del Decret 344/2006
 - Establiments comercials, individuals o col·lectius, amb superfície de venda superior a 5.000 m²
 - Edificis per a oficines amb un sostre de més de 10.000 m²
 - Instal·lacions esportives, lúdiques, culturals amb un aforament superior a 2.000 persones
 - Clíniques, centres hospitalaris i similars amb una capacitat superior a 200 llits
 - Centres educatius amb una capacitat superior a 1.000 alumnes
 - Edificis, centres de treball i complexos on treballin més de 500 persones
 - Altres implantacions que puguin generar de forma recurrent un nombre de viatges al dia superior a 5.000
- ✓ Decret llei 1/2009, de 22 de desembre, d'ordenació dels equipaments comercials

- Establiments comercials amb una superfície de venda igual o superior a 2.500 m²

Plans de mobilitat

Què són i com funcionen

- ✓ Disposició addicional tercera de la Llei 9/2003 de la mobilitat
 - El Govern, en col·laboració amb els ajuntaments afectats, ha d'elaborar un pla de mobilitat específic per als polígons industrials i les zones d'activitats econòmiques que compleixin les condicions, quant a superfície i nombre d'empreses i de treballadors, que es determinin per reglament.
 - Aquest pla ha de crear la figura del gestor o gestora de la mobilitat en cadascuna d'aquestes àrees i ha d'establir-ne el règim d'implantació i el finançament a càrrec de les empreses que hi operen.

Quadre resum

Tipus: PDE

Objectiu

Optimitzar la mobilitat dels treballadors, afavorint l'ús de mitjans de transport alternatius al vehicle privat, i racionalitzar l'ús del cotxe.

Aplicació voluntària

Qualsevol centre de treball amb la voluntat de millorar la mobilitat segons els principis de la mobilitat sostenible promoguts per la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

Aplicació obligatòria

- ✓ Centres de treball de la Regió Metropolitana de Barcelona inclosos en l'àmbit d'un pla de mobilitat específic d'un polígon industrial
- ✓ Centres de treball inclosos en l'àmbit d'actuació del Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig:
 1. Centres de treball d'administracions públiques i empreses públiques amb més de 200 treballadors propis o externs
 2. Centres de treball privats amb més de 500 empleats propis o externs
 3. Centres generadors de mobilitat amb més de 500 visitants habituals

Tipus: Estudi d'avaluació de mobilitat generada

Objectiu

Definir les mesures i actuacions necessàries per tal d'assegurar que una nova planificació o una nova implantació d'activitats segueixi unes pautes caracteritzades per la preponderància dels mitjans de transport més sostenibles, i així acomplir amb el canvi de model de mobilitat promogut per la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

Aplicació voluntària

Qualsevol nova activitat que vulgui analitzar l'impacte de la seva implantació en relació amb l'aplicació de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

Aplicació obligatòria

Art. 3 del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada:

- ✓ Establiments comercials, individuals o col·lectius, amb superfície de venda superior a 5.000 m²
- ✓ Edificis per a oficines amb un sostre de més de 10.000 m²
- ✓ Instal·lacions esportives, lúdiques o culturals amb un aforament superior a 2.000 persones
- ✓ Clínicas, centres hospitalaris i similars amb una capacitat superior a 200 llits
- ✓ Centres educatius amb una capacitat superior a 1.000 alumnes
- ✓ Edificis, centres de treball i complexos on treballin més de 500 persones
- ✓ Altres implantacions que puguin generar de forma recurrent un nombre de viatges al dia superior a 5.000

Decret llei 1/2009, de 22 de desembre, d'ordenació dels equipaments comercials:

- ✓ Establiments comercials amb una superfície de venda igual o superior a 2.500 m²

Tipus: Pla de mobilitat específic**Objectiu**

Conjunt d'accions planificades per millorar la mobilitat de les persones amb la finalitat que sigui el més segura, eficient i sostenible possible, sota una perspectiva de responsabilitat social i més enllà de les exigències reglamentàries de seguretat i salut laboral.

Aplicació voluntària

Qualsevol concentració d'activitat laboral o econòmica sobre el territori, com ara polígons industrials, que pretengui abordar els desplaçaments que genera des d'una perspectiva eficient, segura, equitativa, saludable, participativa i competitiva.

Aplicació obligatòria

Segons la disposició addicional tercera de la Llei 9/2003 de la mobilitat, el Govern, en col·laboració amb els ajuntaments afectats, ha d'elaborar un pla de mobilitat específic per als polígons industrials i les zones d'activitats econòmiques que compleixin les condicions, quant a superfície i nombre d'empreses i de treballadors, que es determinin per reglament.

1. Principals factors de risc

Són molts i molt complexos els factors que estan implicats en un accident de trànsit. Les causes poden derivar-se d'una fallada del vehicle o un problema de les condicions de la via, però el factor de risc més important s'associa al factor humà (velocitat, alcohol, etc.).

I quan parlem d'accidents de treball de trànsit en els desplaçaments per anar i tornar de la feina, cal sumar-hi com a factors de risc aquells que estan relacionats amb la mateixa organització i la gestió dels desplaçaments.

La majoria dels desplaçaments entre el domicili i el lloc de treball es produeixen en moments del dia en què els treballadors poden no estar en les millors condicions psicofísiques. Per exemple, els treballadors que han d'invertir més temps per anar i tornar del lloc de treball:

- ✓ es lleven abans,
- ✓ dormen menys,
- ✓ s'absenten del lloc de treball amb més freqüència,
- ✓ arriben tard a la feina més sovint,
- ✓ estan més cansats i manifesten un major nombre de mals d'esquena i de cap, més episodis de sudoració profusa, trastorns gastrointestinals i de l'aparell genital, afeccions osteoarticulars i palpitations, així com diversos trastorns psíquics.

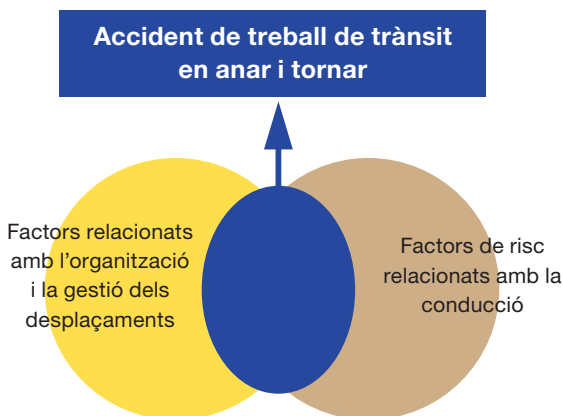


Figura 12. Ideograma dels accidents laborals de trànsit en desplaçament per anar i tornar de la feina

1.1. Factors de risc relacionats amb l'organització i la gestió dels desplaçaments

L'organització del centre de treball i la gestió dels desplaçaments són factors que poden ser concurrents en un accident de treball de trànsit en el desplaçament per anar i tornar de la feina. Elements del sistema organitzatiu del centre de treball com són les hores d'entrada i sortida o el relleu en els torns de treball són variables que poden influir en el risc de patir un accident en el desplaçament per accedir al lloc de treball. Com es pot observar a la figura 13, els accidents en anar i tornar de la feina succeeixen, principalment, en hores habituals d'entrada i sortida als centres de treball. S'observen dos pics molt pronunciats: un entre les 7 i les 9 hores del matí, que aglutina aproximadament 1/3 d'aquest tipus d'accidents, i l'altre entre les 13 i les 15 hores, en què se'n concentra 1/4.

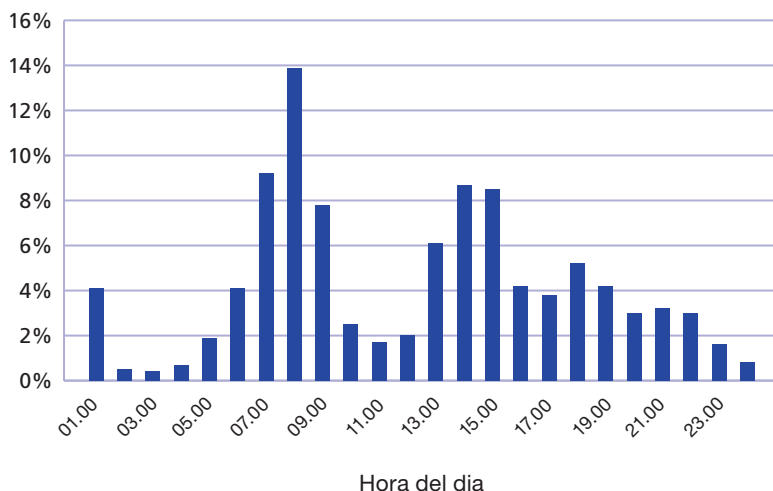


Figura 13. Accidents de treball de trànsit comunicats com *in itinere* segons l'hora de l'accident l'any 2012¹²

Cal tenir en compte també factors relacionats amb l'organització com els factors psicosocials, que poden generar estrès i, a la llarga, malalties cardiovasculars, respiratòries, gastrointestinals, etc. Les interaccions entre el treball, el medi ambient, la satisfacció a la feina i les condicions de l'organització, d'una banda, i les capacitats dels treballadors, les seves necessitats, la seva cultura i la seva situació personal fora del centre, de l'altra, poden influir, a través de les percepcions i experiències, en la salut i en la capacitat d'atenció necessària per conduir, a la vegada que el mitjà amb què es fan aquests desplaçaments també pot ser, en si mateix, un element generador d'estrès.

D'altra banda, determinats tipus d'activitats requereixen una permanència al centre de treball de jornades que s'allarguen més enllà de les 8 hores i que poden arribar fins a les 12 o 24 hores (guàrdies mèdiques, serveis d'emergències, etc.). En aquests casos, una gestió correcta dels desplaçaments d'aquests treballadors a l'hora de tornar al seu domicili al final de la jornada laboral poden evitar comprometre la seva seguretat i el risc de patir un accident durant aquest desplaçament.

La vigilància de la salut de les persones treballadores, que consisteix, entre d'altres, a practicar-los una sèrie d'exàmens i proves mèdiques sistemàtiques que permeten la recollida sistemàtica i continuada d'un conjunt de dades referides a la seva salut i al seu lloc de treball, pot detectar factors relacionats amb trastorns del son i l'alimentació, així com contribuir al control eficient dels psicofàrmacs units a la conducció de vehicles. Aquests factors poden comprometre la seva seguretat i salut en la tasca de conducció, i les proves permetran definir les recomanacions necessàries, dins l'àmbit de la promoció de la salut, per evitar el risc de patir un accident de trànsit en el desplaçament per anar i tornar de la feina.

Altres factors que poden afectar la probabilitat de patir aquesta tipologia d'accident són:

- El mitjà de desplaçament: per exemple, cotxe, motocicleta, bicicleta, autobús, a peu...

- La freqüència de desplaçaments: segons les característiques del lloc de treball, alguns treballadors disposen de prou temps per desplaçar-se a dinar al seu domicili, i en aquest cas es multipliquen els desplaçaments per anar i tornar de la feina.
- La durada i la distància: en funció de la ubicació del punt de sortida i arribada, els riscos del desplaçament són quantitativament i qualitativament diferents.
- Les condicions ambientals: les condicions meteorològiques adverses suposen sumar un factor de risc a aquests desplaçaments.
- El tipus i l'estat de la via: es refereix tant al tipus de via que s'utilitza per fer el desplaçament com a l'accessibilitat al centre de treball.

Òbviament, no totes les empreses necessiten un pla per gestionar els desplaçaments dels seus treballadors per anar i tornar de la feina.

1.2. Factors de risc relacionats amb la conducció

La circulació viària és un sistema complex en què interactuen múltiples factors, però hi ha tres elements bàsics implicats: el conductor, el vehicle i la via i l'entorn per on es circula.

Les causes dels accidents de trànsit cal buscar-les en errors en aquest sistema. L'accident pot produir-se per un error tècnic del vehicle o per una via o entorn perillós, o pot derivar d'una errada humana. Habitualment els factors que desencadenen un accident sorgeixen d'una xarxa complexa d'interaccions entre aquests tres elements principals.

1.2.1. Factors de risc relacionats amb el conductor

Tal com demostren la majoria d'estudis, el factor humà en la conducció és el principal element implicat en la sinistralitat. A Catalunya, el 91,2% dels factors concurrents en un accident de trànsit amb víctimes és degut al factor humà.¹³

13 Segons dades de l'*Anuari estadístic d'accidents a Catalunya 2009*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Interior. Servei Català de Trànsit

Amb el desenvolupament tecnològic, els vehicles han anat evolucionant molt, són més ràpids, integren sistemes de seguretat més avançats, consumeixen menys combustible, generen menys contaminació, etc.; les vies cada vegada són més amples i el paviment s'adapta millor a les condicions climàtiques de la zona i a l'orografia del terreny, però el conductor ha evolucionat en la mateixa proporció? La resposta és clara: les persones seguim tenint les mateixes limitacions, no hem evolucionat a la mateixa velocitat que la via o el vehicle. Els conductors són éssers humans amb capacitats i habilitats limitades i amb restriccions biològiques.

Són múltiples els factors de risc relacionats amb el conductor: l'alcohol i les drogues, els medicaments, la son, la fatiga, les distraccions, la velocitat i els factors psicològics. Bàsicament podem agrupar-los en tres tipus: manca de coneixement i d'informació, manca d'habilitats en la conducció i actituds, conductes insegures. Aquestes darreres són les més habituals i també les més difícils de modificar.

– L'alcohol i les drogues

L'alcohol és un depressor del sistema nerviós central i altera les facultats físiques i psíquiques del conductor, provocant un augment de l'acceptació del risc, la disminució de la prudència i una sobrevaloració de la nostra capacitat. A Catalunya, les taxes límit d'alcohol permeses a l'hora de conduir són les següents:

Índex d'alcoholèmia		
Conductor	Taxa en aire	Taxa en sang
General	0,25 mg/l	0,5 g/l
Novell	0,15 mg/l	0,3 g/l
Professional	0,15 mg/l	0,3 g/l

Tot i que aquestes taxes estan establertes, no hi ha cap límit universal a partir del qual comença el deteriorament de la capacitat de conducció i augmenta, per tant, el risc de patir un accident (aquest deteriorament minva abans d'arribar als límits permesos).

Efectes de l'alcohol i risc d'accident ¹⁴		
Alcoholèmia (g/l)	Efectes que produeix	Risc multiplicat per
0,15	Disminució dels reflexos	1,2
0,20	Falsa apreciació de les distàncies	1,5
0,30	Subestimació de la velocitat, pertorbació dels moviments i eufòria	2
0,50	Increment del temps de reacció	3
0,80	Pertorbació general del comportament	4,5
1,20	Forta fatiga i pèrdua de visió	9
1,50	Embriaguesa notòria	16
3,5	Coma	–
4,5	Mort	–

L'alcohol i les drogues són substàncies capaces d'alterar el comportament de les persones, produint-los un estat de dependència física i psíquica que dificulta enormement l'acció de conduir.

Els principals factors que influeixen en la taxa d'alcoholèmia són:

- La quantitat d'alcohol ingerida: Com més alcohol es prengui, més alta serà la taxa d'alcoholèmia. És important tenir en compte que cada beguda es caracteritza per la quantitat d'alcohol que tingui, de manera que l'alcoholèmia serà més alta amb una beguda d'alta graduació (com els destil·lats) que amb la mateixa quantitat d'una altra beguda de baixa graduació (com la cervesa).
- El pes de la persona: Si s'ha ingerit el mateix, normalment en una persona prima els efectes de l'alcohol són més notoris que en una persona més grassa.
- El sexe de la persona: En igualtat de pes i de beguda, és més probable que una dona arribi a nivells superiors d'alcoholèmia que un home, a causa de les diferències en la constitució fisiològica entre tots dos sexes.

- El temps passat des del consum de l'alcohol. L'alcoholèmia, que ja es pot detectar al cap de 5 minuts d'haver ingerit l'alcohol, augmenta fins a aconseguir el seu màxim (anomenat *pic d'alcoholèmia*) aproximadament una hora després (pot variar entre 30 i 90 minuts), i torna a baixar a continuació molt lentament fins a desaparèixer completament passades diverses hores.
- El tipus de beguda i la forma d'ingestió: S'absorbeix més ràpidament l'alcohol de les begudes destil·lades (com el whisky o la ginebra) que el de les fermentades (com la cervesa o el vi). A més, les begudes calentes o gasificades (com la tònica o alguns refrescos) acceleren l'absorció de l'alcohol.
- L'estat de vigília: L'alcohol s'elimina més lentament quan la persona dorm que quan està desperta, per la qual cosa, si algú se'n va a dormir després d'haver begut molt, és possible que quan desperti, a més de tenir ressaca, continui tenint alcohol a l'organisme. Per això, potser no n'hi ha prou amb dormir algunes hores per garantir una conducció segura.
- La rapidesa amb què s'ingereix la beguda: Si entre cada consumició es deixa passar prou temps, el cos podrà eliminar una part de l'alcohol abans de rebre la dosi següent, així s'aconsegueix que el pic d'alcoholèmia sigui menor que si es pren la mateixa quantitat d'alcohol en poc temps.
- Tenir l'estómac buit o ple: La quantitat d'alcohol en sang és més alta quan es beu en dejú perquè tant la quantitat de menjar com el tipus d'aliment varien la velocitat de pas de l'alcohol a la sang. Això només en retarda l'absorció, però al final l'alcohol sempre acaba arribant a la sang.
- L'edat: Els menors de 18 anys i els majors de 65 acostumen a ser més vulnerables als efectes de l'alcohol.
- Les circumstàncies personals: Hi ha circumstàncies personals com la fatiga, l'estrès, l'embaràs o algunes malalties que poden potenciar els efectes negatius de l'alcohol.

Tipus de drogues segons els efectes sobre el sistema nerviós central:

Depressores / sedants	Són les anomenades anestèsiques, calmants o tranquil·litzants, ja que disminueixen o eliminen les sensacions doloroses, físiques, emocionals o psicològiques. Dins d'aquest grup hi ha l'alcohol, els opiacis, els ansiolítics i els hipnòtics.
Estimulants	Eliminen les sensacions de cansament, fatiga, son o gana (encara que el cos continua igual de cansat o amb gana). Dins d'aquest grup hi ha el cafè, la teïna, la nicotina, les amfetamines i la cocaïna i els seus derivats.
Perturbadores	Produeixen percepcions sensorials que no són reals. Extreuen l'individu de la realitat i l'introdueixen en una altra. Engloba els al·lucinògens (l'LSD i la mescalina), el cànnabis, l'èxtasi i els inhalants.

Les alteracions que produeixen



Cànnabis, marihuana, haixix
Alteració de la percepció, canvis d'humor, alteracions dels colors, relaxació, hilaritat, somnolència...

Cocaïna
Estimulació i estat d'excitació o accelerament, agressivitat, menor concentració, absència de sensació de fatiga...

Amfetamines
Eufòria, excitació, retard de la son, esgotament, reaccions violentes...

Opiacis (morfina, heroïna...)
Sensació de relaxació, sedació, sensació de benestar...

Èxtasi
Estimulació i estat d'excitació o accelerament, manca de concentració i d'atenció, visió borrosa...

LSD i inhalants (coles, adhesius)
Al·lucinacions, reaccions agressives, ansietat, pànic, canvis de percepció i d'humor...

Així afecten la conducció



Cànnabis, marihuana, haixix
Disminució de la capacitat per prendre decisions i de percepció, desorientació, pèrdua de reflexos...

Cocaïna
Redueix la capacitat per prendre decisions i valorar riscos, disminució de la sensació de fatiga, excés de confiança...

Amfetamines
Se senten especialment capacitats per a la conducció, disminució de la sensació de fatiga, excés de confiança...

Opiacis (morfina, heroïna...)
Alteracions visuals i en l'atenció, pèrdua de reflexos, somnolència.

Èxtasi
Disminució de la fatiga, excés de confiança, enlluernament, visió borrosa, falta de concentració...

LSD i inhalants (coles, adhesius)
Distorsió de la realitat, reaccions agressives, disminució dels reflexos, falta de coordinació...

Figura 14. Tipus de drogues i alteracions que produeixen en la conducció

– Els medicaments

A l'hora de barrejar medicaments i conducció, cal saber què és el que s'està prenent i els possibles efectes sobre les capacitats per a una bona conducció.

Tothom està exposat a patir alguna malaltia que haurà de ser tractada amb l'ajuda de fàrmacs, encara que ni totes les dolences ni tots els medicaments que les combaten presenten el mateix risc a l'hora de conduir un vehicle.

En tot l'estat, més del 75% de les persones que estan en tractament afirma no haver rebut cap tipus d'informació dels possibles efectes sobre la conducció dels fàrmacs que pren, malgrat que al prospecte de qualsevol medicament hi ha de constar com influeix en la conducció de vehicles.

Grups	Alteracions
Cardiotònics	– Dificulten la visió
	– Alteren la percepció dels colors
	– Cansament
	– Desassossec
Antihistamínics	– Falta de concentració
	– Disminueixen els reflexos
	– Inquietud
	– Somnolència
Hipoglucèmics	– Lipotímia
	– Mareigs
	– Fatiga
	– Debilitat

Grups	Alteracions
Antihipertensius	- Visió borrosa
	- Alteració de l'equilibri
	- Falta de força
	- Somnolència
Relaxants musculars	- Fatiga
	- Mareig
	- Somnolència
	- Disminució del to muscular
Anticonceptius hormonals	- Confusió
	- Nerviosisme
	- Depressió
	- Canvis d'humor
Psicofàrmacs tranquil·litzants / sedants	- Síndrome d'abstinència
	- Sedació
	- Reducció de l'alerta
	- Falta de coordinació
Estimulants	- Dificultat per a la concentració
	- Insomni
	- Menyspreu del risc
	- Eufòria i agressivitat

Com reduir el risc d'accident de trànsit en cas de malaltia crònica?

- Coneixent bé la malaltia.
- Sabent quins són els efectes secundaris dels medicaments.
- Reconeixent els primers símptomes d'una crisi i sabent com actuar.
- Evitant les situacions que desencadenen una crisi.
- Evitant conduir durant una crisi o en una fase aguda de la malaltia.
- No modificant ni abandonant el tractament sense prescripció mèdica.

- No consumint alcohol mentre s'està prenent la medicació.
- Consultant sempre al metge sobre els riscos per a la conducció.

- La son

La conducció amb son és molt perillosa. Quan el conductor lluita contra la son apareixen petits lapses de temps en què es produeixen pèrdues de control que poden acabar produint un accident.

La son provoca la pèrdua total del control del vehicle. En els accidents provocats per la son acostuma a no haver-hi rastres de frenada, ja que no hi ha hagut l'oportunitat de fer-ho.

Els efectes de la son i la fatiga són especialment perillosos en l'última hora de conducció.

Què produeix la son?



Figura 15. Factors que afecten la son i consells per prevenir-los

- La fatiga

La fatiga és una pèrdua progressiva de la capacitat de resposta a causa de l'execució prolongada d'una tasca.

Conduir exigeix un esforç, tant físic com mental, i cal estar preparat per, en qüestió de segons, respondre a les situacions que poden ser límit. Aquest esforç continuat pot produir fatiga al conductor.

La inversió de grans períodes de temps o el recorregut de grans distàncies per anar i tornar de la feina, afegit al desenvolupament de la jornada laboral, pot influir en l'aparició de fatiga mentre es condueix en aquests desplaçaments.

Les conseqüències de la fatiga són molt perilloses perquè dificulta la concentració del conductor, augmenta el temps de reacció i pot produir somnolència.

Factors relacionats amb l'entorn, com una densitat de trànsit elevada, obres a la carretera o condicions climatològiques adverses; relacionats amb el vehicle, com sorolls del vehicle o problemes en la direcció o suspensió, o relacionats amb el conductor, com estats emocionals negatius, períodes de conducció prolongats, l'alcohol, la velocitat excessiva o llargues jornades de treball, poden produir fatiga i afectar les condicions en què es condueix.

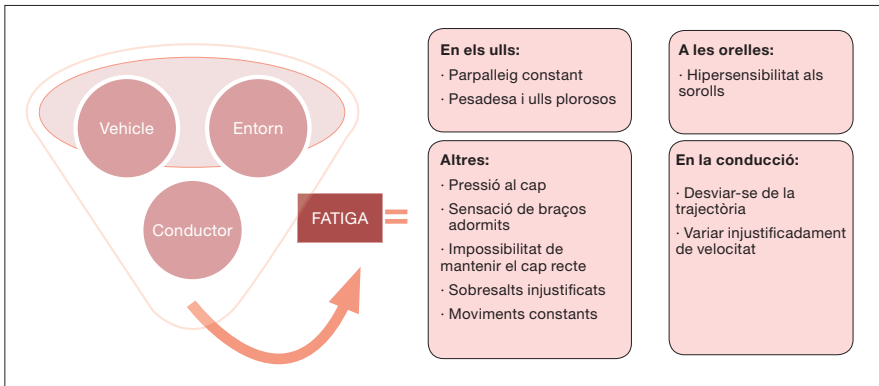


Figura 16. Factors que poden produir fatiga i com detectar-los

– Les distraccions

L'atenció és la capacitat de seleccionar la informació rellevant de l'entorn. El conductor s'adapta a l'entorn del trànsit mitjançant dos tipus d'atenció: l'*atenció difusa*, que permet al conductor estar obert a totes les sensacions exteriors, i l'*atenció concentrada*, que permet concentrar-se en un estímul rellevant.

La distracció en la conducció és un procés en el qual algun objecte, succés o persona dins o fora del vehicle aconsegueix desviar l'atenció de la tasca de conduir.

En l'activitat de la conducció, basada principalment en la informació rebuda visualment, apartar la vista uns segons suposa perdre pràcticament el control del vehicle uns instants en relació amb l'entorn, però suficients per recórrer distàncies significatives sense control.

Causes de distracció (internes i externes)

- Menjar o beure mentre es condueix
- Inclinar-se per consultar/organitzar els fulls de comandes, factures, visites, etc.
- Buscar una adreça concreta
- La senyalització incorrecta
- Manipular i parlar pel mòbil
- Manipular el GPS
- Fumar al volant
- Centrar l'observació en algun objecte de l'entorn com els panells publicitaris

Efectes de les distraccions

- Desviació de la trajectòria del vehicle
- Velocitat inadequada respecte a la resta del trànsit
- Distàncies de seguretat inadequades
- Pèrdua de la noció de la situació del vehicle respecte al trànsit
- Major temps de reacció davant d'una situació imprevista



Figura 17. Distraccions en la conducció

– La velocitat

És un dels factors implicats més directament en els accidents de trànsit. Els estudis mostren una relació directa entre velocitat i accidents.

La velocitat no és únicament un factor desencadenant d'accidents, sinó que una velocitat elevada augmenta la gravetat de qualsevol sinistre. De fet,

la probabilitat que un accident sigui mortal és un 60% més alta quan es circula a velocitat excessiva que quan es va a una velocitat adequada.

Conceptes bàsics:

- Velocitat màxima:

Límit superior de velocitat permès per al vehicle a la via per on circula. Quan es circula a una velocitat superior a la velocitat màxima permesa s'està circulant amb excés de velocitat.

- Velocitat mínima:

Límit inferior de velocitat permès per al vehicle a la via per on es circula. Quan es circula a una velocitat inferior a la velocitat mínima permesa, s'està circulant a una velocitat anormalment reduïda.

- Velocitat inadequada:

Velocitat que no s'adapta a les condicions climatològiques, a les circumstàncies de la via, del trànsit, del vehicle o a les condicions del conductor. La velocitat pot ser inadequada encara que estigui dins dels límits permesos.

- Velocitat adequada:

Velocitat que, respectant els límits màxims i mínims, s'adapta a les condicions canviants del trànsit, de la via, del vehicle o de l'estat del conductor. La velocitat adequada permet controlar el vehicle davant qualsevol obstacle o imprevist que pugui sorgir. Quan la velocitat és superior a l'adequada es circula a velocitat excessiva.

La velocitat excessiva influeix sobre els accidents a diferents nivells:

- **Dificulta l'avaluació correcta de les situacions**, en reduir la quantitat i la qualitat de la informació que rebem de l'entorn. El conductor comet més errors a mesura que augmenta la velocitat a la qual circula. Una velocitat molt elevada afecta els processos perceptius i la capacitat d'anticipació i produeix un menor control del vehicle.
- **Augmenta la probabilitat de patir un accident** perquè augmenta la distància de detenció, és a dir, l'espai que recorre el vehicle des que el conductor percep una situació de risc fins que el vehicle s'atura. A més velocitat, més temps trigarem i més espai recorrerem abans que el nostre vehicle s'aturi. La distància de detenció és igual a la

suma de la distància de reacció (espai recorregut abans de pitjar el fre) més la distància de frenada (espai recorregut durant la frenada).

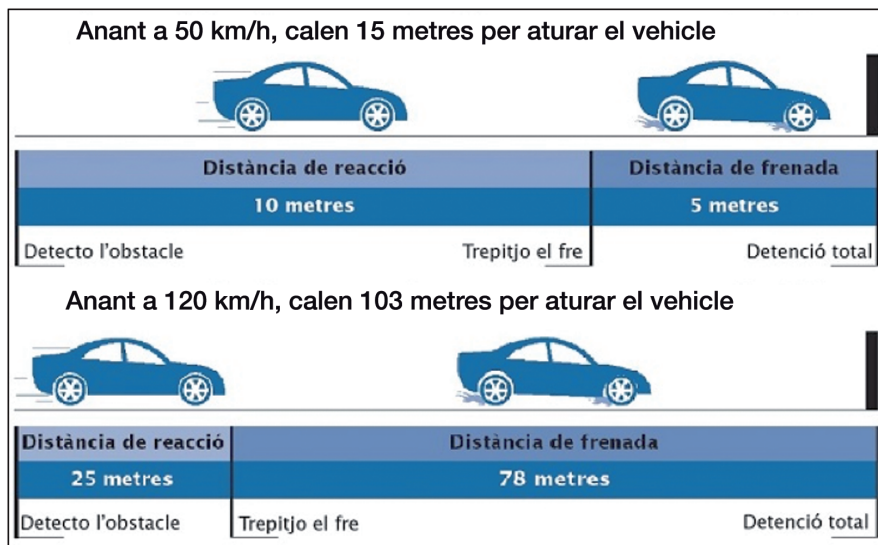


Figura 18. Distàncies de frenada segons la velocitat

- **Augmenta la gravetat de les conseqüències** en cas d'accident.

La probabilitat de patir lesions i que siguin més greus augmenta exponencialment amb l'increment de la velocitat. La clau està en l'acumulació d'energia: com més energia cinètica s'impliqui en una col·lisió, majors seran les conseqüències per a les víctimes.

Per exemple: una col·lisió del vehicle a 80 km/h equival a una caiguda des de 25 m d'alçada; si el cotxe va a 100 km/h, equival a una caiguda des de 39 m, i si el cotxe va a 120 km/h, equival a caure des de 56 m d'alçada.



Figura 19. Increment de la violència de l'impacte en funció de la velocitat

- **Amplifica el risc creat per altres factors** com les distraccions, la fatiga, la somnolència o l'alcohol.

– Els factors psicològics (estrès, depressió, ansietat)

La tasca de conduir comporta la presència d'estressors de major o menor intensitat, i la pressió del temps n'és l'estressor més important.

És molt freqüent que el conductor demostrï al volant les seves tendències naturals, el seu caràcter i el seu estat d'ànim provocat per les condicions de treball.

Evidentment, qualsevol conflicte en la vida quotidiana o en el treball que sigui potencialment generador de problemes com l'estrès, l'ansietat o la depressió són elements inseparables de la persona que els pateix i, per tant, són factors que poden influir en la seva manera de conduir.

L'estrès és un estat psicobiològic generat per la hiperactivitat i apareix per una sobreexigència física, psíquica o les dues a la vegada.

Fases de l'estrès i els seus perills:

- Estat d'alarma: és un estat positiu perquè augmenta les funcions vitals.

- Resistència: es potencien les conductes agressives.
- Esgotament: s'accelera el ritme cardíac i la tensió muscular, apareix mal de cap, augmenta la fatiga i es redueix la concentració.

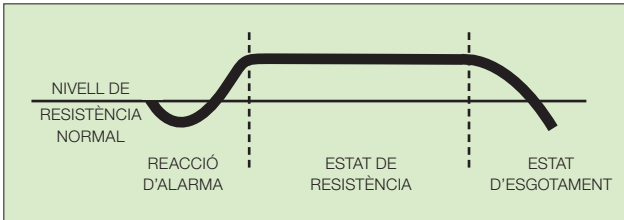


Figura 20. Gràfic de les fases de l'estrès (síndrome general d'adaptació; Hans Selye, 1936)

La depressió és un dels trastorns psicològics més comuns a la societat i amb una major repercussió sobre la conducció. Algunes alteracions que afecten la conducció són: alteracions del son, augment de l'ansietat i la irritabilitat, alteracions en la percepció i en els sentits, augment de la fatiga i tendència al suïcidi.

L'agressivitat és un dels comportaments humans que més influeix en la conducció.

De què depèn?

- de l'estat del conductor: estrès, pressa, alcohol
- de l'edat i del sexe
- del tipus de vehicle
- d'anar o no anar acompanyat

Perfil del conductor agressiu:

- No respecta la distància de seguretat.
- Es "pica" freqüentment amb altres conductors.
- Fa canvis de velocitat.
- Li molesta que l'avancin.
- Arriba als semàfors a gran velocitat i surt el primer.
- Davant de qualsevol conflicte de trànsit, utilitza el vehicle per amenaçar.

1.2.2. Factors de risc relacionats amb el vehicle

De tots els elements implicats en la seguretat viària, el vehicle és el que més ha evolucionat en els darrers anys, tant els vehicles de quatre rodes com els de dues rodes.

En la majoria dels accidents que tenen com a causa principal el vehicle, aquesta és atribuïble a un mal manteniment de la màquina. Els defectes detectats amb més implicació en l'accidentalitat són el mal estat dels pneumàtics (desgastats o defectuosos i punxats o rebentats), seguit de problemes de frens i direcció, i defectes d'enllumenat. Altres factors de risc són l'antiguitat del vehicle, el tipus de vehicle i el desconeixement de la màquina o dels sistemes de seguretat.

1.2.2.1. Vehicles de quatre rodes

El vehicle apareix com a causa entre un 4 i un 13% dels accidents, encara que molts d'aquests sinistres es podrien haver evitat si l'automòbil hagués estat revisat i sotmès a un manteniment adequat. Per exemple, un examen periòdic dels pneumàtics permetrà detectar a temps un deteriorament que pugui causar una rebentada. El propietari del vehicle és el responsable de conservar-lo en bon estat, per això haurà de:

- Revisar amb freqüència alguns dels sistemes del vehicle (rodes, nivells, etc.) per assegurar-se del seu bon estat.
- Seguir els plans de manteniment establerts pel fabricant (revisió i substitució, en cas necessari, dels frens, l'oli, etc.).
- Presentar-lo a les preceptives inspeccions tècniques de vehicles (ITV) quan correspongui.



Figura 21. Manteniment del vehicle

Un dels factors clau dins de les millores en la seguretat viària referents al vehicle són els avenços en els sistemes de seguretat. Poden dividir-se en dos tipus:

Seguretat activa

La integren elements de seguretat que disminueixen la probabilitat que es produeixi un accident (sistema de frenada –ABS–, sistemes relacionats amb l'adherència del vehicle –ESP–, suspensió, direcció, pneumàtics, sistemes relacionats amb la visibilitat –enllumenat, netejarparabrisse–, etc.).

– ABS

L'ABS (Antilock Brake System) és el mecanisme del vehicle que detecta i interpreta que les rodes estan a punt de quedar bloquejades sense que el vehicle s'hagi aturat si, en una frenada brusca, una o diverses rodes redueixen de sobte les revolucions. Això vol dir que el vehicle començarà a patinar. Per tal que això no passi, els sensors envien un senyal a la central del sistema ABS, que redueix la pressió realitzada sobre els frens sense que hi intervingui el conductor. Quan la situació s'ha normalitzat i les rodes giren correctament un altre cop, el sistema permet que la pressió sobre els frens torni a actuar amb tota la intensitat. Això passa unes 50 a 100 vegades per segon i es tradueix en una vibració al pedal del fre que el conductor pot percebre.

L'ABS es va convertir en un equip de sèrie obligatori en tots els turismes fabricats a la Unió Europea (UE) a partir de l'1 de juliol del 2004, gràcies a un acord voluntari dels fabricants d'automòbils.

– ESP

El control d'estabilitat és un element de seguretat activa que frena una de les quatre rodes en situacions de risc per evitar sobreviratges i subviratges. El control d'estabilitat centralitza les funcions dels sistemes ABS, EBD i de control de tracció. A partir del 2011 l'ESP és obligatori per a tots els turismes a tota la UE.

– Suspensió i direcció

Quan s'apreciïn anomalies en el funcionament normal del vehicle, cal anar a un especialista perquè en faci una revisió. S'han d'evitar els cops bruscos a les rodes amb voreres, ja que poden deformar algun element de la suspensió o la direcció, i modificar els angles i cotes de la geometria de la direcció.

– Pneumàtics

Els pneumàtics són els únics punts de contacte entre el vehicle i el terra; per tant, s'han de cuidar per preservar la qualitat de les seves prestacions.

És recomanable circular amb una profunditat de dibuix dels pneumàtics de 2 mm, tot i que la profunditat mínima legal a l'estat espanyol és d'1,6 mm. Aquestes ranures permeten evacuar l'aigua cap als laterals en cas de pluja.

Per a un bon manteniment dels pneumàtics, cal comprovar periòdicament les pressions d'inflat, inspeccionar els indicadors de desgast i el seu estat general, respectar els índexs de càrrega i velocitat, adequar la conducció a les característiques i circumstàncies del terreny i evitar frenades o acceleracions brusques.

Les fallades dels pneumàtics constitueixen la causa principal d'accident atribuïble al vehicle i acumulen més sinistres i víctimes que tots els altres sistemes del vehicle junts.

Manteniment bàsic dels pneumàtics:

- Controlar la pressió un o dos cops al mes com a mínim. S'ha de fer amb els pneumàtics freds i respectant les pressions recomanades pel fabricant.
- Inspeccionar el pneumàtic periòdicament. Comprovar que el dibuix està per sobre dels testimonis de desgast i verificar que no hi ha cossos estranys a la banda de rodament (claus, pedres, etc.) ni desgast irregular, talls, esquerdes o deformacions.
- Consultar amb un professional si, pel comportament del vehicle, es detecten anomalies als pneumàtics.
- Canviar els pneumàtics almenys cada 5 anys, encara que no es facin servir i tinguin prou dibuix, perquè amb el temps els pneumàtics envelleixen i perden les seves propietats per rodar amb seguretat.
- La càrrega del vehicle, el mal estat de la via, el tipus de recorregut (per exemple, les zones de revolts) o la calor poden accelerar també el desgast dels pneumàtics.

– Enllumenat i eixugaparabrises

En un vehicle l'enllumenat té diverses funcions, entre les quals destaquen dues de principals: la de “veure-hi” i la de “ser vist” (sobretot en el cas dels vehicles de dues rodes); per tant, abans d'iniciar un trajecte cal comprovar-lo i assegurar-se que està en bones condicions.

El tipus d'enllumenat i el seu ús estan regulats per la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles de motor i seguretat viària, i la normativa que la desenvolupa. Cal tenir en compte que la maquinària d'obra, els tractors i els transports especials han de portar llums giratoris per indicar el perill que comporta que circulin.

La bona visibilitat es pot veure afectada per restes de brutícia al parabrisa, la qual cosa comporta el risc de patir un accident (el parabrisa ha

d'estar net tant per la part de fora del vehicle com per la part de dins). Si en aquests casos utilitzem l'eixugaparabrises, cal vigilar que estigui en bon estat i que disposem d'aigua sabonosa al dipòsit corresponent per evitar embrutar encara més el parabrisa.

Seguretat passiva

La integren els elements la finalitat dels quals és pal·liar els danys una vegada es produeix un accident (sistemes d'absorció d'impacte, cinturó de seguretat, coixí de seguretat, sistemes de retenció infantil, barres de protecció lateral, casc, jaqueta, pantalons, botes...).

– Sistemes d'absorció d'impacte

Segons la llei de la conservació de l'energia, l'energia no es pot crear ni destruir, només transformar. En cas de xoc, els sistemes d'absorció d'impacte compleixen la missió d'absorbir l'energia que s'allibera, deformant les parts davantera i posterior per protegir els ocupants.

– Cinturó de seguretat

El cinturó de seguretat compleix la missió de subjectar al seient els ocupants del vehicle, impedit que surtin disparats cap endavant. Els cinturons de seguretat dels seients de la part posterior del vehicle protegeixen l'ocupant que el porta posat i també qui va al davant.

Cal que el conductor tingui la formació, informació i conscienciació necessàries per adquirir com a hàbit la utilització del cinturó.

Si un vehicle topa frontalment a 80 km/h contra un objecte sòlid i els ocupants no porten el cinturó de seguretat cordat correctament, en menys de 80 mil·lèsimes de segon:

- El conductor trenca el volant amb el tòrax, impulsat per una força de 80 vegades el seu pes.
- El cap de l'acompanyant topa contra el tauler i surt disparat pel vidre davanter amb la mateixa força.

- Els passatgers de darrere xoquen violentament contra els seients davanters, es lesionen mortalment i provoquen als passatgers del davant un efecte míssil.

Una de les qüestions bàsiques és com cordar-se correctament el cinturó de seguretat. Aquest disposa de dues cintes: la toràcica i l'abdominal, la posició de les quals pot salvar vides:

- La cinta toràcica: Ha de passar per sobre de la clavícula, a mig camí entre l'espatlla i el coll, i ha de baixar pel centre del pit. Si està col·locada sobre el coll o sobre un pit, pot provocar lesions greus durant l'accident. Si es col·loca sobre l'espatlla, pot relliscar cap a fora durant l'accident i reduir-ne l'eficàcia al mínim.
- La cinta abdominal: S'ha de col·locar sobre els ossos del maluc, sempre per sota de l'abdomen. Si es col·loca sobre l'abdomen, pot provocar lesions internes greus durant l'accident.

– Reposacaps

Els reposacaps són molt efectius en cas de col·lisió, sobretot de col·lisió posterior, perquè eviten o disminueixen la gravetat de les lesions al coll i les cervicals que es produeixen pel moviment bruscat del cap endavant i enrere (fuetada cervical). Per això és imprescindible regular-los adequadament, tant als seients del davant com als del darrere.

Regulació correcta del reposacaps:

Per a un ajust òptim, la part superior del reposacaps ha d'estar a la mateixa alçada que la part superior del cap i s'ha de situar tan a prop com sigui possible. És aconsellable una distància mínima (aproximadament 4 centímetres) per motius de comoditat i llibertat de moviments del cap. Si el reposacaps s'ajusta per sota del clatell pot arribar a augmentar el risc de lesions cervicals.

– Coixí de seguretat

El coixí de seguretat és un sistema de protecció que té com a objectiu evitar les lesions greus dels ocupants produïdes com a conseqüència de cops contra parts de l'interior del vehicle.

La protecció s'aconsegueix inflant una bossa d'aire unes mil·lèsimes de segon després que es produeixi l'impacte del vehicle i abans que el cos del passatger xoqui contra els elements interiors.

L'evolució d'aquest sistema ha estat molt ràpida, de manera que avui dia podem trobar vehicles amb més de dotze coixins de seguretat distribuïts per tot l'habitacle del vehicle.

El pas del coixí de seguretat a les motocicletes no és simple ni econòmic. Ja hi ha motos d'alta gamma que incorporen un coixí de seguretat frontal, però de moment no hi ha la possibilitat d'instal·lar-ne de laterals. D'altra banda, una granota (*mono*) amb coixí de seguretat incorporat pot costar prop de 3.000 euros.

1.2.2.2. Vehicles de dues rodes

Per vehicles de dues rodes fem referència a **bicicletes, ciclomotors i motocicletes**. Aquests vehicles cada vegada són més utilitzats en els desplaçaments al centre de treball o al domicili: desplaçaments *per anar i tornar de la feina*.

Cada vegada estan més presents a la circulació de les nostres vies. L'agilitat, el mínim espai que ocupen i la facilitat per aparcar, així com un manteniment més econòmic, fan d'aquests vehicles una opció idònia per als desplaçaments *per anar i tornar de la feina*.

Per contra, alguns d'aquests avantatges els converteixen en vulnerables en el marc de la mobilitat.

Les bicicletes

Dia a dia els desplaçaments amb bicicleta s'estan introduint cada vegada més a les nostres ciutats, un repte per a la mobilitat, que ha de buscar l'equilibri entre el respecte i el compartir la via entre tots els usuaris.

Per als desplaçaments en bicicleta per anar a treballar, cal tenir en compte les mesures següents:

1. Principals factors de risc

- Utilitzar casc, independentment que actualment només sigui obligatori a les vies interurbanas, perquè a les ciutats també salven vides.
- Utilitzar sistemes per fer-se veure, incorporant llums led tant al davant com al darrere, i fent servir roba reflectora, tant de dia com durant la nit, així com un mirall retrovisor.
- Utilitzar la part de la via destinada a circular-hi, el carril bici, i en el cas que no n'hi hagi, utilitzar el carril dret.
- Portar roba adequada i que protegeixi en cas de caiguda.
- Fer l'itinerari per la ruta més segura.
- Complir amb les normes de circulació, respectant els vianants.
- L'ús d'auriculars o del mòbil mentre es condueix una bicicleta és un factor de risc que multiplica la possibilitat d'accident.
- En cas de paviment mullat, cal anar amb precaució amb les marques viàries, perquè acostumen a ser lliscants si es frena o accelera a sobre.
- Recordar que la bicicleta és un vehicle i ha d'estar en bon estat, per la qual cosa s'ha de revisar periòdicament.

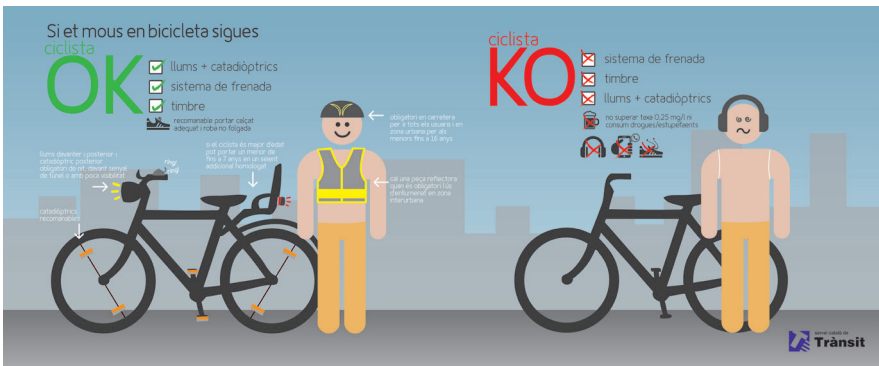


Figura 22. Mesures preventives per als desplaçaments en bicicleta

Cal fer un esment especial de les circumstàncies següents:

- A les interseccions, el vehicle precedent o el que circula en paral·lel pot girar de manera sobtada sense haver senyalitzat.
- A les rotondes, cal circular pel carril dret i observar els canvis de carril dels vehicles que deixin la rotonda.

- Cal mantenir la distància de seguretat lateral amb els vehicles estacionats perquè poden obrir-se portes o aparèixer vianants de manera sobtada.
- Cal evitar circular entre vehicles perquè és una situació d'especial vulnerabilitat.

Ciclomotors i motocicletes

Cal tenir en compte les mesures següents:

- Utilitzar el casc i la indumentària apropiada (guants i calçat), així com roba reflectora per ser vist pels altres usuaris de la via i roba que protegeixi en cas de caiguda.
- És imprescindible que l'equipament utilitzat en la conducció de vehicles de dues rodes sigui homologat segons la normativa vigent.
- Conduir amb actitud defensiva, recordar que es circula amb un vehicle vulnerable.
- Vigilar a les interseccions i les rotondes.
- No fer ziga-zaga o circular entre vehicles.
- Circular pel carril corresponent.
- Complir amb les normes de circulació.
- Mantenir sempre les mans al manillar, no deixar-lo excepte quan es senyalitzi una maniobra.
- En cas de paviment mullat, s'ha de tenir precaució amb les marques viàries perquè acostumen a ser lliscants si es frena o accelera a sobre.
- El manteniment del vehicle és essencial.

Seguretat activa de les motocicletes

– ABS

En matèria de seguretat activa, les motos van començar fa dues dècades a incorporar elements per millorar la frenada. A poc a poc, s'han anat implantant millores en matèria d'il·luminació, amortiment, estabilitat, sistema de canvis, pneumàtics, etc. i ja s'estan provant sistemes basats en la comunicació entre vehicles i amb la infraestructura per advertir sobre situacions perilloses: trànsit transversal, climatologia adversa, canvis semafòrics...

La UE treballa perquè les motocicletes a partir de 125 cc surtin de fàbrica amb ABS a partir del 2017.

En el cas de les motocicletes, la frenada és una de les accions més importants, però també més crítiques i complicades. Moltes vegades es tendeix a “sobreutilitzar” el fre posterior, fet que allarga la distància de frenada i, en cas de pànic, s’aplica una potència de frenada excessiva sobre el tren anterior, fet que pot provocar accidents. Per tot això, alguns fabricants han desenvolupat un sistema combinat de frenada anomenat CBS. Amb aquest sistema s’aconsegueix que quan es frena amb el fre posterior, automàticament s’activa també el fre anterior, realitzant una frenada combinada i equilibrada i aconseguint una reducció de la distància de frenada de fins a un 50%. Igualment, hi ha disponible un sistema que distribueix la força de frenada de manera òptima i combinada entre els trens anterior i posterior sigui quin sigui el fre que s’acciona.

– ESP

L’avanç en el control d’estabilitat de les motocicletes es produeix més lentament. Algun fabricant ja ha desenvolupat l’MSC (Motorcycle Stability Control), que és un sistema que es recolza en l’ABS i que, a la vegada, incorpora un seguit de sensors que monitoritzen en cada moment la posició de la motocicleta. Està dissenyat per a models de major cilindrada per tal que, en revolts traçats a més velocitat i amb una inclinació més accentuada, no es perdi la verticalitat.

– Enllumenat

En un vehicle de dues rodes l’enllumenat té diverses funcions, entre les quals destaquen dues de principals: la de “veure-hi” i la de “ser vist” (sobretot en el cas dels vehicles de dues rodes). Per tant, abans d’iniciar un trajecte cal comprovar-lo i assegurar-se que està en bones condicions.

El tipus d’enllumenat i el seu ús estan regulats a la normativa de trànsit, circulació de vehicles de motor i seguretat viària.

Seguretat passiva

La seguretat passiva en les motocicletes i ciclomotors està més estretament relacionada amb l'equipament que du la persona que condueix.

L'equipament de protecció ha de:

- Protegir en cas d'accident.
- Fer que el motorista se senti còmode, faci fred o faci calor.
- Augmentar la visibilitat del motorista respecte als altres usuaris de la carretera.

– Casc

La funció principal del casc és evitar els cops directes al cap i frenar la desacceleració brusca que pateix el cervell dins de la cavitat cranial. Quan el cap del motorista pateix un cop, encara que sigui lleu, el casc distribueix la força per tota la seva superfície esfèrica, absorbint part de l'energia de l'impacte.

Els estudis indiquen que les lesions al cap són la principal causa de mort entre els ocupants de vehicles de dues rodes accidentats i que l'ús del casc redueix gairebé un 50% la possibilitat de patir lesions mortals. A més, amb l'ús del casc, la probabilitat de sortir il·lès del sinistre augmenta un 20%.

En cas d'accident, el casc:

- Evita els cops directes del cap contra el paviment, contra altres vehicles o contra els elements de la via.
- Evita que entrin al cap objectes com ara pedres, ferros o altres objectes tallants.
- Absorbeix part de l'energia de l'impacte i la distribueix per tota la seva estructura, evitant que es concentri en una part concreta del cap, la qual cosa provocaria lesions greus.
- Evita l'abració que patirien la cara i el cap en arrossegar-se sense casc pel paviment.

El casc ha de reunir les característiques següents:

- Ha de portar una etiqueta d'homologació CE ben visible.
- Ha de cobrir el front per sobre de les celles.
- No ha de moure's, ni caure sobre els ulls del conductor o pressionar el front.
- No ha d'obstaculitzar la visió perifèrica del conductor.
- No ha de pressionar les ulleres ni reduir la visió dels motoristes que portin ulleres.
- Ha de ser còmode.

És important que el conductor tingui la formació, informació i conscienciació necessàries per adquirir com a hàbit la utilització del casc.

El 1992 es va establir l'obligatorietat de portar-ne tant per a motocicletes com per a ciclomotors, en tot tipus de vies.

– Indumentària del conductor

Jaquetes

- Han de ser de colors vius perquè els altres usuaris de la carretera vegin millor els motoristes.
- Han de ser prou amples per poder conduir còmodament i força ajustades per mantenir els protectors d'impacte al seu lloc.
- Han de resultar còmodes al motorista i respondre a les condicions per a les quals han estat dissenyades.
- Poden portar corretges per evitar que surtin de les mans.
- Han d'anar per sobre de la roba normal.

Guants

- Han de cobrir les mans i els canells completament.
- Han d'ajustar-se perfectament.
- Han de ser, en funció del temps, transpirables o oferir un grau d'aïllament adequat respecte al fred i la pluja.
- Han d'oferir la millor agafada al manillar evitant rascades i relliscades provocades per la suor.

Pantalons

- Han de ser prou amples per resultar còmodes, però bastant ajustats per mantenir els protectors d'impacte al seu lloc.
- Han de ser còmodes i respondre a les condicions per a les quals han estat dissenyats.
- Han de permetre al motorista caminar còmodament quan no estigui sobre la motocicleta.
- Per a més seguretat, alguns models porten elements de protecció de posar i treure i tenen l'homologació CE.

Calçat

El calçat del motorista li ha de protegir els peus, els dits dels peus i els turmells sense impedir una bona conducció. Cal tenir una atenció especial a cordar-se molt bé el calçat esportiu i deixar els cordons curts (per evitar que es puguin enredar a les palanques de fre o canvi i provocar una caiguda).

Les botes han de:

- Cobrir tot el peu, el turmell i la part inferior de la tibia.
- Ser impermeables per tal que el peu no quedi fred.
- Estar convenientment certificades segons la normativa europea.
- Les que disposen de proteccions de plàstic o metall protegeixen millor en cas d'accident.

Protectors corporals

Els protectors d'impacte estan dissenyats per ser utilitzats amb la indumentària normal i es poden comprar per separat, o anar inclosos en l'equipament original. Aquests elements protegeixen contra les ferides provocades en caure o en colpejar-se contra el terra en cas d'accident. Els protectors han de portar la marca CE com a prova que responen a les exigències de les normes de la UE.



Figura 23. Recomanacions d'indumentària per als motoristes

1.2.3. Factors de risc relacionats amb la via i l'entorn

Dins aquest concepte cal tenir en compte **elements estables** referents al component estructural de la via (geometria, paviment, equipaments...) i **elements canviants** referents a la situació funcional de cada moment (congestió, composició del trànsit, obres, etc.).

– La via

La via és un element que evoluciona dia a dia i, per tant, és imprescindible que el conductor s'adapti a aquesta evolució.

Hi ha punts especialment conflictius en el trànsit urbà on cal prestar una atenció especial i complir rigorosament les normes de circulació. Només així, i amb un comportament cívic i solidari, es podran evitar els accidents urbans.

El trànsit interurbà (per carretera, autovia i autopista) resulta més monòton, però generalment menys complicat que a la ciutat. Tot i això, quan s'hi produeixen accidents, tenen conseqüències més greus, principalment perquè la velocitat és més alta.

Caldrà tenir sempre en compte tota la senyalització per tal d'anticipar-nos a possibles situacions de risc.

No hi ha la possibilitat d'incidir directament en les característiques de la via; per tant, les actuacions hauran d'anar encaminades a fer recomanacions d'utilització dels accessos que comportin un risc menor per als treballadors.

Cal tenir més precaució a les zones d'obres, on el conductor haurà de:

- Estar atent a la senyalització circumstancial.
- Circular pel lloc indicat o senyalitzat a aquest efecte.
- Passar seguint el vehicle que el precedeix.
- No avançar si l'amplada del pas habilitat no permet fer-ho àmpliament o ho prohibeixen els senyals corresponents.
- Seguir obligatòriament les indicacions del personal d'obres destinat a la regulació del pas de vehicles.
- Respectar les normes de prioritat de pas si l'obra ha ocasionat un estrenyiment de la calçada.

– Els fenòmens atmosfèrics

Els fenòmens atmosfèrics alteren les circumstàncies normals del trànsit i poden ser, com a conseqüència, causes d'accidents.

Pluja


L'efecte principal de la pluja és la disminució de l'adherència del pneumàtic sobre l'asfalt. Per evitar riscos, cal fer les consideracions següents:

- Quan comença a ploure és especialment perillós perquè es forma sobre el paviment una pel·lícula lubricant a causa de la brutícia acumulada que facilita que el vehicle patini.
- Si per qüestió de la velocitat del vehicle o el mal estat dels pneumàtics aquests no poden evacuar la quantitat d'aigua necessària per mantenir l'adherència, llavors es produeix el fenomen anomenat *hidroplanatge* o *aquaplaning*: el pneumàtic només té contacte amb l'aigua i no amb el terra, de manera que el vehicle patina i se'n perd el control.
- Si la pluja és intensa, caldrà encendre els llums curts, no tant per veure-hi millor com per ser vist. Si es creu que és difícil ser vist pels vehicles del darrere, també cal encendre els llums antiboira del darrere. És important reduir la velocitat i augmentar l'espai amb el vehicle del davant, ja que s'allarga la distància de frenada.




Conducció amb pluja

<p>PERDEM ADHERÈNCIA Quan plou és molt probable que perdem l'adherència entre els pneumàtics i la calçada, fenomen conegut com a hidroplanatge o aquaplaning.</p> <p>MODEREM LA VELOCITAT La pluja augmenta el risc d'accident de trànsit per la reducció de la visibilitat i l'aigua a l'asfalt. Per això cal moderar la velocitat i augmentar la distància de seguretat.</p> <p>SI CAL, PAREM Si plou de manera torrencial, estacionarem en un lloc segur i mantindrem encesos els llums. Amb pluja molt intensa, si tenim problemes de visibilitat, aturarem el vehicle i senyalitzarem la nostra posició.</p>	<p>SENSE ABS, FRENEM AMB SUAVITAT Si el nostre vehicle no està equipat amb ABS, frenarem amb suavitat i reduirem les marxes per no bloquejar ni la direcció ni les rodes.</p> <p>AMB ABS, FRENEM AMB DESICIÓ En cas de patir hidroplanatge, si disposem d'ABS, frenarem amb desicció fins que ens aturem.</p> <p>NO TRAVESEM ZONES INUNDADES No travessarem mai rieres ni zones inundades encara que semblin de poca profunditat perquè podem ser arrossegats fàcilment pel corrent.</p> <p>Si hem de travessar un bassal gran: circularèm amb primera, lentament, i un cop passat comprovarem l'eficàcia dels frens.</p>
---	---



www.catala.de Trànsit
Per conèixer l'última hora sobre l'estat del trànsit, podeu connectar-vos a la nostra pàgina web transit.gencat.cat o bé seguir-nos al Twitter [@transit](https://twitter.com/transit)



Generalitat de Catalunya


Figura 24. Conducció amb pluja

Boira

En primer lloc, cal encendre els llums curts i l'antiboira. No s'han d'encendre els llums llargs perquè produeixen un efecte de reflex i encara dificulten més la visió.

És important reduir la velocitat i augmentar l'espai amb el vehicle del davant. En cas de qualsevol imprevist, hem de ser capaços d'aturar el vehicle dins la distància en la qual es té visibilitat per tal d'evitar col·lisions en cadena.

Conducció amb boira




PERDEM VISIBILITAT
La boira, si és molt espessa, pot arribar a reduir pràcticament a zero el nostre camp de visió.

MANTINGUEM LA DISTÀNCIA DE SEGURETAT
Per exemple, si tenim una visibilitat de 50 metres, circularèm a 50 km/h i mantindrem una distància de seguretat amb el vehicle que circula davant nostre de 50 metres.

ADAPTEM VELOCITAT
Si circulem amb boira, moderarem la velocitat.

UTILITZEM LLUMS ANTIBOIRA
La prioritat és veure i ser vistos, per tant utilitzarem els llums antiboira davanters. Els posteriors, però, només en cas de boira molt espessa perquè enlluernen. Si no disposem de llums antiboira, utilitzarem els llums d'encreuament.



Per conèixer l'última hora sobre l'estat del trànsit, podeu connectar-vos a la nostra pàgina web transit.gencat.cat o bé seguir-nos al Twitter [@transit](https://twitter.com/transit)




Figura 25. Conducció amb boira

Vent

Amb el vent augmenta el risc de desplaçament lateral o bolcada. Aquest efecte s'incrementa amb la velocitat; per tant, cal minorar la marxa, sostenir fermament el volant i, sobretot, extremar l'atenció en passos on hi hagi obstacles laterals a la carretera, a la sortida de túnels, als avançaments o en creuar-se amb vehicles de gran volum.

En el cas que es condueixin vehicles de gran volum o vehicles de dues rodes, cal extremar la precaució pel fet de tenir uns factors de risc més accentuats: en cas dels vehicles de gran volum, per la mateixa superfície

d'impacte de les ràfegues del vent, i, en el cas de vehicles de dues rodes, per la poca estabilitat que presenten davant d'aquest agent meteorològic.

Conducció amb vent

AGAFEM FORT EL VOLANT
En cas de vent fort, agafarem el volant de manera segura i amb les dues mans.

REDUÏM VELOCITAT
Reduirem la velocitat i, amb molta suavitat, corregirem les desviacions produïdes pels cops de vent per mantenir la trajectòria del nostre vehicle.

ADAPTEM VELOCITAT
Si hem d'avançar vehicles de grans dimensions, vigilarem especialment la distància de separació lateral.

FIXEM-NOS EN LA TRAJEKTÒRIA DEL VENT
Ens hem de fixar en la trajectòria del vent a través dels arbres i arbusts de la calçada.

VIGILEM AMB ELS VEHICLES GRANS
Els vehicles grans, com els camions, ens poden fer de pantalla durant el moment de l'avançament i, quan els superem, ens pot desviar un cop de vent. Si ens passa, corregirem suaument i amb seguretat la trajectòria del vehicle.

TRANSIT GENCAT
Trànsit Per conèixer l'última hora sobre l'estat del trànsit, podeu connectar-vos a la nostra pàgina web transit.gencat.cat o bé seguir-nos al Twitter [@transit](https://twitter.com/transit)

Generalitat de Catalunya

Figura 26. Conducció amb vent

Gel

El gel és molt perillós perquè moltes vegades no es veu i pot provocar una pèrdua total de l'adherència del vehicle. Una frenada en superfície glaçada pot comportar que la distància de frenada sigui prop de 10 vegades més llarga.

Quan hi hagi risc de gel a la via es recomana:

- Disminuir la velocitat.
- Utilitzar els comandaments amb delicadesa.
- La frenada ha de ser molt lleugera, utilitzant la reducció de marxes.
- En cas de pèrdua de control: no frenar, aixecar el peu de l'accelerador i controlar el cotxe amb el volant.
- Als revolts, no tocar el fre i girar la direcció amb suavitat.
- En cas de circular per zones amb glaçades freqüents, cal estudiar la possibilitat de muntar pneumàtics de contacte per augmentar l'adherència.


Neu

Amb neu es redueix la visibilitat directa, el rendiment visual és molt menor perquè hi ha una reducció del contrast i es produeixen enlluernaments per la reflexió de la llum. Es poden perdre els límits de la carretera.

Quan hi hagi risc de neu a la via es recomana:

- Utilitzar les cadenes.
- Utilitzar marxes altes i amb el motor baix de revolucions, evitar accelerar i frenar bruscament.
- Seguir les traces d'altres vehicles.
- Circular a les baixades utilitzant el fre motor (amb marxes curtes).
- Encendre els llums d'encreuament o antiboira davanters i posteriors en el seu cas.
- Amb neu i sol és convenient utilitzar ulleres fosques per evitar l'enlluernament pel sol en reflectir-se a la neu.

Conducció amb neu




PERDEM ADHERÈNCIA
La neu és una de les pitjors situacions que es poden donar per conduir. Per això és recomanable no agafar el cotxe si no és estrictament necessari. Si, tot i així, ho hem de fer, extremem les precaucions. A més, quan neva, podem trobar gel a la calçada, cosa que fa que l'adherència sigui zero.

MODEREM LA VELOCITAT
És molt important que el nostre vehicle porti els pneumàtics adequats, independentment del tipus d'automòbil que tinguem. Si vivim en una zona on neva sovint, és molt recomanable fer servir pneumàtics d'hivern, que són una bona alternativa a les cadenes.

PRENEM PRECAUCIONS
Amb la neu a la calçada, conduirem amb suavitat i sense frenar bruscament. L'anticipació sempre és important, però quan neva encara més, sobretot en girs i revolts. Frenarem amb marxes curtes i accelerarem amb marxes llargues, però sempre moderant la velocitat. La distància de frenada es multiplica per 10, per això augmentarem la distància de seguretat i no avançarem si no és indispensable. També seguirem les empremtes deixades per altres vehicles. No hem d'esperar fins a l'últim moment per col·locar les cadenes o les mantes i, un cop deixi d'haver-hi neu a la calçada, les hi traurem.

ANEU BEN EQUIPATS
Recordeu portar sempre un mòbil amb bateria, el dipòsit ple, els pneumàtics amb la pressió adequada i en bon estat, llanterna i roba d'abric addicional, a més d'armilles reflectores d'alta visibilitat per a tots els ocupants del vehicle.


Per conèixer l'última hora sobre l'estat del trànsit, podeu connectar-vos a la nostra pàgina web transit.gencat.cat o bé seguir-nos al Twitter [@transit](https://twitter.com/transit)



Generalitat de Catalunya

Figura 27. Conducció amb gel i neu

Elaborar un pla de mobilitat sostenible (o pla de desplaçament d'empresa o pla de seguretat laboral viària) per als desplaçaments per motiu del treball.

2. Mesures adreçades a reduir l'accidentalitat de trànsit per anar i tornar de la feina

2.1. Proposta d'accions a dur a terme per l'empresa

2.1.1. Accions relacionades amb l'organització

- Estudiar les necessitats de desplaçament al treball.
- Fomentar la creació d'aparcaments de dissuasió a les estacions de tren o parades d'autobús perquè els treballadors que no disposen de transport públic proper hi puguin deixar el vehicle privat i desplaçar-se de forma sostenible al lloc de treball.
- Gestionar els aparcaments a l'empresa (segurs i amb restriccions de dissuasió).
- Impulsar el teletreball.
- Impulsar la implantació del cotxe multiusuari (*car sharing*), tant com a flota pròpia com entre els treballadors, i el cotxe compartit (*car pooling*).
- Elaborar un pla de mobilitat sostenible per als desplaçaments per motiu del treball.
- Realitzar campanyes de sensibilització sobre seguretat viària en anar i tornar de la feina.
- Difondre les actuacions que fomentin la mobilitat sostenible dels treballadors.
- Fomentar l'ús del transport col·lectiu amb informació sobre els beneficis per als treballadors.
- Facilitar mitjans de transport alternatius (la bicicleta, per exemple).
- Promoure campanyes de sensibilització sobre l'ús del transport públic.
- Instaurar un horari flexible d'entrada i sortida de la feina per evitar congestions i la pressió de temps.
- Incentivar l'eliminació dels desplaçaments per dinar: horari intensiu o menjador a l'empresa.
- Investigar els accidents de trànsit en els desplaçaments *per anar i tornar de la feina*

2.1.2. Accions relacionades amb el treballador/a

- Establir programes de prevenció del consum de drogues i automedicació.
- Formació i informació teoricopràctica sobre seguretat viària als treballadors.

2.2. Proposta d'accions a dur a terme per les persones treballadores

2.2.1. Accions relacionades amb el vehicle

- Utilitzar el cinturó de seguretat i col·locar-se'l correctament per evitar lesions abdominals i cervicals.
- Ajustar correctament les condicions de conducció (seient, reposacaps i volant).
- No adoptar males postures en conduir, ni postures excessivament relaxades.
- Mantenir al vehicle la temperatura i ventilació adequades, evitar a l'habitacle temperatures elevades.
- Dur un bon manteniment preventiu del vehicle (pneumàtics, suspensions, nivells d'oli i líquids, frens, llums, eixugaparabrises, etc.).
- Disposar de l'assegurança obligatòria i passar les ITV corresponents.
- Dotar els vehicles de dispositius GPS, que cal programar abans de sortir, perquè està totalment prohibit manipular-los mentre es condueix.

2.2.2. Accions relacionades amb el mateix treballador/a

- No prendre cap tipus de beguda alcohòlica ni de droga si s'ha de conduir.
- No automedicar-se i tenir cura dels medicaments que es prenen abans d'agafar el vehicle. Llegir sempre els prospectes del medicament i, si el fàrmac té efectes sobre la capacitat de conduir, evitar fer-ho. Segons

l'estat del treballador, els medicaments d'ús comú poden constituir un risc, de manera que s'ha de consultar el metge perquè ens aconselli.

- Menjar sa i lleuger. Evitar menjar massa abans d'agafar el vehicle. Evitar distreure l'atenció (distraccions internes i externes) amb altres coses que no siguin pròpiament la conducció. No utilitzar el mòbil, ni manipular el GPS, ni menjar, ni beure, ni fumar.
- Evitar conduir en estats afectius i emocionals que puguin distreure l'atenció.
- Mantenir un nivell d'alerta en relació amb l'entorn, i preveure les reaccions d'altres conductors o vianants.
- Dormir les hores necessàries.
- No anar amb el temps just. Sortir de casa amb prou temps per arribar a la feina.
- Amb condicions meteorològiques adverses, modificar i adequar la conducció a les noves condicions.
- Buscar mitjans alternatius de transport per anar i tornar de la feina: cotxe compartit, transport públic, bicicleta...

Bibliografia

LÓPEZ GUTIÉRREZ, Juan; ERANSUS IZQUIERDO, Javier y PARRA OSÉS, Ángel. *Guía para promover la seguridad vial en la empresa*. Pamplona: Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra. Departamento de Presidencia e Interior, 2009.

TOLEDO CASTILLO, Francisco; LIJARCIO CÁRCEL, José Ignacio; LLORET CATALÁ, M^a Carmen; SOSPEDRA BAEZA, M^a José; HOYOS ORTEGA, Cecilia; HIDALGO FUENTES, Sergio; FIGUERAS ESTEBAN, Miguel y PUCHADES VILLARREAL, Raquel. *Manual de prevención de accidentes de tráfico en el ámbito laboral in-itinere y en misión*. Valencia: INTRAS. Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial, 2006.

FESVIAL (Fundación Española para la Seguridad Vial); DGT (Dirección General de Tráfico) y INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo). *Manual de buenas prácticas en la prevención de accidentes de tráfico laborales*. Madrid: FESVIAL (Fundación Española para la Seguridad Vial), 2011.

Instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre. *Prevención de los riesgos laborales viales*. Madrid: Instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre, 2009.

OZCOIDI VAL, Marta; LASCORZ AYATS, Teresa; ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Francisco Javier; GONZÁLEZ LUQUE, Juan Carlos; MIRABET LIS, Enrique; PÉREZ TORRALBA, Fernando y Comisión Española de Sociedades Sanitarias para la Prevención de Lesiones por Accidente de Tráfico (CESSPLAT). *Guía de consejo sanitario en seguridad vial laboral*. Madrid: Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2010.

GOIZUETA FERNÁNDEZ, Berta; BARRANTES CARRASCOSA, Itziar y PETRINA PIÑAL, Puy. *Seguridad vial en relación con la actividad laboral: Accidentes “en misión” e “in itinere”. Información, diseño de la formación y propuesta de actuación*. Pamplona: Prevención Navarra SL.

Instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre. *Seguridad vial en el entorno laboral*.

Instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre e Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial. *Programa de Formación en Seguridad Vial para empresas*. INTRAS. Valencia: Prinse, 2002.

DE VICENTE ABAD, M^a Ángeles; ZIMMERMANN VERDEJO, Marta y DE LA ORDEN RIVERA, M^a Victoria. *Accidentes de trabajo-tráfico durante el año 2009*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2010.

RODÀ SAU, Enric; ROCHE I VALLÈS, Mònica i PUY I ESCARDÍVOL, Valentí. *La seguretat en la conducció durant la jornada de treball*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2012.

GRAS PÉREZ, M. Eugènia; PLANAS PEDRA, Montserrat i FONT-MAYOLAS, Sílvia. *La distracció dels conductors: un risc no percebut*. Barcelona: Fundació RACC (Reial Automòbil Club de Catalunya), 2008.

JUAN CARLOS IRIBARREN VERA. “La velocidad: conoce sus riesgos. El exceso de velocidad está presente en numerosos accidentes de tráfico”. *CESVIMAP*, nº 68, junio de 2009.

LÓPEZ, Mercedes y MENÉNDEZ, J. M. “Los accidentes laborales olvidados”. *Revista Tráfico y Seguridad Vial*, marzo-abril de 2004.

GARCÍA, Rubén. “Prevención de riesgos en vehículos: razonamiento, implantación y recuperación de la inversión”. *Prevention World Magazine*, nº 1, julio de 2003.

Ministerio de Fomento. *Encuesta de movilidad de las personas residentes en España (MOVILIA 2006-2007)*. Madrid, 2007.

Departament de Política Territorial i Obres Públiques. *Guia metodològica per a l'elaboració dels plans de desplaçaments d'empresa*. Barcelona, 2008.

Servei Català de Trànsit. *Anuari estadístic d'accidents a Catalunya 2010*. Barcelona, 2011.

GARCÍA RUÍZ, Marian. “La tecnología se sube a la moto”. *Revista Tráfico y Seguridad Vial*, nº 213, 2012.

MIRAVET ARNAU, Daniel. “La Llei de mobilitat i el Decret de mobilitat generada. Les infraestructures com a elements de millora de la mobilitat”. Ponència a la Jornada “La gestió dels accidents de trànsit en l'entorn laboral”, Barcelona, 2014.

Manual ABC de la seguridad vial. 9ª edición, ETRASA, editorial tráfico vial, mayo de 2014.

Llocs web d'interès

- Institut Català de Seguretat i Salut Laboral. Departament de Treball, Afers Socials i Famílies de la Generalitat de Catalunya. icssl.gencat.cat
- Servei Català de Trànsit. Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya: transit.gencat.ca
- Dirección General de Tráfico: Ministerio del Interior. dgt.es
- Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud: CCOO. istas.net
- Real Automóvil Club de España: race.es
- Fundación RACC: racc.es
- Fundación MAPFRE. Instituto de Seguridad Vial: http://www.mapfre.com/fundaciones/es/InstitutoMapfreSeguridadVial/home_principal_IMSV.shtml
- Fundación MAPFRE. Seguridad vial en la empresa: seguridadvialenla-empresa.com
- CIRCULA SEGURO, blog de seguridad vial elaborado por MICHELIN y Fundación MAPFRE: www.circulaseguro.com
- European Commission. Road Safety: ec.europa.eu/transport/road_safety
- European Transport Safety Council: etsc.eu
- Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya. eic.cat/infocentre/publicacions/dossiers-professionals/accio-professional

Aquest document ha estat elaborat pel Departament d'Interior –Servei Català de Trànsit– i el Departament de Treball, Afers Socials i Famílies –Institut Català de Seguretat i Salut Laboral– amb un equip integrat per:

Mònica Roche i Vallès
Enric Rodà i Sau

Edició: Generalitat de Catalunya

Desembre 2017

Disseny i maquetació: Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions

Disseny de la portada: Xavier Soligó

Infografies de l'arxiu de l'Oficina de Premsa del Servei Català de Trànsit

Dipòsit legal: B 30425-2017

