



14 Dossier tècnic de seguretat viària

Indisciplina viària
i accidentalitat en
els carrers:

Els vianants

Col·lecció DOSSIERS TÈCNICS

- 1 Moderació de la circulació a l'àmbit urbà
- 2 Carrers per viure
- 3 Les travesseres
- 4 Les rotondes
- 5 Els vianants: el problema
- 6 Els vianants: la solució
- 7 Els ciclistes
- 8 L'enllumenat públic
- 9 Les persones amb mobilitat reduïda
- 10 Elements reductors de velocitat
- 11 Parcs infantils de trànsit
- 12 Itineraris segurs per a escolars
- 13 Propostes per a la mobilitat segura en el lleure
- 14 Indisciplina viària i accidentalitat en els carrers: Els vianants



Índex

	<i>Propòsit</i>	3
1	<i>Irrupcions antireglamentàries de vianants</i>	5
2	<i>Consolidació de rutes de vianants no reglamentàries</i>	21
3	<i>Invasió dels espais exclusius per als vianants</i>	41

Propòsit

El Pla de seguretat viària per al trienni 2005-2007 estableix com una de les línies mestres potenciar la col·laboració amb els ajuntaments i les autoritats locals en matèria de seguretat viària.

Un dels problemes prioritaris que cal atacar és la desobediència social en la circulació. Existeix un grau elevat d'indisciplina viària, que es fa especialment palès a les zones urbanes: es tracta d'actituds insolidàries i d'incompliment de moltes normes bàsiques de trànsit. Però hi ha una acceptació tàcita de la ciutadania, que les admet com a pràctiques habituals, malgrat estan posant en joc la seguretat dels usuaris.

El col·lectiu més afectat és el vianant. En les àrees urbanes es produeix una elevada interacció entre vehicles i vianants, i són molt freqüents els accidents per atropellament. Moltes de les causes tenen a veure amb aquesta indisciplina, tant per part dels conductors com dels mateixos vianants:

Un percentatge significatiu de vianants assumeix actituds insegures, com creuar les vies incorrectament sense utilitzar els passos de vianants, sense cerciorar-se convenientment o sense disposar de prou visibilitat, actituds que augmenten les probabilitats de patir un accident. Així mateix, els conductors envaeixen zones que són exclusives de vianants, estacionen a les voreres i bloquegen el pas, i obliguen als vianants a baixar a la calçada on estan desprotegits, augmentant els riscos d'atropellament.

Tot i que en entorns urbans els vehicles circulen a una velocitat relativament reduïda, els vianants són un col·lectiu molt vulnerable en cas d'accident i poden patir lesions molt greus, sobretot si es tracta d'un xoc amb les estructures davanteres d'un vehicle, o d'impactes amb força contra el paviment i el mobiliari.

Tot i això, ni vianants ni conductors no estan prou conscienciats de la importància d'acomplir les normes i d'evitar actituds de risc. En aquest sentit és necessària la conscienciació de la ciutadania i l'acceptació de polítiques actives de tolerància zero envers la indisciplina a la via.

En el present dossier es presenten tres tipus d'indisciplina habituals en zona urbana que impliquen actituds inadequades de vianants i conductors i que acaben tenint una incidència en els atropellaments:

- Irrupció de vianants per zones no habilitades, en situacions en què poden existir evidents riscos potencials, associats a la presència de vehicles.
- Desplaçaments dels vianants per itineraris no reglamentaris i invasió de trams no habilitats, però que es perceben com rutes adequades.
- Invasió per part dels vehicles de zones per a trànsit exclusiu de vianants i intercepció dels seus itineraris preferents i segurs, fet que els obliga a prendre rutes alternatives o actuacions que comporten riscos potencials.

L'objectiu és identificar pràctiques habituals en zona urbana que generen accidents i perjudiquen un col·lectiu especialment vulnerable i desprotegit com són el vianants; i conscienciar de la conveniència d'acomplir les normes i de respectar la resta d'usuaris de la via pública; així com intentar afavorir un canvi d'actitud i de comportament de conductors i vianants, que comporti una disminució d'aquest tipus d'accidents, en pro de ciutats més solidàries i segures; i sobretot pretén donar instruments als responsables de la mobilitat del món local per a la millora del disseny i reorganització de les nostres ciutats.

Rafael Olmos
Director del Servei Català de Trànsit

1. Irrupcions antireglamentàries de vianants

1.1 PROBLEMÀTICA

A les zones urbanes, un risc habitual és la irrupció imprevista de vianants per zones no habilitades, generant situacions de perill on els vehicles no poden evitar entrar en conflicte amb els vianants.

Una situació freqüent succeeix quan un vehicle de transport públic es deté; és habitual que alguns passatgers intentin creuar la via per davant del vehicle del que han baixat. Si els vehicles que circulen darrere del vehicle detingut intenten fer maniobres d'avançament o depassament, sovint es produeixen situacions de risc d'atropellament dels vianants.

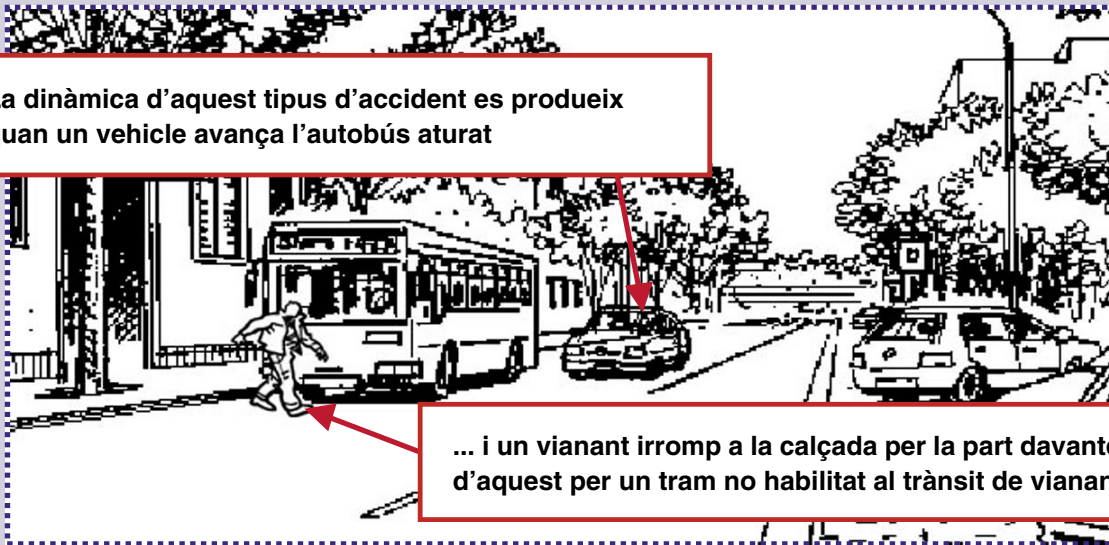
En trams urbans es poden produir situacions en què un vehicle de transport públic estigui momentàniament detingut o avançant a velocitat anormalment reduïda, evidenciant l'existència d'una situació anòmala en el trànsit. Davant d'aquestes situacions, el més adequat és compassar la velocitat amb la del trànsit i abstenir-se de fer maniobres d'avançament o que impliquin cert risc.



El vianant no pot percebre la presència del vehicle

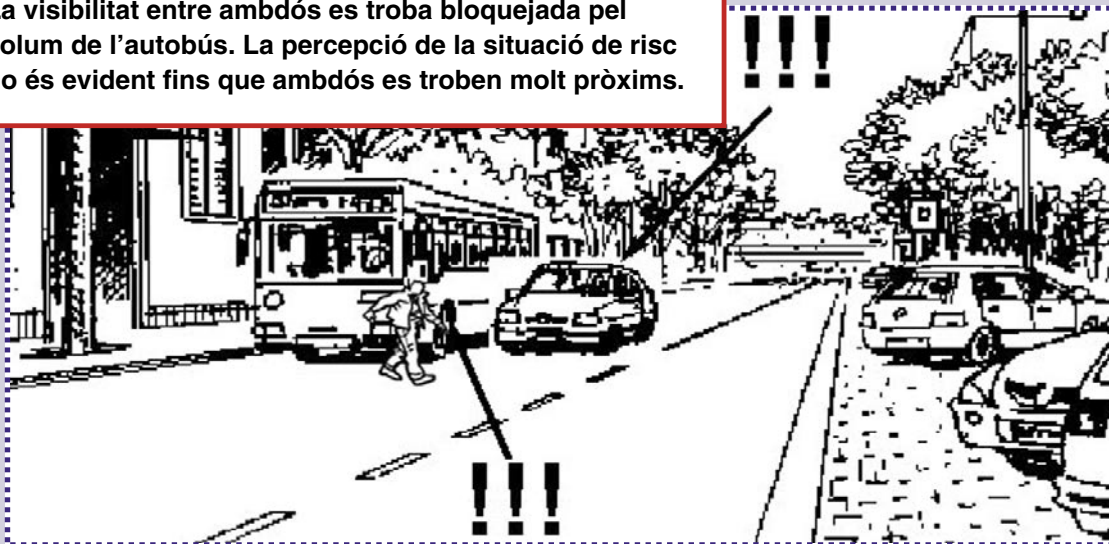
El conductor no pot percebre la presència del vianant amb antelació.

La dinàmica d'aquest tipus d'accident es produeix quan un vehicle avança l'autobús aturat

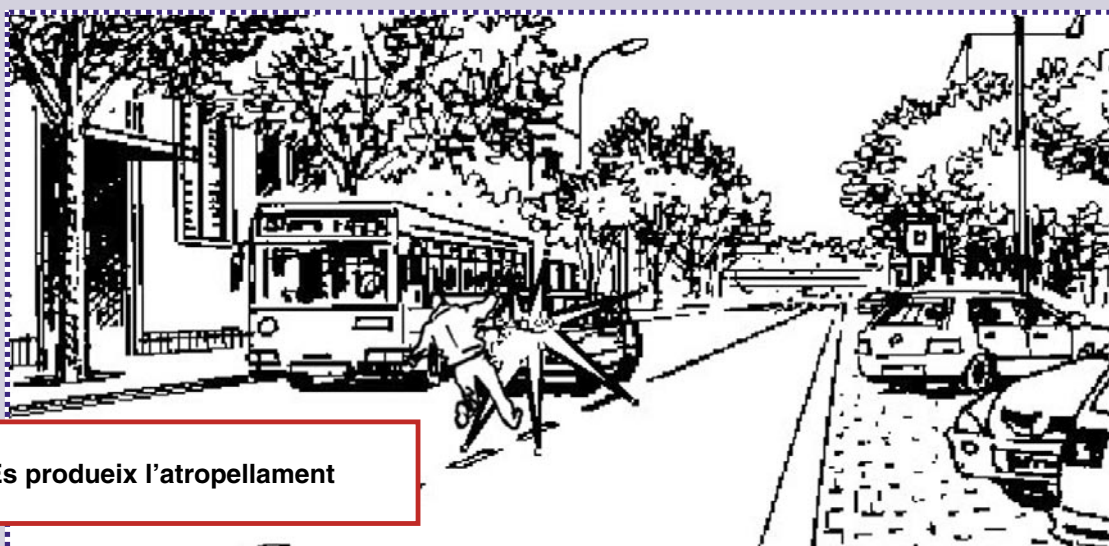


... i un vianant irromp a la calçada per la part davantera d'aquest per un tram no habilitat al trànsit de vianants.

La visibilitat entre ambdós es troba bloquejada pel volum de l'autobús. La percepció de la situació de risc no és evident fins que ambdós es troben molt pròxims.



Es produeix l'atropellament



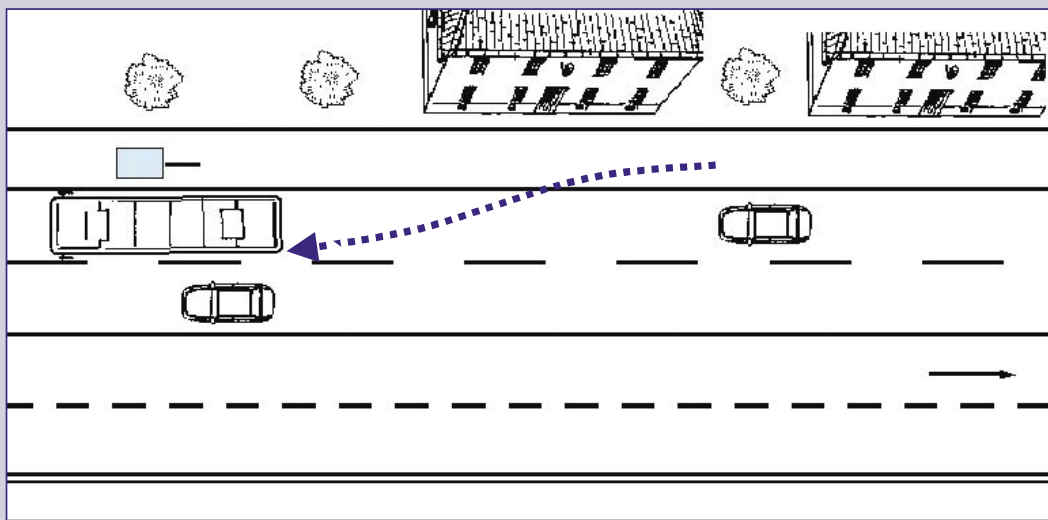
1.2. TRAMS ESPECIALMENT CONFLICTIUS

1.2.1. Trams amb més d'un carril per sentit

Les característiques generals d'aquest tipus de trams i els riscos que se'n deriven es poden comprovar en les següents fotografies:

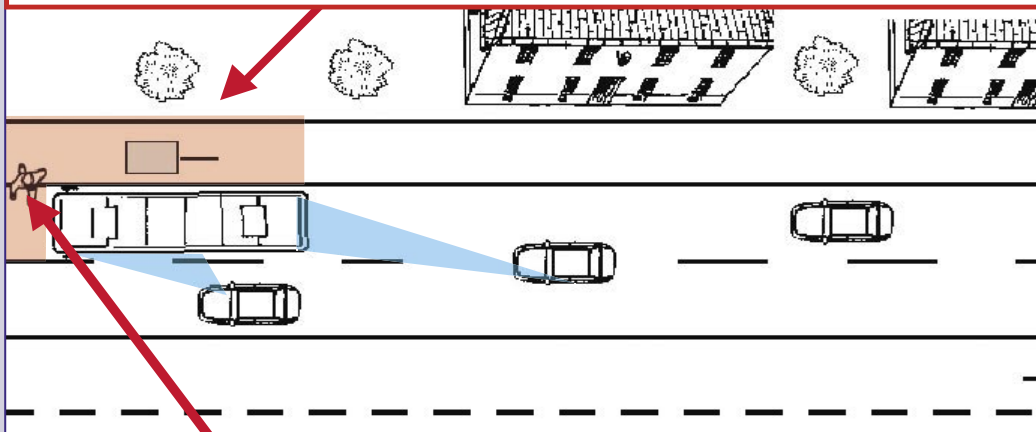


La maniobra habitual i mecanitzada dels conductors en cas de trobar-se circulant pel mateix carril que l'autobús aturat, és canviar cap al carril de l'esquerra i efectuar una maniobra d'avançament:

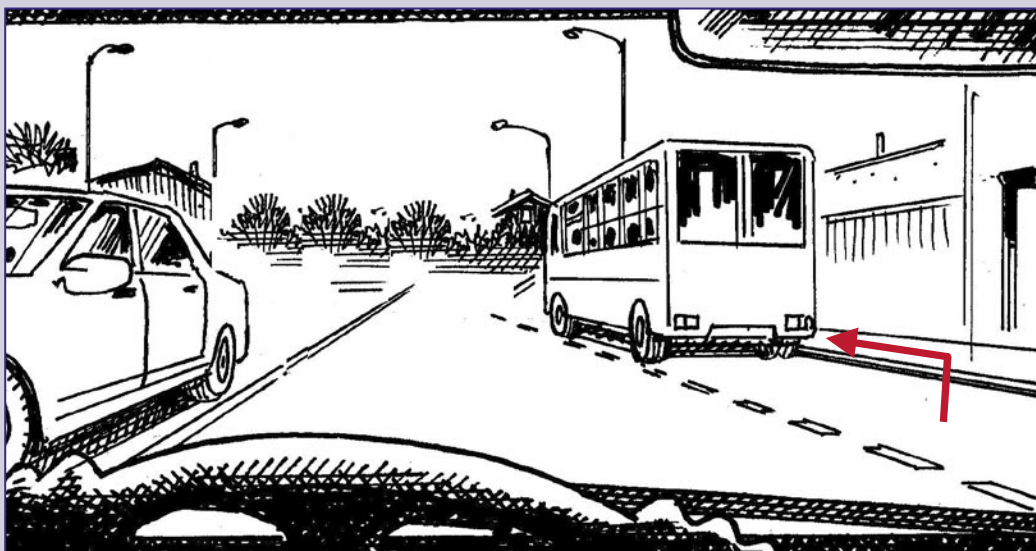


Aquesta maniobra, tot i ser reglamentària, té riscos potencials derivats de les característiques dels vehicles i de l'actitud de determinats vianants:

Durant la maniobra d'avançament, es crea una zona "cega" per al conductor, a conseqüència de la presència de l'autobús.



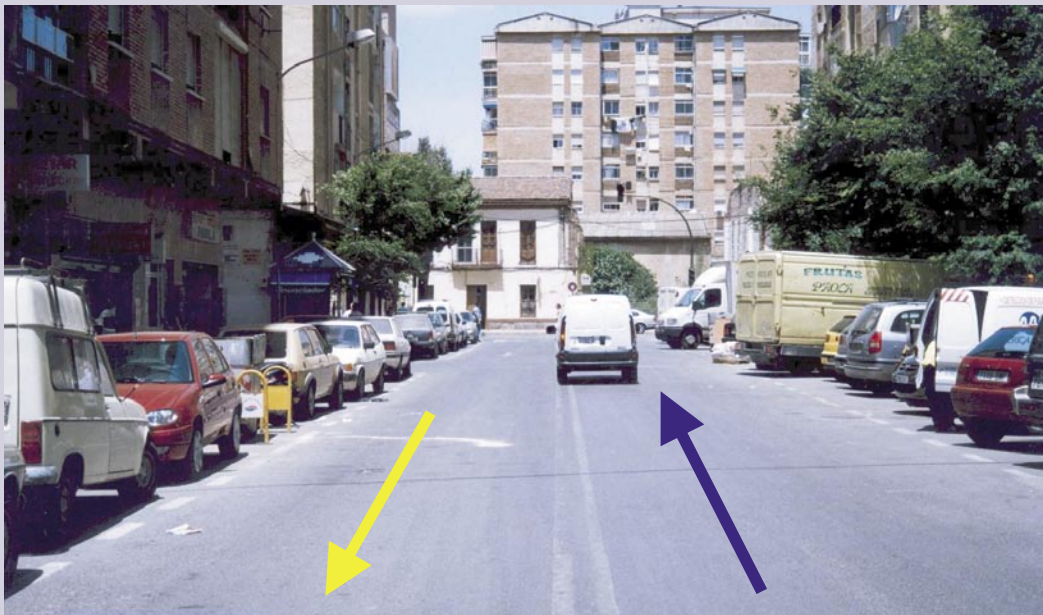
... I el conductor no pot observar amb suficient antelació una situació de risc com pot ser una maniobra d'encreuament antireglamentari d'un vianant per davant de l'autobús.



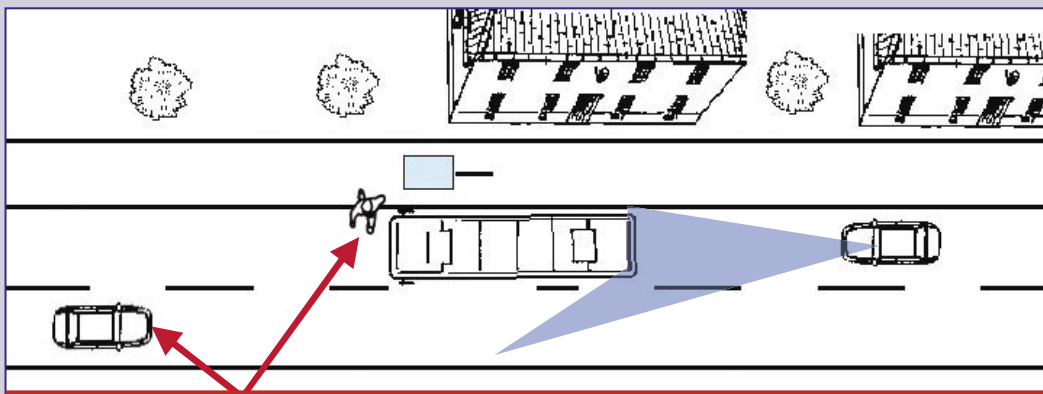
El conductor del vehicle que avança no pot observar possibles maniobres dels vianants localitzades en el marge dret de la calçada.

1.2.2. Trams amb un carril per sentit

Las característiques d'aquest tipus de trams i els riscos que es generen es poden comprovar en les següents fotografies:



En aquest cas la maniobra s'ha d'efectuar garantint les màximes condicions de seguretat, ja que al perill de pas de vianants, s'afegeix el fet que circulen vehicles en sentit contrari:



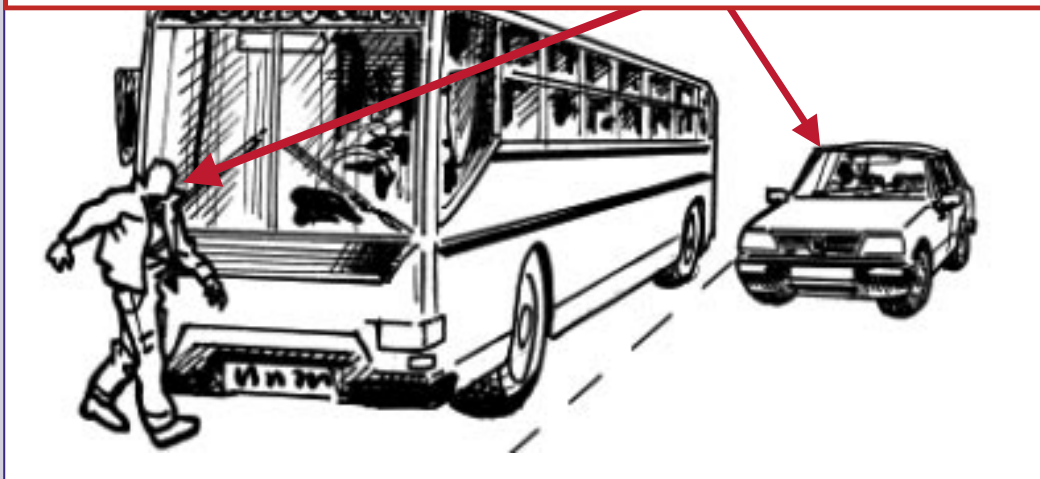
Abans de l'avançament, el conductor no pot observar, ni ser observat, amb suficient antelació una doble situació de risc: la d'encreuament antireglamentari d'un vianant per davant de l'autobús i la d'un vehicle que s'aproxima en sentit contrari.

1.3 PROBLEMÀTICA ASSOCIADA A LA VISIBILITAT I AL MARGE D'ACTUACIÓ

La següent imatge mostra el punt de vista del conductor del turisme. Es pot observar com la visibilitat sobre el tram de què prové el vianant queda bloquejada per la presència d'un autobús detingut a la parada, l'elevat volum del qual limita totalment el camp de visió i impedeix tant al conductor del turisme com al vianant observar la seva presència amb suficient antelació.

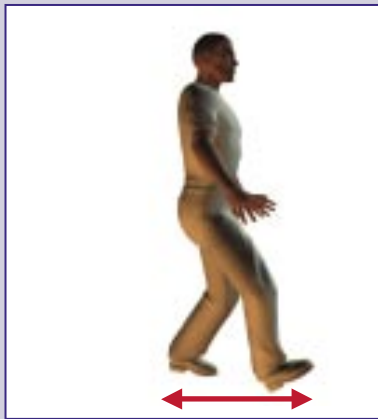


La presència de l'autobús apantalla el camp visual del conductor del turisme sobre el tram del qual prové el vianant. Altrament el vianant no pot percebre la presència del turisme.



La limitació de la visibilitat és un factor que ha de tenir en compte el vianant, per extreure les mesures de precaució en el moment que creua el carrer.

El principal problema per al conductor a l'hora d'evitar aquest tipus d'accident és el **limitat marge d'actuació** de què disposa, des que el vianant és perceptible, quan emergeix per la part davantera de l'autobús. Si tenim en compte les mesures antropomètriques estàndard, el vianant pot recórrer una distància de 0,5 a 1 metre des que irromp per davant del vehicle fins que es produeix l'atropellament.



El pas d'un adult fa entre 0,5 i 1 metres

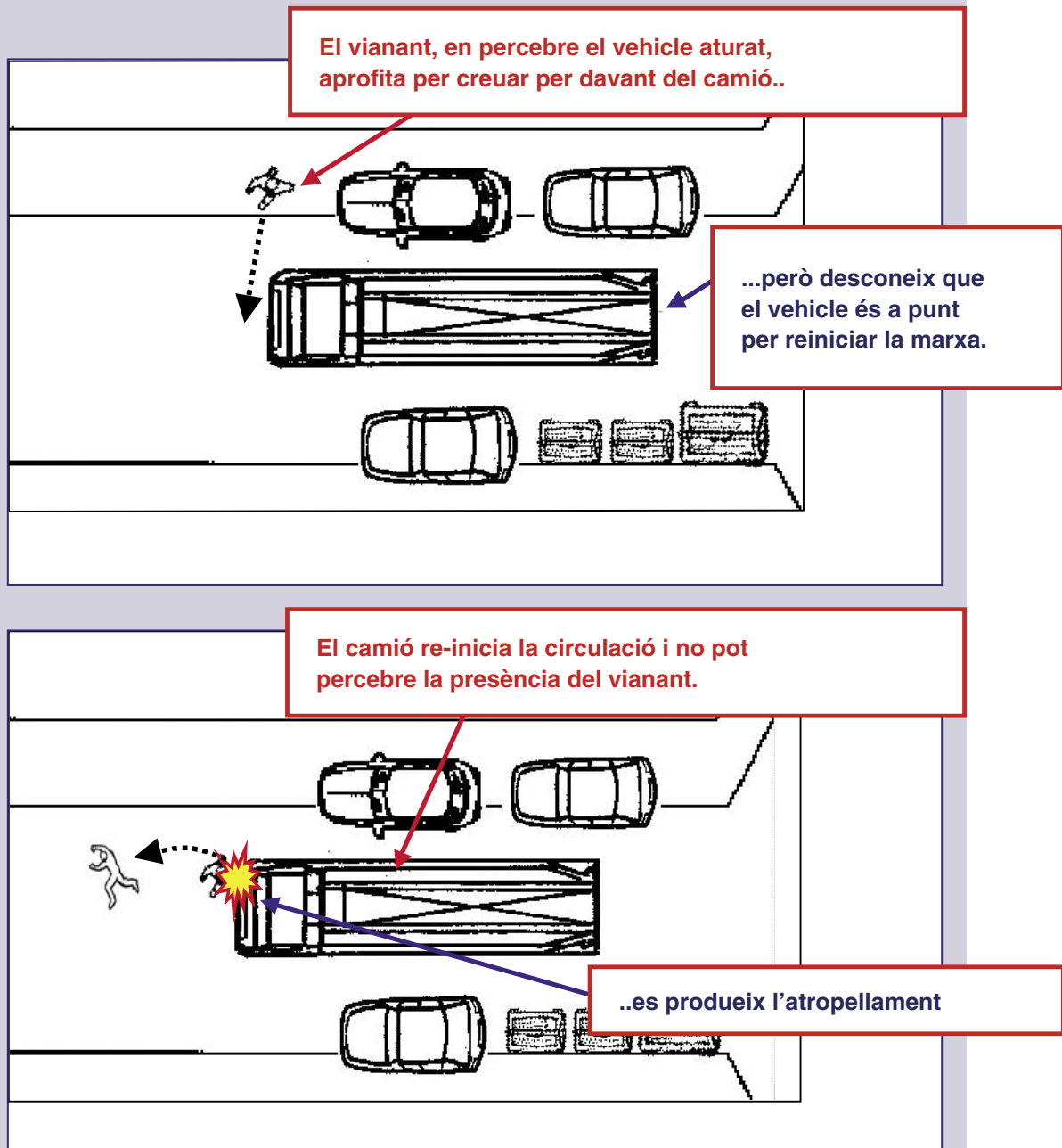
Les taules estàndard de velocitat indiquen que la velocitat mitjana d'un vianant adult és entorn d'1,75 m/s. Per tant, el conductor d'un vehicle disposa de 0,3 - 0,6 segons per evitar l'accident; tenint en compte que el temps de reacció estàndard d'un conductor és de prop d'1 segon, és molt superior al temps necessari per evitar l'accident.

Per aquesta raó, aquest tipus d'accidents són difícilment evitables per als conductors.

1.4 RISC ASSOCIAT ALS VEHICLES PESANTS

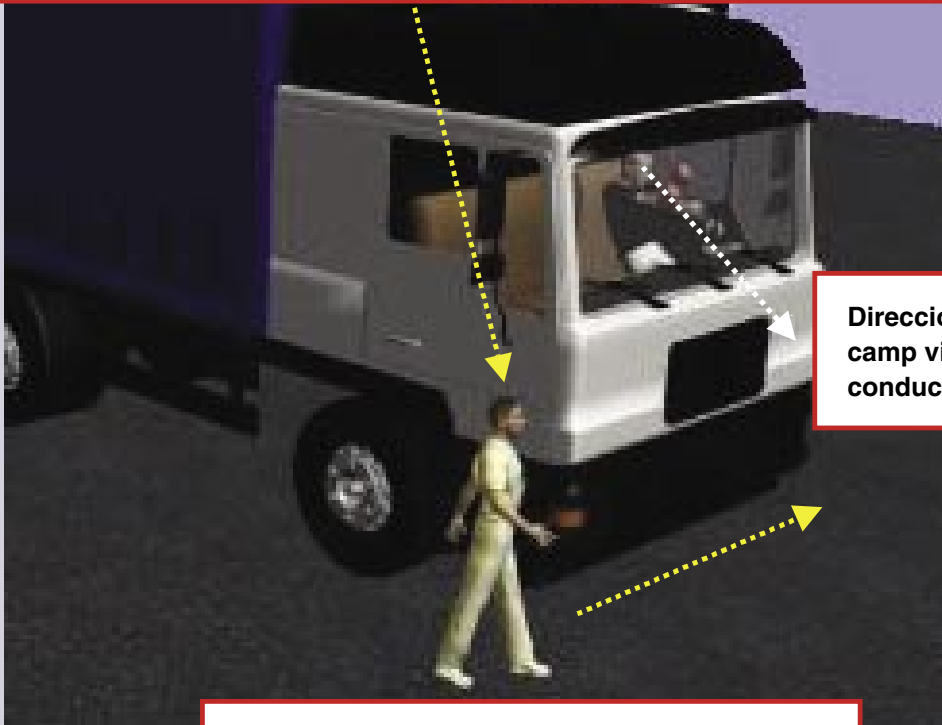
Cal fer esment a una problemàtica derivada de la morfologia dels vehicles pesants (tractors, camions i vehicles articulats).

La forma del cap del tractor i la ubicació del conductor fan que les maniobres d' encreuament per davant de la cabina, quan algú s'interposa en la seva trajectòria, siguin especialment perilloses tant per la gravetat que implica l'impacte d'un vehicle d'aquestes característiques com per la dificultat d' evitar-lo. Un exemple habitual és el que es mostra a continuació:



Aquest tipus d'atropellaments i la gravetat que comporten es produeixen per un cúmul de circumstàncies derivades de la manca de visibilitat, tal com es mostra a continuació.

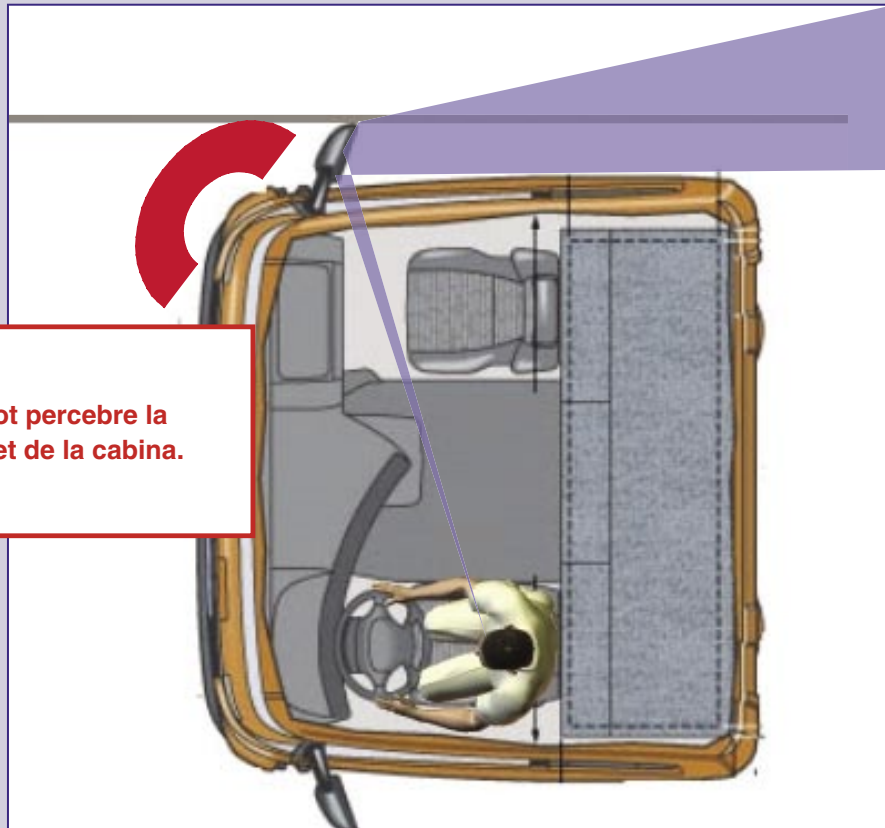
El vianant emergeix des d'una posició perifèrica del camp de visió del conductor del camió, on es perd la referència dels objectes, i la seva possible presència no focalitza l'atenció del conductor.



Direccionalitat del camp visual del conductor.

Com que procedeix del vèrtex dret de la cabina, el vianant no és visible pels retrovisors laterals.

El conductor del vehicle pesant té el camp de visió sobre el vèrtex dret limitat a conseqüència de la morfologia de la cabina, per això al voltant d'aquest es generen "zones cegues" per al conductor del vehicle:

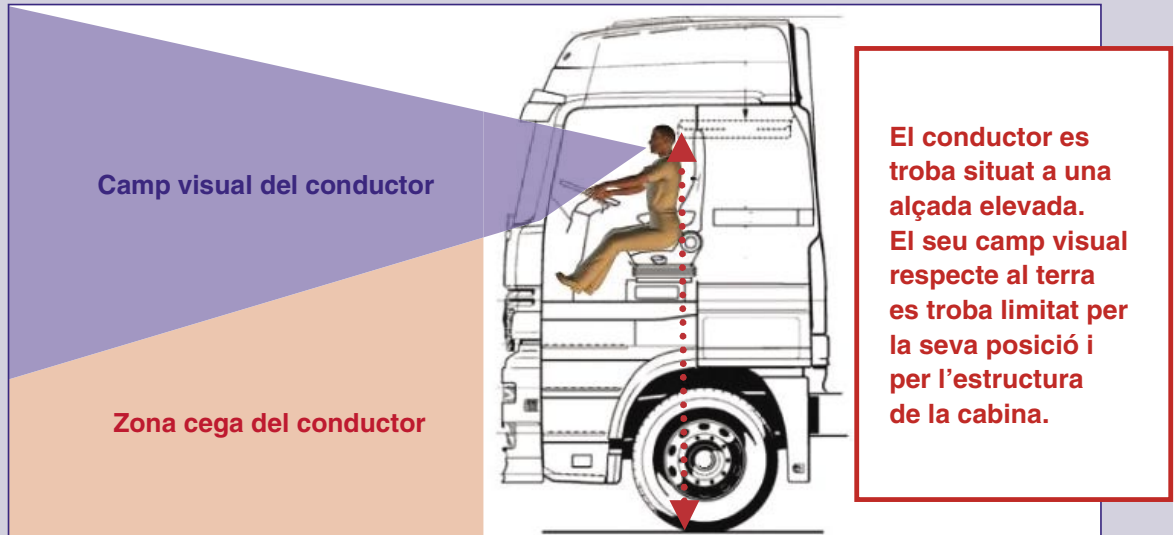


El conductor no pot percebre la zona del vèrtex dret de la cabina.



La posició sobre-elevada del conductor del camió al costat esquerre del vehicle, respecte a la posició per la qual travessa el vianant impedeix que el conductor del camió pugui percebre la seva presència.

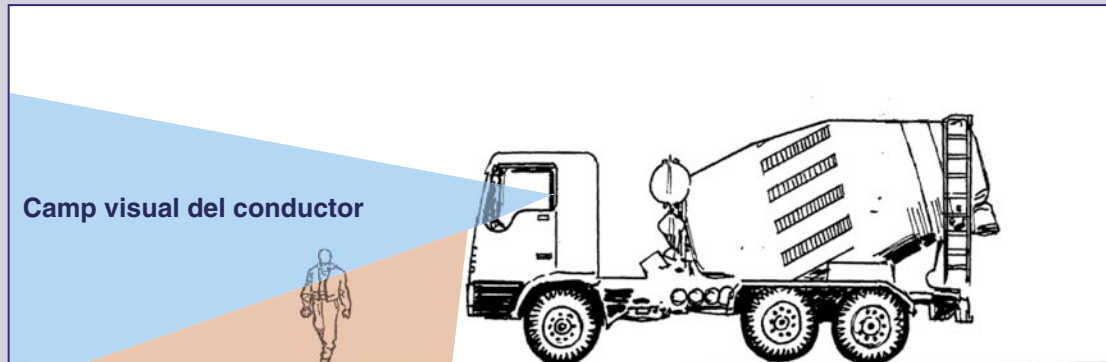
Les cabines d'aquest tipus de vehicle es troben sobreelevades per tal de garantir un camp de visió prou ampli. El parabrises se situa sovint per sobre dels **2 metres** respecte al terra, i per tant el cap del conductor es troba per sobre dels **2,5 metres**.



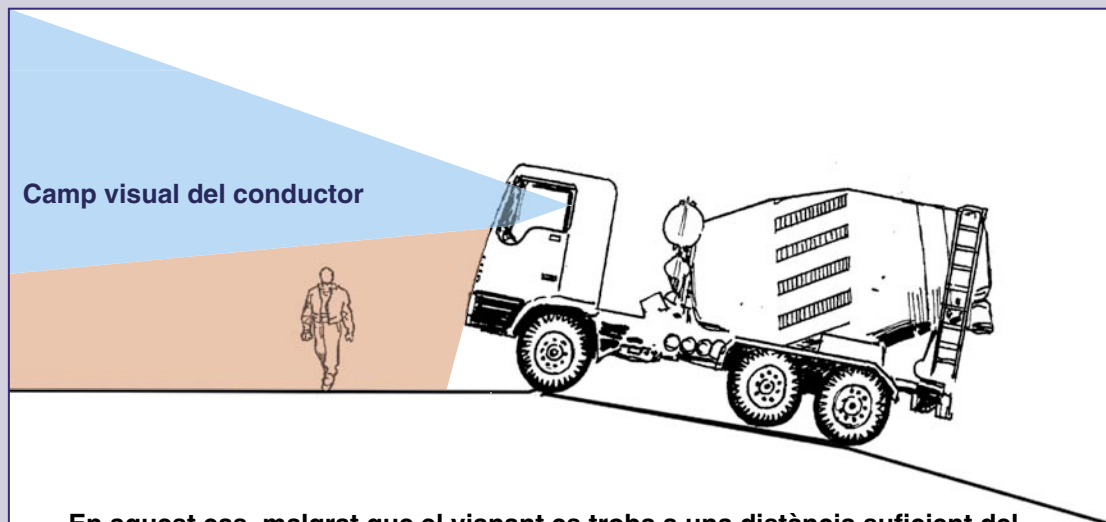
El camp visual es troba limitat sobre el pla vertical per sota d'una determinada alçada, per tant el conductor no pot percebre els objectes situats immediatament a continuació.



Aquest fet es pot veure amplificat, si el vehicle efectua maniobres en què el seu eix horitzontal s'inclina, o circula per trams amb pendent.



El vianant està dins del camp visual del conductor del camió ja que no es troba immediatament davant, i pot ser percebut per aquest últim.



En aquest cas, malgrat que el vianant es troba a una distància suficient del camió, com que l'eix del vehicle està inclinat, també ho està el camp de visió del conductor; per tant la zona cega augmenta, i no pot percebre el vianant.

1.5 ACTUACIONS DE MILLORA

1.5.1 Conscienciació i informació

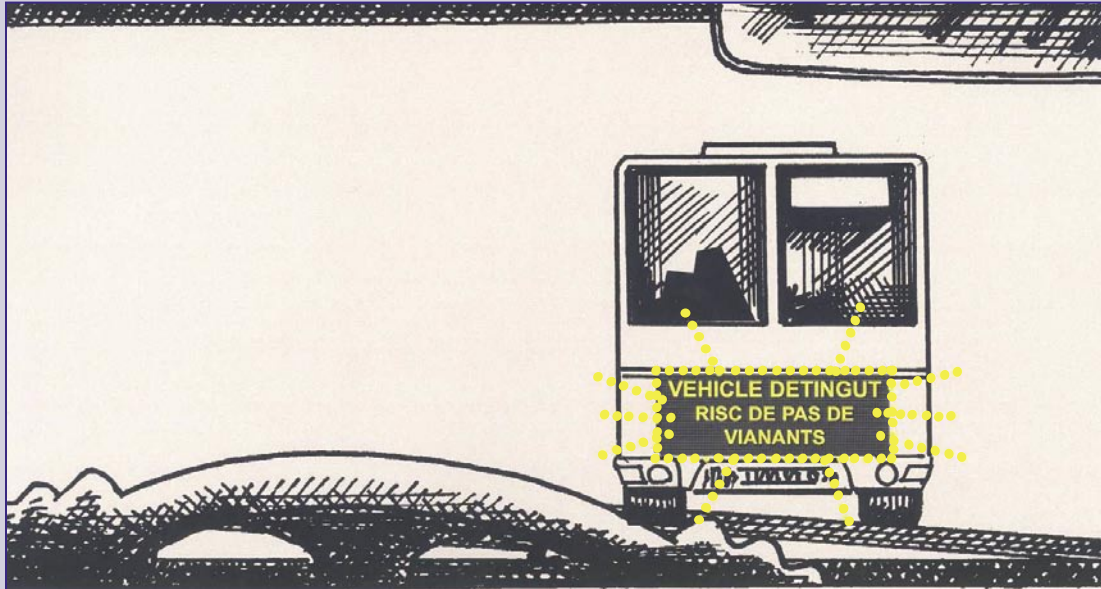
La principal causa dels accidents derivats d'irrupcions rau sobretot en maniobres mecanitzades tant per part de vianants com de conductors; en aquest sentit, tant si la maniobra és reglamentària com si no ho és, les mesures informatives visuals de conscienciació serien adequades per tal d'informar a vianants i conductors que s'aproximen a una situació de risc d'atropellament.

1.5.2 Senyalització informativa per als vianants



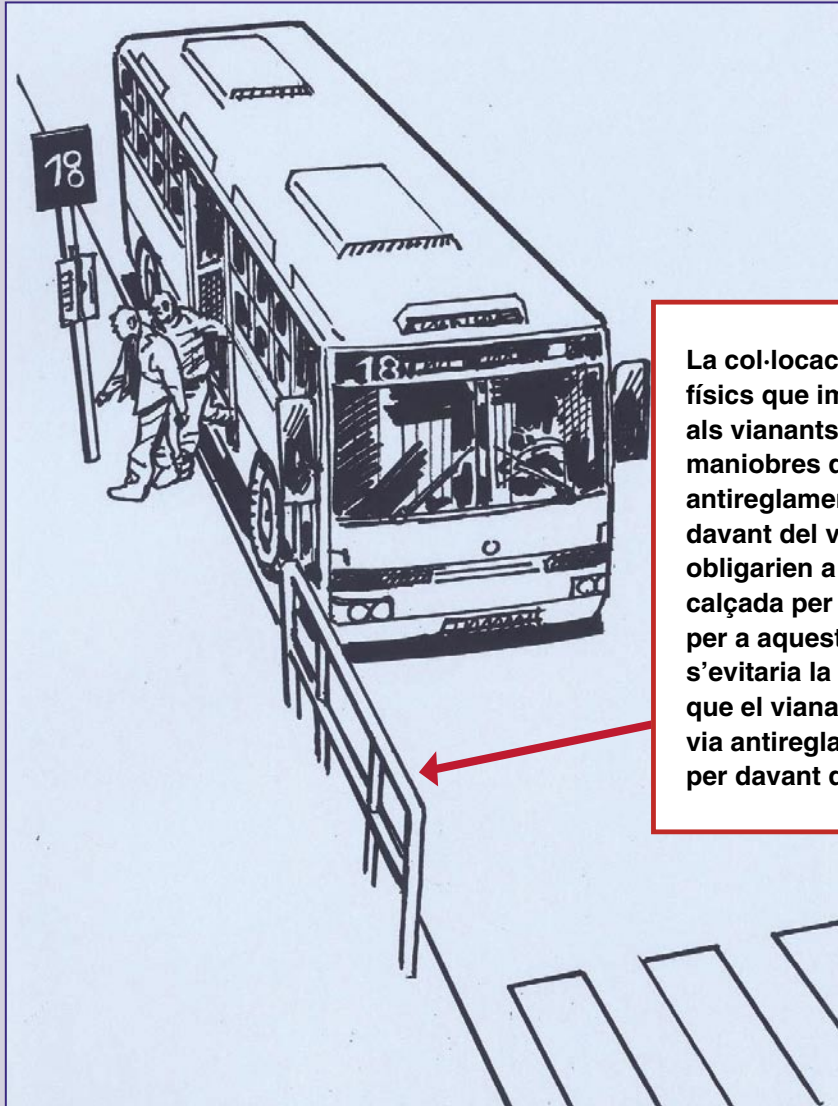
La col·locació d'advertiments a les portes de sortida del vehicle actuen com a element de seguretat, en tant que informen d'una possible situació de risc susceptible de produir-se al sortir del vehicle

1.5.3 Senyalització informativa per als conductors



Mesures informatives com la que es mostra a la imatge deriven en una conscienciació del conductor que s'apropa a una zona on es pot produir una situació de risc potencial; si bé aquestes mesures no evitarien en cap cas la maniobra d'avançament, sí que actuarien com a element passiu i reductor de velocitat, i en cas de produir-se l'accident, el vehicle circularia a menys velocitat, d'aquesta manera disminuirien les conseqüències lesives que es poguessin derivar de l'accident.

1.5.4 Impediments físics per a vianants



La col·locació d'elements físics que impedeixin als vianants efectuar maniobres de creuament antireglamentàries per davant del vehicle els obligarien a travessar la calçada per llocs habilitats per a aquesta finalitat, i s'evitaria la possibilitat que el vianant travessi la via antireglamentàriament per davant de l'autobús.

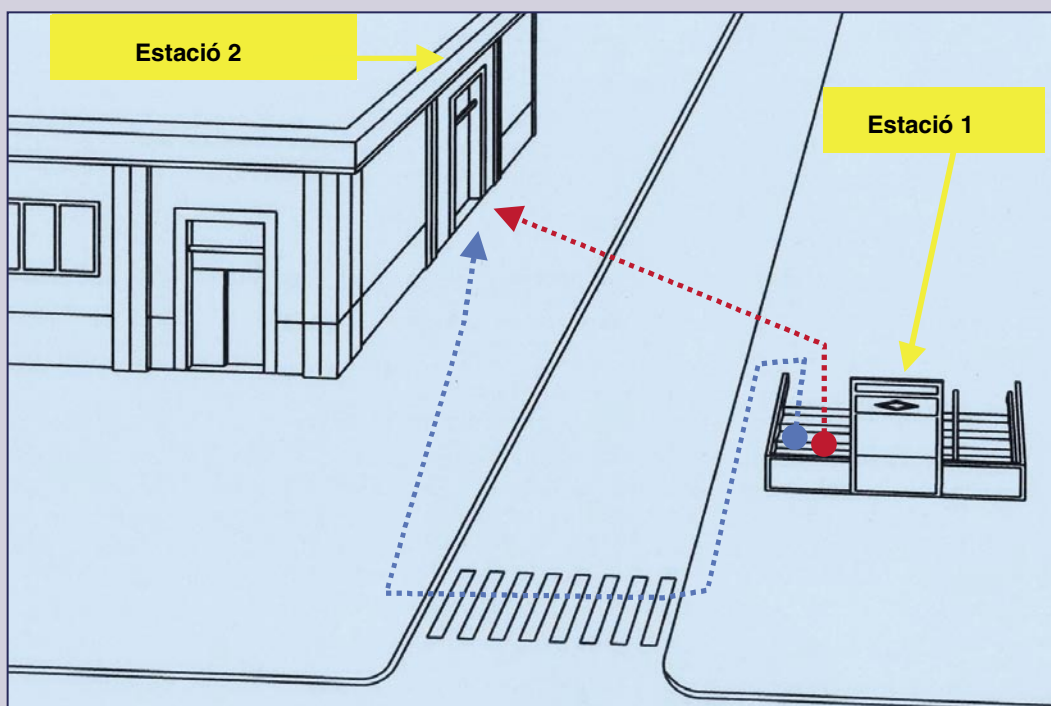
2. Consolidació de rutes de vianants no reglamentàries

2.1 PROBLEMÀTICA

Existeixen múltiples itineraris que efectuen els vianants que, si bé impliquen creuar vies per trams no habilitats, el fet que es tracti d'una ruta directa i curta, i que molts vianants la utilitzin d'una manera quotidiana acaba creant una percepció de ruta consolidada, reglamentària i fins i tot segura, tot i que ho és. En els apartats següents es mostren algunes configuracions que generen aquestes tipologies d'itineraris.

2.2 RUTES A ESTACIONS SUBTERRÀNIES

En el croquis següent podem observar un tram on conflueixen dues estacions.



L'orientació de l'estació 1 provoca que la ruta més directa cap a l'estació 2 sigui una ruta que no passa pel pas de vianants i, per tant, pot provocar que els vianants travessin pel mig de la via.

El trànsit de vianants per dreceres al mig de les vies pot acabar consolidant rutes de risc, i que es creui la calçada per zones no habilitades, amb el consegüent risc d'accidents.



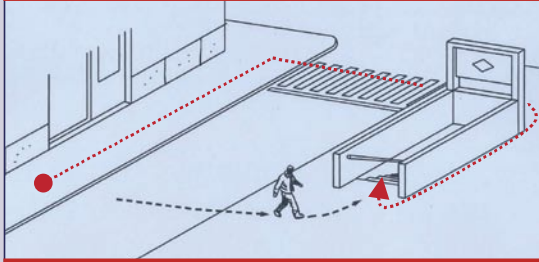
Rutes de drecera pel mig de la via fora del pas de vianants



Pas de vianants

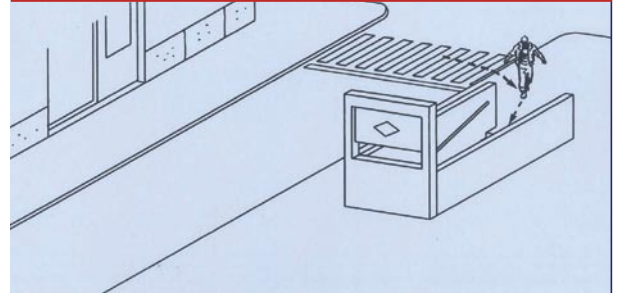
Recomanacions

Podem observar que el principal problema és la ubicació deficient del conjunt accés - pas de vianants.



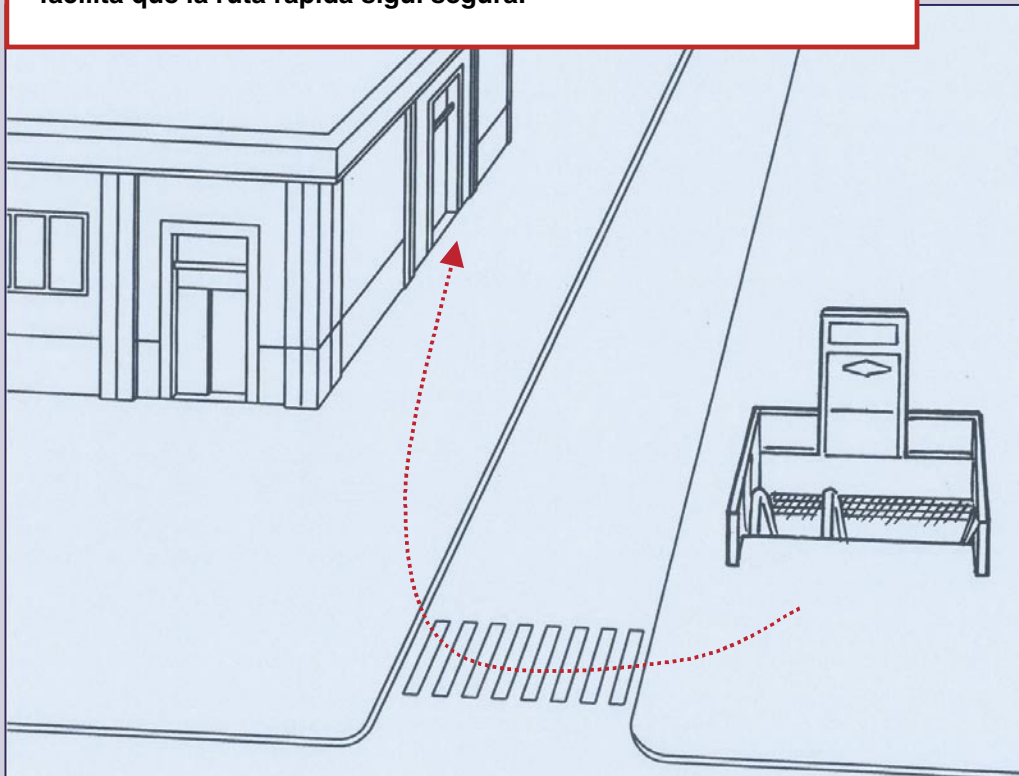
L'accés des de la ruta del pas de vianants resulta molt menys directe.

Si la sortida hagués estat orientada cap al marge de la via s'evitaria que els vianants provessin de travessar pel mig del tram.



En l'exemple de confluència de dues estacions la millora estaria en la reorientació de la sortida subterrània, com es mostra a continuació:

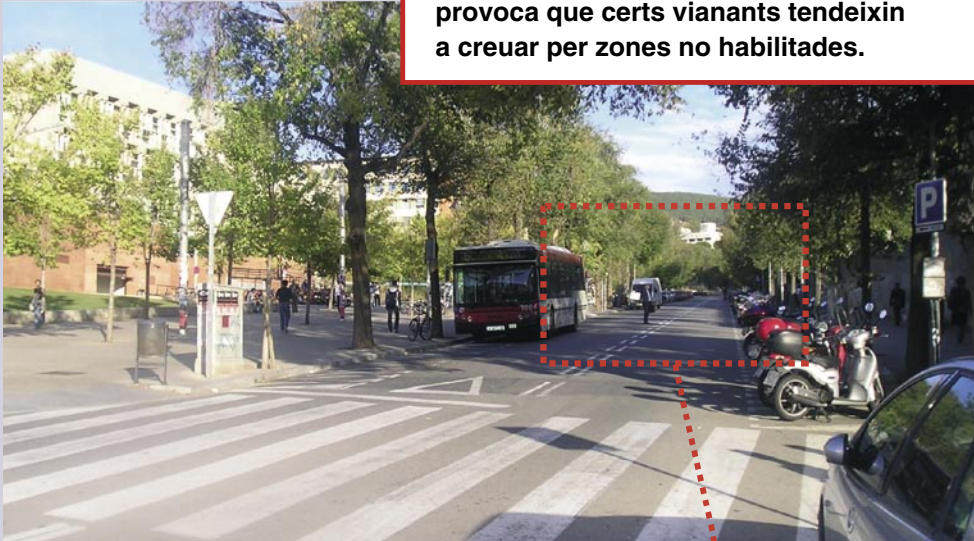
La reorientació de la sortida cap al pas de vianants facilita que la ruta ràpida sigui segura.



2.3 RUTES D'ACCESSOS EN SUPERFÍCIE

En les imatges següents es poden observar diverses configuracions on les parades d'autobús generen rutes consolidades de vianants pel mig del tram viari.

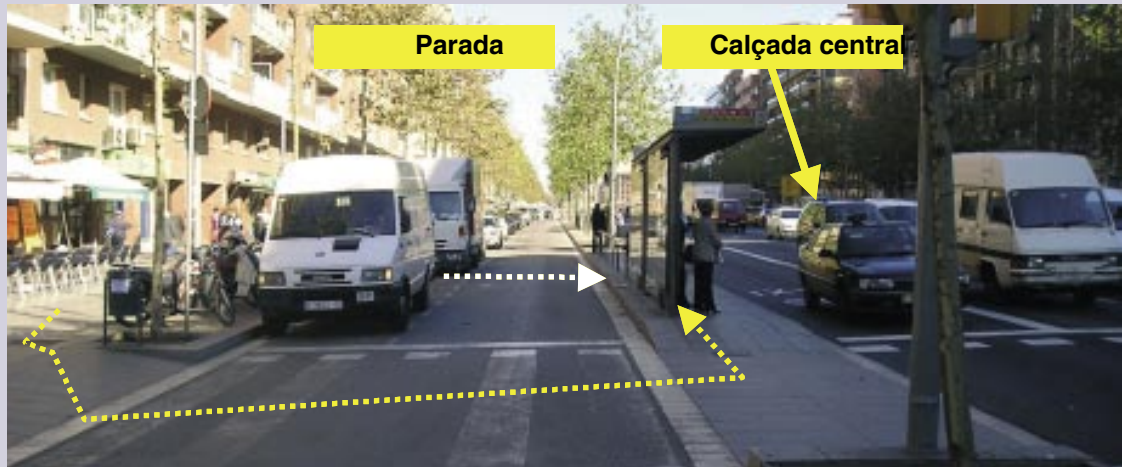
La llunyania del pas de vianants a la parada provoca que certs vianants tendixin a creuar per zones no habilitades.



El principal problema rau en la distància entre la parada d'autobús i el pas de vianants, i la no segregació d'aquest tipus de maniobres.



Una altra tipologia de tram conflictiu és la posició de la parada allunyada de la vorera.



En aquest tipus de trams, malgrat l'existència de pas habilitat, la posició de la parada respecte a la zona de vorera i les zones de discontinuïtat en la barana de segregació, afavoreixen maniobres d'irrupció des de les voreres, els vianants creuen el carril lateral i s'interposen en la trajectòria de vehicles

A les fotografies es pot observar la discontinuïtat en la barana de protecció, que afavoreix la irrupció de vianants per zones no habilitades.



Aquestes maniobres, causades en gran mesura per la pressa en observar un autobús que s'escapa, provoquen situacions altament perilloses com la que podem observar a continuació:

El vianant travessa la via amb pressa, en observar la presència d'un autobús.



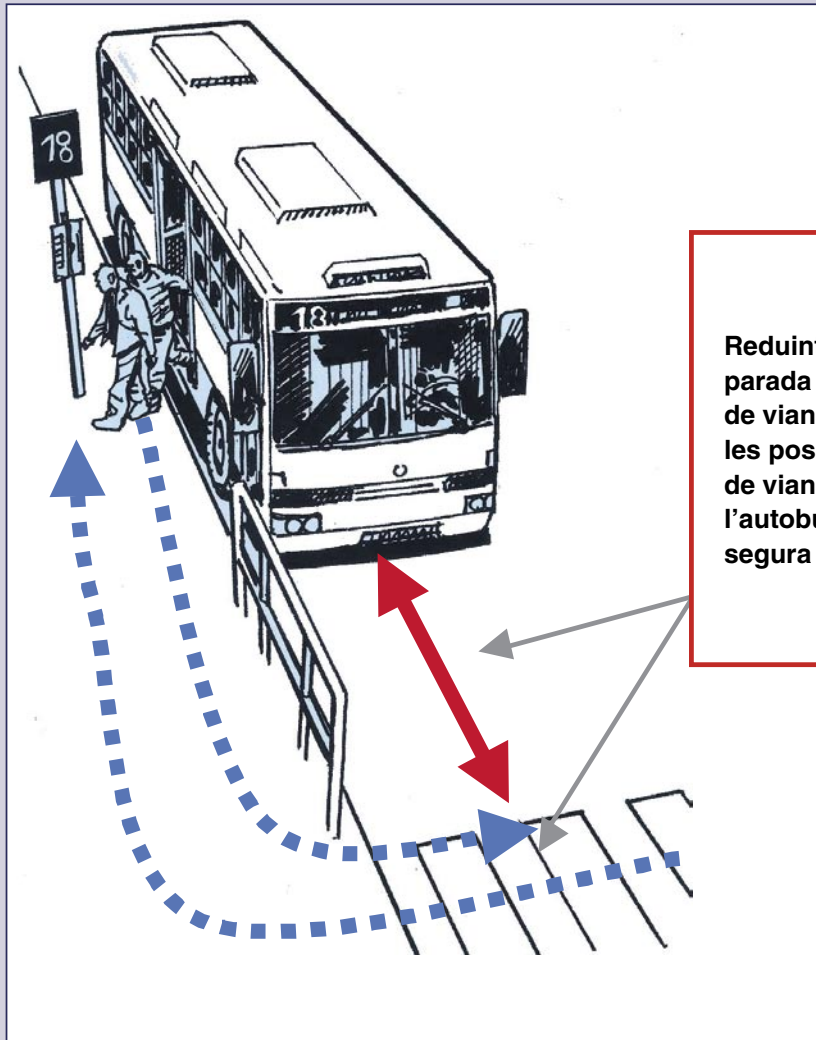
El conductor del turisme no pot veure el vianant i adoptar una actitud preventiva.



La presència del vianant no era previsible, solament és perceptible en el moment que emergeix des del davant dels vehicles.



Recomanacions

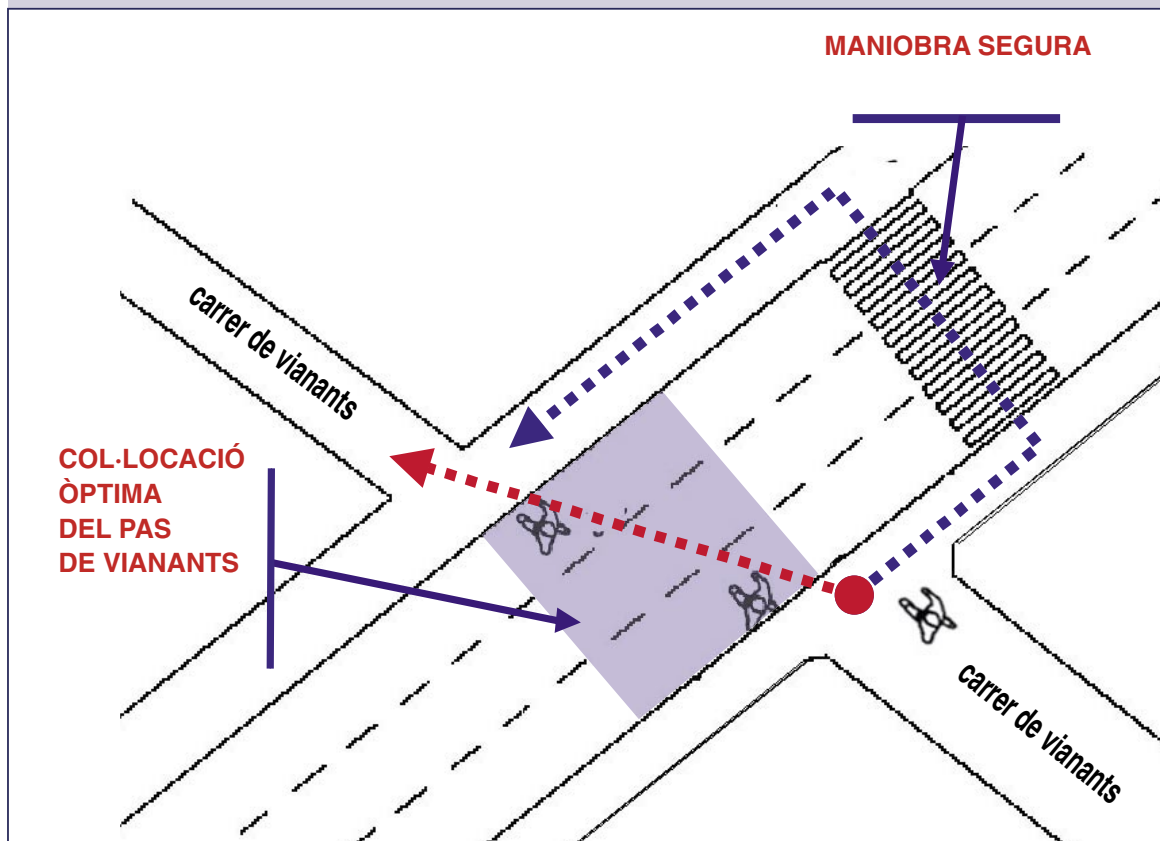


Reduint la distància de la parada d'autobús i el pas de vianants, segregant les possibles irrupcions de vianants per davant de l'autobús, es traça una ruta segura per als vianants.

En aquest sentit, el fet que les tanques de seguretat no tinguin discontinuïtats resulta fonamental a l'hora d'evitar l'accés indegut a les parades.

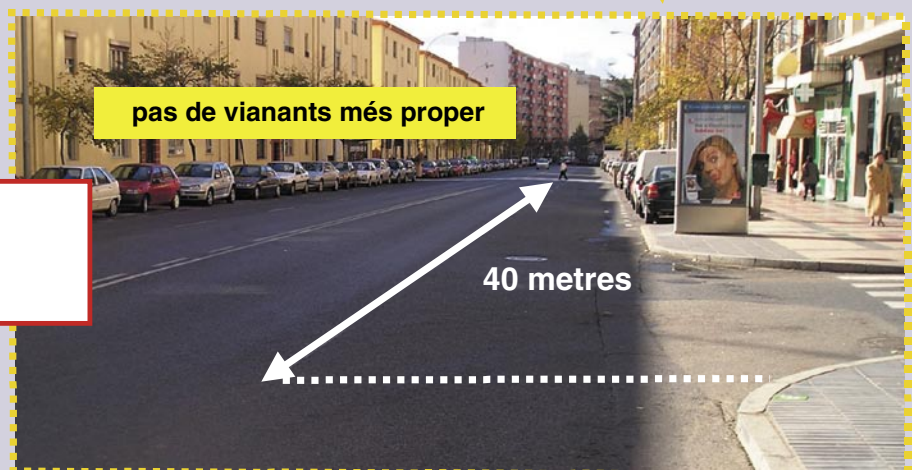
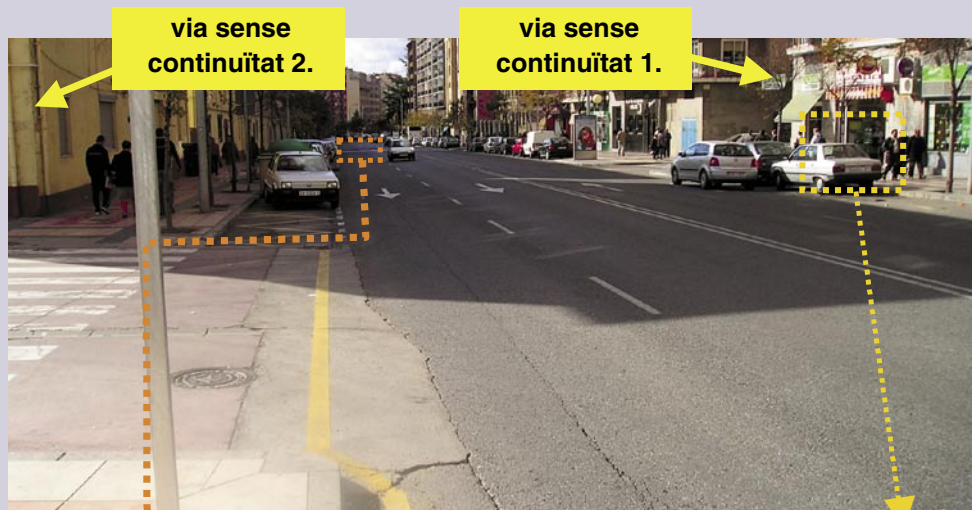
2.4 ITINERARIS DE VIANANTS SENSE CONTINUÏTAT EN TRAMA URBANA

En la trama urbana existeixen trams on hi ha vies sense continuïtat, tals com els passatges o carrers de vianants, que són especialment conflictius en cas d'una configuració defectuosa o de la col·locació deficient d'un pas de vianants.



El vianant que vol seguir transitant pel següent tram del carrer de vianants opta per maniobres menys segures però més ràpides que la de creuar pel pas vianants, a causa de la distància que hi ha. La col·locació deficient del pas de vianants provoca la creació d'un pas consolidat antireglamentari.

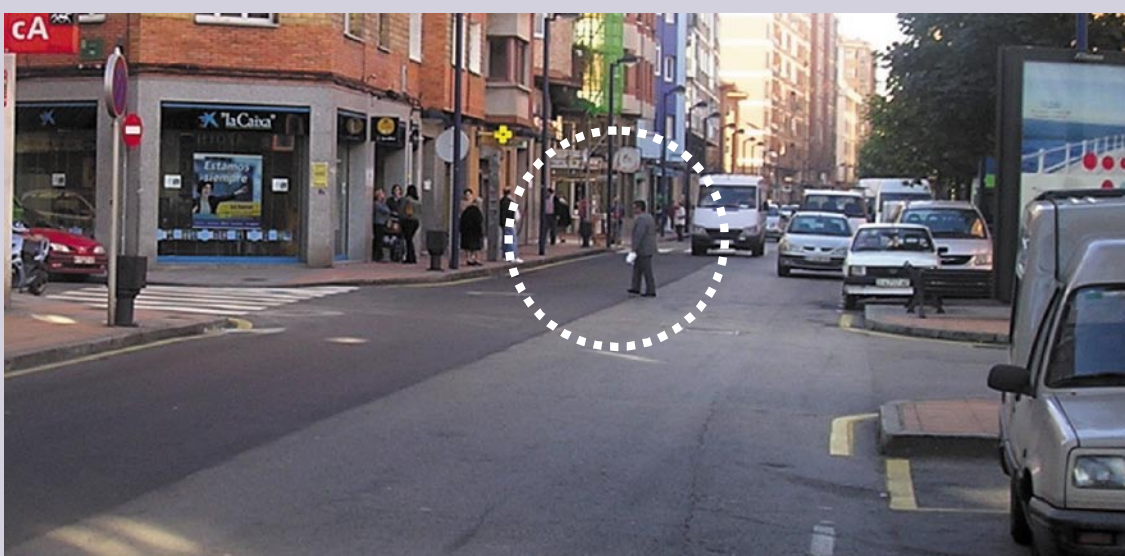
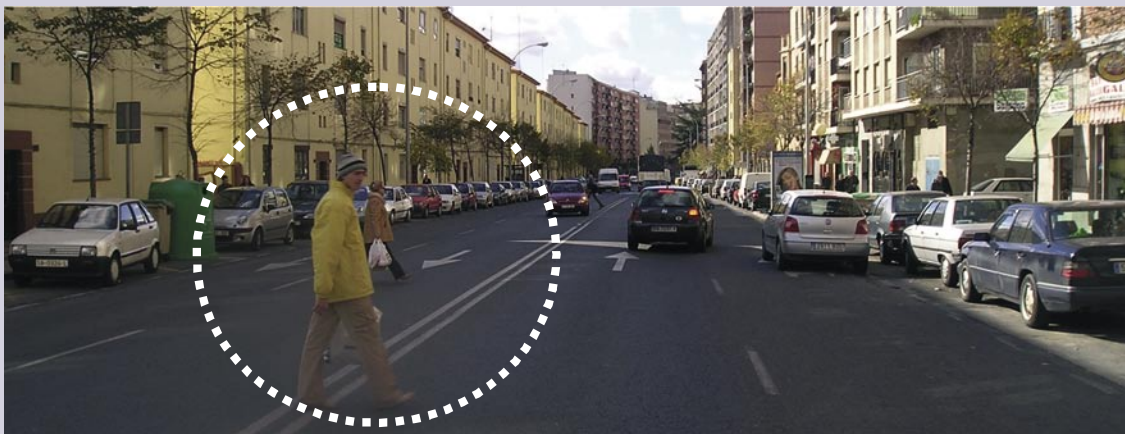
A continuació es mostren diversos exemples gràfics d'aquest tipus de trams:



El pas de vianants més proper es troba situat a més de 40 metres.



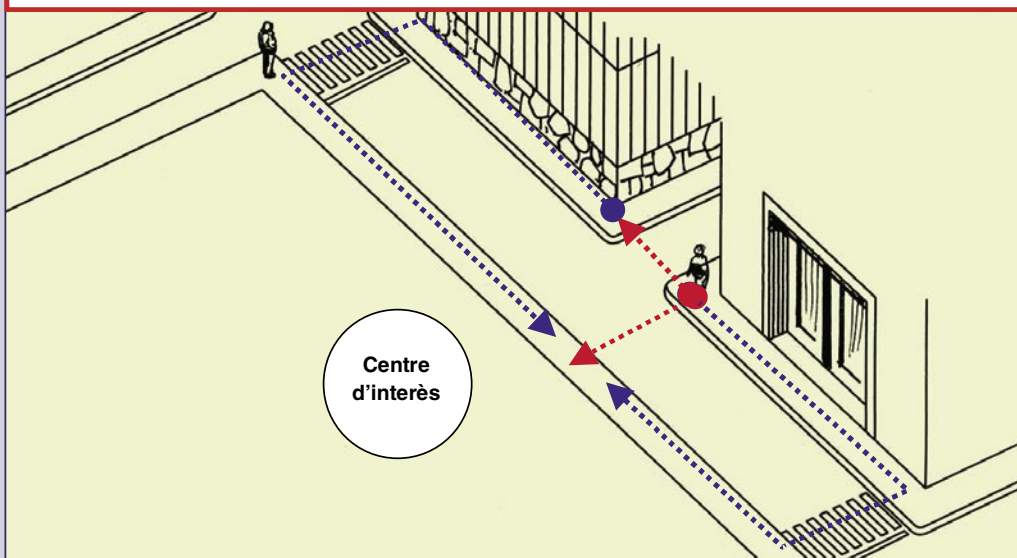
Davant d'aquesta circumstància els vianants opten per una maniobra antireglamentària, i es genera una ruta consolidada de pas.



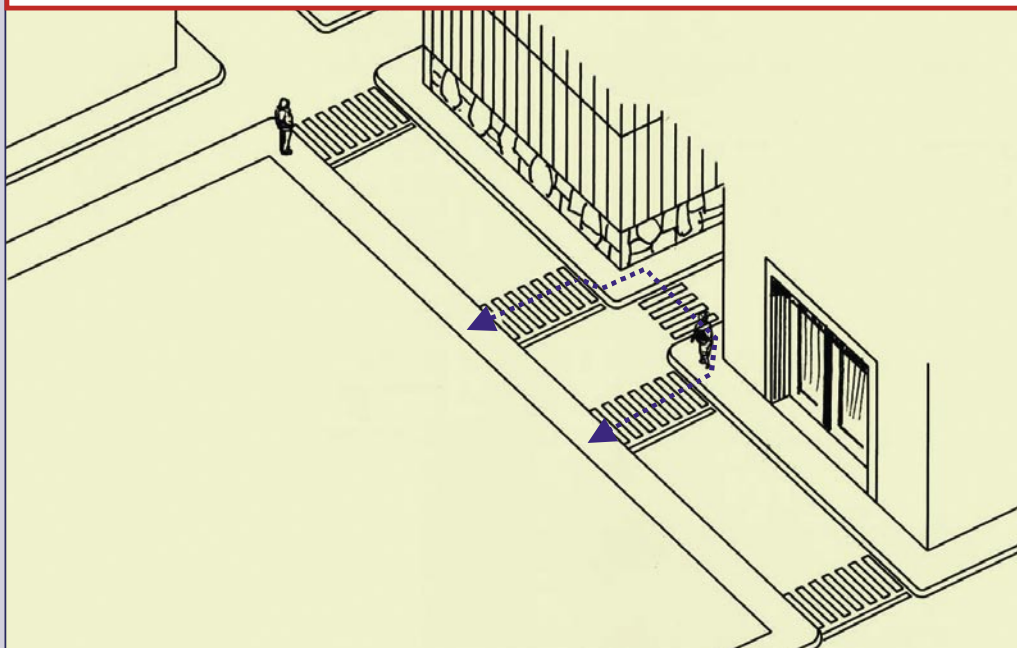
Recomanacions

El passos de vianants han d'oferir rutes segures i directes. En trames urbanes on els vianants provenen d'un carrer que no té continuïtat, per travessar la via en cas que hi hagi un centre d'interès, casa ...cal posar passos de vianants encara que quedin ubicats al mig del carrer.

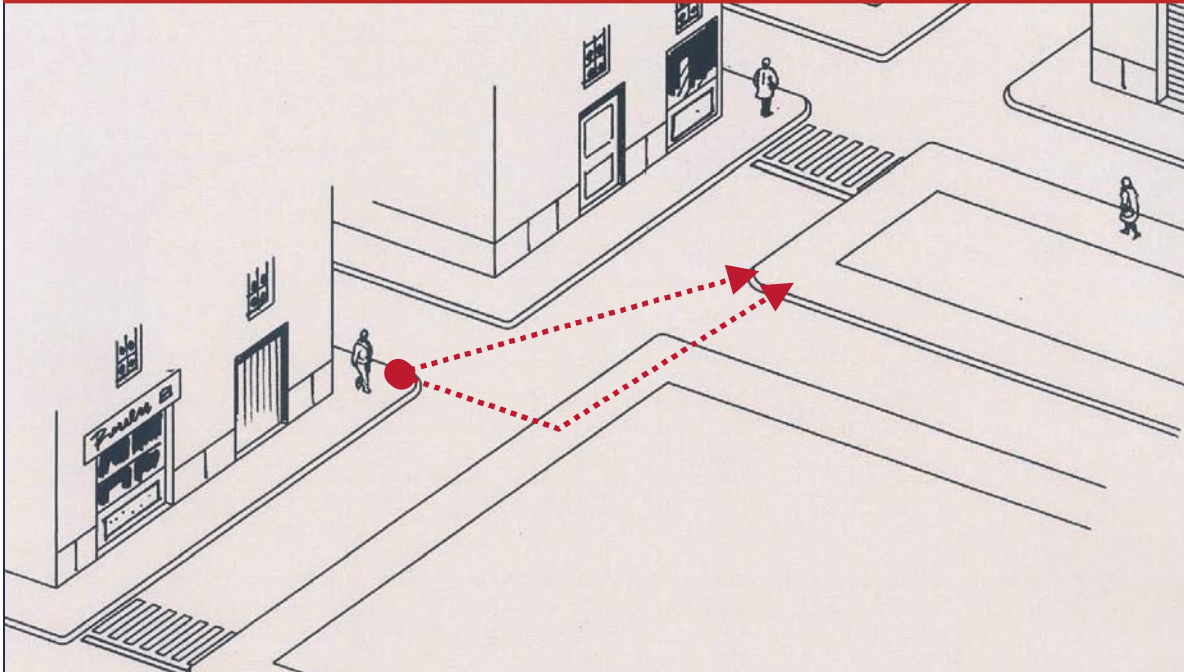
En l'exemple, la ruta segura per accedir a l'altra vorera no és directa; la ruta més ràpida correspon a una ruta per un pas consolidat no reglamentari.



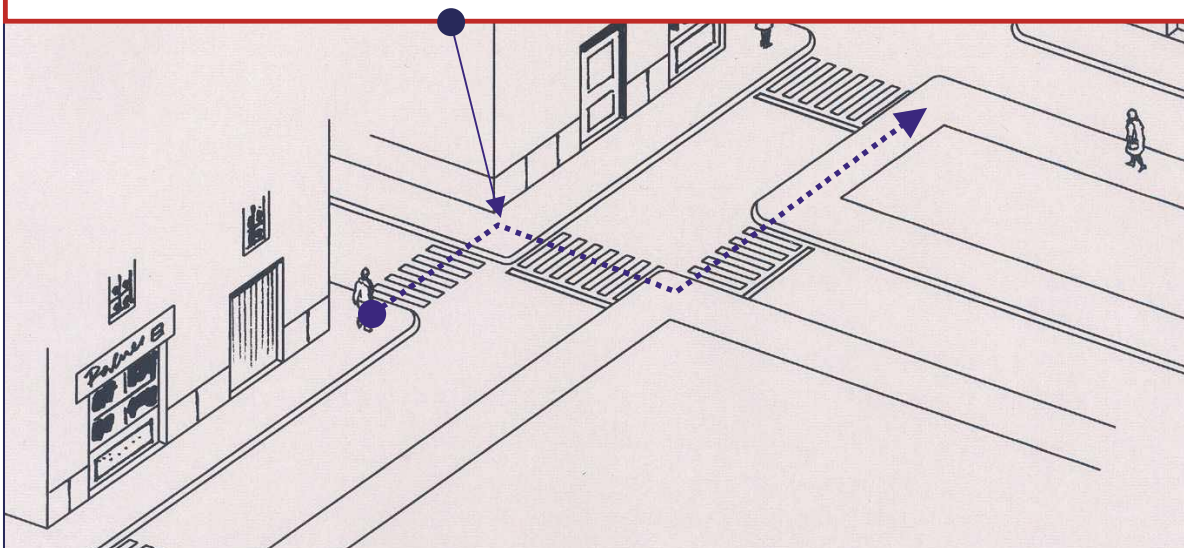
La solució passa per col·locar un pas de vianants que permeti una continuïtat, tot i que quedi ubicat al mig del carrer, en comptes de quedar a la cantonada, on és la seva ubicació habitual.



En aquest tipus de trams, el problema principal és l'absència de passos de vianants, que provoca que les irrupcions a la via hagin de produir-se per zones no habilitades, gairebé d'una manera forçada.



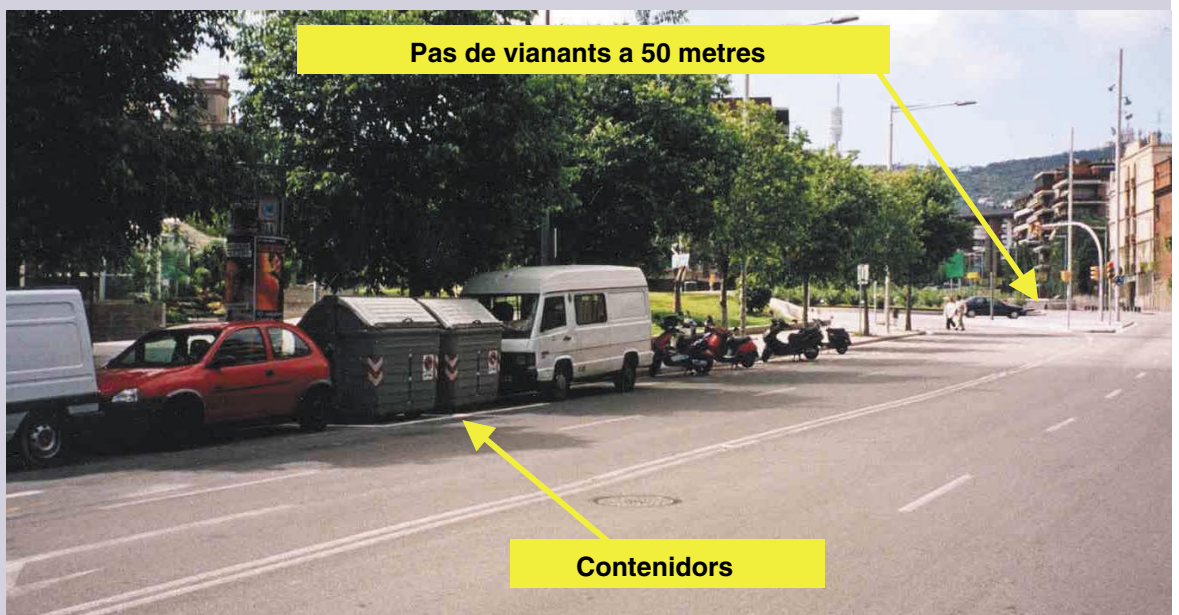
Amb la col·locació eficient de passos de vianants, els vianants poden transitar per les zones habilitades.



2.5 RUTES PER ACCEDIR A MOBILIARI URBÀ

Un altre factor que afavoreix l'aparició de rutes no segures és una ubicació deficient del mobiliari urbà.

En la fotografia següent podem observar la presència d'uns contenidors al marge esquerre, sense cap pas específic perquè els vianants del marge dret puguin travessar la via per accedir-hi.

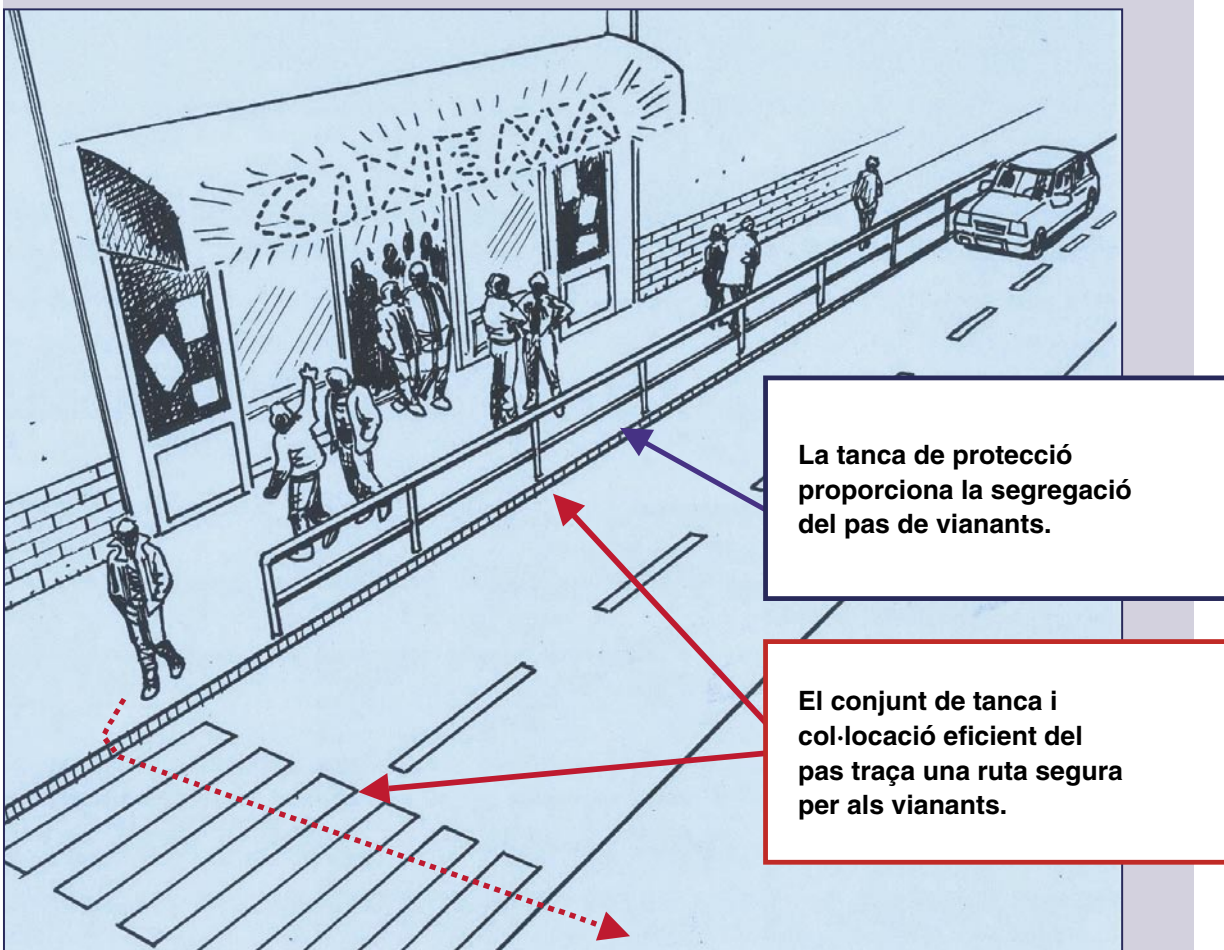


L'absència de passos de vianants provoca que els vianants que provenen del marge oposat als contenidors, es vegin obligats a creuar el carrer per punts no habilitats.

2.6 RUTES A ZONES D'ALTA DENSITAT DE VIANANTS

Altres trams especialment perillosos, són aquelles zones on es registra una alta densitat de vianants en qualsevol moment del dia... Aquestes zones responen a perfils tan diversos com zones de lleure o d'oci nocturn, grans superfícies comercials, estacions centrals...

En aquests casos, el problema no rau especialment en l'absència o deficiència de passos de vianants, sinó en un elevat trànsit continu i descontrolat de vianants per tal d'accedir a punts concrets. La solució és traçar rutes segures per a vianants mitjançant la combinació de passos de vianants i d'elements impeditius de trànsit, tals com tanques de segregació del pas de vianants, com es mostra en el dibuix:



2.7 ACTUACIONS DE MILLORA

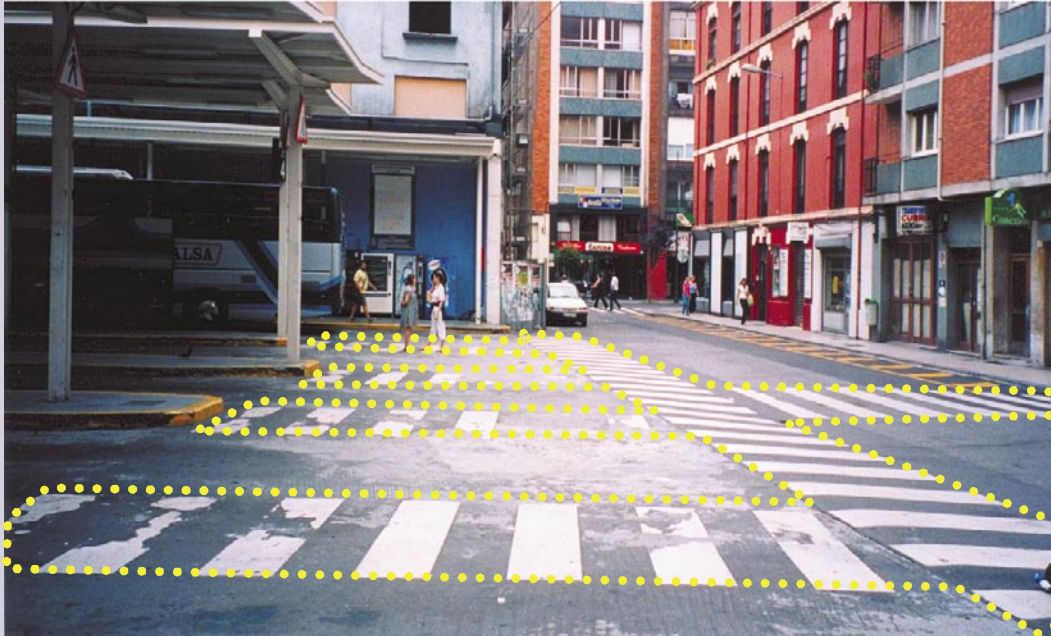
2.7.1 Senyalització intensiva a les zones amb elevades intensitats de trànsit de vianants

Altres zones amb alta densitat de persones generen un gran volum de trànsit de vianants, que sovint efectuen els seus trajectes de pressa per passos no reglamentaris i interfereixen en les trajectòries dels vehicles. En aquests casos, és convenient senyalitzar les zones i habilitar passos de vianants en tots aquells trajectes que es considerin factibles.

En l'estació hi ha un continu moviment de vehicles pesants que efectuen maniobres d'incorporació a les andanes.



A fi de reduir les possibilitats de situacions de risc, s'han d'habilitar passos de vianants en tot el conjunt de les zones de trànsit.



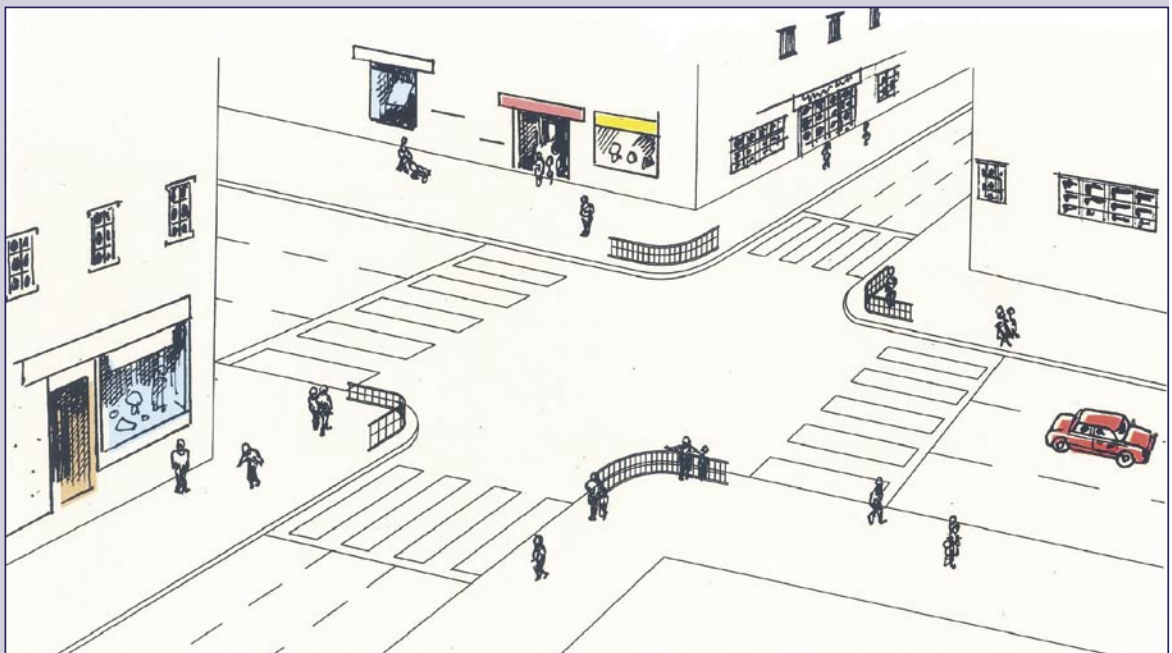
2.7.2 Disseny de solucions adaptades als moviments del vianant i a la seva seguretat

En la mesura del possible i sempre prioritant la seguretat de les persones, s'han de tenir en compte certs criteris a l'hora d'implementar solucions a les zones on convergeixen moviments de vianants i vehicles:

- S'ha d'intentar que el recorregut del vianant per la zona de calçada sigui el més curt possible, i amb traçat perpendicular a l'eix de la calçada.
- En la mesura del possible, s'ha de seguir el moviment natural del vianant, ajustat a criteris de seguretat suficients.
- El pas de vianants ha de presentar una línia de detenció perpendicular a l'eix dels carrils encara que el pas no sigui ben bé perpendicular.

2.7.3 Ubicació de barreres físiques

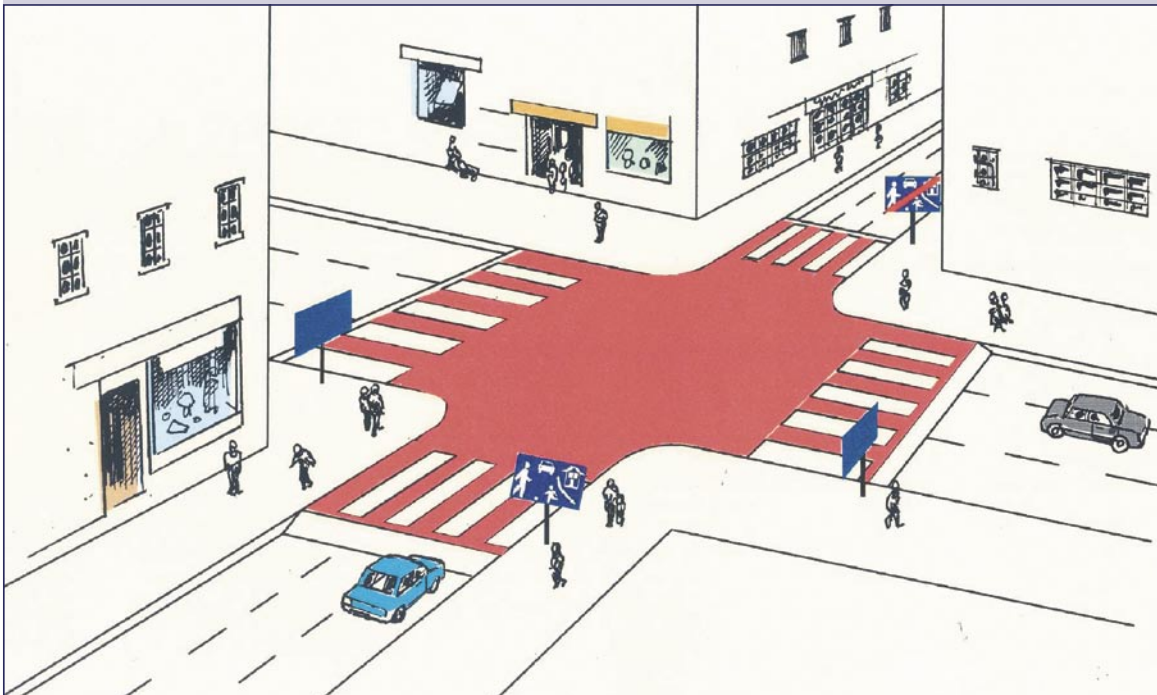
S'ha de mantenir tant com sigui possible la segregació dels vianants respecte de la calçada mitjançant elements físics de contenció, com tanques de segregació que obliguin els vianants a triar rutes segures.



Les tanques de segregació obliguen als vianants a triar les rutes segures pels passos de vianants, i eliminen la possibilitat de transitar per la calçada per zones no habilitades.

2.7.4 Canvis en el relleu de la calçada

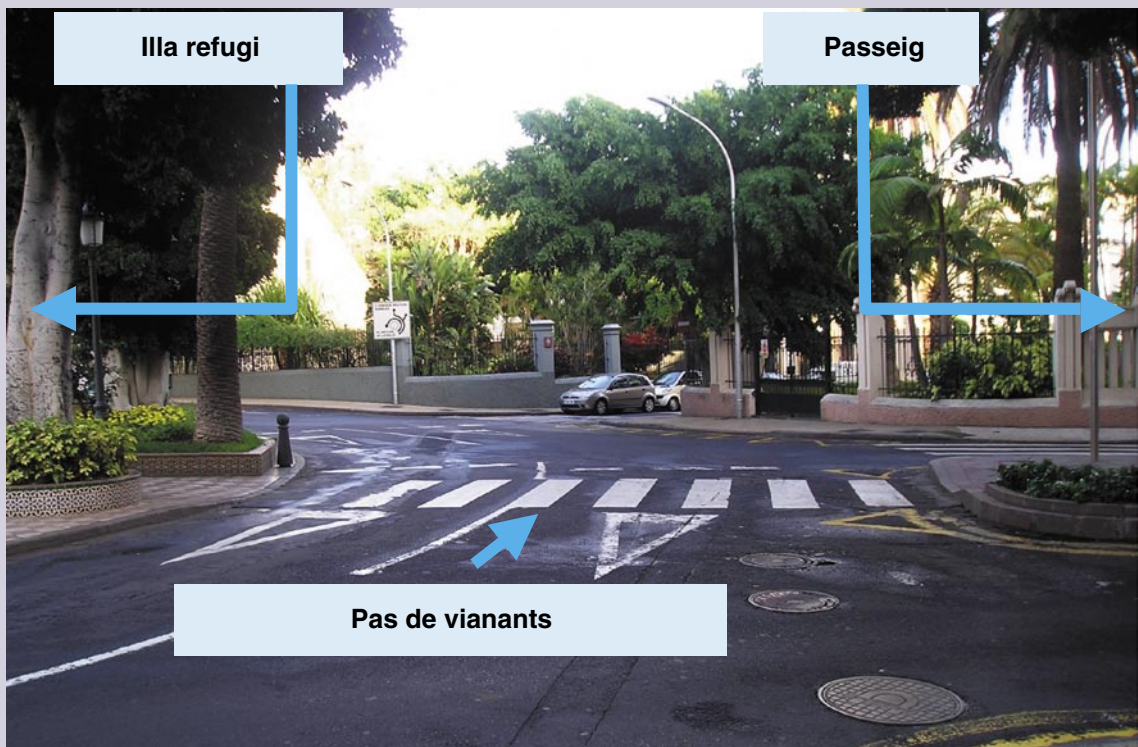
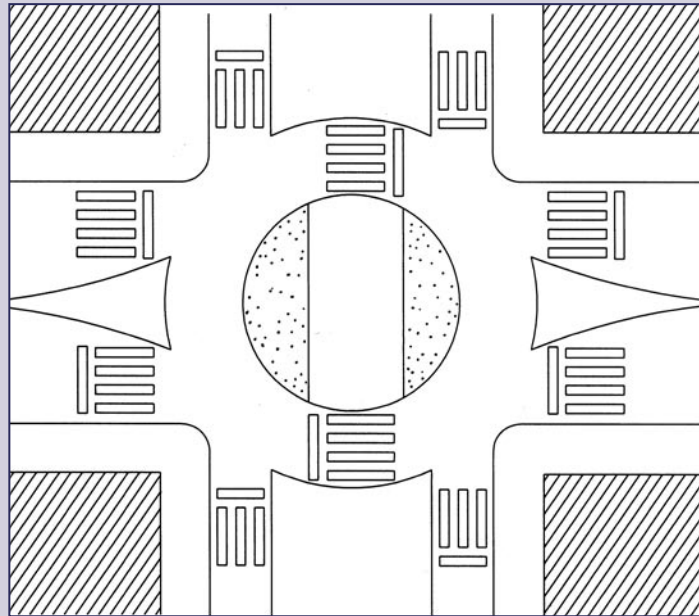
En zones residencials o d'elevat trànsit de vianants, els moviments dels vianants han d'estar prioritzats per sobre del trànsit de vehicles. En aquest sentit, estratègies com la sobreelevació de la calçada a la alçada de la vorera, en conjunció amb elements informatius sobre el caràcter de la zona garanteixen aquesta prioritat.



La sobreelevació de la calçada en conjunció amb els corresponents elements informatius, ajuda als conductors a prendre consciència del caràcter de la zona prioritària per als vianants, els permet l'anticipació i fa que redueixin la velocitat condicionats per l'impediment físic que suposa aquesta sobreelevació de la calçada.

2.7.5 Cruïlles amb rambles centrals

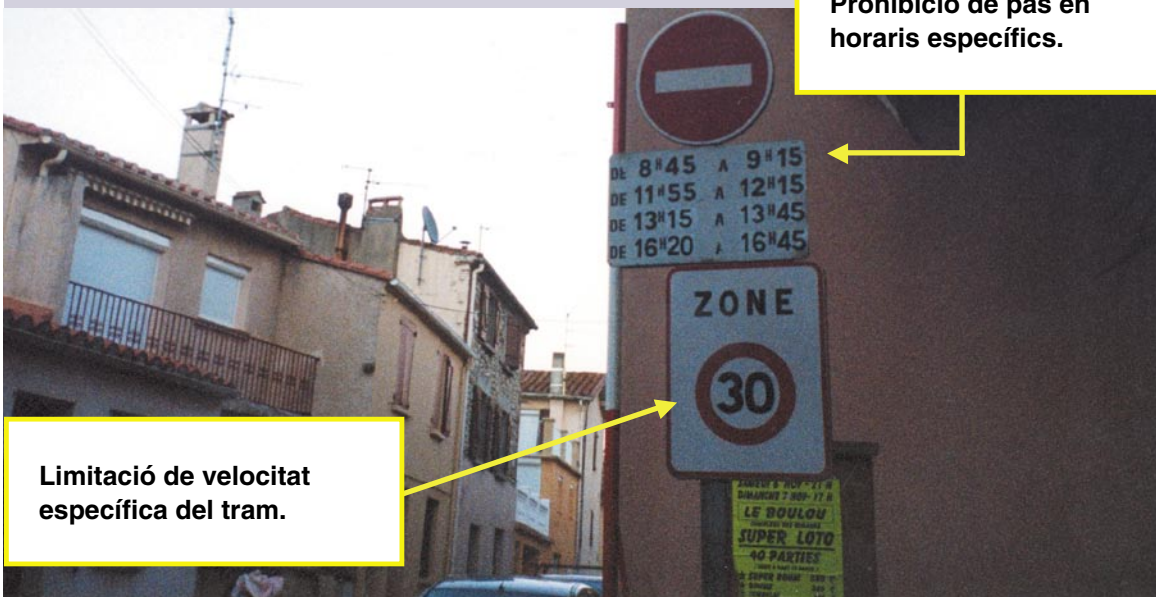
Una estratègia per protegir el vianant és crear una illa central connectada amb passos de vianants, que fa les funcions de refugi per a vianants.



2.7.6 Segmentació de l'ús del viari

En entorns especialment conflictius, com zones amb presència d'escoles, la limitació de velocitat específica i, fins i tot, la **prohibició de pas a vehicles en hores específiques** (sortida/entrada de l'horari acadèmic) garantirien en bona mesura la supressió de situacions de riscos potencials en aquests tipus de trams.

Limitacions en zones escolars



Senyalització en zones escolars

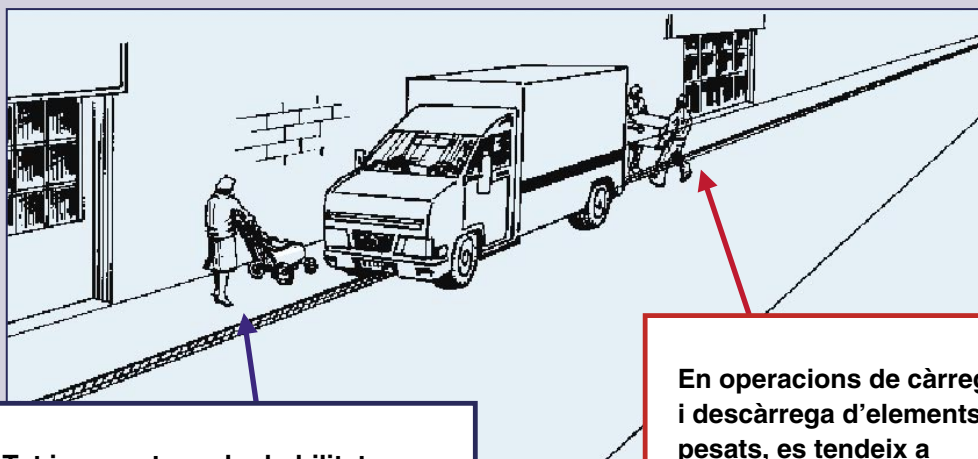


3. Invasió dels espais exclusius per als vianants

3.1 PROBLEMÀTICA

En l'entorn urbà hi ha actuacions i maniobres del vehicle que impliquen la invasió de zones per al trànsit exclusiu dels vianants o l'ocupació d'espais que intercepten itineraris per a vianants; en molts casos, aquestes situacions obliguen els vianants a prendre rutes alternatives o fer accions que comporten riscos potencials.

La dificultat per trobar aparcament, les detencions per períodes reduïts, i la càrrega-descàrrega el més a prop de la porta, provoquen que certes pràctiques dels conductors, com l'estacionament de vehicles en zones exclusives per al pas de vianants, es puguin considerar com a acceptables. Malgrat aquesta certa acceptació, tota invasió dels espais exclusius per a vianants és una infracció i comporta un risc per a la seguretat viària perquè pot forçar el vianant a buscar itineraris alternatius poc segurs.



Tot i que pot quedar habilitat un espai de pas entre el vehicle i la paret, certs col·lectius de vianants no disposen de prou espai, i la seva trajectòria queda obstaculitzada.

En operacions de càrrega i descàrrega d'elements pesats, es tendeix a acceptar que els vehicles de transport estacionin sobre les voreres el més a prop del destí.

3.2 SITUACIONS DE RISC

Les pràctiques que suposen situacions de risc es poden agrupar en diversos grups:

3.2.1 Circulació per les voreres

La circulació de vehicles per les voreres, en especial els vehicles de dues rodes (bicicletes, ciclomotors o motocicletes), malauradament és una pràctica habitual en l'entorn urbà que s'accepta de forma tàcita.

Aquest és el cas de les bicicletes, ja que no són vehicles amb motor de tracció. Encara que circulen a velocitats relativament poc elevades, la circulació de bicicletes per les voreres, si no està especialment indicada i regulada, representa un risc potencial per als vianants perquè, la diferencia d'energia entre un vianant i una bicicleta és prou significativa:



Velocitat: 1,4 m/s
Masa: 70 kg.

Energia: 69 joules



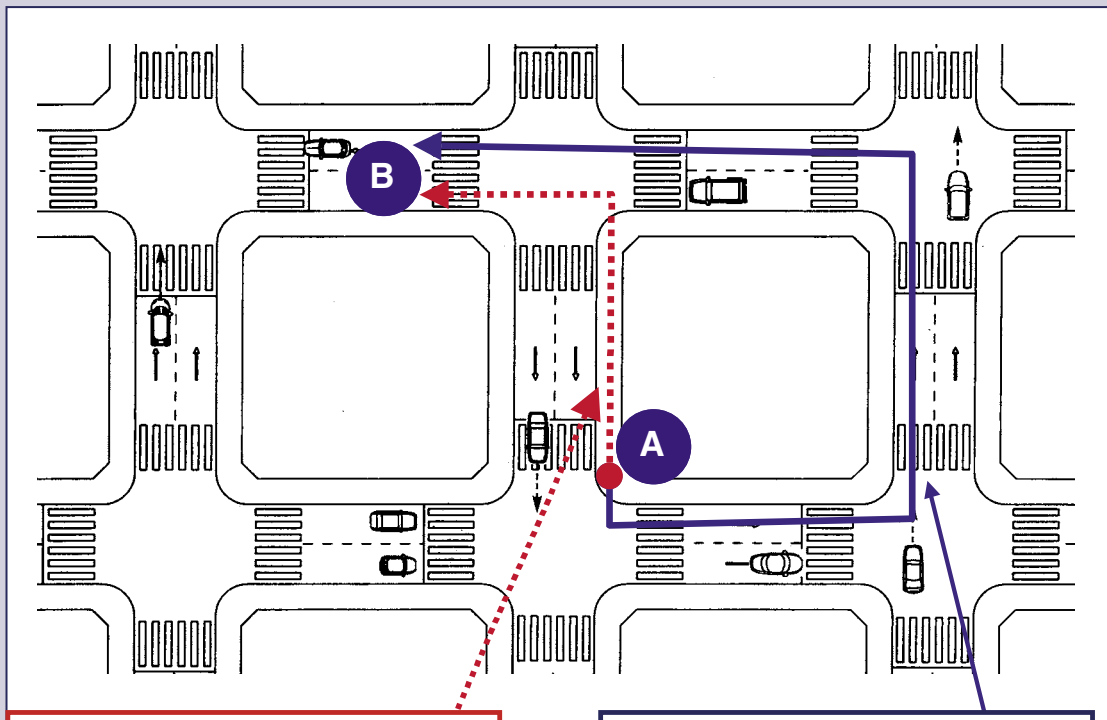
Velocitat: 4,1 m/s
Masa: 100 kg.

Energia: 840 joules.

Una bicicleta normal disposa de molta més energia que un vianant caminant. En cas de conflicte, la capacitat lesiva d'una bicicleta és molt superior a la d'un vianant.

En el cas de vehicles de tracció mecànica de dues rodes, la diferència s'accentua ja que, en general, tenen masses superiors i assoleixen velocitats més elevades.

Alguns dels motius de circulació de vehicles de dues rodes per les voreres són la intenció de prendre dreceres i reduir la distància del recorregut. A continuació, es pot veure una configuració que genera exemples molt habituals:



La variant antireglamentària implica circular en contra direcció per sobre la vorera, i permet d'estalviar-se un terç del recorregut.

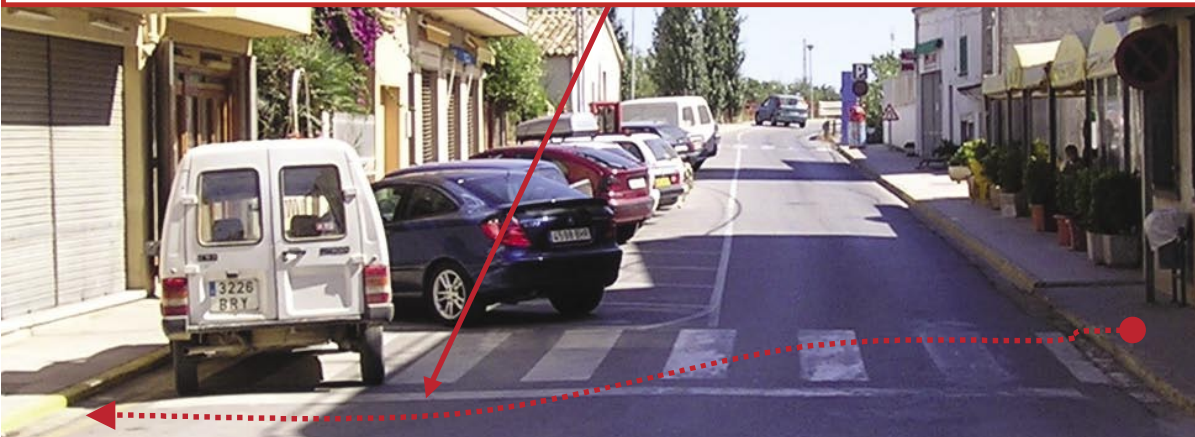
Per anar del punt A fins al punt B, el recorregut reglamentari implica que el vehicle ha de vorejar l'illa.

3.2.2 Estacionament en passos de vianants

Una altra situació típica d'invasió de les zones per a vianants és l'estacionament de vehicles en els passos de vianants.

- La primera conseqüència és la **reducció de la mobilitat dels vianants**, com es pot comprovar a les fotografies següents.

Els vianants han d'envair zones en què no disposen de prioritat de pas, assumint els riscos propis de transitar per la calçada per zones no habilitades específicament.



La presencia d'un vehicle mal estacionat que ocupa parcialment el pas de vianants provoca que l'accés a aquest es vegi reduït.

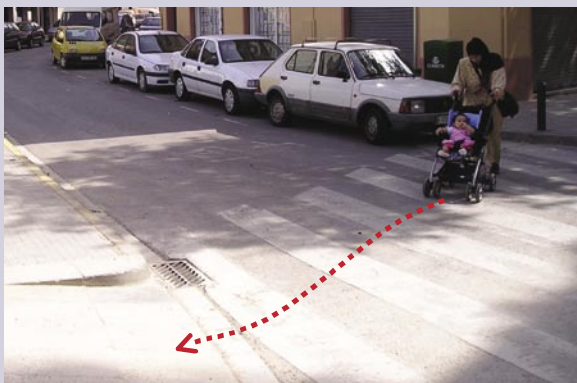


Aquest problema s'accentua en el cas de persones amb mobilitat reduïda. Provoca que hagin d'adoptar estratègies de risc ja que els impedeix utilitzar una zona que els és pròpia per transitar i on el rebaixament dels passos de vianants resulta fonamental:

El rebaixament de les voreres en els passos de vianants resulta fonamental per a les persones amb una mobilitat reduïda.

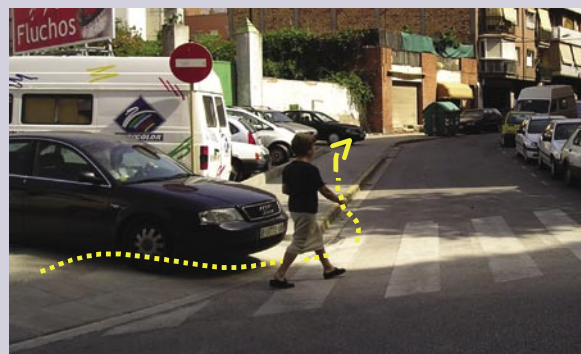


La presència de vehicles sobre els accessos als passos de vianants suposa una dificultat per als vianants.



L'accés a l'altra vorera està específicament condicionat per facilitar el trànsit a persones de mobilitat reduïda, raó per la qual la presència de vehicles en els passos de vianants representa un obstacle afegit per a elles.

Davant la presència de vehicles, els vianants es veuen obligats a adoptar estratègies i a assumir riscos que no són propis de zones, a priori, considerades com a segures.



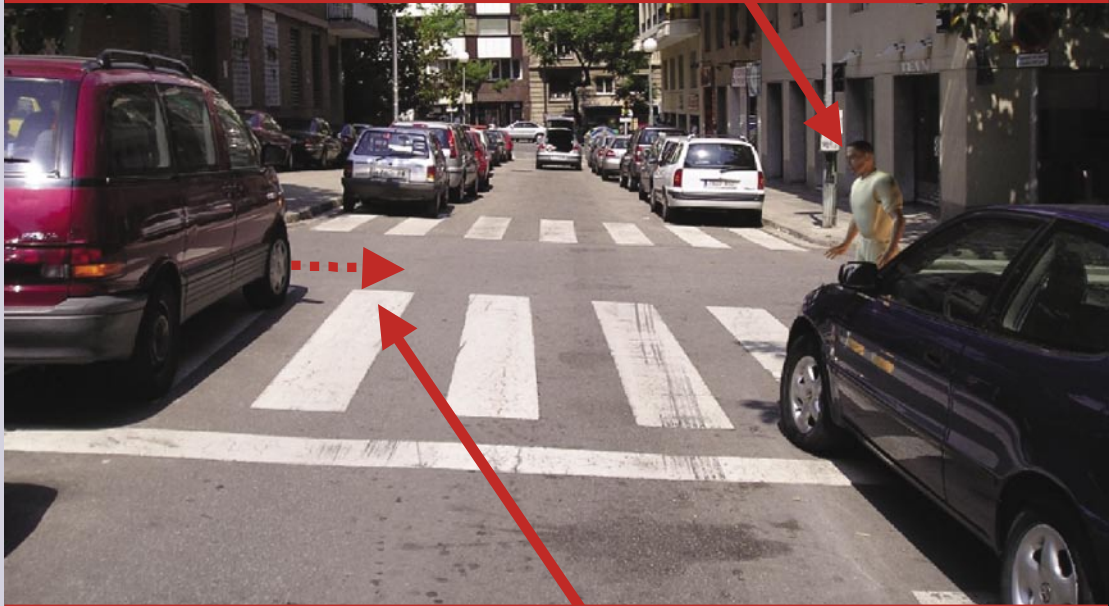
Els turismes no són els únics vehicles que cometen aquesta infracció; és una pràctica habitual en el cas dels vehicles de dues rodes per la falsa consciència que hi ha que no ocupen espai.

La presència conjunta de la motocicleta i el vehicle mixt provoca que la zona de rebaixament no sigui transitable, alhora que l'espai total practicable per als vianants resulta pràcticament inexistent.



- Una altra conseqüència a tenir en compte és la reducció de la visibilitat que provoca un vehicle estacionat en un pas de vianants. El vehicle pot generar situacions de risc ja que redueix la percepció del vianant i dels conductors, com es mostra en la imatge:

El conductor del vehicle pot percebre la presència del vianant que irromp des de la dreta amb antelació, i per tant, pot adoptar una conducció anticipativa.



Al contrari no podrà percebre irrupcions des del marge esquerre fins que el vianant ja estigui dintre de la calçada transitant per una zona no habilitada.

Els vianants que volen accedir a l'altra vorera, han d'assumir riscos en una zona en què tenen preferència de pas, ja que no poden percebre els vehicles que circulen pel tram per on tenen la intenció de transitar.

La visibilitat del vianant sobre la trajectòria del vehicle es troba bloquejada i, a la vegada, es veu obligat a envair un espai on no disposa de preferència de pas...



...el conductor i el vianant no es poden percebre fins que ambdós es troben molt pròxims, i es crea una situació de risc potencial d'atropellament.

3.2.3 Estacionament en voreres

Aquesta pràctica, sovint justificada per raons com un temps d'estacionament curt o la falsa percepció que no s'ocupa un espai essencial en la via, és una de les infraccions més habituals en l'entorn urbà.

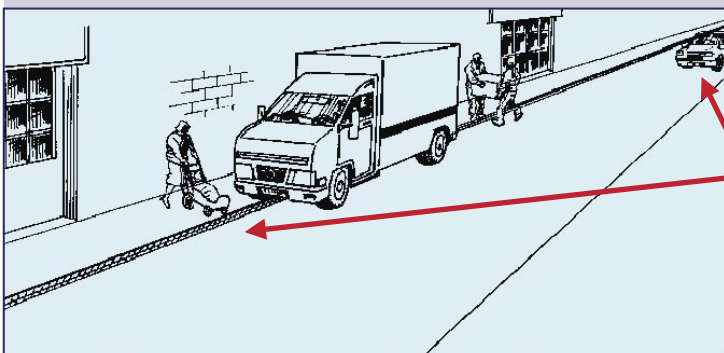


Malgrat la percepció que no es genera risc, la invasió d'un espai exclusiu per a l'ús de vianants, a més de ser una infracció evident, obliga els vianants a adoptar estratègies alternatives que comporten riscos elevats, ja que han de compartir espais en els quals vianants i vehicles no són compatibles.

El vianant es veu obligat a transitar per la calçada, zona on tenen preferència de pas els vehicles que hi circulen.

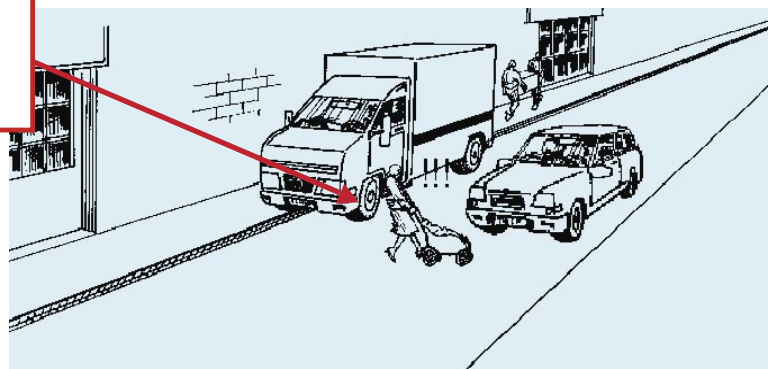


En carrers estrets, sobretot si el vianant es veu obligat a creuar per davant del vehicle, pot produir-se una greu situació de risc ja que les trajectòries d'ambdós s'intercepten. El risc és més greu en cas de persones amb mobilitat reduïda.



La vianant es veu obligada a envair la calçada sense poder percebre la circulació de vehicles...

...i es genera la consegüent situació de risc.

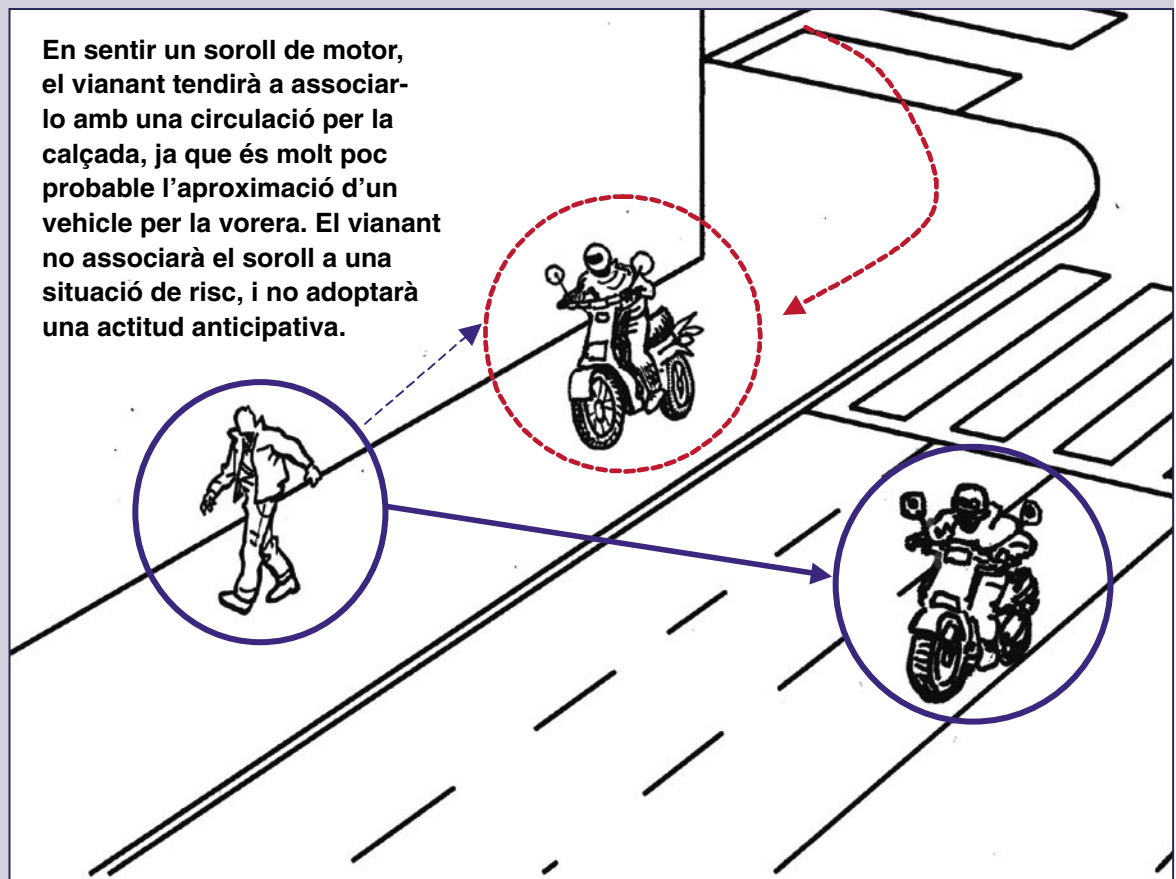


3.3 ELEMENTS QUE INCREMENTEN ELS RISCOS

S'ha comprovat que la invasió d'espais exclusius del vianants, a més de generar una incomoditat per a ells, deriva en molts casos en situacions de risc. Aquests perills es veuen amplificats per diversos factors:

3.3.1 Invasió d'un espai que el vianant considera segur

En espais d'ús exclusiu de vianants, com a tals, la presència o circulació de vehicles no és un risc habitual, circumstància que afavoreix una sensació de seguretat al vianant ja que suposa que el seu espai no serà envaït per vehicles. El vianant tendeix a transitar amb una actitud relaxada, i no preparada davant de riscos no previstos.



3.3.2 Reducció de distàncies entre vianants i vehicles

Un altre factor decisiu en les situacions conflictives derivades d'aquestes pràctiques és "l'absència de regles de joc". En els espais d'ús exclusiu de vianants no existeixen sentits o direccions privilegiades com passa en una calçada, on els vehicles poden evitar i resoldre hipotètiques situacions de risc fent ús de la normativa o la senyalització. Les voreres en general són estretes, sense espai per a la presència conjunta de vehicles i vianants; no hi ha carrils, sentits, ni normativa general, circumstàncies que amplifiquen la incertesa a l'hora de gestionar situacions de risc.

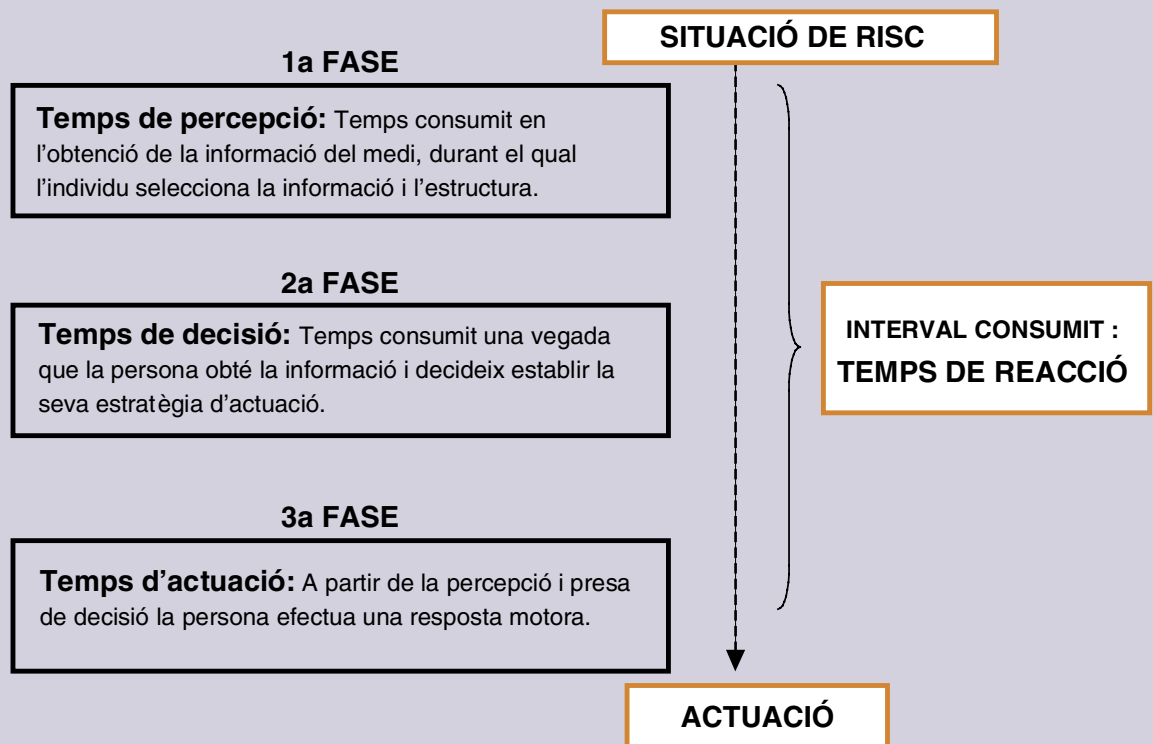


L'espai reduït provoca una major proximitat entre vehicles i vianants. Les distàncies en les quals es poden interceptar trajectòries i produir-se conflictes són més reduïdes.

3.3.3 Factor sorpresa

La presència i circulació de vehicles en espais d'ús exclusiu de vianants no formen part dels riscos previsibles i, per tant, els vianants no disposen de respostes mecanitzades. En aquest sentit, la magnitud fonamental que determina l'èxit d'una resposta evasiva és el temps de reacció, que es defineix com: **“L'interval que transcorre des que es percep el perill fins que s'aconsegueix desenvolupar una resposta evasiva”**.

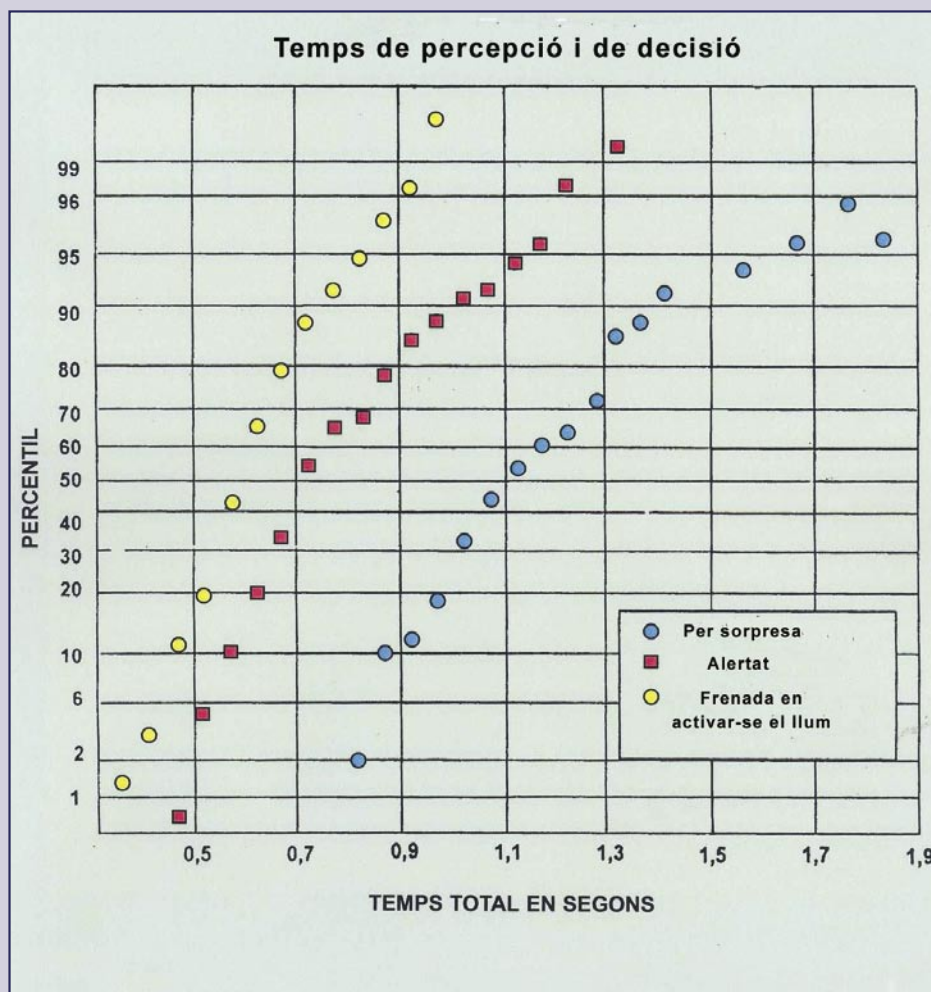
El temps de reacció està compost per diferents fases:



El temps de reacció no és igual per a totes les persones i en tots els entorns, ja que depèn principalment de factors com l'edat i el moment del dia.

Davant d'una situació de risc imprevisible com és la circulació de vehicles per zones on la seva presència no és un fet probable, el temps de reacció d'una persona augmenta sensiblement.

Un estudi realitzat per P.L. Olson l'any 1984 mostrava com el temps de reacció de les persones es podia veure dilatat si la situació de risc a què s'havien d'enfrontar era inesperada. Davant d'un fet inesperat i aliè als riscos probables, les persones no tenen assumides respostes mecanitzades, per la qual cosa precisen més temps per interpretar-lo.



3.4 ACTUACIONS DE MILLORA

Com hem vist anteriorment, la majoria de situacions conflictives es produeixen quan els vehicles irrompen en zones que són exclusives per a vianants, com per exemple les voreres.

Per evitar aquestes situacions de risc es poden dur a terme una sèrie d'actuacions encaminades a evitar o impedir que els vehicles circulin o estacionin en les zones d'ús exclusiu per a vianants.

3.4.1 Conscienciar i informar

La invasió antireglamentària d'espais exclusius per a vianants és un problema que tard o d'hora ens afecta a tots. Per això la principal mesura correctora ha de ser la conscienciació dels conductors, informant-los dels problemes i els riscos que generen aquestes actuacions insolidàries sobre la resta d'usuaris de la via pública.

3.4.2 Impedir l'accés de vehicles a zones exclusives de vianants

Es tracta de col·locar elements físics que impedeixin que els vehicles puguin irrompre en zones de pas exclusiu per a vianants. Aquestes mesures són importants en trams que pel seu traçat puguin afavorir la sortida de via dels vehicles, o en trams en què, per les seves condicions, els vianants estiguin més desprotegits.

Una alternativa és la col·locació de pilons units amb cadenes en els marges de les voreres, per impedir que els vehicles hi tinguin accés. D'aquesta manera s'aconsegueix protegir els vianants.



En la següent fotografia podem observar que la zona de pas de vianants ha estat protegida amb uns *pilons units amb cadenes*.

3.4.3. Impedir l'estacionament de vehicles a zones d'ús exclusiu per a vianants

Amb aquesta actuació es tracta d'evitar que els vehicles puguin estacionar en zones d'ús exclusiu per al pas de persones, com són passos de vianants, voreres...

Dintre d'aquesta mesura es pot optar per diferents elements físics que bloquegin l'accés als vehicles: tanques, pilons, mobiliari urbà, o vegetació...

En les fotografies següents es mostren les diferents alternatives:



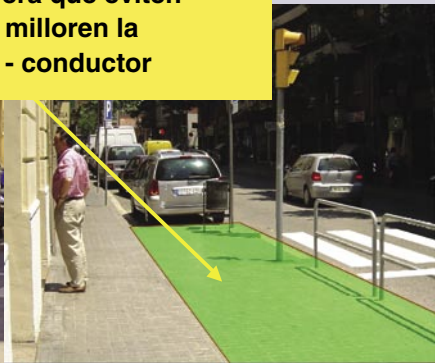
La ubicació de *tanques protectores* així com de *pilons* evita que els vehicles estacionin i accedeixin a les voreres, i protegeix el vianant.



Com es mostra en aquestes fotografies, una altra opció és la *reculada de la vorera amb obra*, que marca els límits als vehicles i impedeix que puguin estacionar al pas de vianant, o bé la *col·locació de topalls mòbils* mitjançant plataformes sobreposades a la calçada.



Reculades de vorera que eviten estacionaments i milloren la visibilitat vianant - conductor



Zona d'increment visual per als vianants

Zona de visibilitat afegida per als conductors.





La col·locació de **mobiliari urbà** també pot ser una barrera física que impedeix que els vehicles estacionin o accedeixin a les voreres, zones de pas exclusiu per a vianants.





En vies que tenen dos sentits de la marxa amb una calçada per a cada sentit, existeixen mesures com la que s'observa a la fotografia. Consisteix en posar vegetació a la mitjana, i en les zones de pas de vianants, barreres físiques que permetin el trànsit de les persones però que no deixin espai suficient per a que puguin passar els vehicles.



Entitat col·laboradora:

UPRA. Unitat Politècnica de Reconstrucció d'Accidents

D.L.: B-35.944-2005

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

Impressió: Grinver