



Pla local de seguretat viària de Sant Esteve Sesrovires

Per a:



servei català de

Trànsit



Ajuntament de
Sant Esteve Sesrovires



EQUIP REDACTOR

Jordi Parés Estela
Enginyer de camins, canals i ports

Alia Ramellini Llorca
Ambientòloga

Juan Rubal Diaz
Tècnic de mobilitat

Armelle Ibañez Daluzeau
Ambientòloga

Manuel Zurera Berlanga
Delineant

Raúl Rodríguez Rosa
Delineant

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA



SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT	
Verificació del projecte	
Per	JPE
Data	Novembre 2015



A Sant Esteve Sesrovires considerem la seguretat viària com a part fonamental de la seguretat de l'espai públic. Per això l'Ajuntament ha acceptat amb gran interès l'ofertament del Servei Català de Trànsit d'elaborar el present *Pla Local de Seguretat Viària*.

La seguretat viària comporta el compromís de tots: de l'usuari, del polític municipal i també, evidentment, dels tècnics que treballen a diari en la construcció, el manteniment i la vigilància del compliment de les normes de convivència per aconseguir un espai públic millor.

Però en aquesta implicació els representants dels partits polítics hi tenen una especial responsabilitat: mantenir una bona convivència i difondre aquests valors entre els usuaris de la via pública marcant línies clares d'actuació. Han d'incorporar al seu discurs públic els objectius que es plantegen i les fites que es volen assolir en el camp de la seguretat viària. Cal treballar en la pacificació del trànsit en benefici de la convivència i els ciutadans hi han de participar activament. S'ha d'avançar conjuntament per a aconseguir un ús adequat de l'espai públic i el respecte envers la senyalització.

Cal un canvi d'actituds amb una voluntat decidida per assolir aquest objectiu. L'autocontrol en la velocitat i el respecte pels altres poden evitar moltes situacions de risc que tenen com a conseqüència la lesió de persones. Si conduïm de forma respectuosa i amable podem influir en el comportament de la resta de conductors i també en el benestar dels residents i visitants de la vila.

El *Pla Local de Seguretat Viària* ha de servir per definir l'espai públic i el sistema viari i per a reduir l'actual nivell de risc. Suposa un repte per al municipi, que s'afronta amb l'objectiu fonamental de reduir el nombre de sinistres amb víctimes i el nombre de víctimes respecte la situació actual.

Amb aquesta eina que és el Pla i el treball permanent del grup de seguiment hem de fer el camí que portarà a fer de Sant Esteve Sesrovires una vila més segura.

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ	1
2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT EN ZONA URBANA	3
2.1. Evolució de l'accidentalitat	3
3. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT A LA CARRETERA B-224	5
4. VARIABLES TERRITORIALS: POBLACIÓ I MOTORITZACIÓ	9
5. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA.....	11
5.1. Recursos humans	11
5.2. Control i prevenció.....	12
5.3. Educació per a la mobilitat segura	14
6. PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS O AMB SENSACIÓ D'INSEGURETAT.....	15
7. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA	17
7.1. Senyalització horitzontal	17
7.2. Senyalització vertical.....	19
7.3. Accessibilitat	21
7.4. Visibilitat i estacionament a la via pública.....	24
7.5. Reductors de velocitat.....	27
7.6. Rotondes	29
8. SÍNTESI DE LA DIAGNOSI D'ACCIDENTALITAT	33
9. OBJECTIUS DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA DE CATALUNYA 2014-2016	35
10. OBJECTIUS DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2016-2019	36
11. ACTUACIONS EN PUNTS DE PERCEPCIÓ DE RISC	39
12. ACTUACIONS ESTRATÈGIQUES AL MUNICIPI	57
12.1. Mesures físiques: criteris de seguretat en el disseny viari urbà	57
12.2. Mesures de gestió	87
12.3. Controls i campanyes preventives.....	87
12.4. Educació per a la mobilitat segura	89
13. SÍNTESI D'ACTUACIONS DEL PLA	91
14. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA	93

DOCUMENT ANNEX

Manual de bones pràctiques per a la millora de la seguretat viària en zona urbana

BLOC I. DIAGNOSI DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA

1. INTRODUCCIÓ

Les dades d'evolució de la sinistralitat a Catalunya dels darrers anys mostren una tendència general positiva. Fonamentalment, la millora de les xifres s'ha d'atribuir a la reducció dels accidents i de les víctimes en carretera, mentre que la situació en zona urbana, amb lleugeres variacions anuals, mostra un descens més suau i roman com a assignatura pendent de la seguretat viària al nostre país.

Conscient d'aquesta realitat, el Servei Català de Trànsit, en el seu *Pla de Seguretat Viària 2014-2016* (PSV) manifesta la necessitat de seguir treballant per un espai continu de seguretat viària, tant en zona urbana com interurbana. En aquest sentit l'extensió del desenvolupament dels Plans Locals de Seguretat Viària és una de les accions claus derivades del PSV.

Amb aquest interès per millorar la seguretat viària, l'Ajuntament de Sant Esteve Sesrovires planteja l'elaboració del *Pla Local de Seguretat Viària* en el marc d'un conveni de col·laboració amb el Servei Català de Trànsit.

L'objectiu fonamental del *Pla local de Seguretat Viària de Sant Esteve Sesrovires* és la **reducció de l'accidentalitat i la prevenció de sinistres**. El punt de partida requereix analitzar els nivells de sinistralitat del municipi així com realitzar un diagnòstic visual de la configuració urbana en relació a la seguretat viària.

Les mesures que es plantegin, en entorns concrets o estratègicament per a la totalitat de la zona urbana, han de permetre l'**assoliment dels objectius del Pla en els anys 2016-2019**. Aquest serà el període de vigència del Pla.

Durant aquest període es fixarà un procés de **seguiment** (amb un informe de seguiment un cop transcorrin 2 anys i mig des de la seva implantació), així com l'**avaluació** del Pla un cop finalitzi el període.

L'estructura del treball es basa en la disposició d'un bon grau d'informació sobre la problemàtica municipal que permet una diagnosi acurada i l'elaboració de les propostes adequades. L'estudi defuig els plantejaments teòrics generals i s'acosta a la realitat que preocupa el ciutadà i l'Administració, per tal de resoldre problemes concrets. En aquest sentit ha estat clau la disponibilitat d'informació directa des de les bases de dades de la Policia Local de Sant Esteve Sesrovires.

Per a l'elaboració del Pla s'ha pogut comptar amb el *Manual Guia per a l'elaboració de plans locals de seguretat viària*, una eina que el Servei Català de Trànsit posa a disposició dels ens locals i que descriu el procés d'elaboració d'un pla local de seguretat viària.

Aquest treball és un primer pas per a assolir l'objectiu comú de tots els implicats: reduir el nombre de víctimes en accident de trànsit i fer de Sant Esteve Sesrovires un municipi més segur.

2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT EN ZONA URBANA

El coneixement dels tipus d'accidents i de les diferents circumstàncies que els envolten poden revelar problemes generals i ajudar en el disseny posterior d'estratègies d'actuació.

La base de dades d'accidentalitat facilitada per la Policia Local de Sant Esteve Sesrovires en l'àmbit del present Pla és la font de dades utilitzada per a la caracterització de l'accidentalitat municipal que es desenvolupa en els següents apartats.

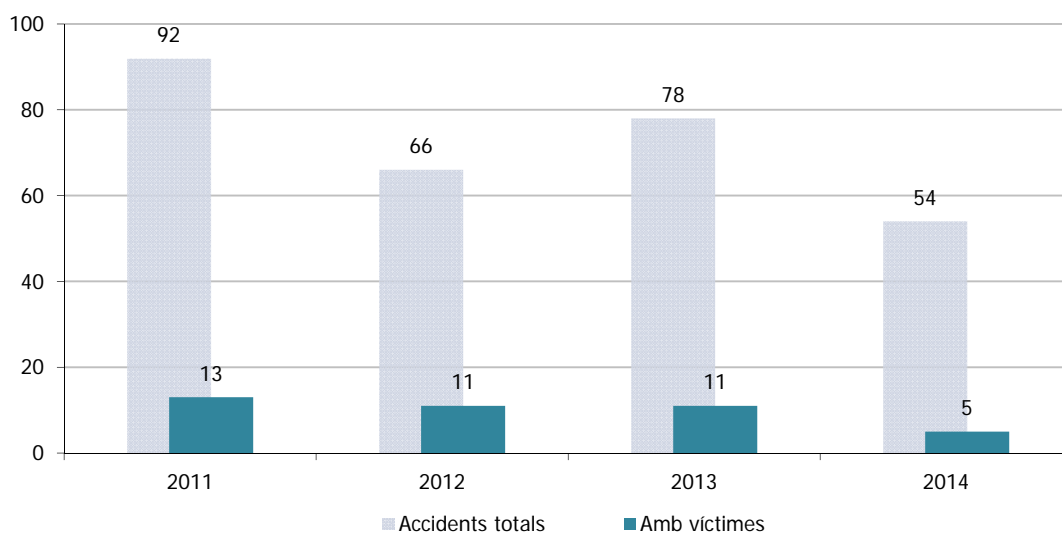
Aquesta base inclou accidents amb i sense víctimes, tot i que cal assenyalar la utilització de dades d'accidents sense víctimes és més compromesa, perquè sovint en aquests accidents no hi intervé cap autoritat policial i, no sempre queden registrats en les bases de dades. Així, les xifres totals d'accidents es presenten distingint entre accidents amb víctimes i aquells amb sols danys materials.

2.1. EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

Durant el període estudiat (2011-2014), la xifra d'accidents amb víctimes registrada a Sant Esteve Sesrovires decreix progressivament des dels 13 (2011) als 5 accidents (2014)

L'accidentalitat global (incloent accidents sense víctimes) també mostra una tendència decreixent, tot i el repunt de l'any 2013.

Gràfic 1. Nombre d'accidents (2011-2014)



Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires.

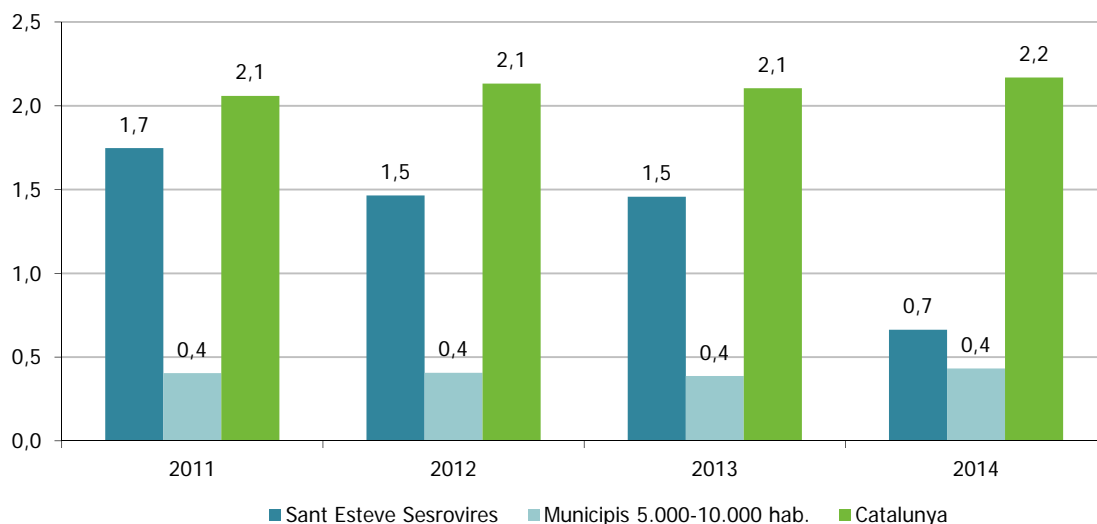
Aquesta tendència també es reflecteix en l'evolució de la taxa d'accidents per 1.000 habitants. L'indicador mostra com **l'accidentalitat municipal en zona urbana s'ha reduït fins situar-se en uns nivells semblants als de la mitjana de municipis de Catalunya de**

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

mida poblacional similar (entre 5.000 i 10.000 habitants). No s'ha superat la taxa mitjana de Catalunya en el període estudiat.

Gràfic 2. Nombre d'accidents amb víctimes per 1.000 habitants (2011-2014)

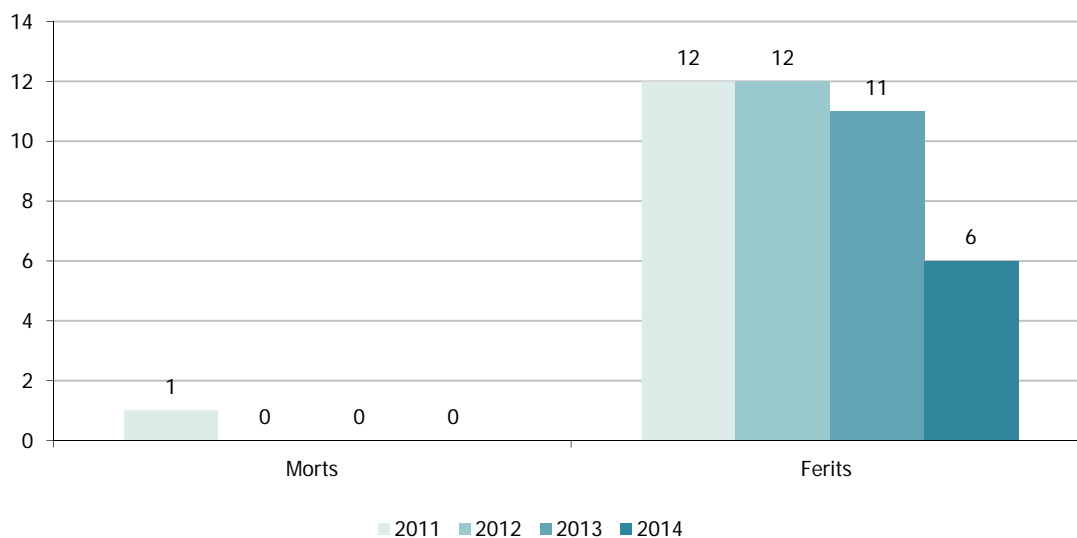


Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires i SIDAT, Servei Català de Trànsit.

2.1.1. Lesivitat de les víctimes

La lesivitat de les víctimes és un altre indicador important a considerar en l'anàlisi de la seguretat viària local. **No s'han registrat víctimes mortals els últims tres anys.** La base de dades no permet diferenciar entre ferits greus i lleus, però s'observa un decreixement del nombre de ferits paral·lel al de la sinistralitat.

Gràfic 3. Nombre de víctimes i lesivitat (2011-2014)

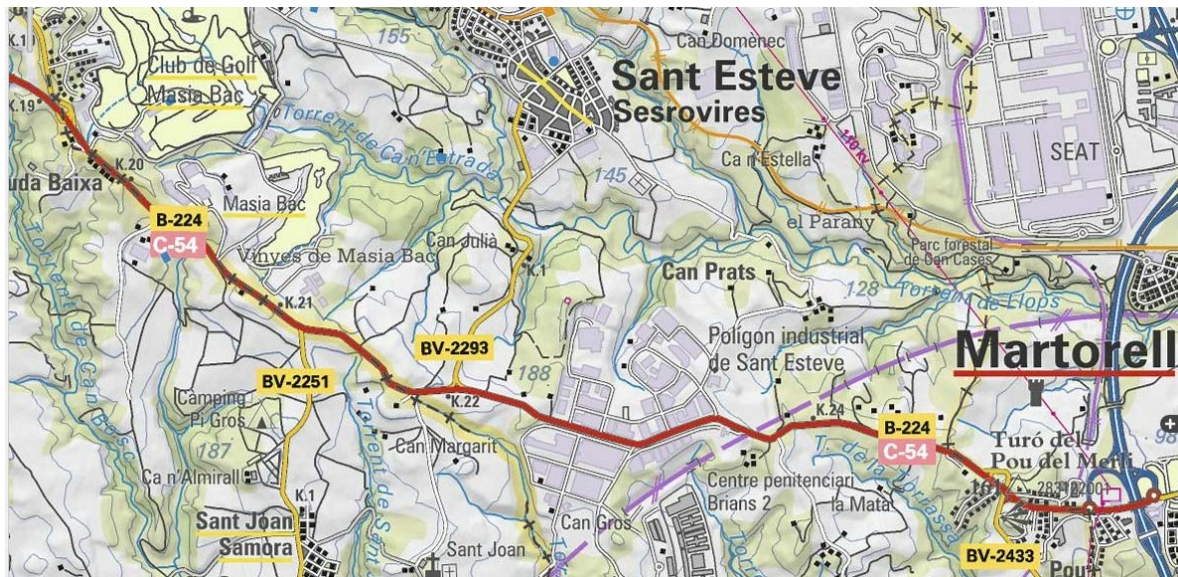


Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires.

3. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT A LA CARRETERA B-224

Tal com mostres les dades, no existeixen conflictes greus de seguretat viària dins del nucli urbà de Sant Esteve Sesrovires. Els conflictes evidenciats al municipi es concentren a la carretera B-224. Tot i ser zona interurbana de titularitat de la Generalitat de Catalunya, i per tant excedir l'àmbit del Pla local de seguretat viària, es revisa a petició del municipi.

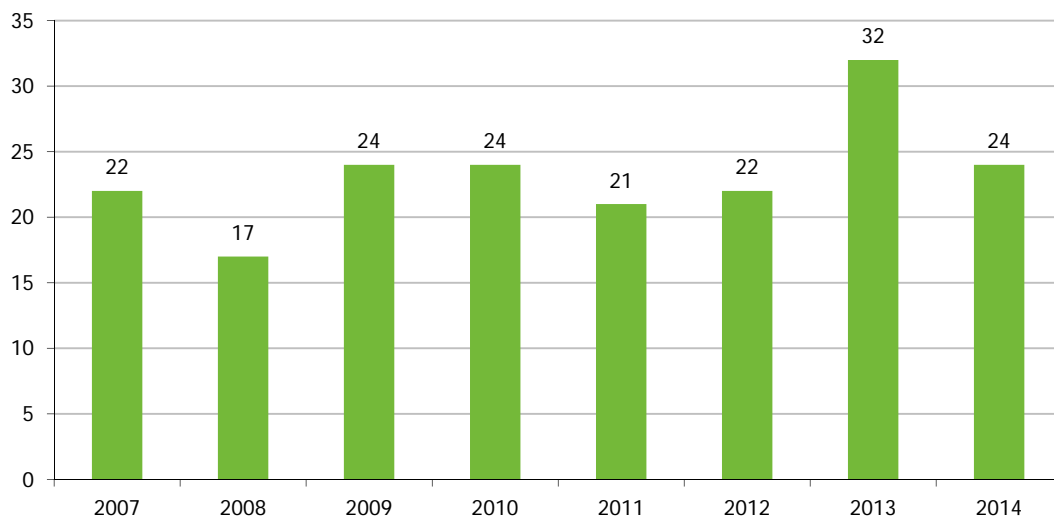
Gràfic 4. Tram de la carretera B-224



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

Anualment es produeixen al voltant de 24 accidents amb víctimes en el tram de la carretera B-224 dins de Sant Esteve Sesrovires, de 6,3 km (PK 19,2 a PK 25,5).

Gràfic 5. Nombre d'accidents a la carretera B-224 (2007-2014)



Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

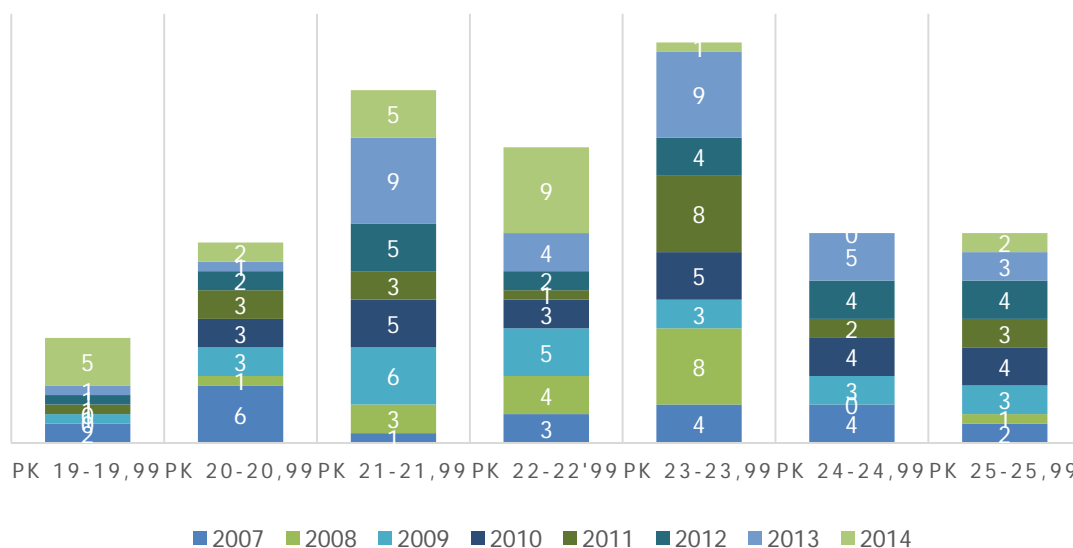
L'any 2013 es va produir un pic de sinistres, tal com s'observava a l'accidentalitat total al municipi en zona urbana.

S'han inclòs dades del període 2007-2014 per tenir una visió més completa de la tendència, però es tracta amb major detall l'últim quadrienni.

Els punts amb major accidentalitat es localitzen al PK 23 (11 accidents en el període 2011-2014), al PK 21,5 (11 accidents) i PK 25 (7 accidents).

- En el PK 23 s'ubica la el polígon industrial de Sant Esteve i la desviació cap a Can Margarit i el centre penitenciari Brians 2.
- El PK 21,5 es troba en un tram de recta entre les interseccions de les carreters BV-2251 i BV-2293 que dona accés al nucli de Sant Esteve Sesrovires).
- Al PK 25, a tocar de Martorell, es troba la intersecció amb la carretera BV-2433, que comunica amb altres poblacions, com Castellví de Rosanes o Gelida.

Gràfic 6. Localització dels accidents carretera B-224, agrupats per trams (2007-2014)

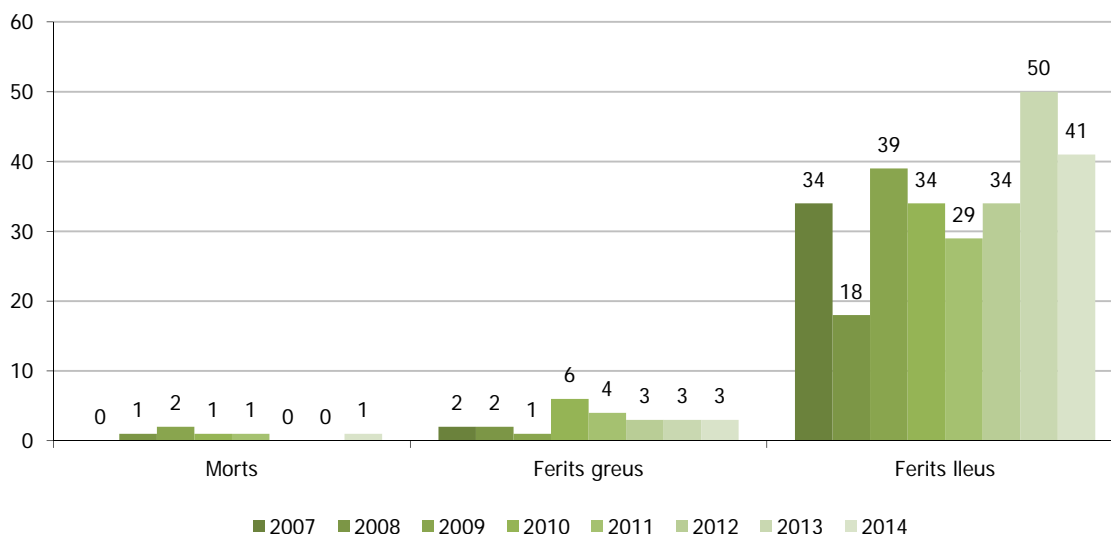


Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit.

Aquests sinistres mantenen una significativa lesivitat de les víctimes. L'any 2014 van produir una víctima mortal, 3 greus i 41 lleus.

Pla local de seguretat viària
Sant Esteve Sesrovires

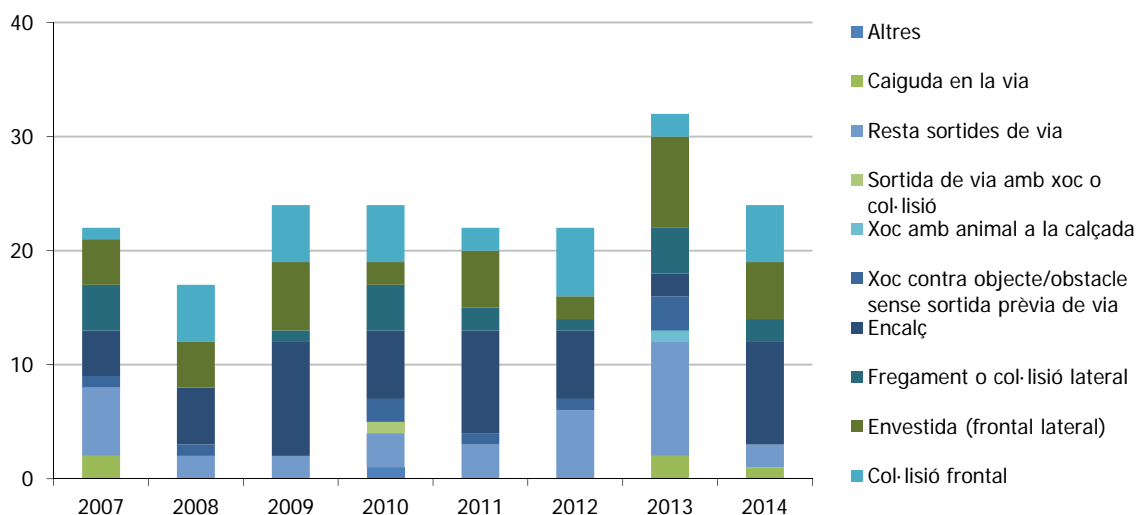
Gràfic 7. Lesivitat de les víctimes d'accidents a la carretera B-224 (2007-2014)



Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit.

La tipologia d'accident més freqüent a la carretera B-224 al llarg del període 2011-2014 són les col·lisions per encaç (26%, 26 accidents), les sortides de via (21%, 21 accidents) i les col·lisions frontolaterals (20%, 20 accidents).

Gràfic 8. Tipologies d'accident a la carretera B-224 (2007-2014)



Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit.

Els encaços i les sortides de via són accidents propis de zones interurbanes, generalment associades a circulació amb excés de velocitat o distraccions i falta d'atenció en la conducció.

Les col·lisions frontolaterals solen revelar problemes de visibilitat en interseccions o bé indisciplina davant de la senyalització.

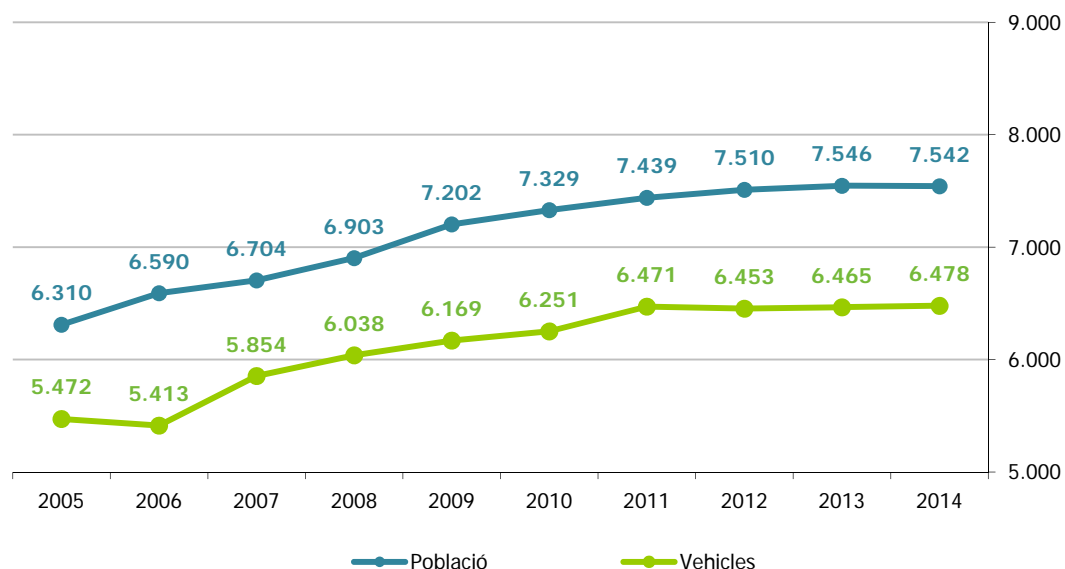
4. VARIABLES TERRITORIALS: POBLACIÓ I MOTORITZACIÓ

Per tal d'entendre el fenomen de l'accidentalitat a Sant Esteve Sesrovires és convenient conèixer, encara que a grans trets, el marc geogràfic i les condicions bàsiques en què es desenvolupa la mobilitat a la ciutat.

Situat a la comarca del Baix Llobregat, el municipi de Sant Esteve Sesrovires disposa d'una extensió de 18,47 km² i compta amb una població censada de 7.542 habitants (2014). Formen part del municipi diversos ens de població, destaquen com a més habitats el nucli de Sant Esteve Sesrovires, Vallserrat i ca n'Amat, entre d'altres.

Durant la darrera dècada Sant Esteve Sesrovires ha manifestat un creixement poblacional del 19,5%. Paral·lelament s'ha observat un creixement del parc de vehicles del 18,4% absolut, paral·lel al de la població.

Gràfic 9. Evolució del nombre d'habitants i del parc de vehicles de Sant Esteve Sesrovires (2005-2014)



Font: IDESCAT

El major creixement en termes relatius es dona en el parc de motocicletes, en termes absoluts en els turismes.

Gràfic 10. Parc de vehicles de Sant Esteve Sesrovires (2005 i 2014)

Any	Motocicletes	Turismes	Camions i furgonetes	Tractors industrials	Autobusos i altres	Total
2005	428	3.754	805	100	385	5.472
2014	700	4.249	906	145	478	6.478
Increment Absolut	272	495	101	45	93	1.006
%	63,6%	13,2%	12,5%	45,0%	24,2%	18,4%

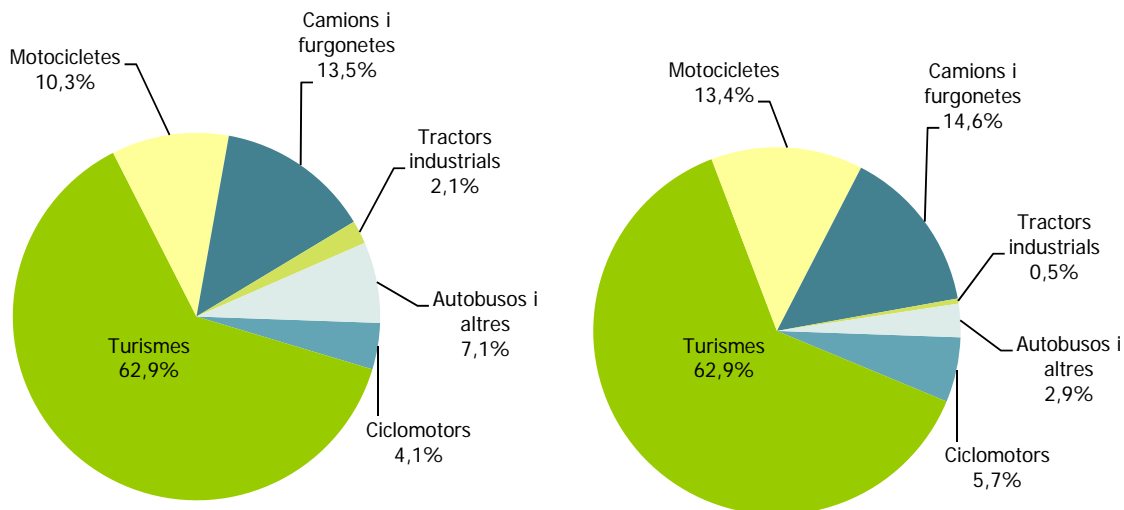
Font: IDESCAT

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Segons la informació disponible, la distribució del parc de vehicles (dades 2013) és similar a la mitjana catalana.

Gràfic 11. Composició del parc de vehicles de Sant Esteve Sesrovires i Catalunya (2013)



Font: IDESCAT.

Un dels factors estructurals que intervenen i expliquen l'accidentalitat és la motorització, és a dir la relació entre la població i el parc de vehicles.

L'índex de motorització de Sant Esteve Sesrovires és superior al de la mitjana de la comarca i també respecte la mitjana catalana (vegeu taula). La ubicació del municipi i la seva estructura difosa expliquen l'elevada dependència del vehicle privat que s'evidencia a les dades.

Taula 1. Índex de motorització de Sant Esteve Sesrovires i comparativa (2014)

Àmbit territorial	Per 1.000 habitants			
	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Total
Sant Esteve Sesrovires	563,4	92,8	120,1	858,9
Baix Llobregat	438,0	85,5	81,3	625,8
Catalunya	440,2	96,2	101,2	661,5

Font: IDESCAT.

5. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA

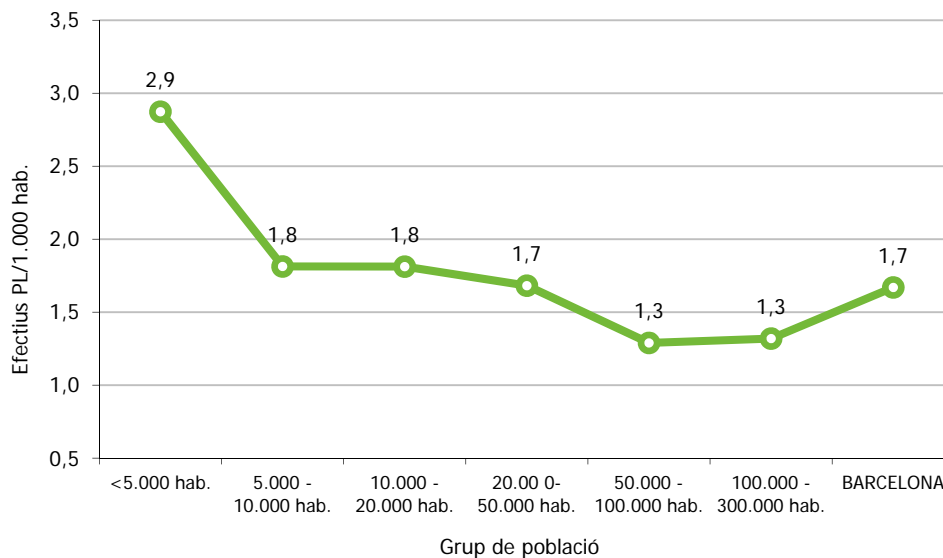
5.1. RECURSOS HUMANS

L'estimació del risc de ser captat conduint per sobre del límit màxim de velocitat permès, amb alcoholèmia o violant de qualsevol manera les normes de trànsit és un factor clau de la seguretat viària. És a dir, una vigilància intensa, una policia molt present i visible i un freqüent ús de cinemòmetres i etilòmetres contribueixen a la reducció del nombre d'accidents, augmenten el respecte envers les normes i, en definitiva, salven vides. Quan el grau de control i la vigilància són baixos, també disminueix el respecte dels conductors per les normes i augmenta el nombre d'accidents.

Sant Esteve Sesrovires disposa d'un total de 17 efectius de la Policia Local, xifra que suposa un índex de 2,2 policies/1.000 habitants.

L'índex d'efectius policials (2,2 policies/1.000 habitants) a Sant Esteve Sesrovires se situa per sobre de la mitjana de Catalunya (1,6) i de la mitjana dels municipis de volum poblacional similar (1,8).

Gràfic 12. Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Mitjana per grups de municipis (2014)

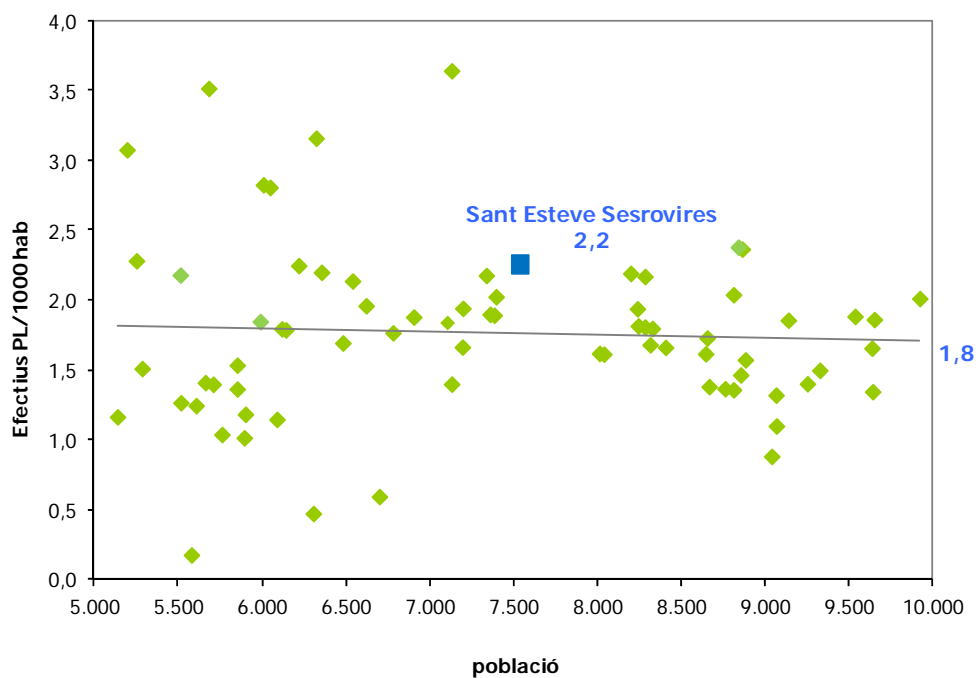


Font: Servei Català de Trànsit.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Gràfic 13. Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Sant Esteve Sesrovires i resta de municipis amb població entre 5.000 i 10.000 habitants (2014)



Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires i Servei Català de Trànsit.

5.2. CONTROL I PREVENCIÓ

La contribució de la Policia Local a la seguretat viària durant un any concret es pot avaluar pel nombre de controls realitzats, pel nombre de denúncies imposades i per la quantitat i qualitat de les campanyes preventives i d'educació viària realitzades.

La dotació o disponibilitat d'equips necessaris i material per dur a terme aquesta contribució determina en gran manera aquesta tasca de control. Tant en el cas d'una disponibilitat permanent com en el cas de convenis per a l'ús del material, és imprescindible una planificació temporal de tasques. Per a obtenir resultats és important que les mesures de control siguin constants al llarg del temps.

L'Ajuntament de Sant Esteve Sesrovires disposa de 2 alcoholímetres i un radar mòbil.

Taula 2. Equips de control a Sant Esteve Sesrovires (2014)

Recursos	Equips de propietat	Equips cedits pel SCT	Total
Alcoholímetres	1	1	2
Etilòmetres evidencials	0	0	0
Radars fixos	0	0	0
Radars mòbils	1	0	1

Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires.

5.2.1. Campanyes de control

El municipi **no disposa d'un Pla de Controls d'àmbit municipal, i no es realitzen campanyes de control preventiu.**

Un primera fase de treball pel municipi podria ser adherir-se a les campanyes coordinades de control del Servei Català de Trànsit.

Les campanyes han d'aconseguir que augmenti la percepció del risc de ser detectat en un control; cal fer que aquest risc sigui molt present en el conductor i evitar, així, que relaxi la seva conducta i la seva autodisciplina.

5.2.2. Procediment sancionador

A Sant Esteve Sesrovires el nombre de sancions imposades l'any 2014 va ser de 231 sancions, que representen 0,03 multes per habitant.

Taula 3. Denúncies per infraccions de trànsit (2014)

Tipus d'infracció	Nombre de denúncies	(%)
En moviment	104	45%
Estacionament	101	44%
De documentació	26	11%
Automàtiques	-	-
Total	231	100%

Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires

Un 45% de les sancions corresponen a infraccions en moviment, fet que es destaca positivament. Una característica molt comú als municipis catalans és que la major part de les denúncies es corresponguin a multes per infraccions estàtiques i en molt menor mesura a infraccions en moviment. Tot i així, la manca de respecte davant semàfors o estops, l'excés de velocitat, el consum d'alcohol, el girs prohibits i els avançaments indeguts són infraccions que generen situacions de risc clares i que es relacionen molt directament amb accidents amb víctimes. **Mantenir una bona política sancionadora vers aquests comportaments és part fonamental en els polítiques de prevenció de sinistres.**

El muntant econòmic de les sancions imposades l'any 2014 va ser d'uns 29.050 euros. Es desconeix quin ha estat el grau de recaptació.

La relació entre sancions imposades i cobrades és important perquè la sensació de rigidesa en les mesures correctives augmenta i contribueix a una major autodisciplina. L'aplicació de mesures de control i vigilància ha d'anar acompanyada sempre per una política rigorosa de recaptació de les sancions imposades. Cal contemplar aquest com un procés complet des de la planificació de les mesures a la realització dels controls i a la recaptació per sancions. Un procés efectiu en totes les seves fases. Si la fase final de fer efectives les sancions no es compleix es devaluen els efectes que les mesures de control poden obtenir.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

A més a més de la presentació de recursos per part dels conductors i dels defectes del mateix procediment administratiu, les causes usals dels baixos índexs de recaptació són polítiques flexibles amb l'infractor que cal eradicar.

5.3. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

Sant Esteve Sesrovires disposa d'una planificació anual de les activitats d'educació per a la mobilitat segura, que es coordina des d'una unitat específica de la Policia Local, formada per un caporal i 3 agents.

Els objectius de l'EDUMS són que l'alumne rebi la formació adient en funció a la seva edat, i conegui les repercussions dels accidents de trànsit, així com les normes com a vianants, viatgers i com a conductors de ciclomotors.

Durant el curs escolar 2013-2014 es van impartir activitats en 4 centres escolars. Les activitats es van destinar al voltant de 1.300 alumnes. A continuació, es mostra la programació del curs.

Taula 4. Activitats d'educació viària als centres educatius

Curs 2013/2014	
Centres escolars	3-4 *
Detall dels centres	--Escola Pública "La Roureda" (Infantil i Primària). --Escola Pública "La Vinya del Sastret" (Infantil i Primària). --Institut Públic "Montserrat Colomer" (Secundària i Batxillerat). --Col·legi Privat "Àgora International School Barcelona" (Tots els nivells educatius).
Nivells educatius	5
Detall dels nivells	Infantil, Primària, Secundària i Batxillerat, tots els nivells
Alumnes participants	1.300
Total hores impartides	100
Materials	Unitats didàctiques, llibres, gràfics, plantilles, dibuixos, diplomes, muntatge de Circuit d'Educació Viària (cars a pedals, bicicletes), mitjans audiovisuals diversos, debats, dilemes, tallers,...

Font: Policia Local de Sant Esteve Sesrovires.

*Nota: Tres centres participants anuals. Un centre només si encaixa en la programació del curs.

A més de les classes teòriques i pràctiques en centres escolars també es realitzen classes adreçades a gent gran, a l'espai Nadó, bicicletades exteriors/sortides, activitats com Menuts sobre Rodes (Nadal)...

Es valora molt positivament l'abast de les activitats d'EDUMS al municipi.

6. PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS O AMB SENSACIÓ D'INSEGURETAT

Per a l'elaboració del Pla, s'ha disposat de dades totals anuals d'accidents amb i sense víctimes. Tal com s'exposava al capítol 2, les xifres dels primers són realment molt baixes.

En no disposar-se de la base municipal d'accidents detallada, no ha estat possible elaborar un mapa de localització dels accidents urbans. Es disposava, però de la base SIDAT, pel que fa referència als accidents a la carretera B-224, un focus de preocupació de l'Ajuntament per l'acumulació d'accidents. L'explotació estadística del tram s'ha exposat també en capítols anteriors.

Aquest tram, però, té un marcat caràcter i condicionants interurbans i s'escapa a l'abast de l'objecte d'aquest pla. Si es vol aprofundir en els condicionants del tram, caldrà que el titular de la via (Generalitat de Catalunya) afronti un estudi on es recullin volums de trànsit, velocitats, estacionalitat o no, etc. Aquestes eines són les que permetrien el disseny de propostes per a assolir una situació de major seguretat d'aquesta via i dels punts d'accés també al municipi.

Observada la baixa accidentalitat amb víctimes i la seva escassa concentració, s'ha plantejat l'estudi en detall de dos punts en la trama urbana i un més en la carretera B-224, relacionat amb l'accés a un centre escolar. Aquestes localitzacions (les urbanes), si bé és cert que no concentren una gran accidentalitat, si que són percebudes com a zones de risc del municipi i, a més, suporten un trànsit major en formar part de la xarxa bàsica. S'han seleccionat aquests entorns per ser Punts de Percepció de Risc (PPR).

S'ha fet un reconeixement in situ de cadascun d'ells per tal de conèixer de primera mà les condicions del lloc i si s'ha dut a terme alguna actuació prèvia a l'anàlisi. El capítol 9 presenta una sèrie de actuacions per a millorar la seguretat viària d'aquests indrets.

A més de les actuacions detallades que es plantegen en els punts descrits, seran importants també altres mesures de caràcter general o estratègic ja que hi ha problemàtiques similars que es reproduïxen en altres zones de la xarxa.

Davant la baixa accidentalitat amb víctimes, aquestes mesures han de tenir un accentuat caràcter preventiu; és a dir amb un objectiu bàsic de mantenir la baixa accidentalitat urbana actual.

7. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA

Aquests condicionants fan referència a la senyalització, a la visibilitat i a l'aparcament a la via pública, amb una clara connexió entre aquests dos últims punts. Tot seguit es repassen aquestes condicions.

7.1. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

La desorientació o distracció del conductor és un factor important que afecta la seguretat viària. Una bona senyalització horitzontal ajuda els conductors i contribueix a evitar distraccions o a què es produeixin situacions imprevistes que augmentin el risc d'accidents. En circumstàncies desafortunades, una senyalització deficient pot causar accidents evitables. És per això que cal un correcte manteniment de la senyalització horitzontal. En cas contrari oferim una idea de societat poc considerada envers les normes de trànsit i contribuïm indirectament a augmentar la indisciplina i l'accidentalitat.

Una inspecció ocular mostra que la senyalització horitzontal a Sant Esteve Sesrovires és força bona a tot el municipi. Encara que es pot constatar alguna diferència entre la zona més cèntrica del nucli principal i carrers més allunyats, l'estat general és molt satisfactori.

Cal dir que aquestes mancances en la zona més exterior, es donen en carrers secundaris, com el carrer de la Constitució, l'Estatut. En un carrer més immediat, com l'av. Vallserrat, via, principal, es torna a trobar marques viàries i bona definició d'espai viari.

La manca de línia de detenció i de marques viàries de prioritat fan menys evident l'aproximació a una cruïlla on el conductor no té la prioritat. La manca d'una bona senyalització pot causar una part important de les col·lisions que es detecten.

Exemples diversos en la senyalització horitzontal



Imatge 1. Senyalització horitzontal de divisió de carrils i de passos. Josep Llobet i Bonastre.



Imatge 2. Passos de vianants a l'av. Bon Repòs. Sense línia central de divisió de carrils.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires



Imatge 3. Av. de l'Estatut, sense marques viàries més enllà de la cruïlla.



Imatge 4. Carrer de la Constitució.

Pel que fa a la delimitació dels espais de calçada, aquesta senyalització és fonamental per evitar l'excés de velocitat a les vies urbanes. En algunes vies, com per exemple, Bon Repòs, no es marca la divisió entre sentits de circulació: l'ample de calçada és ajustat i podria crear més conflictes que ara no es donen pel baix volum de trànsit. Pintar les fileres d'aparcament a banda i banda és una altra opció per tal de definir un cert repartiment.

Cal tenir cura que la senyalització sigui clara i evitar que restes de senyalitzacions eliminades puguin confondre al conductor.



Imatge 5. Carrer del Trèvol, arribant a Vallserrat. Restes de marques de pas de vianants.

La dotació de passos al municipi és bastant completa, encara que alguna intersecció no estan tots els passos de vianants habilitats. La situació, però, més freqüent és que els passos siguin clars, però que es trobin desplaçats fora de l'itinerari natural.

7.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

És important que la senyalització es planegi de forma acurada i que sigui conseqüent amb l'objectiu que persegueix. Senyals difícils de veure o d'interpretar, que ofereixen massa informació o situats en llocs inadequats, distreuen i confonen els conductors.

La senyalització vertical a Sant Esteve Sesrovires és també força completa i, en general, el grau de manteniment dels senyals verticals és molt satisfactori. Es possible trobar algun senyal antic o en mal estat, que no compleixen la seva funció, però són casos molt aïllats i, en conjunt la valoració és molt positiva.

En general es disposa de senyalització vertical de prioritat en interseccions, l'alçada a la que estan disposades és adequada per garantir la visibilitat en l'aproximació a les cruïlles.

Cal parar atenció també a la visibilitat dels senyals. Sovint una ubicació inadequada d'altres senyals, de mobiliari urbà o una vegetació crescuda en excés esdevenen obstacles visuals que fan que els senyals no es puguin llegir i, per tant, perdin la seva eficàcia. En arribar a interseccions, aquest tipus de disfuncions incrementen el risc.

Exemples de senyalització vertical



Imatge 6. Avinguda Vallserrat. Senyals en molt bon estat.



Imatge 7. Carrer Santiago Ramon y Cajal.



Imatge 8. Av. del Bon Repòs. Senyal en mal estat.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Cal també tenir cura en la ubicació de senyals, especialment en aquells carrers arbrats on les branques poden cobrir la senyal impedit que el conductor la vegi.

Exemples de deficiències en la senyalització vertical



Imatge 9. Carrer de l'Alba. Senyals poc visibles.



Imatge 10. Senyal ocult parcialment per la vegetació. Rotonda davant IES.

Un element important que s'aplica és la **senyalització vertical prèvia en passos de vianants no semaforitzats a la xarxa bàsica**. En vies amb major volum de trànsit, els passos de vianants han de tenir un reforç addicional en forma de senyalització prèvia.



Imatge 11. Carrer de Lluís Companys. Passos de vianants ben senyalitzats.



Imatge 12. Carrer Sant Joan.

7.3. ACCESSIBILITAT

S'observa a Sant Esteve Sesrovires una tasca important ja executada per a millorar l'accessibilitat per als vianants en general i per a les persones amb mobilitat reduïda en especial.

Hi ha una important zona ja en el nucli que ha estat transformada en un espai de vianants amb paviment únic i que, a més del benefici de la supressió de barreres arquitectòniques, ha esdevingut un espai de mobilitat a peu de qualitat i on el vianant es pot moure amb seguretat i amb confort.

A més dels carrers de plataforma única, s'ha actuat també en voreres, passos de vianants i elevacions de calçada.

Hi ha, però, una tasca per anar completant els itineraris de vianants en altres zones del municipi. L'adaptació dels passos de vianants requereix encara un esforç continuat d'adequació.

Exemples de condicions satisfactòries d'accessibilitat



Imatge 13. Pas amb vorera deprimida per facilitar l'accessibilitat. Carrer de la Gleva.



Imatge 14. Carrer Josep Llobet i Bonastre. Guals d'accés a passos de vianants.

Hi ha encara una part de la xarxa amb voreres estretes, on la circulació del vianant és difícil, i es veu addicionalment limitada per la incorrecta ubicació d'arbres, senyals de trànsit, pals de la llum...

Com ja s'ha assenyalat, és habitual trobar passos de vianants en zones de cruïlla, si bé aquests no sempre estan situats en la trajectòria natural a peu. Quan es dona aquest fet, els passos no s'utilitzen i el vianant assumeix un major nivell de risc travessant fora d'aquests espais.

La secció viària de diversos carrers mostren encara una distribució de l'espai favorable als vehicles: es manté la filera d'estacionament en detriment a l'espai de vorera per donar resposta a la demanda d'estacionament en calçada.

Exemples de situacions d'accessibilitat deficient



Imatge 15. Pas de vianant sense rampa entre calçada i vorera. Carrer Josep Fusalba.



Imatge 16. Columna de subministrament que inhabilita l'espai de vorera. Carrer Constitució.



Imatge 17. Pas de vianants desplaçat respecte les voreres que connecta. Carrer de l'Alba.



Imatge 18. Vianant travessant Montserrat sense pas de vianants.



Imatge 19. Av. Montserrat, altura carrer Major, sense pas de vianants.

La configuració urbana de Sant Esteve Sesrovires, amb nuclis urbans dispersos, limita i condiona enormement els desplaçaments a peu o en bicicleta i per tant la possibilitat de fer accessibles aquests espais ja que el vehicle privat motoritzat és el mode dominant.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Per altra banda, s'observa un bon tractament dels vials on s'ha actuat ja sigui per establir paviment únic o bé per ampliar voreres i pacificar el trànsit (actuacions a l'entorn del nucli). Aquestes actuacions permeten al vianant seguir el seu itinerari sense desnivells (entorn accessible) i, a més, trenquen la marxa del vehicle en entrar en un entorn diferenciat.

Exemples de paviment únic



Imatge 20. Carrer de Sant Julià.



Imatge 21. Carrer de Sant Joan.



Imatge 22. Carrer de Martorell, d'ús compartit.

7.4. VISIBILITAT I ESTACIONAMENT A LA VIA PÚBLICA

La problemàtica de seguretat viària on cal treballar amb caràcter preventiu de forma important a Sant Esteve Sesrovires és la manca de visibilitat en interseccions, entre conductors, així com entre conductors i vianants. La millora en aquest aspecte pot evitar col·lisions frontolaterals en cruïlles i, sobretot, atropellaments en passos de vianants.

L'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa propers al pas de vianants en al costat per on ve el trànsit rodat pot afectar la seguretat viària i el desplaçament segur. També la ubicació impròpia d'altres elements com rètols de publicitat, vegetació excessiva, poden ser elements disruptius de la visibilitat.

Aquest problema, molt comú en l'àmbit urbà pot tractar-se amb diverses mesures que tenen a veure amb la disposició d'elements de mobiliari o bé amb l'ordenació dels espais previs a la cruïlla o al pas d'una manera diferent. La idea bàsica és la d'alliberar visibilitat eliminant obstacles visuals, com vehicles estacionats, contenidors de residus o altres elements d'alçada en la zona immediatament anterior.

No s'observa, però, orelles físiques (ampliació de vorera) a les cantonades més enllà de l'eix de Josep Llobet i Bonastre, on els vehicles estacionats queden separats dels passos per aquestes extensions de la vorera; o d'algun zebra pintat que es detecta en el pas de vianants davant l'estació de ferrocarril. De totes maneres, aquesta orella pintada és insuficient ja que no allunya prou la zona d'estacionament respecte del pas.

S'observa a Sant Esteve Sesrovires alguns punts on la ubicació d'elements a la via situats abans de pas, constitueixen una barrera visual completa per a una bona visibilitat. És més freqüent a Sant Esteve Sesrovires trobar cordons d'estacionament que arriben a tocar de la intersecció i el pas de vianants: el conductor en aproximació no té visibilitat dels ramals contraris a la cruïlla i dels vianants creuant fins que no es troba dins de la cruïlla.

Exemples de deficiències de la visibilitat



Imatge 23. Av. Bon Repòs, l'iglú tapa la visió d'un eventual vianant esperant per iniciar el pas.



Imatge 24. Vista oposada de la imatge anterior. En aquest cas, una caravana tapa la possible aparició d'un vianant.



Imatge 25. Av. Montserrat. Els contenidors s'han situat bé (després del pas), però el vehicle a tocar del pas dificulta la visibilitat.



Imatge 26. Carrer de l'Alba. Fins a tocar del pas de vianants, reduint la visibilitat conductor-vianant.



Imatge 27. Carrer de Santiago Ramón y Cajal. Malgrat l'existència del pas elevat, caldria alliberar la visibilitat en aquest punt.



Imatge 28. Lluís Companys. Els contenidors haurien de situar-se després del pas de vianants.



Imatge 29. La columna oculta el vianant fins que el conductor està molt a prop. Av. Vallserat.



Imatge 30. Josep Fusalba, a prop de l'IES. Pas amb visibilitat deficient.

Aquestes disfuncions són especialment greus en proximitat a entorns sensibles, com centres escolars, centres de salut, residències de gent gran... on es concentri una important afluència de persones, algunes amb necessitats especials.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

En el cas de centres escolars, la presència de nens requereix un reforç de la seguretat garantint la visibilitat. Degut a la seva menor alçada els obstacles abans de pas són encara més determinants. També s'ha de considerar que poden trobar-se nens jugant i corrent, que poden envair la calçada i el conductor ha de tenir una visual oberta per poder reaccionar en cas de necessitat.

En el cas de zones amb atracció de gent gran o persones amb mobilitat reduïda, s'ha de facilitar la visibilitat en els creuaments des de la vorera, per tal que es pugui iniciar el creuament amb seguretat i completa visibilitat mútua entre conductors i vianants.

Un altre configuració que comporta problemes de visibilitat és l'**estacionament en bateria o en semibateria** a tocar del carril de circulació, perquè el seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat. Amb la disposició de bateria inversa (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient. L'ús d'aquesta modalitat no s'ha observat al nucli urbà de Sant Esteve Sesrovires.

Exemples d'aparcament en semibateria que caldria passar a modalitat inversa



Imatge 31. Aparcament en semibateria a l'av. de Montserrat. Sortida de l'aparcament sense visibilitat.



Imatge 32. Estacionament en semibateria a la plaça del Dr. Tarrés.

Alguns exemples de bones pràctiques



Imatge 33. Tot i els contenidors, la distància i l'ample de la calçada permeten aquí una bona visibilitat.



Imatge 34. Davant l'estació. Caldria ampliar la longitud del zebra anterior al pas que es pot veure a la part inferior dreta de la imatge.

7.5. REDUCTORS DE VELOCITAT

La configuració urbana i els baixos volums de trànsit poden induir a velocitats altes per part dels conductors.

L'ús d'elements reductors de velocitat està molt estès per tot el municipi utilitzant passos elevats i bandes sonores.

Exemples de reductors de velocitats



Imatge 35. Banda sonora al carrer de Ramon y Cajal.



Imatge 36. Banda al carrer de Josep Tarradellas.



Imatge 37. Pas de vianants en plataforma al passeig de les Oliveres.



Imatge 38. Pas elevat al carrer de l'Alba.

Trams de carrer recte, amb amplex de carril excessiu poden acabar derivant en trams de risc per velocitats excessives. La delimitació d'espais viaris (fileres d'aparcament, separació de sentits de circulació...) ajuden a evitar la percepció d'espai lliure que indueix a córrer

Exemples de sobreamples i manca de delimitació dels espais.senyalització



Imatge 39. Ample de carrer excessiu i sense marques. Av. de Catalunya.



Imatge 40. Carril de circulació de fins a 4,0 m. Caldria pintar la filera d'estacionament més ample (fins a 2,5m). Carrer de la Gleva.

En canvi no s'acostumen utilitzar reductors horitzontals, elements que redueixen la velocitat trencant l'eix de la trajectòria, com pot ser alternar de costat l'aparcament creant una zig-zaga. Aquesta mesura s'inclou a les recomanacions del Pla, dins de les mesures estratègiques que es proposen, ja que podria ser una mesura eficaç en els carrers amb densitat suficient d'aparcament. Es tracta d'una mesura de baix cost, i que causa menys molèsties de soroll per als veïns.

L'ús està indicat per carrers d'un sol sentit i amb una filera d'estacionament, on es varia el costat per aparcar entre un tram i el següent, el que trenca la visual rectilínia del conductor i l'obliga a reduir la velocitat de marxa.

7.6. ROTONDES

Els defectes més habituals en aquest tipus d'ordenació són una geometria que no força la reducció de la velocitat, l'existència de vials laterals que arriben a la rotonda de forma paral·lela als ramals centrals, o el fet que la visibilitat entre conductors que arriben en paral·lel és molt baixa, o bé la possibilitat de col·lisió pel trenat de moviments. Aquestes són característiques en la configuració que s'han d'evitar sempre. Més endavant es proposen mesures correctores adients per a aquestes disfuncions.

S'han observat diverses interseccions en rotonda. És comú a elles el fet que els passos de vianants queden allunyats de l'anella i resulten no utilitzats pels vianants.

Pel que fa a la rotonda davant de l'IES (intersecció de Josep Fusalba amb l'av. Francesc Macià) cal assenyalar que la rotonda no resulta del tot efectiva com a reductor quan s'entra pel camí de Ca n'Amat o per Francesc Macià. En la resta de ramals sí que força la reducció.

Rotonda Josep Fusalba Xic Mateu (IES)



Imatge 41. Entrant al giratori per Francesc Macià, massa obert.



Imatge 42. Barana per guiar el vianant fins el pas. La barana hauria d'acabar de tancar el pas.



Imatge 43. Ramal de Josep Llobet i Bonastre, amb el pas i la barana que evita el pas recte dels vianants. Bona mesura.



Imatge 44. Vista del ramal de Francesc Macià. A la dreta de la imatge es pot comprovar el desplaçament del pas de vianants.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

En la rotonda a l'avinguda de Vallserrat, la imatge aèria i la fotografia des del ramal de l'eix principal deixen clar que els traçats de les calçades són recte i no es força la reducció de velocitat.

L'aspecte positiu és que aquest, com la resta del tram, mostra una bona definició de carrils i no hi ha espais excessivament amples. La senyalització vertical és també força bona i completa.

Rotonda av. Vallserrat amb carrer del Trèvol



Imatge 45. Rotonda a l'av. Vallserrat amb el carrer del Trèvol.



Imatge 46. Vista aèria de la rotonda de Vallserrat i els traçats que marca l'anella, pràcticament rectes.

Finalment, a l'av. Bon Repòs, la rotonda presenta problemes de visibilitat greu en un dels ramals per la presència de contenidors i d'estacionament a tocar d'un pas.

A més, hi ha entrades molt obertes i també cal remarcar que hi ha dos carrers amb igual sentit de circulació que conflueixen just abans de la incorporació a l'anella de la rotonda (carrers Gaudí i dels Jardinetes).

Quan hi ha entrades per ramals consecutius, cal que hi hagi distància suficient per tal que els conductors puguin prendre la decisió d'incorporar-se a l'anella. En ramals massa pròxims, no hi ha temps de marge per a prendre aquesta decisió i pot haver incorporacions gairebé simultànies i molt properes. Aquest fet pot provocar poca fluïdesa en algun dels ramals i, en el pitjor dels casos, col·lisions de poca gravetat entre vehicles que entren a l'anella.

Entre les mesures estratègiques del Pla s'inclouen recomanacions per a la configuració de rotondes amb criteris de seguretat.



Imatge 47. Rotonda a l'av. del Bon Repòs. Ramals confluents just en la zona d'incorporació a l'anella.



Vista del ramal de Bon Repòs cap al carrer del Sucre. Poc efecte reductor i pas de vianants lluny..

8. SÍNTESI DE LA DIAGNOSI D'ACCIDENTALITAT

Resumint els resultats de **l'anàlisi de l'accidentalitat a Sant Esteve Sesrovires**, s'observa que:

- El nombre d'accidents amb víctimes a Sant Esteve Sesrovires s'ha vist reduït progressivament des dels 13 de 2011 als 5 de l'any 2014.
- Aquestes xifres tenen el seu reflex en les dades relatives d'accidents amb víctimes per 1.000 habitants. El municipi, a més, se situa en uns nivells superiors als de la mitjana de municipis de Catalunya de mida poblacional similar (entre 5.000 i 10.000 habitants) 0,7 al municipi respecte 0,4 de mitjana municipis similars i 2,2 la mitjana catalana.
- S'evidencia un balanç positiu en quant a la lesivitat de les víctimes en el període 2011-2014. La xifra de víctimes mortals es manté a 0 des de 2012 i la de ferits baixa també progressivament des de 12 l'any 2011 fins a 6 el 2014. Les dades disponibles no distingeixen entre víctimes lleus i greus.
- Les xifres de víctimes en el nucli urbà són realment baixes i caldrà lluitar per conservar-les i, en la mesura possible, reduir encara més els ferits.
- L'accidentalitat amb víctimes a la carretera B-224 es troba entre els punts quilomètrics 19,2 al 25,5. Caldrà que el titular de la via (Generalitat de Catalunya) afronti l'estudi en profunditat del tram per assolir una menor sinistralitat. Tot i així es proposa la modificació d'un dels accessos dins el tram especificat. En concret, el punt d'accés al centre escolar Àgora (vegeu fitxa en capítol d'actuacions).

Respecte als **sistemes de vigilància i prevenció**, es destaca:

- L'índex d'efectius policials a Sant Esteve Sesrovires (2,5 policies/1.000 habitants) es troba per sobre de la mitjana de Catalunya (1,6) i també de la mitjana dels municipis de volum poblacional similar (1,8).
- El municipi no disposa d'un Pla de Controls pròpiament dit, i tampoc es realitzem campanyes de control. Es tracta d'una deficiència que caldria resoldre per evitar la possible sensació d'impunitat i reduir les possibilitats d'incrementar l'accidentalitat futura. Inicialment es podria plantejar l'adhesió (en funció de la disponibilitat de recursos) al calendari de campanyes coordinades de seguretat viària definides pel Servei Català de Trànsit.
- Aquesta tasca inicial pot concentrar-se en aquelles infraccions que més atempten contra la seguretat viària, com són les infraccions en moviment.
- El muntant de sancions imposades va ser el 2014 de fins a 29.050 euros, però no es disposa de dades de recaptació efectiva d'aquest total. La recaptació constitueix la part final del procés sancionador i cal que sigui rigorosa per aconseguir l'efecte de canvi de comportament dels conductors, objectiu del procés de sanció.
- A Sant Esteve Sesrovires duu a terme un volum important d'activitats d'educació per a la mobilitat segura, amb bons resultats de difusió, que cal mantenir en els propers anys.

De la **inspecció ocular dels condicionants de seguretat viària en la configuració urbanística de la ciutat**, es conclou que:

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

- La **senyalització horitzontal** a Sant Esteve Sesrovires presenta un molt bon estat. Fins i tot en zones més allunyades del centre es disposa sovint de passos de vianants i de marques de prioritat i línies de detenció.
- La **senyalització vertical** a Sant Esteve Sesrovires és també força completa i, en general, el grau de manteniment dels senyals verticals és acceptable. Es troba algun senyal antic o en mal estat, que no compleixen la seva funció, però constitueixen casos molt aïllats. En conjunt la valoració és molt positiva.
- S'observa a Sant Esteve Sesrovires una tasca important ja executada per a millorar l'accessibilitat per als vianants en general i per a les persones amb mobilitat reduïda en especial. Potser on hi ha algun marge de millora és en la situació dels passos de vianants, que s'haurien de traçar gairebé com a continuació de les voreres que connecten. Quan es troben desplaçats d'aquest itinerari natural, no són utilitzats.
- L'adaptació dels passos de vianants requereix un esforç continu per assolir una vila amb una xarxa completament adaptada. S'observa però una bona part d'aquesta xarxa amb rebaixos i amb guals als passos de vianants. Hi ha una bona part de la xarxa del centre on s'ha adoptat paviment únic. Tot i això, alguns carrers mostren encara voreres estretes o un repartiment desequilibrat de l'espai. Es detecta algun cas de mobiliari o elements urbans que esdevenen obstacles a les voreres.
- De l'observació durant el treball de camp s'extreu que una problemàtica de seguretat viària on cal treballar de forma continuada a Sant Esteve Sesrovires, és **la manca de visibilitat en interseccions**, entre conductors, així com entre conductors i vianants..
- L'ús d'elements reductors de velocitat està molt estès al municipi i, per tant, no es detecten problemes greus per excés de velocitat. S'utilitzen bandes prefabricades i, sobretot, plataformes elevades a sobre de les quals es disposen passos de vianants.

BLOC II. PLA D'ACTUACIÓ

9. OBJECTIUS DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA DE CATALUNYA 2014-2016

El *Pla de Seguretat Viària 2014-2016* elaborat pel Servei Català de Trànsit és el document clau que proposa les línies estratègiques a desenvolupar els propers tres anys per tal d'assolir els objectius generals de seguretat viària, d'acord a les polítiques de seguretat viària de la Unió Europea per al període 2011–2020.

L'objectiu marcat pel *PSV 2014-2016* a Catalunya és assolir, com a mínim, **una reducció del 30% dels morts en accidents de trànsit, respecte els registrats l'any 2010.**

També es plantegen uns objectius específics, respecte de l'any 2010:

- Reducció del 24% de ferits greus amb seqüeles per a tota la vida
- Reducció del 36% del nombre d'infants morts
- Reducció del 12% del nombre de morts i ferits greus en motoristes
- Reducció del 18% de morts per atropellament
- Reducció del 12% del nombre de morts i ferits greus en missió i in itinere
- Reducció del 6% del nombre de morts en gent gran
- Promoure l'ús de la bicicleta sense que augmenti l'accidentalitat

En aquest període es vol incidir en accions englobades en els 6 objectius que marca el Pla estratègic (PESV):

1. Protegir els usuaris de la mobilitat i control eficaç de les conductes de risc
2. Impulsar un espai continu de seguretat viària (zones urbanes i interurbanes)
3. Involucrar i coordinar entitats públiques i privades en la millora de la mobilitat segura
4. Disposar de les estructures, instruments i mecanismes de gestió de seguretat viària que permetin la consecució de resultats
5. Facilitar l'aprenentatge de la mobilitat segura al llarg del cicle vital
6. R+D+i a la seguretat viària

Entre les accions que es plantegen des del *PSV* s'inclou l'extensió dels Plans Locals de Seguretat Viària, així com fer-ne el seguiment, l'avaluació i l'actualització.

Fins l'any 2013 s'han elaborat 156 PLSV, que inclouen tots els municipis de més de 20.000 habitants, capitals de comarca i altres municipis que ho han sol·licitat. En total, els municipis on s'ha elaborat un PLSV representen el 81,4% de la població catalana.

Per al trienni 2014-2016 es preveu dotar de PLSV tots aquells municipis que tenen una població entre 10.000 i 20.000 habitants i encara no n'han elaborat cap, així com tots aquells municipis que ho sol·licitin.

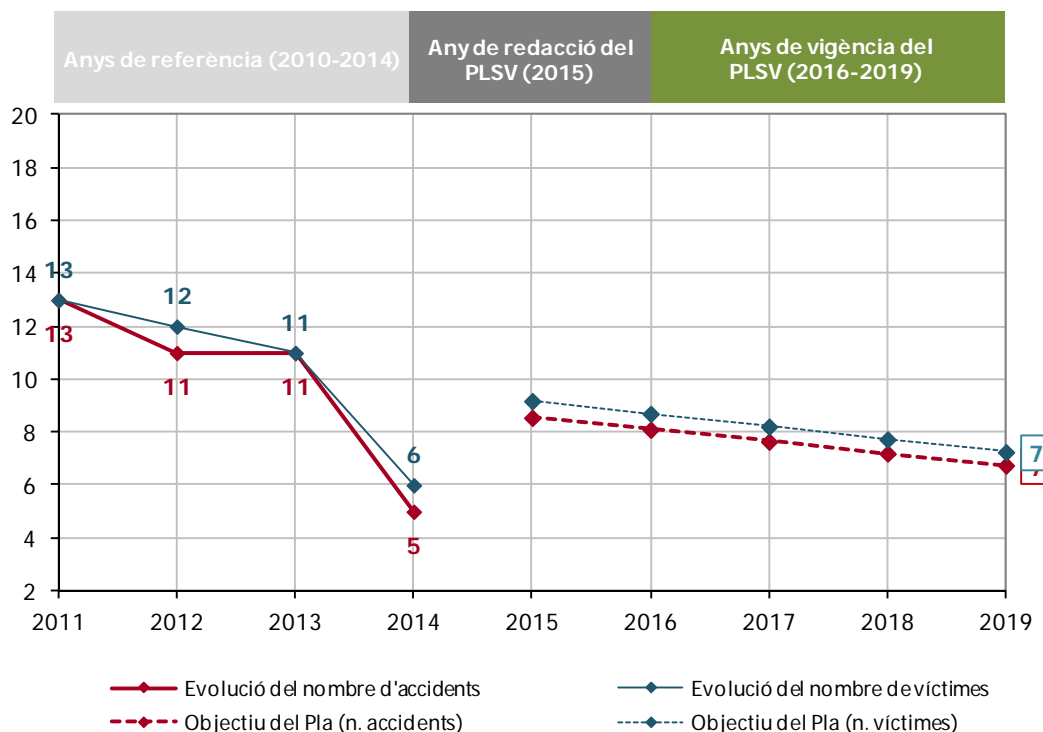
10. OBJECTIUS DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2016-2019

En capítols anteriors s'ha dut a terme una exposició i anàlisi de les condicions de mobilitat i de l'accidentalitat al municipi. Amb aquest marc general s'estableixen els **objectius de seguretat viària per al municipi de Sant Esteve Sesrovires, pel període 2016-2019**, donant compliment als objectius marcats pel Servei Català de Trànsit per tal de reduir l'accidentalitat en zona urbana.

OBJECTIU DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA

- **Reduir un 25% el nombre d'accidents amb víctimes i de víctimes, l'any 2019 respecte el promig dels anys 2012-2014.**
- Fora desitjable mantenir una situació de baixa accidentalitat i poder seguir amb zero morts en accident de trànsit, com es registra els darrers tres anys.
- Aplicar actuacions de millora en **entorns identificats com entorns amb sensació d'inseguretat**.

Gràfic 14. Objectiu del Pla local de seguretat viària de Sant Esteve Sesrovires



Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

La reducció del nombre d'accidents ha de seguir la tendència representada al gràfic anterior continuació, fins assolir uns valors pròxims a 7 accidents amb víctimes l'any 2019.

Tot i que la xifra final es situï per sobre de la del darrer any, significaria que s'ha consolidat una tendència de reducció d'aquests dos paràmetres d'accidents i de víctimes.

La resolució de les problemàtiques de seguretat viària s'ha de treballar a dos nivells: en primer lloc, actuant en aquells entorns amb sensació d'inseguretat, on es requereix una actuació concreta; i en segon lloc, amb mesures correctores i preventives generalitzades a tot l'àmbit municipal, aplicant bones pràctiques en seguretat viària. Les mesures incloses dins del Pla d'Actuació es desenvolupen a continuació.

11. ACTUACIONS EN PUNTS DE PERCEPCIÓ DE RISC

A continuació es tracten aquells entorns que generen certa percepció de risc. Posteriorment, s'han estructurat un seguit de mesures estratègiques a nivell municipal.

S'analitzen un a un els punts i tram amb sensació d'inseguretat. Les fitxes s'acompanyen amb gràfics que il·lustren les actuacions indicades.

- **PPR 1: Intersecció de l'av. de Montserrat amb el carrer Marta Mata**, lloc de buidat de trànsit de l'IES, del Complex Esportiu Aquàtic i del Pavelló Esportiu Municipal.
- **PPR 2: Intersecció de l'av. de Montserrat i el carrer de Josep Fusalba Xic Mateu**. Punt de confluència de l'artèria principal del nucli i el carrer d'accés a l'IES amb una demanda important de trànsits a motor i també de vianants.
- **PPR 3: Intersecció de la carretera B-224 i l'accés a Masia Bach i al centre d'ensenyament International School Agora**.

PPR 1. Intersecció de l'av. de Montserrat amb el carrer Marta Mata

Descripció i disfuncions de seguretat observades

La cruïlla és un punt d'accés de trànsit cap al centre i, alhora, un lloc d'afluència de vianants sortint d'escola i en relació amb zones de pràctica esportiva.

Atenent a aquestes circumstàncies, s'observen com a deficiències les següents:

- En la cruïlla principal (Marta Mata amb av. Montserrat) els passos de vianants estan allunyats del traçat continu de les voreres. S'ha instal·lat una barana en un dels costats, però el que no en té permet que es travessi fora del pas, amb el risc d'atropellament que suposa.
- En el ramal del passeig de les Oliveres no hi ha pas de vianants.
- En aquest mateix ramal tampoc no hi ha marques viàries que trenquin la sensació d'espai obert. Això pot induir a una aproximació a massa velocitat. A més, el senyal d'estop no és massa visible degut a la vegetació dels arbres a la vorera del tram.
- El tram de l'av. de Montserrat cap al carrer de l'estació presenta un aspecte més propi d'una carretera interurbana que d'un carrer, sense marques de separació de carril i amb una amplada superior al que es recomana en l'entorn urbà per mantenir velocitats moderades.
- A més, el pas de vianants per travessar el carrer de l'Estació queda artificialment lluny del traçat de la vorera de l'av. Montserrat. És un recorregut que no es fa de manera natural i, per això, hi ha vianants que travessen recte entre voreres. Aquest fet es veu agreujat perquè els vehicles que entren des de l'av. Montserrat poden traçar ràpid (per l'angle obert entre els dos carrers) i poc després troben el pas de vianants. No hi ha pas de vianants per travessar l'av. Montserrat quan es surt del carrer de l'Estació.
- Al carrer de l'Estació tampoc hi ha marques viàries. L'aspecte és d'una superfície de calçada completament lliure. Com que tampoc no hi ha una gran demanda d'estacionament en calçada, es poden assolir velocitats excessives pel tram.
- La vorera entre el carrer Marta Mata i el de l'Estació és estret i té algun pal de subministrament que constitueix un obstacle per a la mobilitat a peu.
- Finalment, encara que no té una incidència directa en la seguretat de la cruïlla, s'ha disposat semibateria en l'av. de Montserrat en el tram de penetració d'un sol sentit. Aquesta modalitat, com ja s'ha descrit es pot millorar amb la disposició inversa, sortint de l'aparcament de cara i no d'esquena al trànsit circulant.

Fotografies de l'entorn i vista aèria actual



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 48. Aproximació per passeig de les Oliveres.



Imatge 49. Cantonada amb av. Montserrat dir centre. Sense pas de vianants.



Imatge 50. Pas de vianants modificat però encara desplaçat respecte les voreres que connecta.



Imatge 51. Barana que guia els vianants fins el pas que travessa av. Montserrat.



Imatge 52. Pujada pel carrer de Marta Mata. En alguns moments es poden produir enlluernaments en aquest ramal.



Imatge 53. Vista del pas de vianants en plataforma a l'av. Montserrat.



Imatge 54. Av. Montserrat i la confluència del carrer de l'Estació. Disseny ja de via intermunicipal en aquest tram.



Imatge 55. Vista del tram previ d'aproximació per passeig de les Oliveres, sense marques viàries.

Proposta d'actuació

Les actuacions que es plantegen es poden dur a terme a curt termini. Tan sols dues impliquen obres físiques i podrien haver d'esperar a disponibilitat pressupostària. Aquestes dues actuacions de major envergadura serien:

- Desplaçament del pas de vianants en plataforma elevada a l'av. Montserrat (interior) per aproximar-la al que seria la connexió recta entre voreres. L'alternativa mentre no es faci aquest desplaçament serà la instal·lació d'una barana des del pas de vianants del carrer de Marta Mata fins el pas elevat en qüestió.
- La creació de vorera a l'av. Montserrat entre Marta Mata i el carrer de l'Estació, amb la modificació de l'angle d'entrada a aquest carrer.

La resta d'actuacions que es plantegen són:

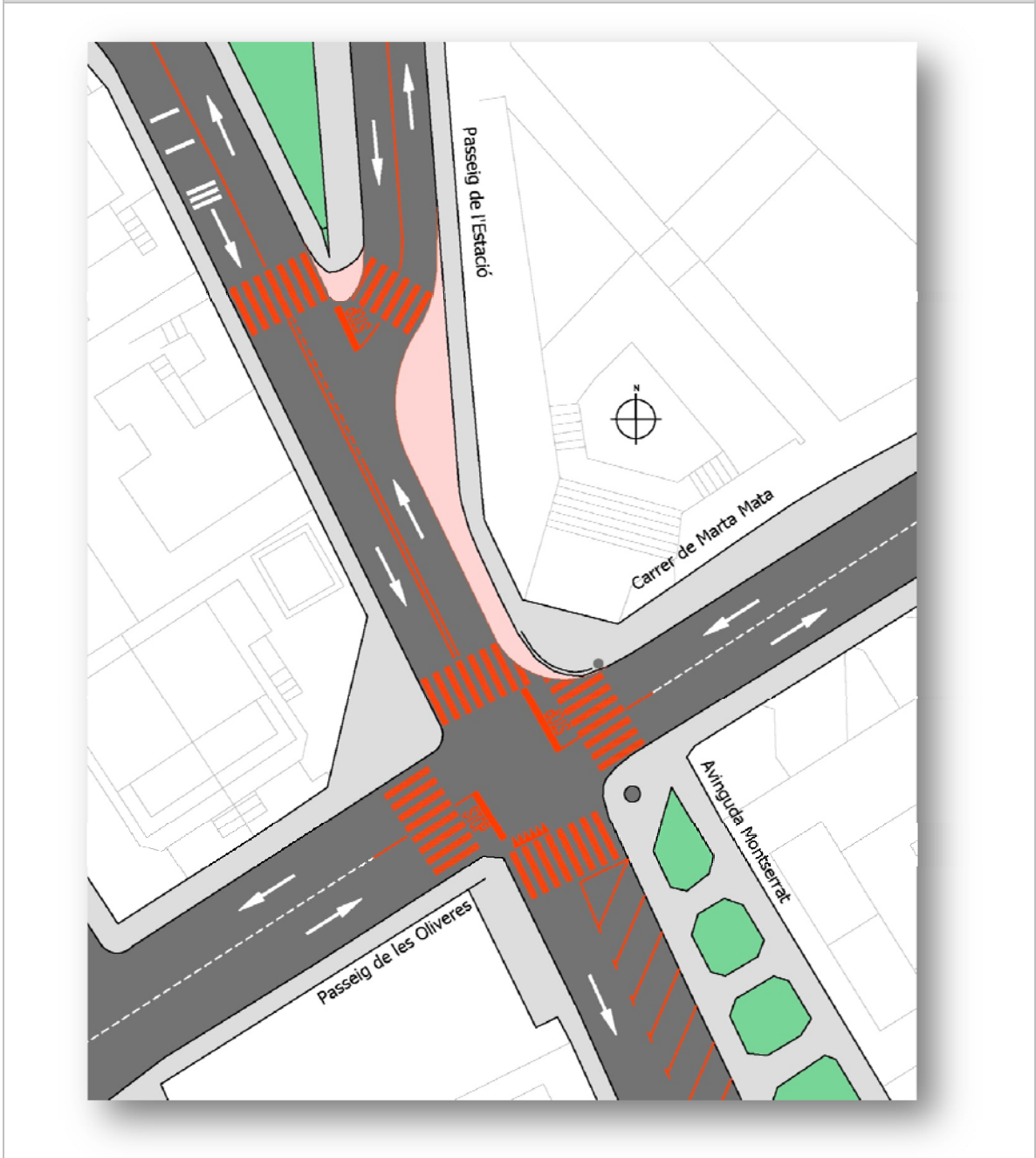
- Desplaçar, amb el mateix criteri que l'anterior, el pas de vianants del carrer de Marta Mata acostant-lo a la cruïlla i el pas de vianants del carrer de l'Estació.
- Habilitar dos nous passos de vianants: un travessant l'av. Montserrat a l'altura del carrer de l'Estació i un segon en l'aproximació pel passeig de les Oliveres.
 - Per combatre la velocitat i el fet que es troba en un pendent en baixada, abans del segon d'aquests passos de vianants, arribant pel passeig de les Oliveres, seria recomanable:
 - l'aplicació en la calçada amb un material asfàltic més rugós que l'actual.
 - Seria també important reforçar la senyalització vertical.

Totes dues mesures han de permetre millorar el marge de reacció dels conductors que s'aproximen a la intersecció. Cal tenir present que s'arriba, a més, després d'un revolt i per una via amb un cert caràcter "extern", que pot induir a velocitats inadequades.

- Cal reforçar la senyalització des de la cruïlla i fins arribar a la zona del pas de vianants elevat davant l'entrada de l'escola La Roureda, al carrer de Marta Mata (Escola Nova). En el pendent des de la cruïlla fins a l'entrada a la zona de pàrquing, també seria recomanable el paviment més rugós, tal com s'ha proposat al tram anterior del passeig de les Oliveres.
- Pintar doble ratlla de separació de carrils a l'av. Montserrat (exterior) evitant amples de calçada superiors a 3,5 m.
- Pintar la línia, amb el mateix criteri d'amplada, separadora de carrils en l'aproximació pel passeig de les Oliveres i al carrer de l'Estació. En el carrer de l'Estació no és possible (per la seva insuficient amplada) pintar la ratlla de separació de sentits i la filera d'estacionament (permès).
- Quan s'hagi de reposar pintura de les places d'aparcament de la semibateria de l'av. Montserrat, disposar-les en sentit de semibateria inversa, amb millor visibilitat en les maniobres de sortida de l'estacionament.
- Cal efectuar poda dels arbres de la cruïlla (especialment dels del carrer de Marta Mata) que oculten parcialment alguns senyals verticals.

Davant de l'afluència de vianants i el l'ús que ha tingut habitualment com a porta d'accés al nucli, és important marcar el caràcter urbà del punt per tal de provocar el canvi en el mode de conducció ja en la aproximació a la cruïlla.

Gràfic d'actuació



PPR 2. Intersecció de l'av. de Montserrat i el carrer de Josep Fusalba Xic Mateu

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Aquest enclavament es troba en el bell mig del nucli urbà, coincidint amb la plaça de Xic Mateu, freqüentada per un gran nombre de vianants que s'acosten als comerços dels carrers del centre o bé a les parades del mercat setmanal que s'instal·la en el carrer de Sant Joan i propers.

A més, la cruïlla és punt de pas de vehicles i de vianants camí de l'Institut i també com a pas cap a la connexió amb Can Amat i aquella zona industrial.

En aquest punt s'han millorat les condicions amb un pas de vianants elevat. Hi ha unes marques viàries molt clares.

Les disfuncions observades són:

- Recentment es va suprimir la parada de bus que hi ha entre els passos i l'espai s'ha habilitat com a places d'aparcament lliures. Aquest vehicles (i abans el bus) eren un obstacle visual entre conductors i vianants al pas que hi ha just després de les places.
- Els contenidors que hi ha un cop passat el pas de vianants en plataforma pot ocultar els vianants al pas del carrer Josep Fusalba Xic Mateu.
- Abans del pas elevat hi ha 3 places d'aparcament de motos que milloren la visibilitat, encara que no és suficient el marge de reacció si apareix un vianant al pas.
- Les places d'aparcament en semibateria serien més segures si es disposessin en sentit invers:entrant en marxa enrere i sortint de cara al carril de circulació.

Fotografies de l'entorn i vista aèria actual



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 56. Aproximació al pas de vianants. Carril molt ample.



Imatge 57. Vista oposada. Un carril de circulació d'uns 5 m d'ample aproximadament. Resulta excessiu.



Imatge 58. Vista de les places d'estacionament de motos. Una bona mesura que es pot millorar.



Imatge 59. Contenidors que oculta els vianants als vehicles que han de girar cap a Josep Fusalba.



Imatge 60. Places d'estacionament guanyades en l'antiga parada de bus.



Imatge 61. El vehicle estacionat fins a tocar del pas de vianants és un obstacle visual entre conductor i vianants.



Imatge 62. Vorera de Josep Fusalba, anant cap a l'IES. Els arbres deixen uns espais insuficients per a la mobilitat a peu per la vorera.

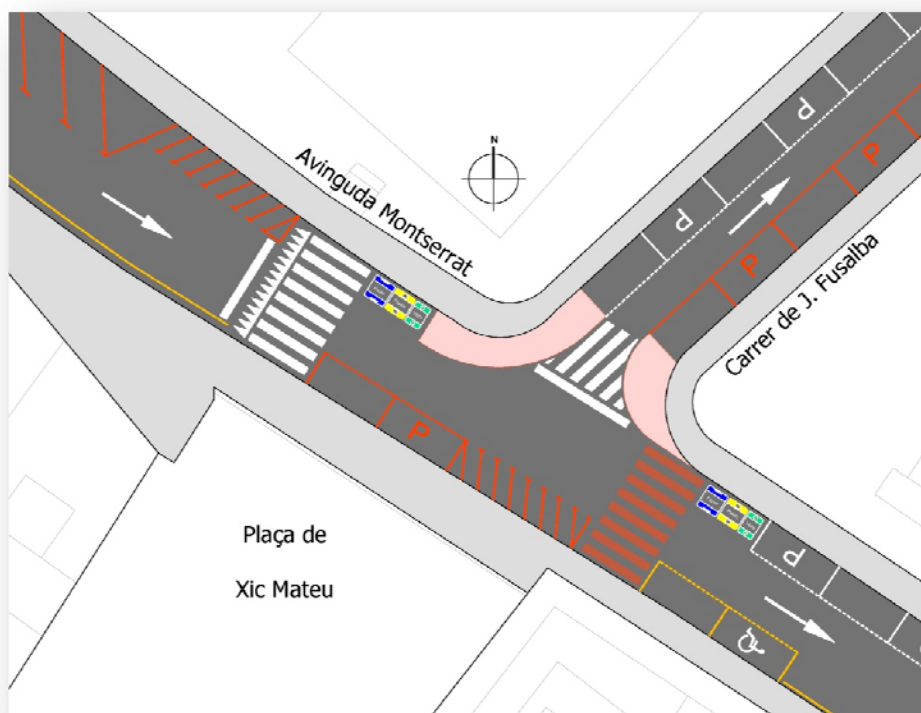


Imatge 63. Ample excessiu del carril de circulació de Josep Fusalba. Indueix a córrer.

Proposta d'actuació

- Augmentar el nombre de places d'estacionament de motos per guanyar distància i marge de reacció davant del pas de vianants.
- Pintar ratlla groga en el marge dret del carril de l'av. de Montserrat i repintar les ratlles que delimiten l'aparcament per reduir l'ample de la calçada fins a uns 3,5 m d'ample i evitar que indueixi a córrer.
- Substituir les dues places d'aparcament de vehicles per aparcament de motocicletes abans del pas de vianants que travessa l'av. Montserrat (antiga parada bus). Millorarà la visibilitat al pas i pot evitar atropellaments.
- Per tal de reduir la velocitat en la baixada de carrer de Josep Fusalba, establir aparcament al costat dret del carrer i ajustar per a que quedi un carril de circulació de 3,0 m d'ample.
- Per protegir el pas de vehicles aparcats que l'envaeixin, construir dues orelles. Aquestes situaran també en millors condicions de visibilitat als vianants que travessin respecte dels cotxes que girin des de l'av. Montserrat.

Gràfic d'actuació



PPR 3. Intersecció de la carretera B-224 i l'accés a Masia Bach i al centre d'ensenyament International School Agora

Descripció i disfuncions de seguretat observades

- Aquesta intersecció és el punt d'accés a un centre d'ensenyament i també a una finca on es celebren banquets. L'afluència de turismes i també d'autocars és doncs, habitual.
- La intersecció es troba enmig d'un tram recte i les dificultats per incorporar-se al trànsit o efectuar el gir de desviament són importants.
- L'ordenació del punt requeriria informació de la qual no es disposa per a aquest pla. Des de l'Ajuntament s'ha anunciat la voluntat d'engegar un estudi del tram de la B-224 en què es localitza també aquest punt. Els problemes, probablement atribuïbles a les velocitats a la carretera, s'hauran de resoldre de manera global dins del tram.
- Tot i això, s'observen disfuncions bàsicament de definició d'espai quan se surt del centre educatiu i s'arriba a la intersecció. Es troba un espai excessivament ample i sense definir que pot ocasionar col·lisions de major o menor gravetat i que caldria resoldre.
- La confluència de tots dos accessos genera també un cert conflicte.
- A mode d'esquema, es proposa una ordenació de la cruïlla, que dependrà finalment de la solució que es doni al tram, però que pot ajudar a una millor circulació en la intersecció. La proposta es descriu amb l'esquema, prou clar que pretén ordenar la circulació al punt.

Fotografies de l'entorn i vista aèria actual



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 64. Tram de la B-224. Vehicles que s'acosten a la cruïlla en sentit Martorell.



Imatge 65. Vista del tram oposat a l'anterior. Vehicles procedents de Martorell.



Imatge 66. Vista sense marques en l'arribada des del centre d'ensenyament.



Imatge 67. Vista des de la sortida de l'accés a Masia Bach.



Imatge 68. Vista de l'entrada a la finca Masia Bach des de la cruïlla.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Aquestes condicions d'amplada, ferm i els volums relativament baixos de trànsit donen com a resultat la tendència a assolir velocitats excessives. És per això que s'han instal·lat reductors (bandes sonores i unes bandes transversals d'alerta) en part del tram, que ajuden a controlar aquestes velocitats. Així, es troben 3 bandes sonores, una doble banda sonora i unes BTA en el tram que va de l'IES fins el camí de Ca n'Estella i Can Serra, passat en pont de la línia d'FGC. Són quatre punts amb elements reductors en poc menys de 500 metres de longitud, que es consideren molt adients i que resulten efectius.

Aquest primer tram, tot i els elements, té un punt feble que és la doble corba: al final de la baixada des de l'IES i la següent abans del pont sota el ferrocarril. La segona banda reductora des de l'institut hauria d'estar més a prop del revolt per controlar efectivament que aquest es pren a una velocitat moderada (límit establert a 20 km/h). En aquest mateix primer tram, amb bandes, **caldrà una banda més entre tots dos revolts per evitar que, tant en un sentit com en l'altra s'agafés acceleració en el tram recte entre els revolts, que té uns 120 metres de longitud.** Una banda enmig del tram reduiria en tots dos sentits.

El segon punt feble del tram total (entre l'IES i la rotonda amb el Carrer de les Masies) és que entre el reductor al camí de Ca n'Estella i la rotonda és un tram d'uns 460 m, relativament recte i en pendent. Les velocitats (especialment en sentit centre nucli) són excessives.

Caldrà en aquest tram aplicar també elements reductors com a la primera part. A més d'alguna banda (tal com s'ha fet en el primer tram) es recomana pintar una doble ratlla de separació de carrils que estrenyi visualment la calçada.



Imatge 69. Inici del tram de camí de Ca n'Amat a Sant Esteve. Davant IES.



Imatge 70. Segon reductor, abans del pont i del revolt.



Imatge 71. Passat el doble revolt, cap al pont sota FGC.



Imatge 72. Passat el pont, hi ha una doble banda reductora.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires



Imatge 73. Vista en sentit ca n'Amat del segon tram.



Imatge 74. Vista des de la sortida de la rotonda al camí de les Masies en sentit centre. Recte i en baixada.



Imatge 75. Tram entre revolts on caldria un reductor per moderar les velocitats entrant a cada corba.

Una segona preocupació manifestada ha estat la mobilitat de pas per dins de Ca n'Amat venint des de fora del municipi, sobretot des de l'autopista.

Certament, no és desitjable aquests trànsits de pas per dins de la urbanització, perquè, per regle general, el mode de conducció no té a veure amb les condicions a l'àmbit urbà.

S'ha revisat la zona i es detecta, d'entrada que la rotonda amb l'av. Ca n'Amat té una geometria que no força la reducció de velocitat i, per tant no trenca amb el mode de conduir previ, de via interurbana o, fins i tot, d'autopista.

Donat que la modificació de la rotonda pot resultar complex, per tal d'assolir algun resultat a més curt termini, es recomana l'establiment d'un element reductor en les entrades de la rotonda tant venint per Doctor Fleming o el carrer Galileu com per als que entren des de la primera rotonda procedents de l'autopista o l'autovia.

A l'eix de l'av. Ca n'Amat, es disposa d'una secció de calçada on s'han ajustat els amples i hi ha un carril de circulació per banda i una filera d'estacionament. Es valora que aquests carrils ja estan ajustats pel que fa a l'amplada. A més, entre un sentit i l'altre s'ha instal·lat elements separadors de cautxú entre una doble ratlla central, el que també es considera positiu.

En el primer tram de l'av. de Ca n'Amat, entre la rotonda i fins arribar al carrer del Segre (on comença la filera d'estacionament) cal estrènyer (en 0,5 m) el carril de circulació amb una ratlla al costat de la vorera. Actualment el carril és de 3,5 metres d'ample. Cal remarcar que no es parla d'estrenyiments de calçada físics atenent al pas de vehicles pesants, però sí que s'ha de

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

forçar un ús de les vies a velocitat moderada mentre no hi hagi la possibilitat de desviar aquests trànsit cap a vies no residencials.

L'única mesura addicional seria repintar les marques delimitadores de la filera d'aparcament per tal d'augmentar la sensació de vial estret.

En alguns trams de la zona industrial, com a Isaac Peral, caldrà igualment repintar les marques viàries tant de separació de carrils com de les places d'aparcament.



Imatge 76. Vegeu traçat recte entrant a la segona rotonda (amb av. Ca n'Amat).



Imatge 77. Primer tram de l'av. de ca n'Amat. Excessivament ample fins que arriba la filera d'estacionament.



Imatge 78. Vista del tram amb aparcament a un costat.



Imatge 79. El segon pas de vianants a l'av. Ca n'Amat, sense visibilitat per l'aparcament.



Imatge 80. Vista de tram de Ca n'Amat amb un repartiment de l'espai ajustat i amb vehicle sobre la vorera.



Imatge 81. Vista d'Isaac Peral, pujant cap a la rotonda amb carrer de les Masies.

12. ACTUACIONS ESTRATÈGIQUES AL MUNICIPI

Els estudis i estadístiques que elaboren els organismes responsables de la gestió del trànsit confirmen l'accidentalitat com un problema complex on intervenen multitud de factors. La necessitat d'estructurar el problema redueix aquests factors a quatre: la persona, el vehicle, la via i la gestió de la mobilitat que es fa en cada cas.

Per atacar el problema, reconeixent la seva complexitat, cal utilitzar tots els recursos i mesures a disposició. En seguretat viària els efectes d'una actuació es poden valorar en termes numèrics, però cal assumir la idea de que cap mesura, per petit que sigui l'efecte que produeixi, és menyspreable.

En l'àmbit local aquesta idea és fonamental, ja que es té un contacte directe i molt immediat amb els problemes i les seves conseqüències. En aquest àmbit municipal és encara més fàcil comprovar com mesures de poca envergadura econòmica resulten en beneficis ben percebuts pels ciutadans. Així, a l'hora de plantejar solucions, s'han de considerar totes les mesures a l'abast, les més costoses i també les més simples; les més concretes i les que tenen a veure amb la percepció o el comportament del conductor. Totes elles són part d'aquest fenomen complex que és l'accidentalitat en el trànsit.

S'han agrupat les actuacions estratègiques del Pla en quatre blocs:

- Mesures físiques: criteris de seguretat en el disseny viari urbà
- Mesures de gestió
- Controls i campanyes preventives
- Educació per a la mobilitat segura

12.1. MESURES FÍSiques: CRITERIS DE SEGURETAT EN EL DISSENY VIARI URBA

En la configuració de l'espai urbà, han d'incorporar-se alguns principis bàsics de seguretat viària que afectaran al disseny de l'espai. Juntament amb altres elements constructius que tradicionalment s'han aplicat, els criteris de seguretat viària que es desprenguin d'aquest Pla han de quedar incorporats en les directrius del municipi.

Aquests elements afecten la planificació de la xarxa viària a nivell global (en termes de jerarquització de la xarxa), i també com elements concrets de la via, orientats a la resolució de problemàtiques específiques com la manca de visibilitat, la reducció de velocitat o el disseny de cruïlles i rotondes. S'enumeren a continuació aquestes aspectes, i es desenvolupen als apartats indicats.

12.1.1. Criteris de jerarquització de la xarxa viària

Mesura estratègica 1. Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària, segons les funcions que se'ls hi assigni en la jerarquització de la xarxa viària.

Aplicació: La jerarquització viària de Sant Esteve Sesrovires serà definida pels instruments de gestió de la mobilitat al municipi (Pla de mobilitat urbana). En la definició de la jerarquització de la xarxa s'ha de considerar els criteris de seguretat. Si la jerarquia està establerta amb anterioritat, caldrà aplicar mesures que incorporin aquests criteris. En definitiva, posar d'acord la funció que s'atribueix a la via amb les mesures de seguretat que corresponen (definició de velocitats, establiment d'amples, ordenació de sentits, l'estacionament...).

Per un bon funcionament del sistema viari cal preveure una correcta classificació de la xarxa viària dins la trama urbana. Una correcta assignació de la funció de cada carrer suposarà, a més, garantir la seguretat de tots els usuaris de la via.

Per tal de definir el paper que tenen dins la xarxa, s'han de jerarquitzar a partir de la combinació de dues funcions: funció de trànsit (assegurar els desplaçaments dels vehicles motoritzats) i funció d'accessibilitat i social (garantint l'accessibilitat dels usuaris i que el carrer sigui el suport de la vida local). Caldrà doncs, a la vista de les mesures i les recomanacions del Pla Local de Seguretat Viària, revisar l'adequació de les funcions de la xarxa assignades en l'Estudi de Mobilitat de l'any 2007 als condicionants de seguretat.

Així, en funció de la secció de cada via, aquesta podrà acollir uns espais o d'altres. Per exemple, destinar un excés d'espai al trànsit motoritzat en detriment de l'espai necessari per als vianants, pot acabar comportant un problema de seguretat viària pels usuaris.

Aquesta tasca ha de ser assumida en l'àmbit de la planificació de la mobilitat urbana del municipi, englobant aquelles recomanacions que es puguin desprendre d'aquest Pla. En termes de seguretat viària, la jerarquització viària ha de realitzar-se de manera que a cada via es destini l'espai necessari per acollir els seus diferents usuaris, i que aquests puguin desplaçar-se de forma segura i confortable.

A continuació s'inclouen una sèrie de gràfics que mostren les possibles seccions aplicables a la via en funció de la secció total disponible: un **correcta assignació de l'espai viari resol, en moltes ocasions, problemàtiques d'accidentalitat viària.**

El pla de mobilitat ha de definir la jerarquització viària amb la qual s'estableix la funció de cada tipologia de via i segons aquesta la corresponent configuració viària.

A grans línies es pot diferenciar entre carrers d'estar i carrers de passar.

1. **Vies de passar:** Carrers de >7m amb segregació de calçada i vorera. El limitadors de velocitat establerts en aquests vials són semàfors i rotondes. El límit de velocitat en aquestes vies serà de 30 o 50 km/h (senyals R-301). Aquestes vies corresponen a la xarxa primària i en alguns casos a la xarxa col·lectora o distribuïdora.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

2. **Vies d'estar:** Poden ser vials de zona 30 quan siguin de $>7\text{m}$ i existeixi segregació calçada-vorera. En aquests casos es permet realitzar desviaments de l'eix de trajectòria i elevacions de calçada. La senyalització vertical vigent és la S-30.

En el cas de carrers amb plataforma única (carrers $<7\text{m}$) no existeix cap segregació entre calçada i vorera i la prioritat és pels vianants. En aquests casos la velocitat màxima dels vehicles pot ser de 10 km/h o 20 km/h .

A continuació es presenten possibles seccions.

Carrers estrets (ample inferior a 7 metres)

Per a la configuració dels carrers estrets (de menys de 7 metres) amb prioritat invertida existeixen dues alternatives:

- Poden convertir en **carrers per a vianants** on només hi podran accedir amb cotxe aquells veïns que disposin de gual. Als carrers més comercials es permet, a més a més, l'accés de vehicles de repartiment durant hores determinades.
- Una altra possibilitat és configurar-los com a **carrers compartits amb preferència per als vianants**. Serà imprescindible reduir el trànsit motoritzat al mínim perquè funcioni aquesta preferència. Conseqüentment els carrers compartits no poden servir com a vies d'accés a les carreteres o a zones d'aparcament de rotació. Tampoc poden servir per a creuar el centre de banda a banda.

Gràfic 15. Possibles seccions per a carrers amb menys de 7 m d'amplada

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL INFERIOR A 7 m

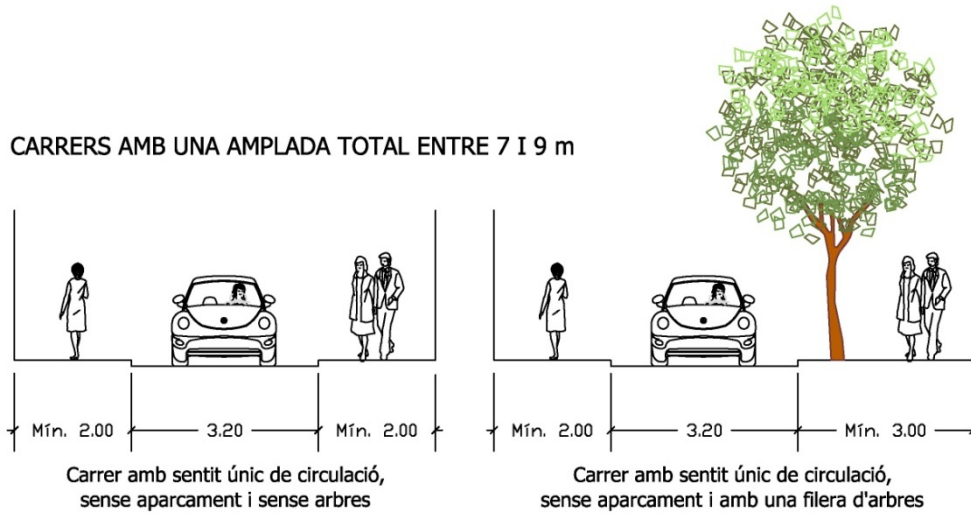


Carrers amb amplada d'entre 7 i 9 metres

El municipi té encara vies amb ample entre 7 i 8 metres, on encara es manté el carril d'estacionament i dues voreres d'ample insuficient. Malgrat tot, el dèficit de places d'aparcament dificulten les previsions del canvi de configuració d'aquestes vies, però a la llarga s'ha de tenir present la impossibilitat de compaginar tot els usos en un espai limitat, garantint la seguretat i l'accessibilitat.

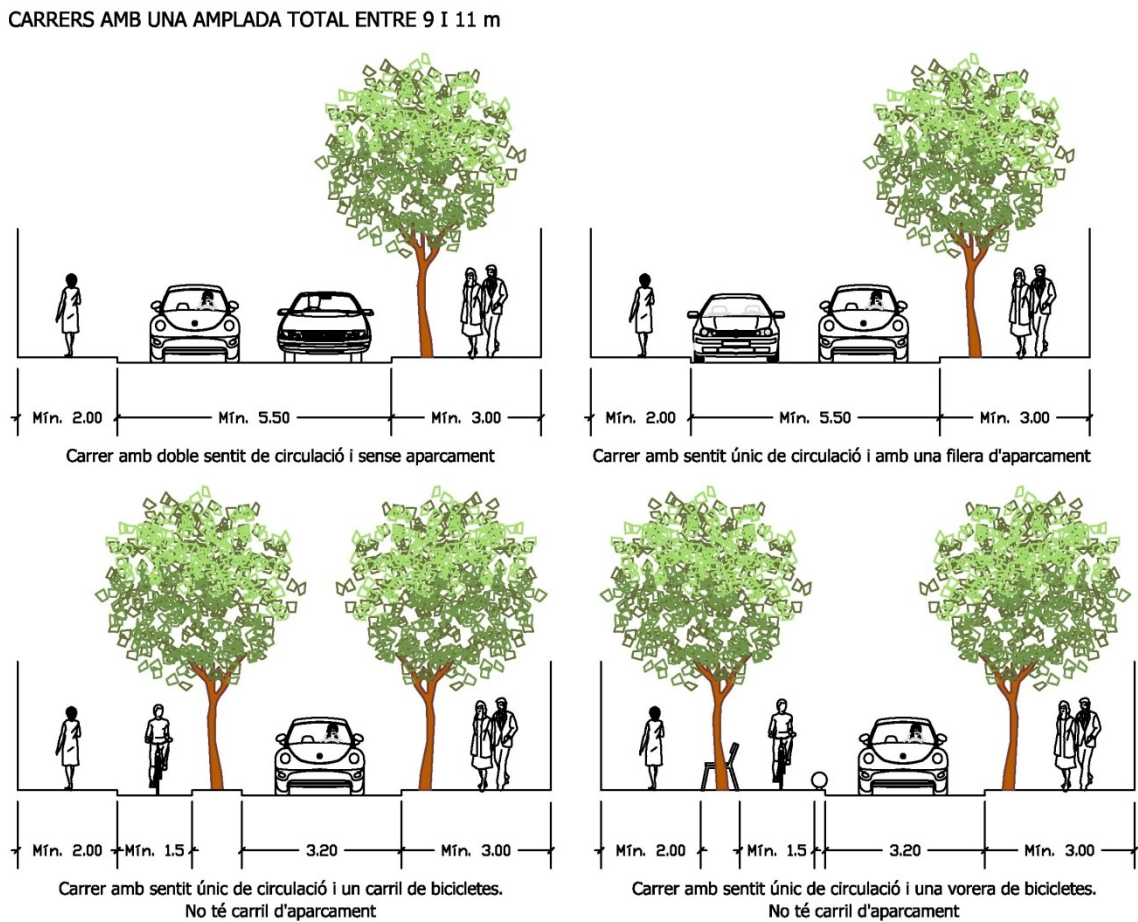
Els gràfics mostren diverses opcions de distribució per a aquestes seccions.

Gràfic 16. Seccions per a carrers amb amplada de 7 a 9 metres



Carrers amples

Gràfic 17. Seccions per a carrers amb amplada de 9 a 11 metres



Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Gràfic 18. Seccions per a carrers amb amplada superior a 12 metres

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL DE 12 m O MÉS



- Carrer ample amb gran varietat de seccions possibles:
- doble sentit o sentit únic de circulació
 - 1 o 2 carrils d'aparcament en cordó o en semibateria inversa
 - vorera o carril de bicicletes (bidireccional o unidireccional)
 - 1 o més fileres d'arbres

12.1.2. Pla de senyalització urbana

Mesura estratègica 2. Pla de senyalització urbana a Sant Esteve Sesrovires.

Aplicació: Tot i que a la vila de Sant Esteve Sesrovires, s'observen unes bones condicions pel que fa a senyalització, es proporcionen uns criteris globals d'unificació de la senyalització amb els que el municipi pot treballar fins a establir un Pla de senyalització propi, dotat d'un GIS on inventariar els senyals disposats a la via. Entre altres elements, es donen mesures tècniques per a la localització de senyalització vertical, evitant problemes d'accessibilitat per la seva incorrecta ubicació.

L'objectiu de la senyalització viària és augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat del conjunt d'usos i usuaris de la via pública. Per assolir aquesta meta, els principis bàsics d'una bona senyalització són la seva **visibilitat**, la **llegibilitat** de la informació i la **comprensibilitat** i coherència amb la resta d'elements.

En zona urbana és especialment important treballar per homogeneïtzar la senyalització existent, i cal posar especial èmfasi en la ubicació i visibilitat dels senyals, així com disposar de senyalització específica per vianants, bicicletes i vehicles pesants. A Sant Esteve Sesrovires no es detecta diferències de criteri i situacions de manca de manteniment i actualització, fora d'alguns casos aïllats.

No existeix normativa jurídica específica per la senyalització urbana, tot i que en alguns casos la normativa bàsica sobre senyalització de carreteres pot donar resposta en alguns elements (norma d'instrucció de carreteres 8.1-IC, per senyalització vertical, i 8.2-1c per marques viàries). Per aquelles situacions pròpies de la zona urbana, es destaquen dos manuals propis, entre d'altres:

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

- Manual de senyalització urbana d'orientació, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (actual Departament de Territori i Sostenibilitat).
- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona, de l'Ajuntament de Barcelona.

L'estretor d'algunes de les voreres del municipi dificulta la instal·lació dels senyals verticals, obligant a adaptar la localització de les mateixes a les possibilitats de l'entorn urbà.

Davant d'aquestes dificultats físiques, el municipi ha d'implantar uns criteris de localització de la senyalització vertical, unificant i racionalitzant progressivament la ubicació i la repetició de senyals.

Criteris d'ubicació i visibilitat

Per norma general, el senyal se situarà al costat dret de la calçada, perpendicular a la via, a una determinada alçada i a una distància mínima de 60 cm des de l'extrem del senyal a la part exterior de la calçada. Els senyals també es poden repetir a l'esquerra si l'amplada de la via o altres circumstàncies ho aconsellen.

En el cas que la vorera sigui massa estreta, el senyal es pot col·locar al costat de la façana (amb suport o sense).

Altres requisits importants que cal tenir en compte a l'hora de decidir la ubicació dels senyals són:

- Han de quedar fora de l'espai habilitat pel trànsit de vianants, tant pel que fa a l'amplada com a l'alçada.
- No han de quedar tapats per cotxes o mobiliari urbà.
- Cal orientar el pla horitzontal dels senyals lleugerament girat cap a l'exterior de la calçada de manera que els reflexos dels semàfors sobre la superfície no generin molèsties.
- Cal aprofitar, en la mesura que sigui possible, els suports existents.
- No han d'interferir amb altres senyals o missatges.
- Per a la senyalització d'orientació, cal definir un itinerari que s'anomena "cèl·lula de senyalització d'orientació" que consisteix a situar els senyals en llocs estratègics com per exemple en apropar-se a un nus o bé just després de superar-lo. Les cèl·lules d'orientació es divideixen en presenyalització, direcció final i confirmació.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

major risc d'accidents, com per exemple el cotxe particular. Trams de vorera amb forts pendents o fins i tot amb escales, passos de vianants sense guals... són exemples de disfuncions que dificulten i incomoden els desplaçament. Aquests elements arriben a representar un total impediment perquè alguns vianants puguin desplaçar-se autònomament.

Una altra disfunció important són les ordenacions de cruïlles que obliguen els vianants a realitzar llargues voltes en lloc de seguir el seu itinerari natural; és un defecte que s'observa amb freqüència a les rotondes i als encreuaments amb travesseres i altres vies principals, quan els passos de vianants es situen molt allunyats de l'itinerari més directe.

A Sant Esteve Sesrovires s'observa la necessitat de dur a terme una tasca d'adaptació de passos de vianants. Les disfuncions més greu són els ressalts entre la vorera i el pas així com l'amplada de gir suficient entre el gual i la façana.

S'observa en alguns carrers on l'arbrat obstaculitza l'itinerari dels vianants ja que no garanteix l'alçada mínima lliure d'obstacles de 2,10m.

A continuació s'inclouen algunes actuacions per fer front a les disfuncions d'accessibilitat més comunes.

- **Completar la dotació de passos de vianants i millorar la ubicació** d'aquests, acostant-los a les interseccions.
- **Establir guals reglamentaris** als passos de vianants.
- **Establir orelles** als passos de vianants amb aparcament al costat, evitant que cotxes mal estacionats sobre el pas n'impedeixen l'ús.
- **Establir voreres** on manquen.
- **Eixamplar i millorar les voreres** existents o, alternativament, **establir paviment únic** amb prioritat per als vianants.
- **Reubicar senyals, arbres, fanals i altres tipus de mobiliari urbà** que dificulti el pas per les voreres.
- **Substituir o complementar escales amb rampes.**

Relacionat directament amb la seguretat als passos, encara que no amb l'accessibilitat, seria interessant establir zones de refugi en passos d'ample equivalent a dos carrils de circulació.

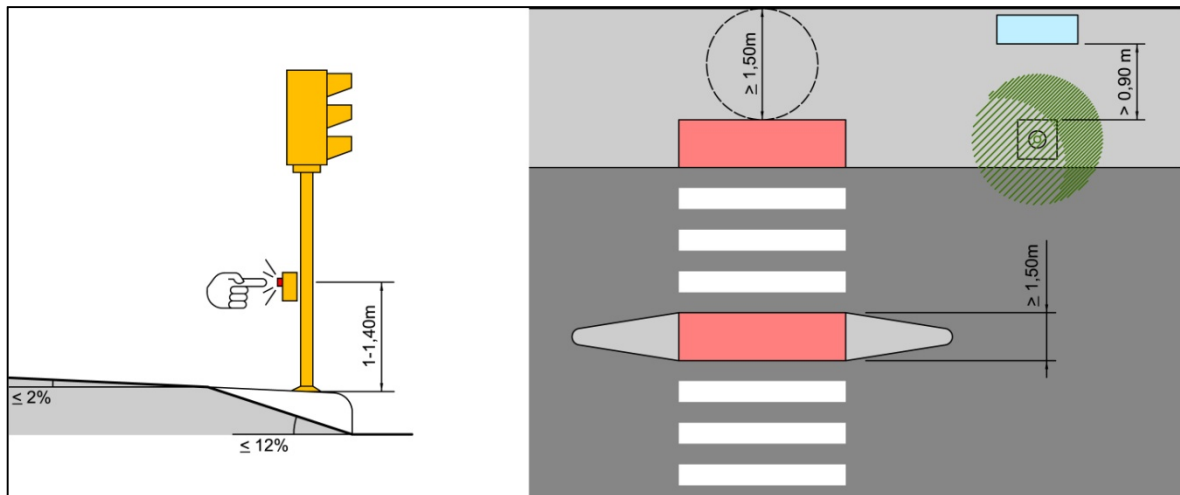
La majoria d'aquestes mesures són molt cares i implicarien grans despeses que els municipis difícilment podien assumir a curt termini. L'any 2014 es va redactar un Pla d'Accessibilitat en els àmbits d'Edificis i Comunicació; però no es disposa a hores d'ara d'un Pla en relació als àmbits de Via Pública i de Transports. Seria interessant l'elaboració d'aquest i establir la seva aplicació de manera progressiva, marcant terminis i fites en l'aplicació de mesures.

En el gràfic següent es poden veure les mides que han de tenir les voreres i els passos de vianants perquè compleixin el *Codi d'Accessibilitat de Catalunya* (Decret 135/1995).

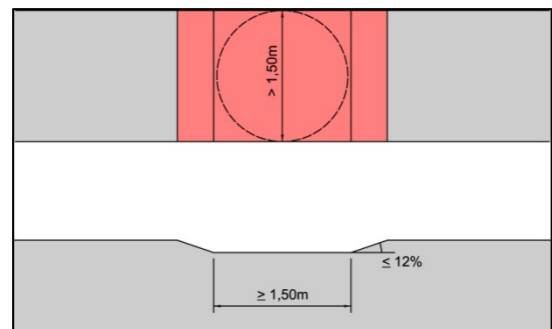
Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Gràfic 20. Accessibilitat de voreres i passos de vianants



Principals mides de les voreres i dels passos de vianants perquè compleixin les normatives d'accessibilitat, segons el tipus de qual utilitzat.



Font: INTRA

A més del compliment de la normativa d'accessibilitat, la planificació de les dimensions bàsiques de les xarxes per a vianants s'han de planificar amb l'objectiu de garantir el confort i la seguretat del vianant.

El **dimensionament de voreres** ha de tenir en compte el volum de vianants que hi circulen, les activitats properes que es desenvolupen (comerços, equipaments, parades de transport públic...), a més de consideracions urbanístiques i paisatgístiques. Poden trobar-se criteris de dimensionament de voreres (en funció del gàlib o en funció de la densitat) al manual de *recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya*, publicat l'any 2009 per PTOP, actual TES de la Generalitat de Catalunya.

La **tria del tipus d'encreuament per a vianants a la calçada** també ha de realitzar-se amb una comparativa entre les intensitats de trànsit de vehicles motoritzats vs la intensitat de pas de vianants. A més han de considerar-se la velocitat dels vehicles, les condicions de visibilitat u la proximitat d'entorns sensibles (escolars, sanitaris...).

Mesura estratègica 4. Millora la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc.

Aplicació: Els problemes de visibilitat en cruïlles són causa probable d'una part important de l'accidentalitat en l'àmbit urbà en general. No es disposa de dades del municipi però del treball de camp s'extreu la necessitat de treballar en el període del Pla, per exemple mitjançant accions contra l'estacionament indegut, amb mesures físiques, o eliminant l'aparcament de cotxes o substituir-lo per aparcament de motos i/o bicicletes on perjudica la visibilitat.

Una visibilitat limitada pot empitjorar la seguretat viària i augmentar el risc d'accidents en cruïlles. La pròpia configuració de les interseccions ha de complir uns criteris mínims de seguretat, tal i com es mostra a les pàgines 4 i 5 de l'annex de *Bones pràctiques per a la millora de la seguretat viària en zona urbana*.

La configuració de la filera d'estacionament a tocar del pas i, en menor mesura a Sant Esteve Sesrovires, la presència de contenidors abans de pas i l'escàs ample de vorera, condicionen una difícil visibilitat entre ramals (entre conductor i conductor, i entre conductor i vianant).

Aquesta configuració explica que els accidents més freqüents en àmbit urbà siguin habitualment les col·lisions laterals i frontolaterals. És, per tant, l'element clau en que cal treballar en el període del Pla.

Obstacles visuals

Com a norma general, cal **evitar l'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa propers al pas de vianants, al costat per on ve el trànsit rodat**. Cal aplicar el mateix criteri per a la ubicació d'altres elements com **rètols de publicitat, vegetació densa**, etc. Un element a vigilar és el desplaçament dels contenidors de la brossa respecte la seva posició original, evitant que s'envaeixin espais no adients. La senyalització horitzontal dels espais que ocupen facilita aquesta tasca de vigilància.

Estacionament

És freqüent que vehicles estacionats correctament perjudiquin la visibilitat (passa, en general, a prop d'interseccions i de passos de vianants). Cal distribuir les places d'aparcament a la via pública de manera que no obstaculitzin un bon contacte visual entre els usuaris en general i, sobretot, entre els vianants i els conductors a prop dels passos de vianants.

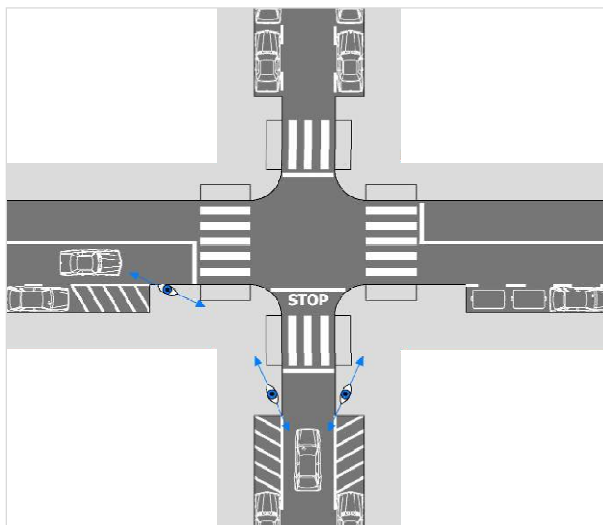
Cal **deixar net el camp de visió pròxim a les cruïlles i evitar la disposició de places d'aparcament a 10 m anteriors al pas de vianants de la cruïlla**, segons estableixen les recomanacions de disseny urbà a Catalunya.

Dues mesures fonamentals per a millorar la visibilitat a les interseccions és **l'establiment d'orelles i la substitució puntual de l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes i/o motos abans dels passos de vianants**. Aquesta última mesura és molt econòmica i, conseqüentment, especialment recomanable de tenir en compte. Les orelles físiques, per contra, són cares però poden a curt termini ser substituïdes per orelles pintades, reforçades amb pilones o altres elements físics.

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

Gràfic 21. Exemple d'aplicació d'orelles als passos de vianants



Aquesta mesura pot reduir la llargada del pas (la part de calçada) i millorar la visibilitat entre vianants i conductors. La substitució puntual de l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes o motos afavoreix encara més una bona visibilitat. Una aplicació general d'aquesta mesura pot, puntualment, generar un excés d'oferta de places d'aparcament per a motos i/o bicicletes. En aquest cas serà millor ocupar el tram a prop del pas amb una jardinera.

Ubicació de les zones de càrrega i descàrrega

L'obstrucció de la visibilitat per vehicles estacionats abans de pas és encara major si el vehicle té una alçada superior als turismes. Així, furgonetes o petits camions de transport de mercaderies són els vehicles menys indicats per establir abans de pas, mentre que es recomana l'aparcament de motocicletes.

La visibilitat en el pla vertical requereix un espai lliure d'obstacles d'entre 60 i 300 cm d'alçada en les àrees on la visibilitat quedi afectada.

Xamfrans

Els problemes de visibilitat són particularment greus a les interseccions dissenyades amb xamfrans. L'estacionament desordenat que acostuma a haver-hi a les cantonades amb xamfrà gairebé sempre perjudica de forma important la visibilitat dels conductors que entren a la intersecció. Com a norma general, es recomana **eliminar els xamfrans petits i substituir-los amb cantonades en corba**. Per als xamfrans grans hi ha un altra alternativa que consisteix en ordenar l'aparcament i establir pilones o altres elements físics que impedeixin l'aparcament fora de l'espai senyalitzat.

Bateria i semibateria

També provoca problemes de visibilitat l'estacionament en bateria o en semibateria a tocar del carril de circulació. El seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat. Amb la disposició de **semibateria/bateria inversa** (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient (vegeu el gràfic corresponent a l'annex de *Bones pràctiques*). L'aplicació d'aquesta mesura té un molt baix cost, i significatius beneficis.

12.1.4. Configuració d'itineraris segurs per a bicicletes

Mesura estratègica 5. Configurar la futura xarxa de carrils de bicicleta del municipi aplicant criteris de seguretat viària en el seu disseny i traçat.

Aplicació: Malgrat l'orografia del municipi, hi ha a Sant Esteve Sesrovires la possibilitat d'anar estenent de forma progressiva la bicicleta com a mitjà de transport quotidià. En el desenvolupament d'una futura xarxa caldrà contemplar la seguretat dels ciclistes i la resta d'usuaris de la via com a criteri bàsic en el traçat i el disseny. S'inclouen recomanacions per a la configuració segura. Per al bon ús d'aquesta xarxa cal treballar en la disciplina i el respecte dels seus espais.

Sant Esteve Sesrovires no disposa d'una definició de xarxa de bicicletes completa ni d'una infraestructura amb connectivitat per a aquest tipus d'usuari.

Es podria incrementar el seu ús per desplaçaments d'oci i lligat a una franja d'edat prèvia a la incorporació al col·lectiu de conductors.

En el moment que es prengui la decisió d'introduir la bicicleta com a mitjà de desplaçament quotidià, en configurar itineraris per a bicicletes s'hauran de seguir una sèrie de criteris de seguretat viària, per evitar crear conflictes entre usuaris de la via.

Es recomana:

- Establir carrils de bicicletes segregats físicament del trànsit motoritzat, en totes les vies de la xarxa bàsica on hi ha un trànsit intens i no es disposa d'un vial alternatiu més tranquil amb la mateixa capacitat de comunicació.
- A la resta de vials només s'instal·len carrils de bicicletes si comporten especial atractiu o són importants per als desplaçaments amb bicicleta. A la resta dels carrers s'apliquen mesures de pacificació del trànsit per afavorir una convivència segura entre ciclistes i vehicles motoritzats.
- El carril de bicicletes pot ser de doble sentit (ubicat en un dels dos costats del carrer) o de sentit únic (amb un carril de bicicletes a cada costat). Cal mantenir la mateixa opció a tot el carrer i evitar canvis de costat dels carrils de doble sentit.
- L'amplada mínima dels carrils de doble sentit ha de ser de 2,5 m i la dels carrils de sentit únic 1,5 m. Només puntualment i en trams molt curts es poden permetre amplades inferiors.
- Els carrils de bicicleta sempre han de tenir continuïtat a les interseccions i s'ha d'indicar clarament per on poden travessar els ciclistes.
- Si en una via bàsica hi ha una diferència notable entre el nombre d'interseccions d'una banda i l'altra, és preferible establir un carril bici de doble sentit al costat amb menys interseccions.
- Cal cercar uniformitat en l'aplicació de pavimentació, senyalització, etc.
- El disseny de traçat dels carrils ha de tenir en compte que el ciclista no pot efectuar girs tan tancats com el vianant i que no disposa de retrovisors com el cotxe (és important recordar-ho a l'hora de dissenyar els passos per a travessar la calçada).

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

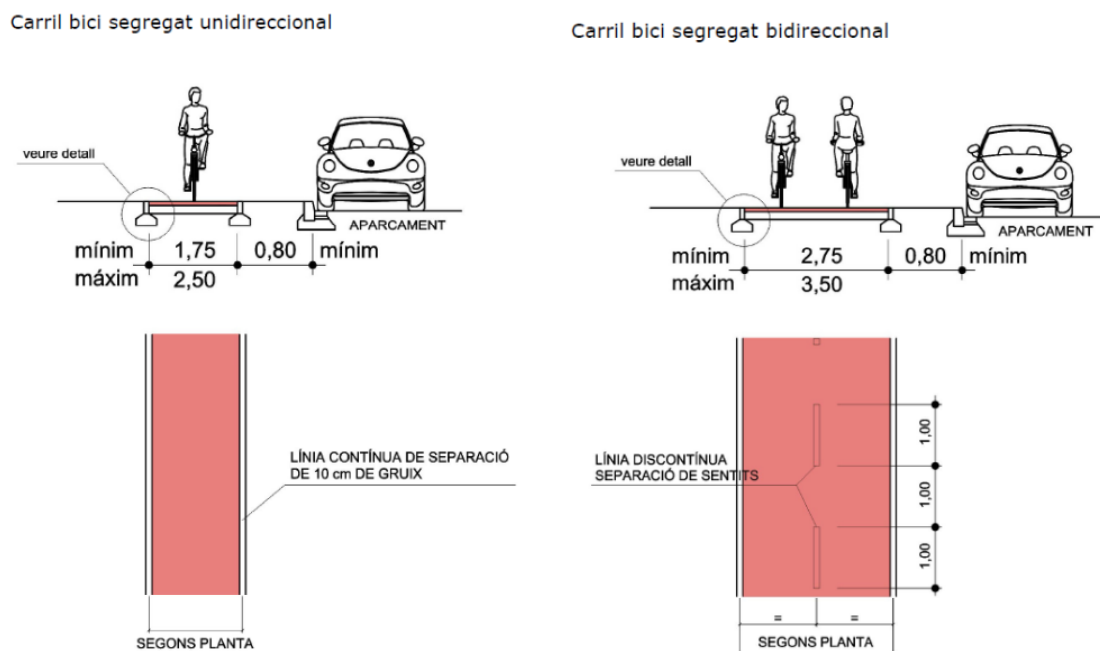
- En zones urbanes generalment no és recomanable establir senderoles compartides per ciclistes i vianants per la gran diferència de velocitat a la qual circulen aquests dos grups. En canvi sí és una bona opció en zones interurbanes i, en general, en llocs amb un escàs volum de vianants.

Altres detalls del disseny dels carrils bicicleta queden inclosos al *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya*, del DPTOP de la Generalitat de Catalunya.

Carril bicicleta segregat

Es delimita un espai de la calçada per a la circulació de bicicletes. Aquest tipus de carril es proposa en les vies que presenten majors intensitats de trànsit i una secció suficient per a la seva implantació.

Gràfic 22. Dimensionament mínim per carrils bicicleta

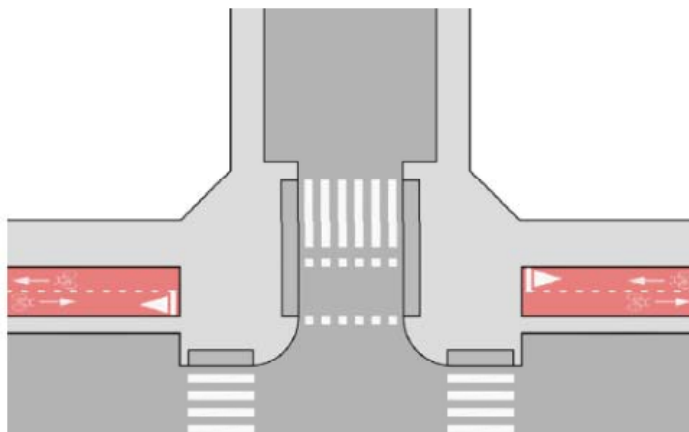


Font: Annex de bones pràctiques. Plans Locals de Seguretat Viària.

Eix compartit vianants-ciclistes

Aquest tipus d'ús mixt només és recomanable quan la vorera té un mínim de 5 metres d'amplada. Per a augmentar la seguretat de vianants i de ciclistes, cal delimitar clarament el carril amb pintura o paviment diferenciat.

Gràfic 23. Senyalització d'espais



Font: Annex de bones pràctiques. Plans Locals de Seguretat Viària.

Carril bicicleta compartit en calçada

La circulació de bicicletes s'integra al trànsit en general, en vies que presenten una combinació adequada d'intensitat i velocitat.

Quan un itinerari inclou un tram on s'han de barrejar les bicicletes amb els vehicles motoritzats cal coordinar les mesures en pro de la circulació ciclista amb les mesures destinades a la moderació del trànsit, és a dir, amb la reducció del nombre i la velocitat dels vehicles fins als nivells que facilitin la compatibilitat amb els ciclistes.

Encreuaments de bicicletes

Al voltant del 70% dels accidents amb bicicleta es produeixen a les interseccions o en proximitat a les mateixes, per tant la configuració d'aquests punts amb criteris de seguretat és fonamental. Per minimitzar el risc cal garantir una bona visibilitat a les cruïlles, reduir la velocitat dels vehicles motoritzats i el disseny d'instal·lacions específiques si son necessàries (illes separadores, plataformes avançades d'espera, carrils de gir...)

En el futur, quan es treballi en la xarxa de bicicletes, caldrà garantir la seguretat dels itineraris especialment en els punts de creuament amb vies urbanes.

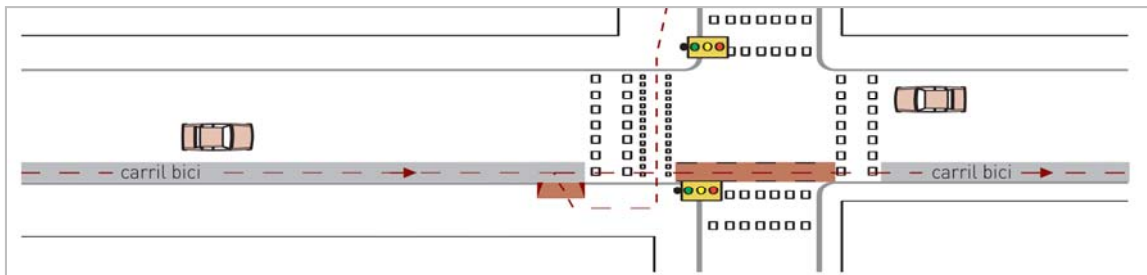
S'inclouen algunes recomanacions en la configuració tipus dels encreuaments.

Intersecció de carrers amb regulació de zona 30 o carrer de convivència

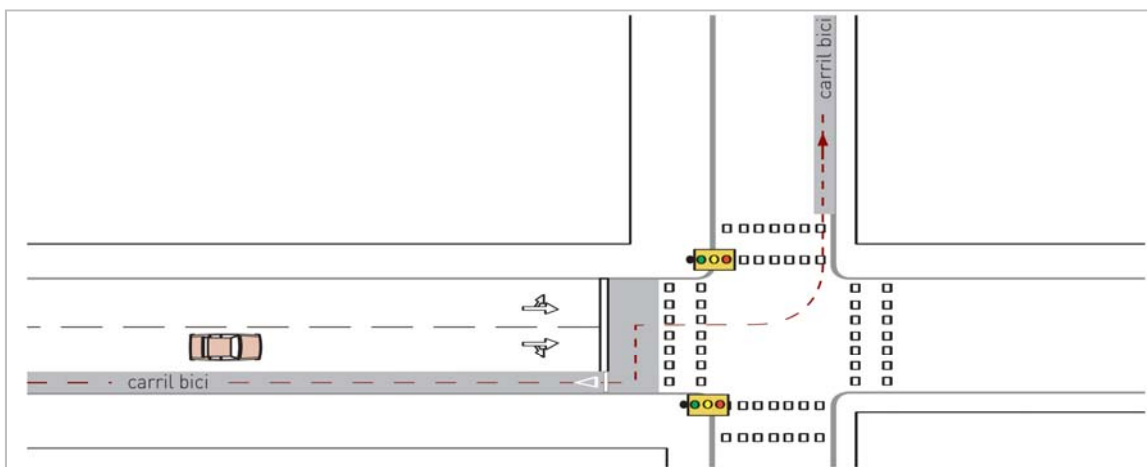
En carrers amb velocitat reduïda s'integra la bicicleta a la resta del trànsit. Són els carrers de convivència, on s'imposa als vehicles una velocitat màxima d'entre 10 i 20 km/h, i els de zones 30, on s'estableix el límit a 30 km/h, els que permeten aquesta cohabitació.

En aquests àmbits es recomana que la bicicleta transiti pel mig del carrer i efectui els girs tal com faria un automòbil.

Intersecció de carrers convencionals amb limitació de velocitat de 50 km/h amb semaforització



Configuració de continuïtat del carril. Es senyalitzen habilitant un pas per a bicicletes adjacent al pas de vianants. Donar continuïtat amb una pintura especial que deixi palesa la prioritat del ciclista davant del conductor.



Una dificultat especial rau en la realització de girs a l'esquerra. En vies d'alta intensitat i semaforitzades es recomana introduir una línia d'aturada avançada per a les bicicletes, davant dels cotxes, i una fase verda anterior a la fase general. Si això no és possible, es pot fer de manera que comparteixin la fase verda amb els vianants.

Font de les imatges: Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya. PTOp.

12.1.5. Moderació de velocitat en l'àmbit urbà

Mesura estratègica 6. Consolidar el disseny i la disposició dels elements reductors de velocitat.

Aplicació: Encara que l'aplicació està molt consolidada, cal anar avançant en millorar els criteris alhora de planificar l'ús d'elements reductors. S'inclouen especificacions tècniques relatives a diferents mesures existents per introduir elements moderadors de la velocitat.

Davant la preocupació general per les velocitats excessives i el risc conseqüent en zones urbanes, s'inclou una descripció dels diversos elements reductors de velocitats, criteris per a la seva implantació i avantatges o desavantatges de l'ús d'un o altre tipus.

En itineraris coneguts, de recorregut quotidià, el conductor pot baixar el grau de concentració i tendir a circular a velocitat inadequada. Per reduir aquests riscos cal que trobi en l'itinerari

elements que puguin captar la seva atenció o bé que l'obliguin a modificar el comportament i l'adaptació de la conducció a les condicions existents.

Com s'ha esmentat en la diagnosi, es poden donar desequilibris en la distribució dels espais viaris que en alguns casos poden acabar generant conflictes per les diferents velocitats dels usuaris que hi conviuen.

És recomanable estudiar si la configuració de la via és la més adient en funció dels usos que acull per evitar conflictes de velocitat, i determinar quines mesures correctores són les més adequades.

Tipus d'elements

1.- Per a reduir volums de trànsit

- **Obstacles transversals:** elements constructius que trenquen la continuïtat del traçat viari (fitó abatible, barrera mòbil, pilona retràctil).
- **Obstacles a les cruïlles:** elements que pretenen interrompre parcialment o totalment el trànsit en un o més moviments.

2.- Per a reduir la velocitat

- **Elevacions de la calçada.**
- **Estrenyiment de calçada, amb illots centrals (mitgeres o refugis) o estrenyiment lateral.** Aquesta mesura no haurà de superar mai els 30 metres de longitud.
- **Desplaçament de l'eix de la calçada - xicana.** És una bona mesura per millorar la velocitat i a més permet integrar places d'aparcament com a part de l'ordenació (conservant normes mínimes de distància a passos de vianants, etc.)- Es pot realitzar amb desplaçament de l'eix de la trajectòria, amb **desplaçament de l'eix de la trajectòria combinat amb les places d'aparcament, o amb el desplaçament de l'eix de la trajectòria només en proximitat d'una cruïlla.**

Elevacions a la calçada

És la més eficaç de les mesures reductores de velocitat en moltes situacions i, a més de la moderació, en alguns casos millora l'accessibilitat dels vianants. El disseny, angle de les rampes, longitud, etc. s'ha d'adequar a la velocitat màxima del carrer.

Una de les modalitats, els **passos de vianants de ressalt**, és molt indicada per a carrers de zona 30, entrades i vies perimetrals de les zones 30 o residencials, a la sortida de rotondes per impedir l'acceleració excessiva.

Altres configuracions són les **plataformes elevades (en secció de carrer o en prolongació de vorera)** o les **cruïlles sobreelevades**.

Cal evitar les elevacions en itineraris de transport públic, en vies amb trànsit superior a 100 vehicles pesants/dia o en accessos a centres d'emergència (hospital, bombers, policia); també en vials amb pendents superiors al 4, durant els 200 metres després del senyal d'entrada en

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

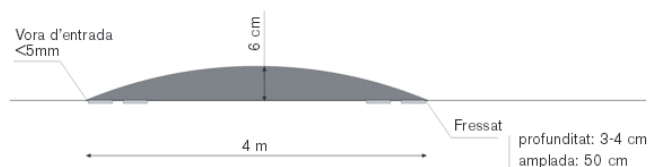
aglomeració urbana, interior de revolts amb radi inferior a 200 m i en ponts i als 25 m anteriors i posteriors a un pont.

Esquenes d'ase

L'esquena d'ase és un element reductor de velocitat que presenta un perfil transversal en forma de llom i amb pendent a banda i banda.

La secció de l'esquena d'ase té forma arrodonida i ha de tenir les dimensions següents:

- Altura $6 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$.
- Longitud: $4 \text{ m} \pm 0,20 \text{ m}$.



Per a la construcció de l'esquena d'ase es consideren materials adequats:

- El formigó amb textura superficial compresa entre 0,6 i 0,9¹.
- Materials de component asfàltic, garantint que presenti un coeficient de fregament superficial almenys del 65%².

La qualitat de la pintura ha de garantir el coeficient de fregament que exigeix la normativa de carreteres.

¹ Segons la norma NLT-335. Aquesta norma d'assaig descriu el procediment que s'ha de seguir per determinar la profunditat mitjana de la microtextura superficial d'un paviment, mitjançant l'aplicació d'un volum conegut de material granular a la superfície i la mesura subsegüent de l'àrea total coberta.

² Segons l'especificació per a la qualitat d'obra acabada que indiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3 i la norma NTL-336/92. Aquesta norma descriu el procediment que s'ha de seguir per determinar, amb un dispositiu de mesura continu, la resistència al fregament de les superfícies humides de paviments de carretera.

Coixí berlinès. És una sobreelevació a la calçada però no s'estén a tota l'amplada de la secció. El coixí suposa un obstacle en funció de la distància de les rodes respecte de l'eix del vehicle. Així, permet la circulació de vehicles de transport públic o camions sense que adverteixin l'efecte de la sobreelevació. S'evita d'aquesta manera l'efecte sobre els passatgers i la càrrega de camions, a més d'evitar el soroll de la caixa de càrrega. Les motos i bicicletes poden evitar l'obstacle però no els turismes.

Cal evitar-los en calçades amb més d'un carril de circulació, en vials de servei d'un centre d'urgència (sanitari, bombers o policia), als primers 200 metres d'accés a un centre urbà, a l'interior de revolts amb radi inferior a 200 m i 40 abans i després dels mateixos, amb vials amb pendent superior al 6 i en ponts i 25 m abans i després d'aquests.

Estrenyiment de la calçada

Com ja s'ha mencionat, un excés d'ample de calçada té una relació directa amb la velocitat de circulació dels conductors. Existeixen diverses configuracions per estrenyer un tram viari, amb illots centrals o estrenyiments laterals. Però, amb un cost molt menor, aquest mateix efecte es pot obtenir senyalitzant amb pintura l'ample de carril, definint, per exemple, les zones d'aparcament. Altres mesures poden ser la creació de mitjanes pintades, en vies bidireccionals, amb un ample de la mitjana adaptat a mantenir una secció de carril adequada.

Exemples de mesures de fàcil aplicació per l'estreñiment d'amples de calçada i d'excés d'ample



Imatge 82. Exemple d'un municipi en el tractament de conversió de travessera a via urbana.



Imatge 83. Exemple d'un altre municipi, en que s'ha establert una mitjana pintada, estreñent els carrils de circulació.

S'observen carrils de circulació amb amples entorn dels 4 metres, excessiu per zona urbana, encara que cada cop són més els espais definits amb pintura. La manca de delimitació fa que, en absència de vehicles estacionats, l'ample de calçada que percep el conductor sigui encara major. L'excés de calçada comporta una sensació d'amplitud visual lliure d'obstacles, que en vies molt rectilínies incita a circular a velocitats excessives. El conductor perd percepció de la pròpia velocitat.

En zones residencials amb voreres estretes, el vianant pot tenir una important sensació d'inseguretat associada en aquesta situació. També es sent desprotegit en els creuaments de la via, agreujat si troba elements que obstaculitzen la visibilitat en els passos (contenedors, vehicles estacionats arran de pas).

L'ample de les vies ha de estar determinat per uns seguit de factors com la velocitat, les característiques de l'entorn i el volum de trànsit pesant. Però en zona urbana, en general, **es recomana mantenir amplades de carril no superiors a 3,20 metres (3,0 en vies bidireccionals).**

En carrers d'entre 7 i 8 metres, s'ha de senyalitzar un carril central d'ample màxim de 3 metres, i dos cordons d'aparcament de 2,25 m.

Desplaçament de l'eix de la calçada

Una mesura menys agressiva i igual d'eficaç que els elements elevats per a reduir la velocitat dels cotxes és el **reductor horitzontal** que s'estableix **alternant l'aparcament de costat i trencant l'eix de la calçada**.

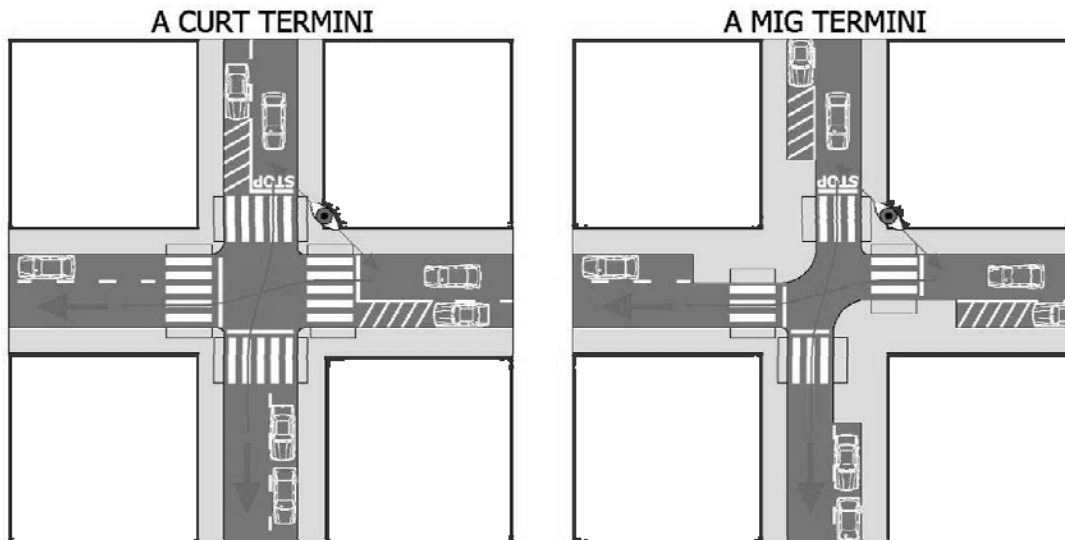
És una mesura molt econòmica i pot funcionar bé, tot i que la seva implantació no pot ser extensiva. A Sant Esteve Sesrovires no s'observa la seva aplicació.

El mode d'aplicació està condicionat a l'ample de via:

- **A carrers amb calçades entre 5 i 6 m d'ample** repartits entre un carril de circulació i un d'aparcament, aquesta mesura s'aplicaria segons mostra el gràfic adjunt. Per tal d'optimitzar l'eficàcia del disseny i evitar que cotxes mal estacionats redueixin la visibilitat caldrà – a mig termini – delimitar els carrils d'aparcament amb orelles a les cantonades.

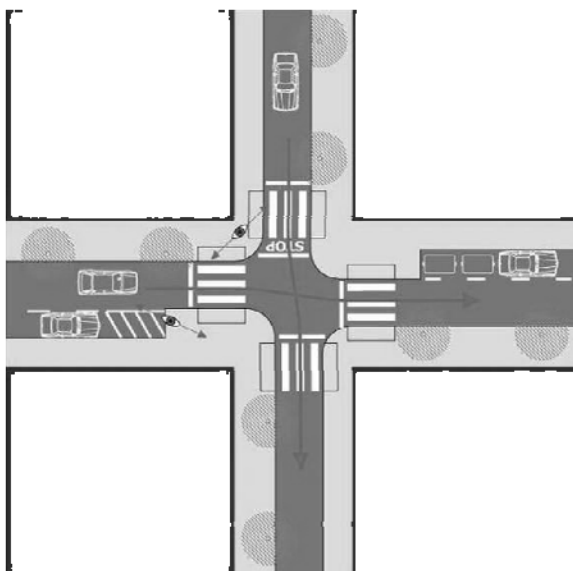
A curt termini, i per atenuar el cost econòmic o fer la inversió progressiva, es pot aplicar el sistema sense orelles.

Gràfic 24. Aparcament alternat de costat per a reduir la velocitat. Solució provisional i solució definitiva



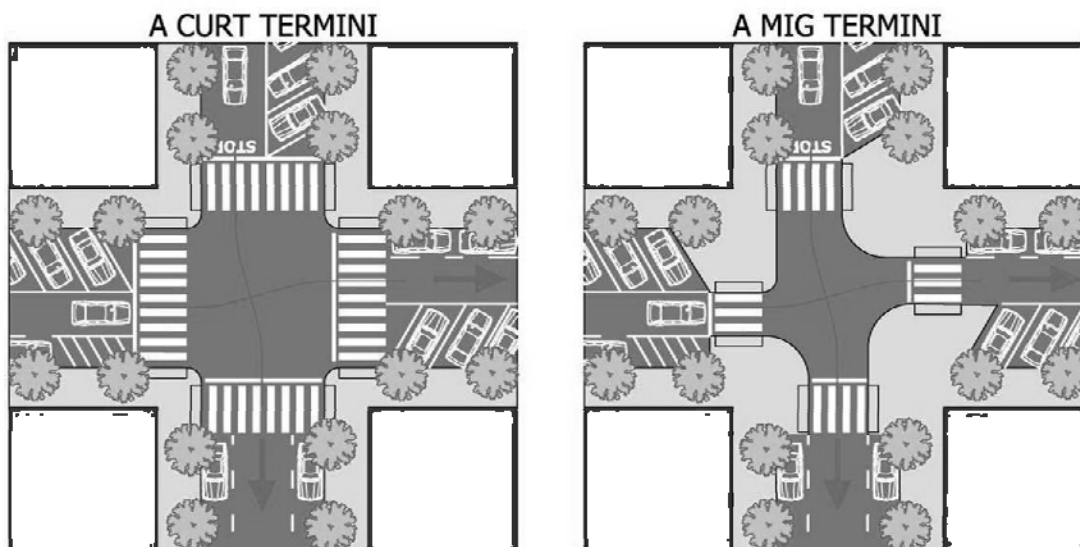
- En alguns carrers massa estrets per a permetre l'aparcament a la via pública pot resultar impossible utilitzar la distribució de l'aparcament per a aconseguir un itinerari en forma de ziga-zaga (que obligaria els conductors a reduir la velocitat). Per aconseguir un efecte semblant en la majoria dels casos es poden establir voreres asimètriques, alternant de costat la vorera més ampla.
- Si un carrer té **8 m d'amplada** i una calçada de 3 m caldria establir una vorera de 2 m i una altra de 3 m. En aquesta última es podia aprofitar l'espai sobrer per a millorar l'atractiu de l'espai dels vianants amb la instal·lació de bancs i altre tipus de mobiliari urbà i plantant una filera d'arbres. En el gràfic adjunt es pot observar l'aplicació d'aquest disseny en una **intersecció entre un carrer de 8 m d'amplada i un altre amb una secció de 10 m**.

Gràfic 25. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers d'entre 8 i 10 m



- A carrers amb una calçada superior als 10 m d'amplada es pot aconseguir el mateix efecte de ziga-zaga alternant entre diferents combinacions d'aparcament en cordó i aparcament en semibateria inversa (vegeu el gràfic a continuació).

Gràfic 26. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers amb calçades amples



Selecció del tipus de reductor

La selecció dels tipus de reductor ha de ser fruit d'una valoració de:

- Registre de velocitats
- Observació de comportaments i de riscos potencials
- Anàlisi del trànsit (intensitats, percentatge de pesants)
- Anàlisi dels accidents
- Presència de centres d'atracció sensibles (escoles, centres esportius, centres d'atenció mèdica, ...)
- Estudi d'itineraris de vianants i de ciclistes

Seràn d'aplicació a la xarxa secundària, tot i que en casos excepcionals en vies de xarxa bàsica es poden adoptar mesures de reducció de la secció transversal. A més a més cal tenir en compte que:

- Les mesures han de permetre el trànsit de vehicles de serveis municipals i d'emergència.
- Els elements han de ser fàcilment visibles i estar senyalitzats de forma adequada.
- Per evitar accelerades i canvis de velocitat sobtada cal l'ús freqüent i homogeni dels elements. S'estima com a distància adequada entre elements no menys de 30 metres i no més de 150.
- La combinació d'alguns elements reforça l'eficàcia (per exemple fer coincidir passos de vianants amb plataformes elevades de reducció de velocitat).

Normativa d'aplicació

Els criteris d'implantació es troben descrits i desenvolupats, amb gràfics i fotografies, en el *Manual Guia per a l'elaboració d'un Pla Local de Seguretat Viària*, publicat pel Servei Català de Trànsit l'any 2006.

Més recentment, l'any 2009, s'ha editat el *dossier tècnic de seguretat viària 22* del Servei Català de Trànsit dedicat a "elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

També s'ha publicat el document *Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya*, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, on també es descriuen aquestes mesures amb fitxes tècniques i comentaris sobre la seva idoneïtat.

12.1.6. Criteris de seguretat en les rotondes urbanes

Mesura estratègica 7. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes.

Aplicació: Com s'ha esmentat a la diagnosi, algun dels giratoris del municipi presenta disfuncions de seguretat. Orientat en aquest punt i també en previsió de futures construccions, s'inclou un seguit de recomanacions de disseny.

A Sant Esteve Sesrovires hi ha diverses interseccions regulades mitjançant rotonda. En alguna s'han evidenciat alguns conflictes que requereixen resolució i que s'han tractat a l'apartat genèric.

Així mateix es considera interessant proporcionar uns criteris de disseny a tenir en compte en cas de futures construccions.

Les propostes que s'enumeren a continuació pretenen subsanar les mancances detectades i van dirigides, fonamentalment, a reduir la velocitat de trànsit per les rotondes, la millora de la senyalització i l'obtenció d'unes condicions segures de la mobilitat a peu.

- Modificar les entrades a la rotonda encarant-les cap al centre de l'anella i forçant així la reducció de velocitat.
- Acostar els passos de vianants a l'anella.
- Establir passos de vianants en línies de desig de mobilitat per evitar el pas per àrees no marcades.
- Cal evitar la presència d'elements de mobiliari (com contenidors de residus) dins de les rotondes, encara que es trobi en un àrea de zebra.

Les mesures es plantegen com a actuacions d'urbanització (físiques), però es poden dur a terme també mitjançant accions de caràcter més econòmiques, delineant els nous itineraris amb pintura i pilones. Cal assenyalar, que les marques viàries no solen ser suficients en la modificació de conductes consolidades i que requereixen un reforç físic, amb pilones.

Recomanacions generals de disseny

Si el seu disseny és correcte l'ús de rotondes presenta una sèrie d'avantatges comparat amb les cruïlles regulades amb semàfor:

- **Ordenen el trànsit en interseccions complicades** amb molts moviments diferents de manera que els conductors només han de controlar els moviments d'un costat. Per tant, es facilita molt la interpretació i la seguretat de la intersecció.
- Obliguen físicament els conductors a **reduir la velocitat**.
- **Minimitzen el temps** d'espera dels conductors.
- **Són molt flexibles** a l'hora d'adaptar-se a fluxos canviants entre els diferents brancs.

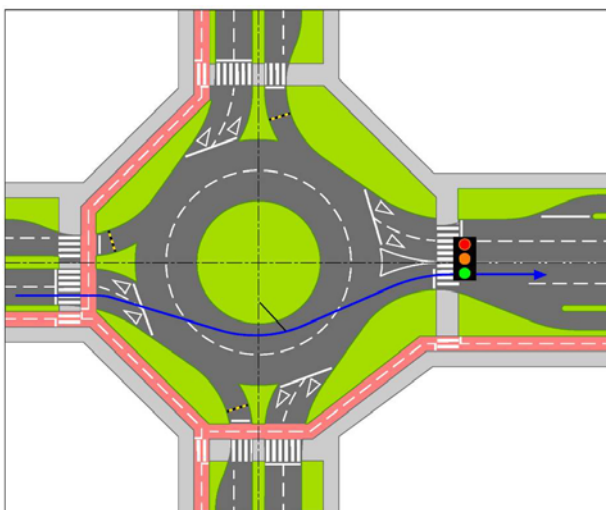
Això no obstant, les rotondes urbanes tenen també una sèrie d'inconvenients:

- Per a aconseguir un disseny correcte **es necessita molt espai**. Les minirotondes perden molts dels avantatges esmentats anteriorment, especialment la seva funció com a reductors de velocitat.
- **Allarguen l'itinerari de vianants i ciclistes** i resulta més **complicat aconseguir encreuaments segurs i còmodes** per aquests dos grups. El problema s'accentua si l'espai disponible és escàs.
- **Se saturen més fàcilment** que les cruïlles regulades amb semàfor si la intensitat de trànsit és molt elevada. En aquests casos cal augmentar considerablement el diàmetre de la rotonda per a evitar el col·lapse.

Contraposant avantatges i inconvenients, generalment resulta beneficiós establir rotondes urbanes a les interseccions complicades entre vies primàries de doble sentit. En vies de menor categoria normalment es poden aconseguir els avantatges de les rotondes amb mesures menys contundents (disposar sentit únic, instal·lar reductors de velocitat, etc.) evitant a més els inconvenients que les rotondes signifiquen quant als vianants i a l'ocupació d'espai.

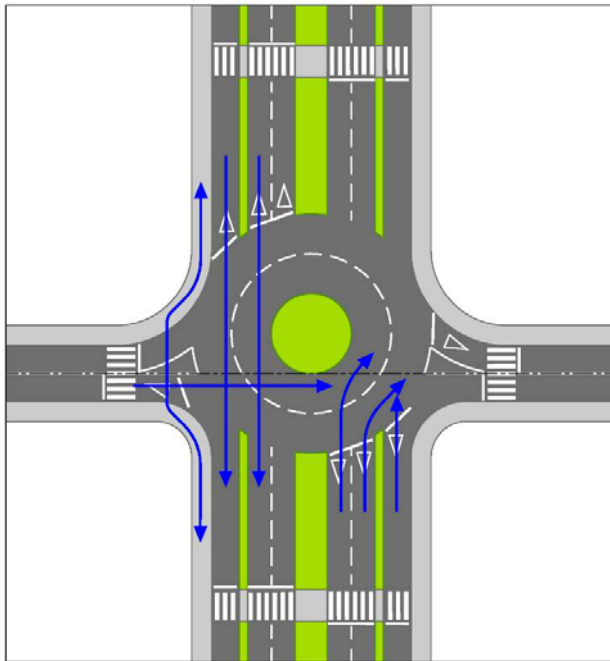
Els gràfics següents resumeixen els principis bàsics per al bon disseny d'una rotonda urbana i els defectes més habituals.

Disseny adequat de rotonda



- Rotonda diàmetre exterior mínim 28 m en zona urbana
- Radis mínims d'entrada i sortida de 10 m i 12 m respectivament
- Calçades laterals integrades amb entrada i sortida fora de la rotonda
- Passos de vianants senyalitzats amb refugi
- Passos de vianants regulats amb semàfor, no cal refugi

Disseny no adequat de rotonda



- Calçada lateral entra directament rotonda
- Illot central dimensions reduïdes
- Manca de radis d'entrada i sortida (per tant no es limita la velocitat)
- Passos de vianants no regulats amb semàfor, manca refugis en illot
- Passos de vianants massa reculats (4 m màxim)

La funció de reductor de velocitat de les rotondes

Un dels usos de les rotondes en zona urbana és com a element per "calmar" el trànsit. Si la configuració és correcta es moderen les velocitats a l'entrada, a l'anella de circulació i a la sortida, Així mateix, imposen la pèrdua de prioritat a totes les vies que hi conflueixen, marcant un canvi en el règim de circulació.

Un disseny erroni de la rotonda pot alterar aquesta situació. És el cas de giratoris que és possible travessar el línia recta, sense reduir la velocitat i sense respectar les prioritats de pas.

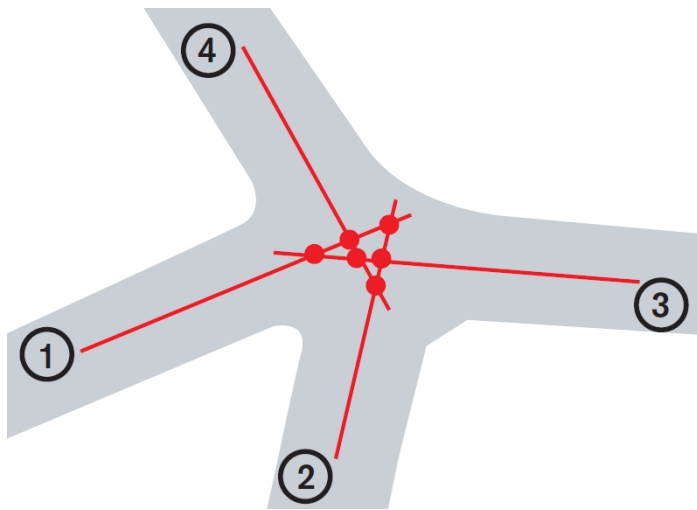
Per tant, cal evitar configuracions que permetin transitar per dins de la pròpia rotonda sense variar la velocitat.

Sempre que sigui possible, es recomana que l'illot tingui forma circular. En casos excepcionals es pot acceptar una forma el·lipsoïdal, sempre que aquesta tingui una baixa excentricitat (d'entre 0,75 i 1), ja que una de més alta provocaria unes acceleracions en els trams més rectilinis de la calçada anular.

La dimensió de l'illot té una gran influència sobre la circulació a la rotonda i, per extensió, en les seves condicions de seguretat. Si es sobredimensiona l'illot, s'amplia el radi de curvatura que condiciona la trajectòria dels vehicles, cosa que es tradueix en un augment de les velocitats (i consegüentment del risc d'accident). A tal efecte, es recomanen radis màxims d'entre 20 i 30 metres en àrees urbanes i màxims de 50 metres en vies interurbanes.

Preferiblement, el centre de l'illot ha de quedar alineat amb els eixos de les vies confluent.

Gràfic 27. Alineació dels eixos confluent a la rotonda



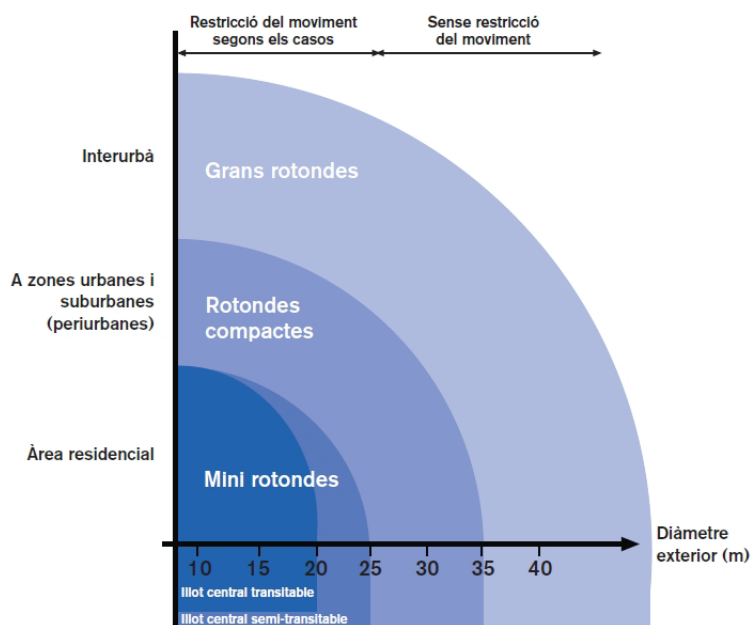
Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. *Servei Català de Trànsit*.

En zona urbana es recomana reduir els radis de curvatura dels girs al voltant de l'illot central amb l'objectiu de moderar les velocitats dels vehicles. A més, la reducció del radi de l'illot central aporta la possibilitat de circumscriure's dins d'un emplaçament urbà de dimensions limitades i un cost d'implantació netament menor.

Tipologies de rotondes

A continuació es mostra un criteri de classificació de les rotondes, en funció del diàmetre exterior i el tipus d'àmbit a què s'adapta millor.

Gràfic 28. Dimensionament de les rotondes



Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. *Servei Català de Trànsit*.

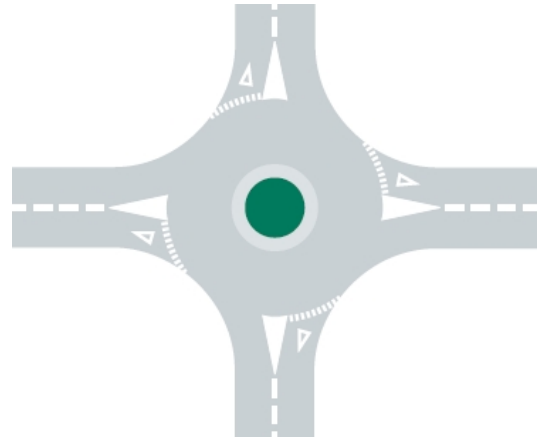
Mini-rotondes

Es consideren mini-rotondes aquelles que tenen un illot central amb diàmetre exterior d'entre 14 i 24 metres. Per permetre el gir dels vehicles (especialment els de major dimensions), l'illot central s'ha de construir de manera que sigui remuntable (totalment o amb una corona anular trepitjable).

Si existeixen illots separadors de sentits de circulació dels accessos, també solen ser franquejables.

Aquestes estructures requereixen velocitats molt moderades de pas: amb radis de curvatura petits dels ramals d'entrada, un excés de velocitat augmenta el risc de sortides de via.

Són principalment utilitzades en zones de moderació del trànsit i on el trànsit pesant té poca presència.



La rotonda compacta

Resta a un nivell intermedi entre les grans rotondes i les petites i representa el tipus d'intersecció giratòria més emprada en l'àmbit urbà.

Poden tenir un o dos carrils dins de l'anella de circulació, que determinen un diàmetre que va dels 24 als 35 m. L'illot central sol estar format per un obstacle infranquejable. Tots els moviments de vehicles lleugers i pesants hi són possibles.



Circulació en rotondes

A més d'un disseny correcte dels giratoris, en els últims anys es percep la necessitat de reeducar els conductors sobre les normes de circulació en rotondes. Sovint es desconeix el mode correcte d'entrar i sortir dels giratoris, posant en perill la seva seguretat i de la resta de conductors. Aquest fet s'ha observat en diversos municipis, que han editat tríptics per a la educació de la ciutadania. És el cas dels municipis de Palafrugell, Olot o Vilanova i la Geltrú, entre d'altres.

El RACC ha publicat un tríptic model que explica la correcta circulació per rotondes, tal com s'inclou a continuació. L'element fonamental que guia la circulació en rotonda és que d'acord amb la senyalització prèvia disponible, el conductor triï el camí i es situï en posició d'agafar la trajectòria adequada, tant pel que fa a l'accés com a la circulació interior.

S'inclou aquest material en cas de que fos recomanable la seva difusió al municipi.

Gràfic 29. Circulació segura en rotondes

Com s'ha de circular en una rotonda

Les rotondes són un element regulador del trànsit, per tant, una cruïlla on cal triar el camí a seguir. D'acord amb la senyalització prèvia disponible, trii el camí i situï's en posició d'agafar la trajectòria adequada, tant pel que fa a l'accés com a la circulació interior.

Abans d'accedir-hi:

- ⊕ Moderi la **velocitat** quan s'aproximi a una rotonda.
- ⊕ Trii el recorregut observant la **senyalització prèvia** i tingui clara la trajectòria que haurà de seguir un cop sigui dins la rotonda.
- ⊕ Col·loqui's al **carril adequat** per a la trajectòria escollida.
- ⊕ Adeqüi la **conducció i velocitat**, i aturi's si és necessari, quan s'incorpori a la rotonda.
- ⊕ Respecti les **preferències**:
 - ⊕ El **vianant** té preferència si hi ha un pas de vianants previ a la rotonda.
 - ⊕ Els **vehicles que ja circulen** per la rotonda tenen preferència sobre el que s'incorpora (la norma de preferència del que ve per la dreta no regeix en una rotonda).
 - ⊕ Si vostè és un **vianant**, creui pel pas de vianants, vigili els vehicles que li puguin venir dels diferents accessos i, en el cas que no hi hagi pas habilitat, **mai travessi per damunt de l'illot!**

Per la seva funció d'element regulador del trànsit, la circulació per una rotonda exigeix una major atenció a la trajectòria a seguir i als moviments de la resta d'usuaris amb els quals es pot interferir.

A la rotonda:

- ⊕ **Circuli pel carril que li correspongui** segons la direcció que vulgui seguir (vegi la il·lustració).
- ⊕ **Senyalitzi** antipadament amb els intermitents els canvis de carril i la sortida.
- ⊕ **Vigili i respecti** a la resta d'usuaris amb els quals pugui interferir a l'hora de circular, canviar de carril o sortir.
- ⊕ Senyalitzi la **sortida** per evitar **esperes innecessàries** als usuaris que es disposen a accedir-hi.
- ⊕ No hi circuli en diagonal.
- ⊕ No s'hi aturi.
- ⊕ En sortir, comprovi que a la seva dreta no hi hagi cap ciclista o motodista a qui pugui tallar el pas o envestir.
- ⊕ Vigili l'existència de carrils bici o bus a l'exterior a l'hora d'abandonar la rotonda.
- ⊕ Si té dificultats per realitzar una maniobra, rodegí de nou l'illot i surti amb les màximes garanties.



Si gira a la dreta o segueix recte:

- ⊕ Accedí a la rotonda pel carril dret.
- ⊕ Mantingui's en el carril extern i senyalitzi amb l'intermitent la seva sortida.

Si gira a l'esquerra o canvia de sentit:

- ⊕ Accedí a la rotonda pel carril esquerre senyalitzant-ho amb l'intermitent esquerre.
- ⊕ Incorpori's al carril intern.
- ⊕ Mantingui's en el carril intern.
- ⊕ Per sortir, senyalitzi amb l'intermitent dret la seva sortida i canviï al carril exterior sense obstaculitzar abruptament la circulació d'altres vehicles.



... quan arribi a una rotonda, fixi's en la senyalització i tingui clara l'opció que vol triar...



... tingui en compte la resta de conductors i senyalitzi els seus moviments...



... depenent de la trajectòria, situï's correctament i senyalitzi la seva sortida...

Font: Tríptic del RACC "Rotondes"

12.1.7. La seguretat viària a l'entorn escolar

Mesura estratègica 8. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.

Aplicació: Alguns espais urbans amb activitats socials i diversitat d'usos de la via pública, com centres d'ensenyament, residències de gent gran, centres de salut, àrees comercials... mostren uns requeriments de seguretat viària específics.

Es comenta tot seguit algunes circumstàncies sobre la mobilitat entorn **de l'IES Montserrat Colomer i a possibles afectacions a la seguretat viària.**

L'IES es localitza a l'avinguda de Josep Llobet i Bonastre, en un quadrant definit entre aquesta avinguda i el Camí de Ca n'Amat a Sant Esteve. En aquesta cantonada hi ha una rotonda de distribució amb cinc branques: les dues esmentades i els carrers de Josep Fusalba "Xic Mateu", el carrer de Francesc Macià i el de Santiago Ramon y Cajal. És doncs, aquesta rotonda un nus amb una certa complexitat.

El fet que el Camí de Ca n'Amat sigui un vial clau de connexió amb la zona industrial i amb l'àrea residencial del mateix nom fa que aquest sigui un vial certament transitat. A aquest element cal afegir la pròpia mobilitat que genera el centre i les puntes de demanda en

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

moments d'entrada i de sortida, amb una gran concentració de vianants i de vehicles en espais de temps molt curts.

És cert que la zona d'espera davant de l'IES té una tanca de protecció per evitar que es travessi indiscriminadament per la rotonda, però, tot i això, el pas de vianants just davant la porta del centre és un punt sensible d'exposició al risc. La mobilitat a la rotonda, la sortida dels vehicles del giratori cap a Josep Llobet i Bonastre i el trànsit de connexió externa que no és pròpiament del centre conformen una situació de punt crític per creuament de tots dos trànsits: motoritzat i a peu.

Davant d'aquesta situació d'exposició al risc, s'ha valorat la possibilitat de guiar la mobilitat a peu cap a una zona més segura per a travessar. **La proposta que tot seguit es descriu pretén allunyar el punt de creuament de la rotonda per tal que es disposi de millor visibilitat i marge de frenada per al conductor.** Es redueix el volum de trànsits que es localitzen a la rotonda.

Entre la rotonda i el carrer de l'Escola Nova hi ha tres passos de vianants: davant de la porta actual del centre, un segon a uns 45 metres de distància del primer i un tercer, uns 60 metres més enllà, a la intersecció amb Escola Nova. El pas de vianants del centre d'aquest tram és una plataforma elevada, el que obliga a reduir la velocitat.

Aquests tres passos defineixen al seu temps tres trams d'estacionament en bateria en el costat a tocar del centre. En aquesta mateixa vorera, junt a l'IES, hi ha una porta auxiliar de l'edifici coincidint pràcticament amb una orella que separa el primer i el segon tram d'aparcament i que dona pràcticament davant del pas elevat.

No es disposa d'informació sobre l'estructura interna del centre, però, amb aquesta prevenció, es proposa valorar la possibilitat de canalitzar la sortida d'alumnes (de tots o d'una part) per aquesta porta ja que el fet de travessar el carrer seria més segur en aquest punt que en l'actual de la rotonda.

Per tal de completar les actuacions, es proposaria la redefinició de part del segon tram d'aparcament de vehicle privat en la zona d'estacionament del transport escolar. La ubicació d'aquesta zona ha de ser un cop superat el pas de vianants. Cal tenir cura de no situar-lo immediatament abans o després del pas ja que això suposaria crear una situació de risc per manca de visibilitat (l'autobús aturat impediria als conductors circulant apreciar els vianants al a punt o iniciant el pas del carrer i reduiria el marge de reacció davant el pas). El balanç en nombre de places d'estacionament privat és d'entre 8 i 9 places que passen a ser per al bus escolar.

Cas que l'itinerari interior de l'edifici només pugui canalitzar una part del contingent d'alumnes, ja seria positiu, doncs **es reduiria el nombre de persones que travessen pel pas de vianants junt a la rotonda.**

Caldria també desplaçar l'actual pas de vianants fins a l'extrem del carrer en la connexió amb la rotonda per tal de fer més visibles els vianants ja des de l'interior de la rotonda. Amb la ubicació actual, els vehicles es troben els vianants un cop giren per Josep Llobet i Bonastre i, de vegades, no tenen marge suficient de frenada davant del pas.

Adicionalment, **cal reduir l'amplada de carrils (4,0 metres per sentit, actualment) per evitar amples que indueixin a velocitats excessives.** No és possible ubicar una filera

Pla local de seguretat viària

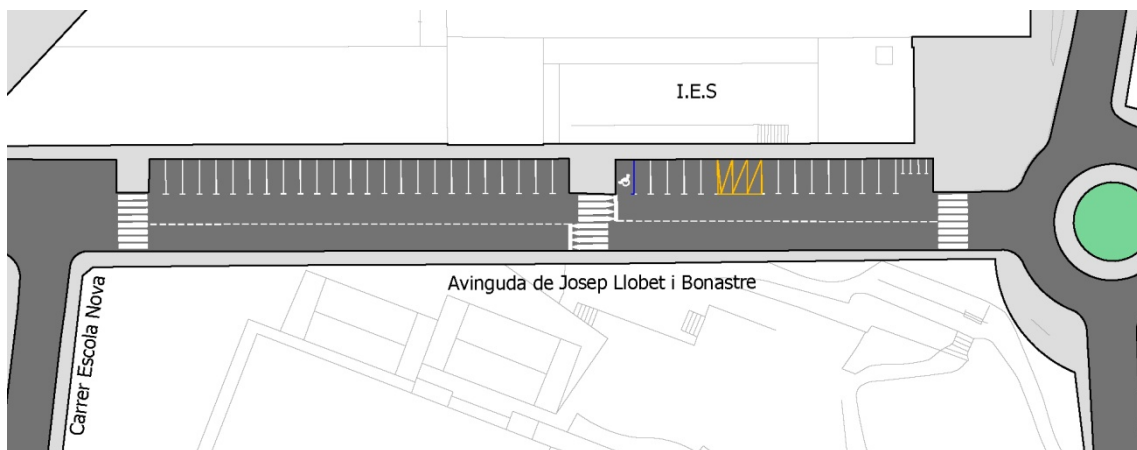
Sant Esteve Sesrovires

d'estacionament per a turismes (1,8 a 2,0 metres) en el costat enfront del centre educatiu. Les alternatives per a reduir l'amplada són:

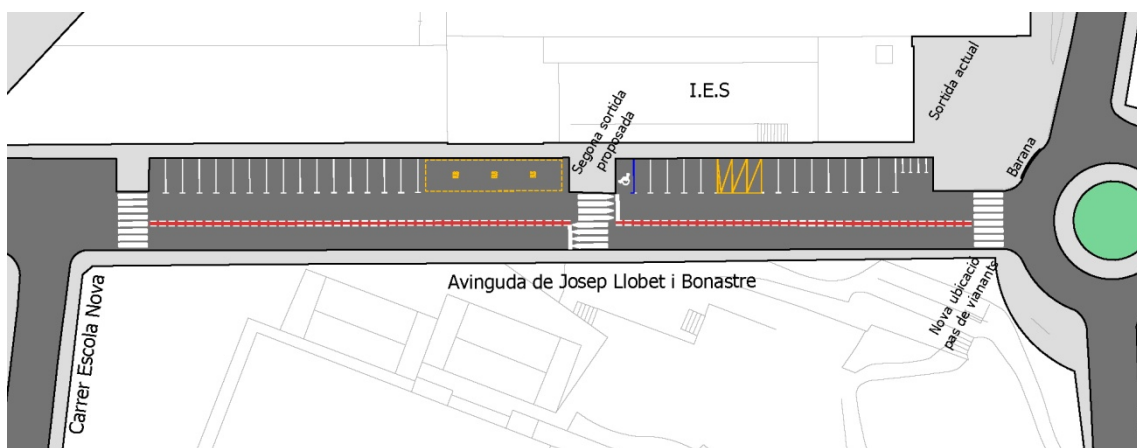
- Definir una franja d'aparcament de motos en filera d'1,0 m d'ample, o
- Definir una franja central de separació de carrils. Aquesta banda vermella amb línia discontinua serà franquejable per accedir a les places de pàrquing junt al centre. (S'ha grafiat aquesta opció).

Vegeu la situació actual i la proposta a continuació.

Situació actual de la zona



Proposta de modificació d'ordenació de la zona



Guia general de seguretat viària en entorns escolars

Es relacionen alguns dels **aspectes que poden servir de guia amb caràcter general per a millorar la seguretat dels entorns escolar**, i que s'han aplicat ja en part als centres observats a Sant Esteve Sesrovires

- En carrers d'amplada molt reduïda, on es mantenen voreres estretes i calçada per a vehicles, el resultat és una distribució d'espai sempre precària per als vianants. La presència de la Policia Local és clau en aquests punts de conflicte vianant/vehicle per a evitar problemes de fricció i accidents, a més a més de regular la mobilitat d'uns i altres

usuaris. Sovint la solució òptima passa per **tallar durant mitja hora un tram del carrer davant l'escola**, a l'entrada i la sortida dels alumnes.

- Cal dotar l'entorn d'un nombre suficient de **passos de vianants**, ja sigui davant la pròpia entrada/sortida com a l'àrea més immediata on els pares esperen. La ubicació dels passos de vianants ha de coincidir amb l'**itinerari natural dels alumnes** – en cas contrari gran part d'aquests i de les persones que esperen creuaran fora dels passos. També és important assegurar una **bona visibilitat a prop dels passos de vianants**. Si hi ha aparcament al carrer resulta imprescindible establir orelles als passos i substituir l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes i/o motos en un petit tram a prop del pas.
- **Espais d'espera per a un nombre suficient de persones.** Aquests espais poden ser exteriors (reclada de línies de façana), carrers només per a vianants o interiors (patis, o espais oberts dins l'escola). Una bona solució és eliminar l'aparcament davant l'escola i establir una orella allargada delimitada a la calçada amb una tanca.
- **Tanques de protecció.** En carrers amb circulació de vehicles cal disposar d'aquestes tanques per evitar el conflicte entre vianants i vehicles. Aquests elements eviten la sortida directa a la calçada i ajuden a controlar el volum d'escolars, que paren més atenció a localitzar l'adult que els espera que al trànsit que hi pugui haver.
- **Aparcament.** L'existència d'aparcament pot actuar també com a barrera entre vorera i calçada, si bé impedeix la visibilitat dels més petits. Cal evitar maniobres d'aparcament molt a prop de l'entrada de l'escola. Si és possible, és preferible reservar un espai per a l'estacionament dels pares a uns 50-100 m del centre.
- **Aparcament de bicicletes.** Cal conscienciar els pares i els alumnes de la conveniència de no usar el cotxe per a anar a l'escola si existeixen altres alternatives més sostenibles i menys perilloses per a la resta de la gent. Una d'aquestes alternatives és la bicicleta, que només resulta una opció real si l'escola disposa d'un lloc segur per a aparcar. Sovint els robatoris i el vandalisme dissuadeixen els alumnes d'usar la bicicleta per a anar a l'escola.

Cal tenir en compte que aquestes obres són costoses i que s'han de realitzar a poc a poc donant **prioritat als carrers amb més trànsit d'escolars i amb pitjors condicions**.

A més, d'algunes problemàtiques habituals que es troben arreu, hi ha una important part que depèn més del component d'educació per a la mobilitat. Això no fa res més que posar de manifest la necessitat de **comptabilitzar les tasques relacionades amb la infraestructura amb la de conscienciació ciutadana**. Les mesures infraestructurals no poden suplir el paper que juga l'educació per a la mobilitat sostenible i segura en el comportament de tots els usuaris de la via. Especialment, s'ha de conscienciar els pares dels alumnes de les greus problemàtiques de seguretat viària que suposa l'estacionament irregular i desordenat en entorns escolars.

12.2. MESURES DE GESTIÓ

12.2.1. Base de dades d'accidents urbans

Mesura estratègica 9. Manténir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes i la transmissió de la informació dels accidents al Servei Català de Trànsit pel seu tractament al programa SIDAT.

Aplicació: Des de la Policia Local de Sant Esteve Sesrovires s'ha de mantenir la tasca de registre de les dades d'accidents i transmetre de manera completa la informació d'accidents amb ferits a la base de dades SIDAT.

12.2.2. Responsable del Pla local de seguretat viària

Mesura estratègica 10. Crear la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària de Sant Esteve Sesrovires dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.

Aplicació: La figura del Responsable és fonamental per garantir l'èxit en l'aplicació del Pla. Serà la persona encarregada de supervisar la seva implementació i de fer un seguiment anual dels resultats evidenciats.

Així mateix es configura com la persona d'enllaç amb el Servei Català de Trànsit per les futures comunicacions relatives al Pla.

12.3. CONTROLS I CAMPANYES PREVENTIVES

Per reduir el nombre de víctimes d'accident de trànsit és essencial disminuir el risc de patir un accident. Un punt fonamental en el que cal incidir és el comportament del conductor, que garanteixi una reducció de l'exposició a l'accidentalitat.

Per combatre la indisciplina viària cal definir estratègies per lluitar contra els comportaments que són un risc viari clar, com l'excés de velocitat o la conducció sota els efectes de l'alcohol o altres drogues. Les estratègies engloben el reforç dels controls preventius, així com la divulgació i la sensibilització-educació dels usuaris davant del risc de les conductes de risc en la conducció.

Es tracta d'una tasca contínua que ha de realitzar la Policia Local amb tot el suport dels responsables tècnics i polítics del Consistori.

12.3.1. Pla municipal de controls preventius

Mesura estratègica 11. Establir un Pla municipal de controls preventius. Alternativament, en la mesura en que hi hagi recursos disponibles, adherir-se al calendari de campanyes coordinades del Servei Català de Trànsit. .

Aplicació: Aquest element de planificació permetria reforçar la sensació del conductor de la possibilitat de ser detectat quan es cometen infraccions.

Es remarca la importància de fer un seguiment dels resultats obtinguts en els controls, del nombre de proves realitzades i del percentatge d'infractors. Aquest seguiment ha de servir per planificar actuacions ja siguin disciplinàries, d'ordenació o en estratègies diverses per combatre la indisciplina.

12.3.2. Sanció d'infraccions

Mesura estratègica 12. Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment sobre el total de denúncies

Aplicació: L'any 2014 les denúncies per infraccions en moviment han representat entorn del 45,5% del total. Es considera molt positiu. Cal augmentar aquesta tasca sancionadora per infraccions en moviment, que són les que més atempten contra la seguretat viària.

12.3.3. Recaptació de sancions

Mesura estratègica 13. Mantenir o augmentar la recaptació efectiva de les sancions imposades.

Aplicació: No es disposa de dades relatives a recaptació efectiva de l'any 2014. Les sancions imposades van suposar un total de 29.050 euros. Cal millorar els mecanismes per tal de poder disposar, d'una manera àgil, de la informació sobre recaptació que permeti, alhora, detectar punts forts o febles de la fase final del procés sancionador.

12.4. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

12.4.1. Activitats d'educació per a la mobilitat segura

Mesura estratègica 14. Manténir i consolidar les activitats que ja es duen a terme dins del Pla municipal per a la mobilitat sostenible i segura.

Aplicació: Actualment ja es desenvolupa una tasca molt important de difusió i formació de temes de mobilitat sostenible i segura.

12.4.2. Formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.

Mesura estratègica 15. Manténir o augmentar els cicles de formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.

Aplicació: És fonamental manténir l'aposta en la formació dels agents en termes de seguretat viària, per tal de seguir treballant activament en polítiques de prevenció.

13. SÍNTESI D'ACTUACIONS DEL PLA

ACCIÓ		EFFECTIVITAT	INDICADOR	PRIORITAT
Actuacions en punts i trams de sensació d'inseguretat				
PPR1.	Intersecció de l'av. de Montserrat amb el carrer de Josep Fusalba, Xic Mateu	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2016-2019
PPR2.	Intersecció de l'av. Montserrat amb el carrer de Marta Mata	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2016-2019
PPR3	Intersecció de la B224 amb l'accés a la International School Agora	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2016-2019
Altres	Altres actuacions	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2016-2019
Actuacions estratègiques al municipi				
ME 1	Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària, segons les funcions assignades en la jerarquització de la xarxa viària desenvolupada pel municipi.	Mitjana	Carrers de vianants o amb prioritat invertida (s/total longitud xarxa) Carrers amb límit inferior al límit de 50 km/h (s/total longitud xarxa) Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m (s/total longitud xarxa)	2016-2019
ME 2	Crear un pla de senyalització municipal	Baixa	Implantació del Pla	2016-2019
ME 3	Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants	Mitjana	Carrers amb voreres <1m (s/total longitud xarxa)	2016-2019
ME 4	Millorar la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc. Eliminar aparcament de cotxes o substituir-lo per un de motos i/o bicicletes allà on perjudica la visibilitat. Desplaçament de contenidors després de pas. Reforçar amb mesures físiques l'acció contra l'estacionament indegut.	Alta	Nombre de punts tractats (acció contra estacionament indegut) per millorar la seguretat viària/any	2016-2019
ME 5	Incorporar criteris de seguretat vial en la futura xarxa de carrils bicicleta.	Mitjana	Km de camins condicionats i vies segregades construïts	2016-2019
ME 6	Aplicació dels criteris establerts per a la disposició de dels elements reductors de velocitat.	Mitjana	Nombre d'actuacions de millora/any	2016-2019
ME 7	Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes.	Mitjana	Nombre d'actuacions de millora/any	2016-2019
ME 8	Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles	Alta	Nombre d'actuacions	2016-2019

Pla local de seguretat viària

Sant Esteve Sesrovires

ACCIÓ		EFFECTIVITAT	INDICADOR	PRIORITAT
ME 9	Mantenir actualitzada i completa la dades d'accidents amb víctimes i transmetre les dades per a ser incloses a la base SIDAT.	Mitjana	Manteniment de la base actualitzada	2016-2019
ME 10	Crear la figura del Responsable del <i>Pla local de seguretat viària de Sant Esteve Sesrovires</i> .	Mitjana	Responsable del <i>Pla local de seguretat viària</i>	2016-2019
ME 11	Posar en marxa activitats de control utilitzant com a referència el calendari de campanyes coordinades de l'SCT.	Mitjana	Desenvolupament i seguiment del Pla Controls d'alcoholèmia/1000 habitants Controls de velocitat/1000 habitants Controls d'ús del casc/1000 habitants Controls de sistemes de retenció/1000 habitants	2016-2019
ME 12	Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment .	Alta	Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	2016-2019
ME 13	Mantenir o augmentar la recaptació efectiva per sancions.	Mitjana	Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	2016-2019
ME 14	Mantenir l'alt grau d'activitats d'educació per a la mobilitat segura dins del Pla municipal existent	Alta	Hores d'EDUMS i nivells en que s'imparteix.	2016-2019
ME 15	Mantenir o augmentar els cicles de formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat	Alta	Hores de formació/any/agent	2016-2019

14. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA

14.1.1. Responsable del seguiment i avaluació del Pla

Se selecciona una persona/càrrec de l'Administració com a responsable del seguiment del Pla i de gestionar l'execució de les actuacions, fer tasques de coordinació entre diferents departaments de l'Ajuntament i actuar com a persona de contacte amb altres entitats (per exemple Servei Català de Trànsit i les Diputacions).

Aquesta persona també serà responsable de la recopilació de dades necessàries per al seguiment i avaluació, d'emplenar les fitxes de seguiment i de fer el càlcul d'indicadors.

14.1.2. Periodicitat

Per disposar de perspectiva en la detecció de problemes i en l'avaluació dels efectes de les mesures el cicle del Pla tindrà un termini de 4 anys.

14.1.3. Indicadors de seguiment

La pàgina següent recull els indicadors (una part dels quals són generals per a tot els plans locals de seguretat fets amb conveni entre el Servei Català de Trànsit i els municipis) que permeten, a part d'avaluar la situació concreta d'un municipi, fer un seguiment més global de l'evolució en l'àmbit de Catalunya o de l'Estat.

14.1.4. Avaluació periòdica i definitiva

Segons els resultats dels indicadors caldrà ajustar, o no, el Pla. Pot ser necessari canviar les prioritats establertes per a algunes actuacions o afegir mesures per a donar resposta a noves situacions. Fóra interessant comptar amb la participació del grup de seguiment en les fases d'avaluació.

En acabar el termini del Pla es redactarà un informe que inclourà els resultats dels indicadors. Els responsables polítics i tècnics municipals rebran aquesta informació que haurà de servir com a base per a la redacció del proper Pla.

Taula 5. Indicadors de seguiment

Descripció indicador		Valor 2014
1	Accidents amb víctimes/1.000 habitants	0,7
2	Ferits greus i morts en accident de trànsit/1.000 habitants	0 morts i 6 ferits, sense distingir entre greus i lleus
3	Atropellaments/1.000 habitants	-
4	Índex de motorització/1.000 habitants	858,9
5	Agents policia/1.000 habitants	2,25
6	Proves d'alcoholèmia/1.000 habitants	0,00
7	Controls de velocitat/1.000 habitants	0,00
8	Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	45%
9	Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	Sense dades
10	S'han dut a terme campanyes de prevenció?	No
11	S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?	Sí
12	Nombre de TSI i PSI tractats per millorar la seguretat viària/any	-

BONES PRÀCTIQUES

per a la millora de la seguretat viària en zona urbana

Hi ha molts elements i aspectes en la gestió de la mobilitat i en les actuacions en la xarxa viària que es relacionen directament o indirectament amb la seguretat viària. En aquest Pla local de seguretat viària, aquests elements s'han separat de les mesures concretes d'actuació ja que constitueixen una bona manera de fer (bona pràctica) per a prevenir els accidents i no tant una solució a un problema concret.

En la redacció de projectes de nova urbanització i de projectes viaris que es duen a terme per raons alienes a la mobilitat i/o la seguretat viària, com poden ser obres de millora de clavegueram, serveis, restitució del paviment, etc. cal sempre tenir en compte la millora de la seguretat viària.

S'inclou els temes següents:

1. Jerarquització de la xarxa viària
2. Àrees ambientals
3. Interseccions
4. Vorerres i calçades
5. Ordenació de l'estacionament
6. Espai específic per als vianants
7. Espai específic per als ciclistes
8. Camins escolars
9. Ubicació del mobiliari urbà
10. Senyalització
11. Reductors de velocitat

1. Jerarquització de la xarxa viària

L'establiment d'un ordre o jerarquia funcional s'associa a l'objectiu de reduir l'impacte del trànsit en determinats àmbits, mitjançant la seva concentració en vies que suportin millor les intensitats elevades de trànsit.

La jerarquització de la xarxa viària facilita l'accessibilitat als diferents sectors alhora que preserva determinades àrees del trànsit rodat.

Els carrers es classifiquen en vies bàsiques (20 a 25 % de la longitud) i locals. En les bàsiques es permet, amb caràcter genèric, una velocitat màxima de 50 km/h; en les locals, però no es considera adequat un límit superior a 30 km/h.

Xarxa bàsica.

- Es compon per vies que connecten la ciutat amb l'entorn, les vies d'accés amb els punts d'atracció de la ciutat i aquests diferents punts entre si.
- Ha d'absorbir la major part dels desplaçaments en vehicle privat.
- Té prioritat en aquestes vies a l'espai destinat al vehicle motoritzat.
- No és recomanable instal·lar elements sobreelevats en la secció del carrer.
- Cal assegurar el pas de vianants en condicions segures, per exemple mitjançant passos regulats amb semàfor.
- Té un límit de velocitat de 50 km/h.

Xarxa local.

- Fa funcions de connexió i distribució del trànsit cap a l'interior dels barris.
- Tanca les àrees ambientals.
- Té un límit velocitat de 30-40 km/h

Xarxa veïnal.

- Té la funció circulatòria interna en les àrees ambientals i possibilita l'accés motoritzat als garatges i edificis.
- Està composta per vies de cohabitació, que han de suportar el trànsit veïnal però no el de pas.
- Ha de disposar de voreres prou amples o amb plataforma única.

- S'ha de guiar adequadament la circulació motoritzada en aquestes vies.
- S'hi poden ubicar tot tipus de mesures reductores de velocitat.
- Hi pot circular la bicicleta, per calçada i amb seguretat.
- Té un límit de velocitat de 20-30 km/h.

2. Àrees ambientals

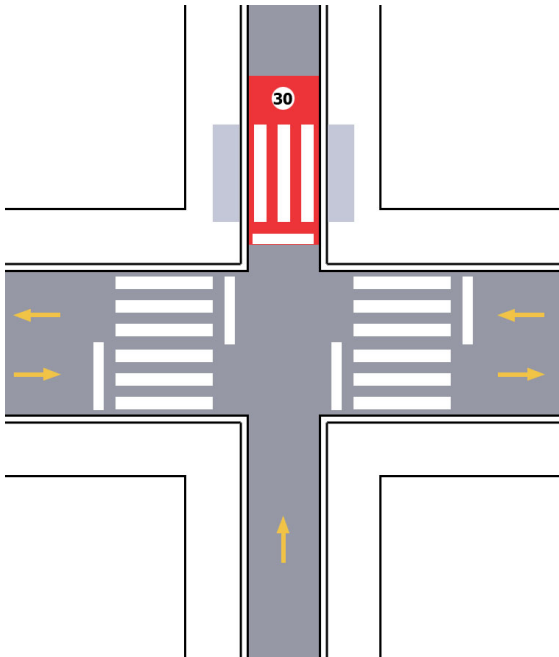
El concepte d'àrea ambiental consisteix en la definició d'àmbits formats per conjunts de carrers on es configura una accessibilitat reduïda mitjançant la instauració de sentits únics de circulació, amb la creació de carrers sense sortida, girs obligatoris., etc. de forma que es dissuadeixi el trànsit de pas i es redueixi al mínim l'impacte ambiental de la motorització. Les àrees ambientals poden implantar-se tant en zones residencials com en zones comercials o industrials.

- Àrea ambiental de prioritat residencial: En aquestes zones la prioritat s'inverteix a favor dels usuaris de la via més "dèbils", els vianants i els ciclistes. Aquesta inversió de prioritat imposa als vehicles una velocitat "de pas", és a dir, una velocitat de 20 km/h. Bàsicament no hi ha elements físics de separació entre usuaris motoritzats i no motoritzats. L'entrada a aquestes àrees es realitza a través d'elements físics que constitueixen el punt de transició entre les zones de circulació i les cèl·lules d'activitat social.

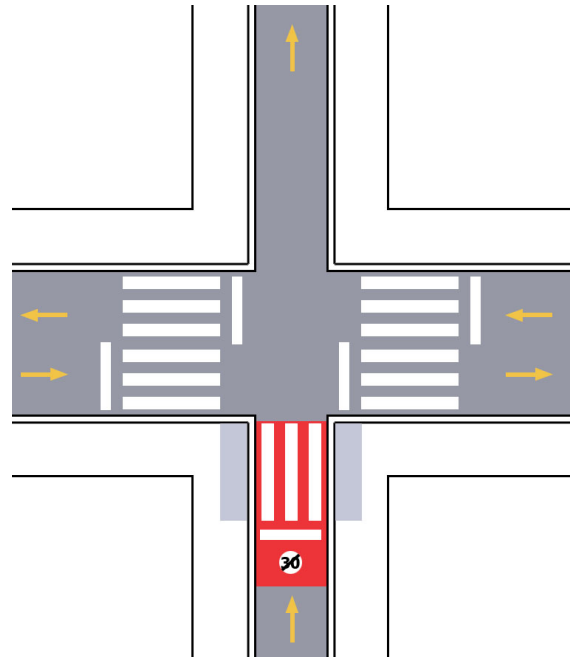
- Àrea ambiental zona 30: Aquesta solució, menys restrictiva que l'anterior, té com a finalitat principal la reducció de la gravetat dels accidents. L'experiència demostra que, establint en els barris residencials la limitació de velocitat a 30 km/h, desapareixen quasi totalment els accidents mortals entre els vianants o ciclistes i els cotxes. En aquest tipus d'àrea existeix una separació física més o menys accentuada entre els diferents usuaris. Aquest tipus d'àrea es proposa per a les zones d'habitatges i comercials.

Exemples de portes d'entrada a un àrea ambiental:

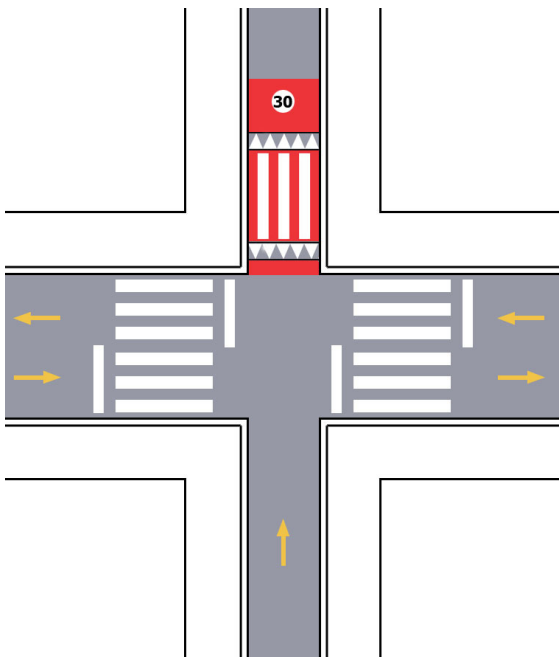
Entrada simple



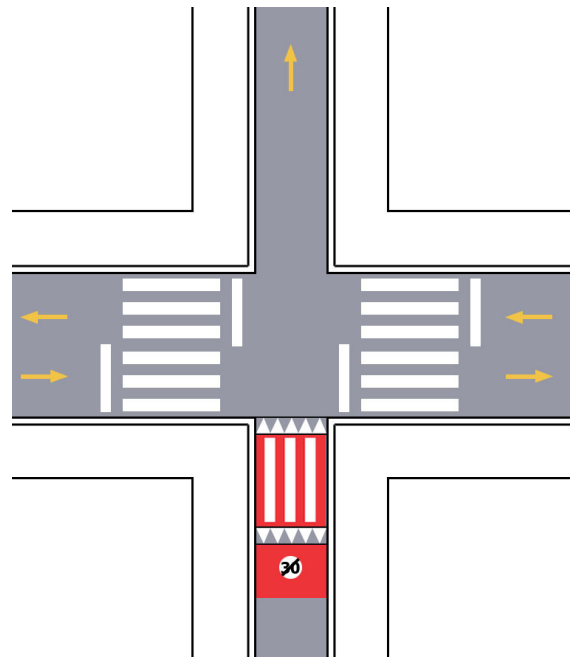
Sortida simple



Entrada amb rampa



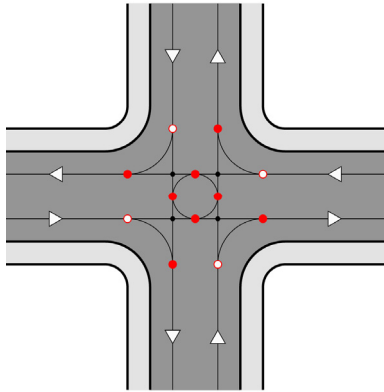
Sortida amb rampa



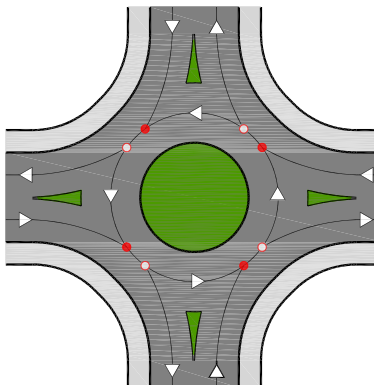
3. Interseccions

La rotonda és un element efectiu com a reductor de velocitat a les interseccions. Es redueix la velocitat aproximadament uns 30 km/h en els accessos a la rotonda però aquest efecte disminueix gradualment 100-250 m després de la rotonda.

Punts de conflicte en una intersecció en X de doble sentit circulatori

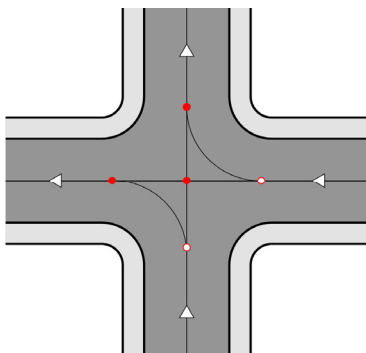


Punts de conflicte en una rotonda



Els sentits únics de circulació i la prohibició de girs a l'esquerra també presenten molts avantatges quant a la millora de la seguretat viària. Comparat amb una cruïlla amb doble sentit circulatori disminueixen els punts de conflicte.

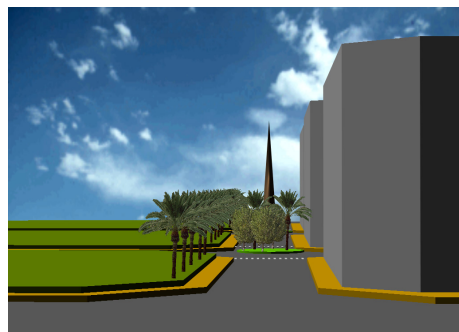
Punts de conflicte en una intersecció en X de sentit únic circulatori



El canvi del doble sentit existent en un carrer a un únic sentit de circulació també permet reordenar l'espai viari augmentant l'espai per al vianant, la bicicleta i per a l'estacionament. En general, la reducció de l'amplada de la calçada indueix a una disminució de la velocitat i a la possibilitat d'estacionar il·legalment.

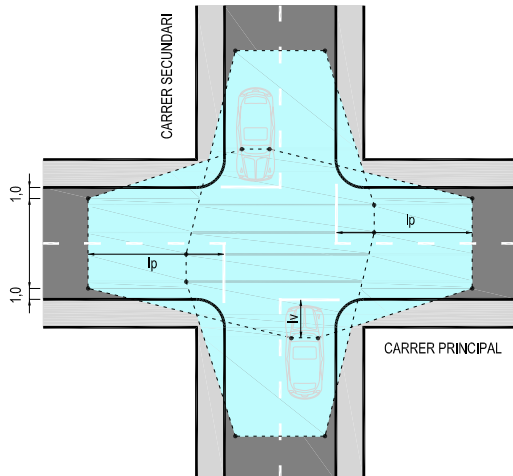
Visibilitat a les interseccions

Com que una part molt important dels accidents tenen lloc en interseccions és obvi que cal afrontar aquest àmbit. En primer lloc, cal assegurar que els conductors s'adonen que estan arribant a una intersecció. Aquesta visualització es pot fer ressaltant el centre de l'eix (en cas de rotonda o minirotonda), o els accessos (estrenyiment de la calçada, reforç de l'enllumenat, etc.).

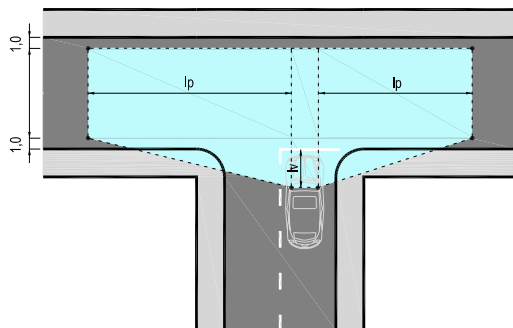


En arribar a la intersecció, també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació amb semàfor.

Àrea de visibilitat en interseccions en X:



Àrea de visibilitat en interseccions en T:



Límit de velocitat (km/h)	50	40	30
Longitud de l'àrea de visibilitat en el carrer principal (m)	95	75	55

Recomanacions:

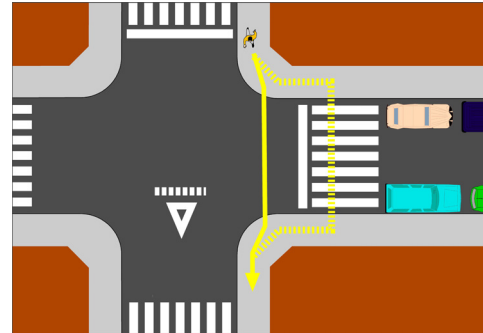
- Remarcar la ubicació de la cruïlla.
- Assegurar una bona il·luminació.
- Assegurar que els senyals, arbrat, i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Eliminar l'espai superflu per evitar estacionament no controlat.
- Assegurar passos de vianants en itineraris rectes.

Tot seguit es mostra una sèrie de situacions en intersecció i les seves alternatives d'ordenació amb criteris de seguretat.

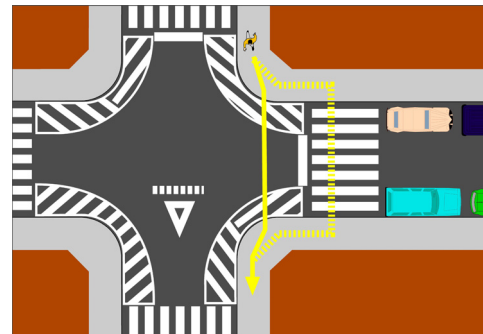
Disfuncions i millores en interseccions:

Exemples en una cruïlla amb un carril de circulació i dues línies d'estacionament.

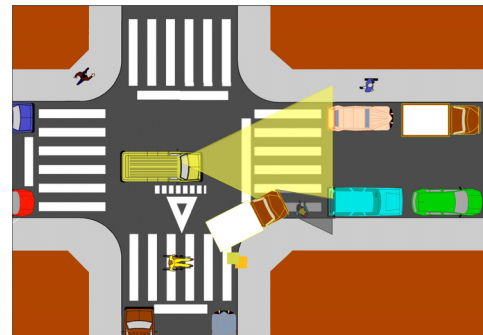
1.- Intersecció no compacta. Pas de vianants fora de la trajectòria idònia del vianant.



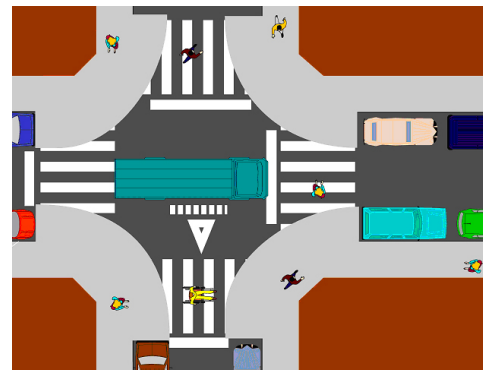
2.- Intersecció igual que la núm. 1, amb marques vials de zona morta.



3.- Ubicació correcta de pas de vianants. Possible ocupació del pas i restricció de la visibilitat.



4.- Intersecció compacta i segura.



4. Voreres i calçades

Tot ha de ser dimensionat correctament, voreres, carrils de circulació, carrils de bicicletes i zones d'estacionament.

Les voreres massa estretes fan que no sigui agradable moure's a peu o forcen els usuaris a baixar a la calçada, amb el risc que això suposa. El sobredimensionament de carrils de circulació i d'estacionament pot influir negativament en la seguretat viària ja que els sobreamples afavoreixen i inciten a excedir la velocitat i a estacionar indegudament.

Recomanacions:

- Construir voreres amb una amplada mínima de 2,0 metres i lliures d'obstacles per oferir al vianant una mobilitat segura.



Amplada insuficient

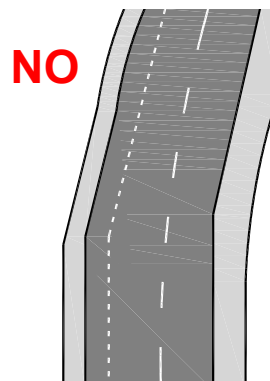
- Instal·lar paviment únic als carrers de menys de 7 m entre façanes i fixar una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- Aconseguir que l'ample de carrils de circulació en zona urbana (amb límits de velocitat de 50 km/h) no sobrepassi els 3,20 m per a un únic carril sense aparcament, els 3,0 m per a 2 carrils o els 2,75 m (valor mínim) en vies amb 3 o més carrils.
- Atorgar a l'estacionament en filera una amplada d'entre 1,8 (valor mínim) i 2,0 m per a turismes i entre 2,2 i 2,5 m per a vehicles comercials.
- Aplicar aquestes amplades, en la distribució de l'espai al trànsit que circula i a l'estacionament i assignar la resta (fins a la façana) per a l'ús dels vianants, sempre que les voreres siguin de 2 m o més d'ample (valor mínim i sense obstacles). Cal no començar mai el

repartiment des de la façana marcant l'espai fix de vorera i assignant la resta d'espai als vehicles perquè això pot induir a sobredimensionar els carrils.

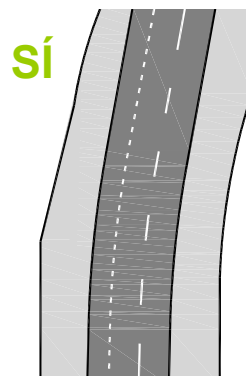
- Evitar els espais morts en calçada o els sobreamples i les irregularitats respecte de la trajectòria de pas o l'espai d'aparcament de vehicles. El desordre provocat per l'estacionament irregular i el mal ús dels espais dels vehicles genera risc.



Vehicles aturats en un carril de circulació pel sobredimensionament



- Delimitar amb la vorada on acaba la calçada per circular o la línia d'estacionament i on comença l'espai per a vianants. Per tant, la vorada ha de seguir la trajectòria d'un vehicle en el seu recorregut, tant en recta com en corba. No ha de ser necessàriament paral·lela a la façana.



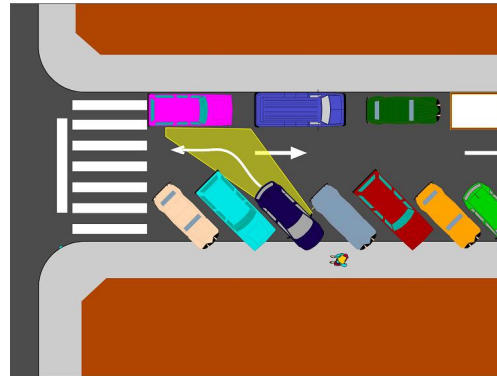
5. Ordenació de l'estacionament

L'entrada o sortida d'una plaça d'estacionament és un moment de risc a causa de les diferències en la velocitat dels vehicles que circulen i el vehicle en fase d'estacionament. Un cop aturat, el vehicle també pot causar situacions d'incomoditat o de perill per als vianants.

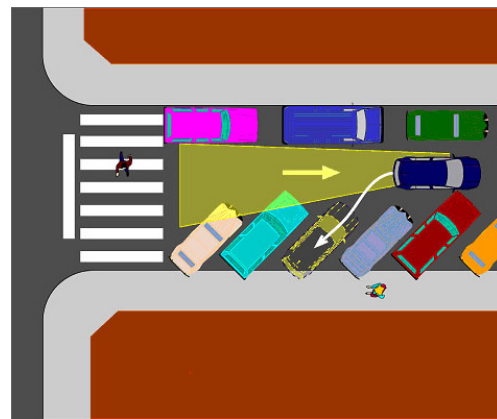
Recomanacions:

- Assegurar que l'espai d'estacionament quedi ben delimitat i evitar que afecti negativament la visibilitat en interseccions i passos de vianants.
- Evitar l'estacionament en bateria o semibateria en vies de trànsit significatiu. Aquesta disposició es recomana només en vials de trànsit reduït amb alta demanda d'estacionament.
 - El fet que les diferències de longitud entre vehicles siguin molt més destacades que les diferències d'amplada genera un escalat d'espais morts i provoca una manca de visibilitat.
 - Les maniobres d'entrada i sortida tenen més risc.
 - Els vehicles queden amb part de la carrosseria damunt la vorera ja que s'acosten fins que la roda topa amb la vorada. Aquest fet provoca una reducció de l'espai disponible a la vorera i una línia irregular en la delimitació de l'espai de vianants per les diferències en les dimensions dels vehicles.
- Adoptar, per als casos d'estacionament en semibateria, la disposició de bateria inversa (accés a la plaça en marxa enrera). D'acord amb criteris de visibilitat (com s'aprecia als dibuixos adjunts) les condicions en la maniobra d'aparcament i en la incorporació al trànsit que circula són millors amb aquesta modalitat

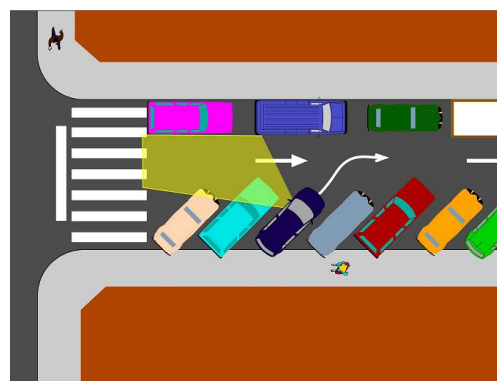
1.- Sortida semibateria amb visibilitat insuficient



2.- Entrada a semibateria amb visibilitat suficient



3.- Sortida de semibateria amb visibilitat suficient



- Evitar el sobredimensionament de les places perquè pot estimular l'estacionament en doble filera.

6. Espai específic per als vianants

En zona urbana els atropellaments acostumen a ser un problema important. A Catalunya, l'any 2005, els vianants representaven un 15% dels ferits i un 42% dels morts en accidents de trànsit en zona urbana.

Al mateix temps que cal reduir el risc d'accident dels vianants també fóra desitjable la promoció del desplaçament a peu per tal de reduir l'ús del vehicle motoritzat en els viatges curts. Aquest canvi passa per la creació de les condicions òptimes de seguretat i per l'establiment d'itineraris que el vianant percebi com a segurs i còmodes.

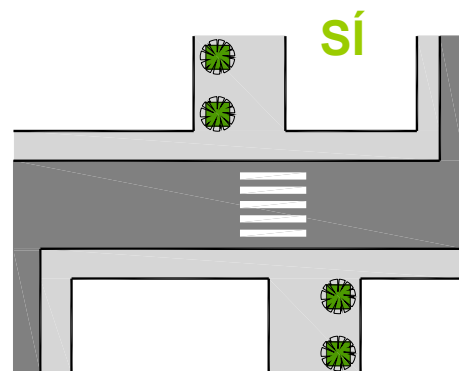
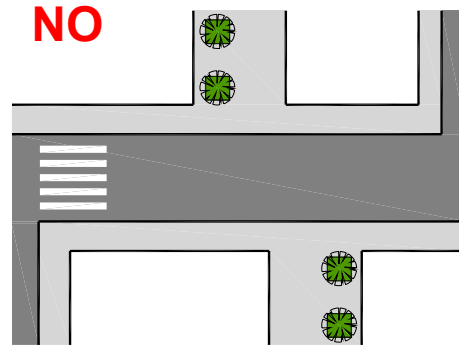
A la xarxa viària el vianant és el menys protegit i, per tant, cal reduir el risc de contacte amb altres mitjans de transport, especialment si la diferència en la velocitat d'ambdues parts és important. Els elements separadors, les barreres físiques entre vorera i calçada, les orelles, les illes refugi i pilones o jardineres ajuden a crear zones protegides per als vianants. Altres mesures com l'enllumenat dels passos de vianants i la instal·lació de bandes rugoses en l'aproximació a aquests ajuden els conductors a adonar-se de la presència dels vianants a la calçada.

Passos de vianants

L'any 2005, i segons l'*Anuari estadístic d'accidents a Catalunya*, un 10,1% dels vianants involucrats en un accident de trànsit no utilitzava el pas de vianants. Per tal de millorar aquesta situació i reduir el nombre d'atropellaments en els passos de vianants es recomana que:

- No superar els 100 metres de distància entre els passos de vianants.
- Il·luminar suficientment els passos per tal d'assegurar una bona visibilitat.
- Instal·lar una senyalització vertical i horitzontal dels passos adequada i suficient.
- Donar continuïtat als itineraris per a vianants, és a dir, ubicar correctament els passos per a evitar desviaments respecte del trajecte directe dels vianants.

- No disposar seccions per travessar els vianants de més de 4 carrils sense dotar-les en la part central d'una mitjana-refugi d'un mínim de 2 m d'ample.



Cal assegurar que els vianants i ciclistes puguin travessar les vies bàsiques. Els semàfors s'instal·len en vies bàsiques atenent a les necessitats de seguretat del pas dels vianants, més que no pas a criteris de regulació del trànsit.

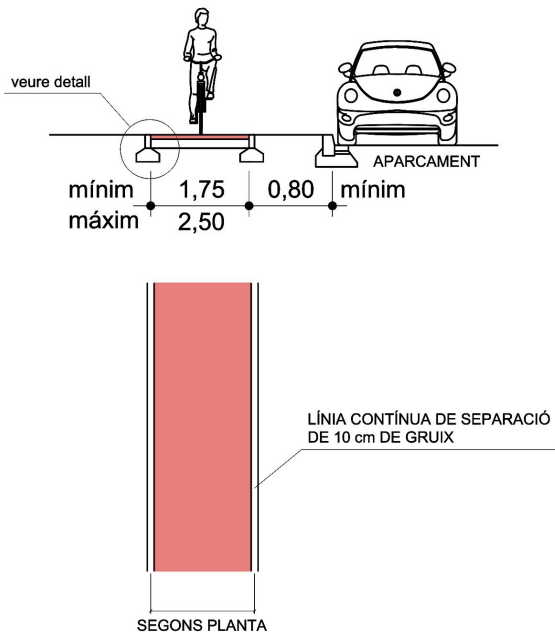
7. Espai específic per als ciclistes

Per promoure l'ús d'aquest mitjà de transport és imprescindible disposar d'una xarxa d'itineraris racional de carrils bicicleta, amb espais protegits i senyalitzats i definint els millors punts per a ubicar-hi l'estacionament.

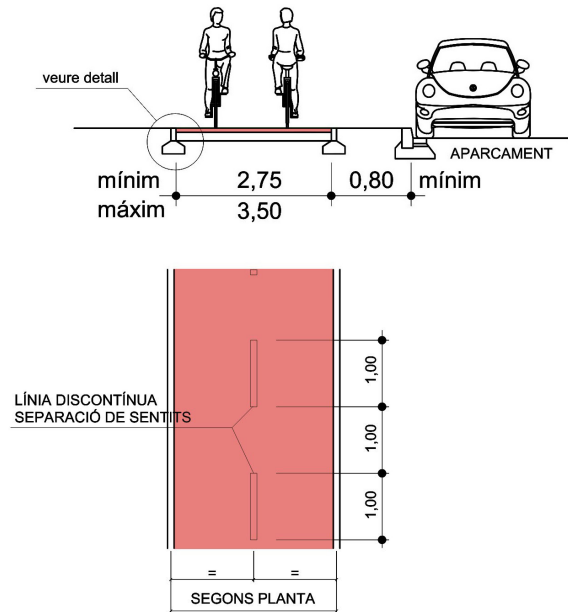
Tenint en compte els requisits geomètrics de la circulació de bicicletes i de les característiques de les vies sobre les quals es pretén establir l'itinerari ciclista, es poden establir quines seran les seccions més adequades. Per a l'elecció de la secció tipus, a més de les dimensions de la secció total de la via i de la possibilitat de repartir aquest espai entre els diferents trànsits (motoritzat, de vianants i ciclista), cal tenir en compte la intensitat i velocitat del trànsit motoritzat.

- Carril bicicleta segregat: es delimita un espai de la calçada per a la circulació de bicicletes. Aquest tipus de carril es proposa en les vies que presenten majors intensitats de trànsit i una secció suficient per a la seva implantació.

Carril bici segregat unidireccional

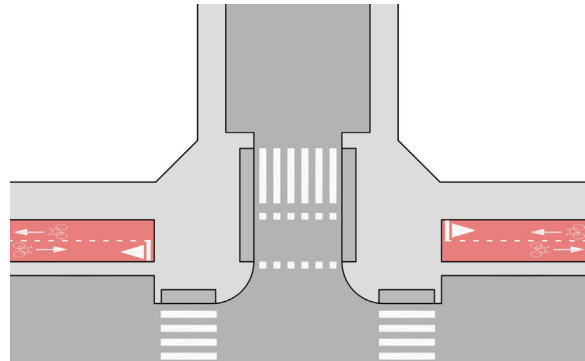


Carril bici segregat bidireccional



- Eix compartit vianants-ciclistes: aquest tipus d'ús mixt només és recomanable quan la vorera té un mínim de 5 metres d'amplada. Per a augmentar la seguretat de vianants i de ciclistes, cal delimitar clarament el carril amb pintura o paviment diferenciat.

Senyalització per a interseccions de voreres i carrils bici direccionals



- Carril bicicleta compartit en calçada: la circulació de bicicletes s'integra al trànsit en general, en vies que presenten una combinació adequada d'intensitat i velocitat. Quan un itinerari inclou un tram on s'han de barrejar les bicicletes amb els vehicles motoritzats cal coordinar les mesures en pro de la circulació ciclista amb les mesures destinades a la moderació del trànsit, és a dir, amb la reducció del nombre i la velocitat dels vehicles fins als nivells que facilitin la compatibilitat amb els ciclistes.

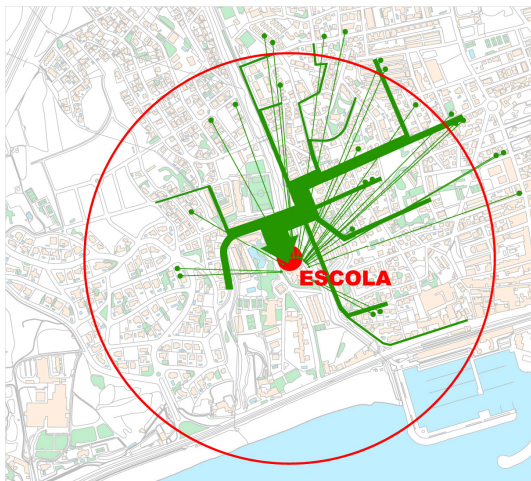
8. Camins escolars

El Camí Escolar és una iniciativa que té per objecte promoure i facilitar que els nens i nenes vagin a l'escola a peu d'una manera autònoma i segura. Abans d'iniciar el procés d'implantació del camí escolar cal tenir en compte la col·laboració de totes les parts implicades: l'escola (professors, alumnes i AMPA), famílies, ajuntaments, comerços i associacions.

Són tres els tipus d'actuació per dur a terme:

- Tècniques, per definir l'entorn, les dificultats i les solucions per fer realitat el projecte. Cal diferenciar dos àmbits per a la implantació del camí escolar:
 - L'itinerari cap a l'escola. El camí per on passen la majoria d'escolars des de casa seva fins a la seva escola.
 - L'entorn immediat a l'escola. Espai on s'apleguen tots els infants i els seus acompanyants.
- Educatives, per garantir la participació dels nois i noies i les seves famílies.
- Comunicatives i de divulgació, per transformar la proposta en projecte d'interès col·lectiu.

Tot seguit es presenten exemples de les diferents fases d'implantació d'actuacions tècniques: Es confeccionarà un mapa de fluxos d'alumnes mitjançant un treball d'enquesta, que servirà per decidir els itineraris principals on cal fer actuacions.



2. S'analitzarà, posteriorment, tota la informació que aportin les diferents àrees de l'Administració respecte de la mobilitat, l'estat de la via i la seguretat viària en aquests itineraris. La informació que cal considerar és:

- l'existència d'àrees de pacificació de trànsit
- la presència de comerços o altres punts d'atracció
- zones verdes
- oferta de transport públic
- interseccions conflictives
- estat i amplada de les voreres
- anàlisi de la senyalització
- aparcament
- velocitats del trànsit rodat
- sentits de circulació
- accidentalitat.

3. S'atendrà especialment als itineraris principals cap a l'escola, tenint en compte les possibles millores que es poden establir per a aconseguir voreres amples i en bon estat i encreuaments segurs.

Carrer amb sentit únic i aparcament alternatiu, que permet l'ampliació de voreres



4. Caldrà, probablement, fer actuacions més contundents a l'entorn més pròxim a l'escola que no pas a la resta de l'itinerari.
 - bandes reductores de velocitat
 - passos elevats de vianants
 - orella o atri a la vorera per reduir l'amplada de la calçada
 - ampliació de vorera
 - construcció de carrils per a ciclistes
 - paviment únic (velocitat màxima 20 km/h)
 - parades adequades per al transport col·lectiu
 - reforç de senyalització de perill
 - senyalització específica d'estacionament
 - barana de protecció entre vorera i calçada o carril bici.



Accés immediat a l'escola mitjançant un pas de vianants elevat i amb reforç de la senyalització.



Construcció d'un carril de bicicletes i ampliació de la vorera creant un atri.



Plataforma sobreelevada que cobreixi tot l'entorn d'accés a l'escola i que inclogui parada de transport col·lectiu i diferents elements de mobiliari urbà.



Atri i pas de vianants elevat, amb elements urbans (com per exemple jardineres) que ajuden a la reducció de velocitat.



Pas de vianants elevat i senyalització horitzontal.



Carrer amb paviment únic i preferència per a vianants. Velocitat límit de 20 km/h.

9. Ubicació del mobiliari urbà

Cal tractar amb cura la ubicació del mobiliari urbà ja que pot obstruir el pas dels vianants, reduir la visibilitat de vianants i conductors i, fins i tot, crear situacions de distracció en casos de plafons de publicitat llampants o vistosos.



Vorera estreta i amb obstacle

Recomanacions:

- Evitar la instal·lació d'elements en voreres inferiors a 2,0 m.
- Instal·lar els elements en línia amb la calçada.
- Assegurar que no suposen un obstacle per al trànsit dels vianants.
- Evitar obstacles visuals en punts crítics.
- Assegurar que són accessibles des de la vorera els contenidors d'escombraries, papereres, ...



Mobiliari urbà mal ubicat

10. Senyalització

Part dels accidents de trànsit en zona urbana tenen com a causa l'incompliment de la senyalització, ja sigui la relativa a prioritat en interseccions o bé la de maniobres prohibides. Però no totes les infraccions són causades pel comportament poc cívic del conductor.



Senyalització horitzontal en estat deficient

Recomanacions:

- Elaborar un pla de manteniment de senyals, marques viàries i sistemes de regulació. Una bombeta fosa de semàfor, un senyal caigut o una marca viària poc visible són poc eficaços pel que fa a seguretat.
- Vetllar per la visibilitat dels senyals, especialment els de prioritat de pas a les interseccions (STOP, Cedeu el pas) i els de maniobres prohibides (sentit prohibit, gir prohibit, direcció obligatòria, etc.).



Senyal en estat deficient

- Instal·lar de forma fixa senyals verticals (STOP, o Cediu el pas) a les cruïlles amb semàfor, que deixin clara la prioritat quan el semàfor no funciona per la manca de subministrament elèctric o un altre tipus d'avaría.
- Tenir en compte aquelles situacions que varien al llarg del dia, la setmana o l'any i que afectin els senyals:
 - Vehicles alts en voreres en l'aparcament de càrrega i descàrrega que tapen els senyals.
 - Senyals ocults darrera d'arbres que treuen fulla de temporada i creixen.



Manca visibilitat

- Afectacions temporals com obres a la via pública, bastides de reforma de façanes, etc.
- Quan hi hagi dificultat de visió, tant si és un punt de concentració d'accidents com si és una cruïlla on la via preferent és en aparença la via menys important, caldrà reforçar la senyalització (senyals d'STOP o Cediu el pa) a dues bandes.
- Utilitzar, quan sigui adient, el bàcul del semàfor per situar el senyal més important.



Rètol publicitari que redueix la visibilitat

- Fer un ús correcte del senyal d'STOP:
 - Instal·lar un STOP només allà on calgui una aturada total, i utilitzar el Cediu el pas on aquesta aturada total no sigui necessària.
 - Fers respectar l'STOP, mitjançant, per exemple, controls de policia.
 - No instal·lar un STOP com a indicador de major risc o com a mètode per assegurar que es respecta la prioritat. L'únic que s'aconsegueix és crear confusió i desvirtuar el sentit d'ambdós senyals.
 - Revisar regularment l'estat de conservació de tota la senyalització establerta, en especial la dels senyals d'advertiment de perill i de prioritat, així com el correcte funcionament dels semàfors.

Senyalització informativa

La desorientació o la distracció del conductor són factors que intervenen molt sovint en l'accidentalitat. Cal facilitar el manteniment del grau d'atenció en la conducció i la senyalització informativa hi juga un paper important.

Caldria, doncs, aplicar criteris de continuïtat en la senyalització informativa de destinacions d'interès públic (Ajuntament, policia local, jutjats, polisportiu, mercat, estació de tren o d'autobusos,...).

Recomanacions:

- Restringir a 5 els pannels/destinacions en els senyals informatius per garantir que el conductor els llegeix en condicions segures.

En la ubicació de senyalització i mobiliari urbà així com en el disseny viari cal tenir present les recomanacions del *Manual de senyalització urbana d'orientació* del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i del *Codi d'Accessibilitat de Catalunya* publicat per l'Associació i el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

Semàfors

La semaforització d'interseccions en zona urbana és important per a gestionar el trànsit rodat, però ho és encara més des del punt de vista de la seguretat viària per a facilitar que els vianants travessin els carrers en aquelles vies amb un cert volum de trànsit o amb velocitats elevades.

Recomanacions:

- Regular amb semàfors les interseccions de la xarxa bàsica, com a mínim en aquells encreuaments on coincideixen vianants o ciclistes amb la xarxa principal.
- Assegurar una regulació que permeti que els vianants disposin de prou temps per creuar el pas regulat, amb una velocitat de referència no superior a 0,8 m/s.
- Fer cicles curts, que redueixen el temps d'espera dels vianants i les infraccions de vianants i de vehicles. La insatisfacció de les llargues esperes pot induir els vianants a arriscar-se a passar en vermell.
- Adequar els cicles segons les necessitats. Els cicles llargs per incrementar la capacitat per als vehicles no són necessaris en períodes nocturns o hores vall.
- Instal·lar semàfors de repetició per a vehicles amb vista a evitar que una bombeta fosa comporti errades i es passi en vermell.
- Establir ona verda o sincronisme a 50 km/h màxim.
- Reduir al màxim l'amplada de l'ona verda per evitar que qui entri a l'ona a la part final pugui incrementar molt la seva velocitat, fins a trobar la capçalera de l'ona verda i haver d'adequar la seva velocitat a la programació establerta (50 km/h com a màxim).

Distància entre mesures reductores de velocitat:

Velocitat objectiu	Distància recomanable entre elements reductors de velocitat	Distància màxima d'eficiència entre elements reductors de velocitat
50 km/h	150 m	250 m
40 km/h	100 m	150 m
30 km/h	75 m	75 m
10-20 km/h	20 m	50 m

11. Reductors de velocitat

Existeix una relació estreta entre la velocitat, l'accidentalitat i la severitat dels accidents.

Velocitat cotxe:

50 km/h →
7 de cada 10 vianants moren

30 km/h →
1 de cada 10 vianants mor

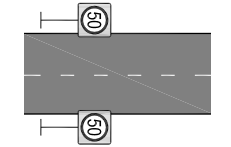

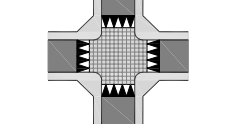


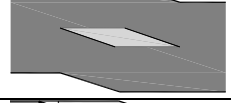
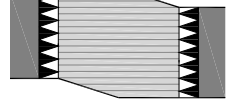
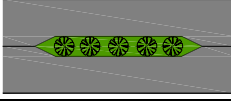
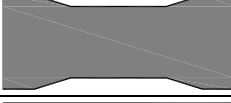
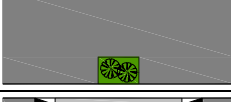




En l'anàlisi de l'accidentalitat de la xarxa viària urbana es poden haver detectat trams o punts de concentració d'accidents sobretot a causa de l'excés de velocitat.


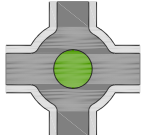
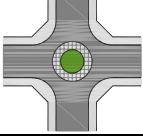
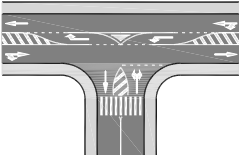
L'excés de velocitat en aquests indrets es pot reduir mitjançant la senyalització corresponent i, si es valora necessari i adequat, es pot reforçar aquesta situació amb la ubicació d'un o més elements físics de reducció de la velocitat.

L'esquema de la pàgina següent mostra on seria adequat aplicar diferents mesures segons la velocitat desitjada i la classificació de la via.

La combinació d'altres elements com plataformes elevades, trencament horitzontal de trajectòria o estrenyiment de la calçada suposa una reducció mitjana en la velocitat d'aproximadament 10 km/h.

Diferents tipus de mesures reductores de velocitat

Element	Tipus de via (límit velocitat)			
	Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)	
	Pòrtic entrada a zona urbana	•	•	•
	Plataforma sobreelevada en secció de carrer		•	•
	Plataforma sobreelevada en intersecció		•	•
	Llom		•	•
	Bandes sonores	•	•	•
	Trencament horitzontal de trajectòria	•	•	•
	Trencament horitzontal de trajectòria amb plataforma sobreelevada		(•)	•
	Estrenyiment de calçada amb element físic central	•	•	•
	Estrenyiment de calçada amb reducció als laterals	•	•	•
	Estrenyiment de calçada en un costat		•	•
	Estrenyiment a un carril amb plataforma sobreelevada		(•)	•
	Estrenyiment de calçada en un costat amb llom		(•)	•
	Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats		(•)	•
	Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i plataforma sobreelevada		(•)	•

Element	Tipus de via (límit velocitat)		
	Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
		(•)	•
	•	•	
	•	•	
	•		

Els casos marcats amb (•) dependran de factors com l'ample de secció, el volum de trànsit o altres.

Els lloms i bandes sonores són els elements més efectius per a reduir la velocitat. A més, resulten molt econòmics en comparació amb altres mesures físiques que requereixen obres de certa envergadura en la via.

Elecció d'elements reductors

Com un dels àmbits d'actuació definits en el Pla és l'excés de velocitat cal triar els elements físics o la combinació d'elements que cal implantar per tractar de reduir la velocitat, depenent de si es tracta de:

- un punt o tram concret.
- al llarg de tota la via, com per exemple la travessera.
- un conjunt de carrers – per exemple un àrea de convivència.

Hi ha un altre grup de mesures presentat al catàleg d'idees que incideix directament sobre la infraestructura, ja sigui amb elements que faciliten el desenvolupament de la conducció, ja sigui amb accions per assegurar la mobilitat més feble:

- Inscripcions a la calçada per a indicar canvis en l'entorn (escola, hospital), en les prioritats de la intersecció (*STOP*,

Cediu el pas), canvi o recordatori de límits de velocitat, localització de pas de vianants, plataforma elevada, ...

- Plataforma bus per a assegurar l'accés a nivell entre la vorera i el pis de l'autobús. Evita la invasió de vehicles estacionats en la parada.
- Mirall per a millorar la visibilitat en una intersecció en carrers estrets o en revolts.
- Canvi de color o de tipus de paviment per a indicar encreuaments d'itineraris de diferents grups d'usuaris de la via.
- Diferenciació de la xarxa viària adaptant els límits de velocitat a l'entorn i a la funció del carrer: bàsic, secundari i veïnal.

Aquestes mesures són en general de baix cost d'implantació però poden tenir un efecte molt important en l'accidentalitat en un punt o tram específic de la xarxa viària.