

LA MOBILITAT AMB BICICLETA A L'ENTORN URBÀ: UNA VISIÓ DES DE LA GEOGRAFIA

Autora: Àngels Pérez Mateos

Tutors: Ana Vera Martín i Àngel Cebollada Frontera



Font: Murcia Cycle Chic <http://www.murciacyclechic.es/wp-content/uploads/2013/07/bicicleta-el-vehiculo-del-futuro-llego-hace-tiempo.jpg>

Treball de Fi de Grau en Geografia i Ordenació del Territori

Universitat Autònoma de Barcelona, Curs 2016/2017

RESUM

Les ciutats viuen en un estat de transformació constant caracteritzat, des del segle passat, per l'hipermobilisme. El trànsit rodat motoritzat per als desplaçaments quotidians és l'element dominant que cospa l'espai públic, contamina l'aire que respirem i destorba el benestar amb el soroll ambiental que genera. Dins del paradigma de la sostenibilitat, i a través de l'ecologia política, el progrés es demostra ara invertint aquesta jerarquia. La millor alternativa a la mobilitat urbana és la bicicleta com a mode de transport quotidià. El repte per a les ciutats que estan interessades en la cicloinclusió és el re-disseny vial i com incentivar l'ús d'aquest mitjà garantint la seguretat dels seus usuaris. L'objectiu d'aquesta recerca és trobar els factors dissuasius del ciclisme urbà de la mà dels col·lectius que més es mobilitzen a diari, mitjançant tècniques qualitatives i quantitatives, i considerar-los com una oportunitat per incloure aspectes que poden ser obviats en el planejament local.

Paraules clau: Democratització de l'espai públic, *Influencers* i mobilitat ciclista, Seguretat ciclista, Percepció ciclista.

RESUMEN

Las ciudades viven en un estado de transformación constante caracterizado, desde el siglo pasado, por el hipermovilismo. El tránsito rodado motorizado para los desplazamientos cotidianos es el elemento dominante que acapara el espacio público, contamina el aire que respiramos y estorba el bienestar con el ruido ambiental que genera. Dentro del paradigma de la sostenibilidad, y a través de la ecología política, el progreso se demuestra ahora invirtiendo esta jerarquía. La mejor alternativa en la movilidad urbana es el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano. El reto para las ciudades que están interesadas en la cicloinclusión es el re-diseño viario y cómo incentivar el uso de este medio garantizando la seguridad de sus usuarios. El objetivo de esta investigación es encontrar los factores disuasivos del ciclismo urbano de la mano de los colectivos que más se movilizan a diario, mediante técnicas cualitativas y cuantitativas, y considerarlos como una oportunidad para incluir aspectos que pueden ser obviados en el planeamiento local.

Palabras clave: Democratización del espacio público, *Influencers* i Movilidad Ciclista, Seguridad ciclista, Percepción ciclista.

ABSTRACT

Cities experience a constant transformation characterized, from last century, for the hipermobility. Motorised traffic for everyday commuting is the predominant element that dominates public space, pollutes the air we breath and impacts negatively in wellbeing with the noise it generates. Within the sustainability model and through politic ecology, progress is defined inverting this hierarchy. The best alternative for urban commuting is the use of bicycles as a daily transport. The challenge for the cities that want to implement cycle-inclusion is roads redesigning and how to promote this mode of transport guaranteeing at the same time the safety of the users. The objective of this research is to find the deterrents of urban cycling, with the help of the groups that are most mobilized daily through qualitative and quantitative techniques and consider them as an opportunity to include aspects that can be avoided in the Local planning.

Keywords: Democratization of public spaces, *Influencers* and cycling mobility, cycling safety, cycling perception.

CONTINGUT

0- Introducció	2
1- Objectius, pregunta de recerca i hipòtesi	3
2- Marc teòric	4
3- Àmbit d'estudi	11
4- Metodologia	17
5- Resultats	18
6- Discussió	25
7- Conclusions i recomanacions	34
8- Referències bibliogràfiques i fonts consultades	35

🚲 0- INTRODUCCIÓ

L'ús de la bicicleta com a mode de transport urbà és un fenomen viral a escala global. El repte per a les ciutats interessades en la cicloinclusió és el re-disseny vial i com incentivar l'ús d'aquest medi garantint la seguretat dels seus usuaris.

En aquesta recerca es fa una aproximació d'aquesta realitat a través de 7 apartats. Un primer apartat conté la definició dels objectius de la recerca, la pregunta estructural i les hipòtesis de treball. El segon apartat correspon al marc teòric on es contextualitzen els factors que intervenen en la mobilitat urbana amb bicicleta. Seguidament s'indica l'àmbit d'estudi on es fa referència a la situació de la mobilitat ciclista a la ciutat de Terrassa. En el quart apartat s'explica la metodologia emprada que dona pas a les seccions dels resultats i la discussió. Finalment, en el darrer apartat, les conclusions de la recerca responen la qüestió inicial i s'introdueixen, humilment, algunes recomanacions per a millorar la mobilitat ciclista a Terrassa.

🚲 1- OBJECTIUS, PREGUNTA DE RECERCA I HIPÒTESIS

En aquest apartat es presenten els objectius de la recerca, la pregunta estructural i dues hipòtesis de treball –no excloents-.

Consideracions prèvies:

A l'hora de definir els objectius d'aquest projecte s'han considerat diversos aspectes -uns de prioritaris i d'altres de restrictius- atès el ventall d'oportunitats d'estudi que se'n deriven de la finalitat d'aquesta recerca i atenyent-nos a l'extensió temporal i espacial de la mateixa.

D'ací s'han establert paràmetres demogràfics dins l'àmbit d'estudi, tals com l'estructura de la població activa potencialment usuària i el gènere –tot i que, no s'analitza-, descartant en aquesta recerca d'altres indicadors per l'anàlisi, com el lloc naixement, el nivell d'instrucció, la capacitat física i intel·lectual o la renda.

Els paràmetres espacials de l'estudi es limiten a les infraestructures segregades i les Zones 30 pròpies del nucli urbà de Terrassa.

-1.1 Objectius

OBJECTIU 1: A partir d'aquells col·lectius –dins la població activa- que major nombre de desplaçaments diaris registren, conèixer i analitzar els factors que els impedeixen anar amb bicicleta a través de tècniques quantitatives aplicades a una petita mostra d'individus de diferents entorns –escolar i empresarial- de la ciutat.

OBJECTIU 2: Conèixer el paper, les mesures i les propostes d'altres agents urbans que esdevenen clau a l'hora de planificar i facilitar la integració i la consolidació d'aquest mode de transport a través d'una entrevista als seus representants.

OBJECTIU 3: Examinar l'itinerari ciclista des del centre urbà fins als centres enquestats mitjançant l'observació participant que ha d'enriquir la dimensió de la percepció.

-1.2 Pregunta de recerca

Per què no es produeix el “take off” de la bicicleta a Terrassa, per la insuficiència en el planejament o per raons socioculturals?

-1.3 Hipòtesis de treball

Hipòtesis 1: A Terrassa es generalitzarà l'ús de la bicicleta per als desplaçaments necessaris i/o de lleure només si existeixen infraestructures segregades dins d'un espai públic de qualitat garantida.

Hipòtesis 2: A Terrassa es generalitzarà l'ús de la bicicleta per als desplaçaments necessaris i/o de lleure només si la població es consciencia i canvia els seus hàbits de mobilitat.

2- MARC TEÒRIC

2.1 Introducció al marc teòric

Les ciutats viuen en un estat de transformació constant caracteritzada, des del segle passat, per l'**hipermobilisme**. Després de la consolidació de l'**automòbil** com a mitjà de transport i element **dominant i omnipresent** a l'espai públic urbà el darrer terç del

segle XX, no esperàvem –en iniciar el segle XXI- trobar-nos construint l'era post-automòbil entorn una **ecologia política** impulsada per la presència –cada vegada més important- de la **bicicleta** i d'altres modes de transport (Dennis i Urry, 2009).

Dins d'un context de **canvi global** els governs locals -seguint també les directrius supraestatals- busquen :

-Millorar l'eficiència energètica. A la Unió Europea el programa de polítiques locals pro-ciclistes **PRESTO** (Promoting cycling for everyone as daily transport mode) defensa que la bicicleta és el transport urbà més eficient amb un alt potencial per reduir el consum energètic i fer la vida més agradable a la ciutadania. La Intel·ligència Energètica Europea compta amb **600 projectes locals** co-finançats des de l'any 2003 amb l'objectiu de construir un futur energètic més verd i més segur per a la Unió Europea.

-Reducir la dependència energètica de les energies fòssils que provoquen els conflictes en les relacions internacionals a escala global.

-Reducir la contaminació atmosfèrica per reduir les despeses sanitàries derivades de l'atenció mèdica a pacients de pneumopaties cròniques i agudes com l'asma. El 92% de la població mundial vivia l'any 2014 en llocs on no es respectaven les Directrius de la OMS sobre qualitat de l'aire, essencialment en ciutats. La contaminació provoca la **mort prematura de 7M pers/any a tot el món –una de cada vuit defuncions!-**. L'avaluació de l'any 2013 conclou que la contaminació de l'aire exterior guarda una estreta relació amb el creixent nombre de casos de **càncer de pulmó** (OMS,2014). La mateixa variable –segons l'OMS- a **Espanya** es tradueix en **7.000 pers/any** (Cerrillo, 2016).

-Difondre hàbits de vida saludable, per diversos canals i a tots els sectors socials, que proposen **canvis en l'alimentació** –limitar el consum de carn- i adoptar un **mode de transport actiu** (a peu, bicicleta, d'altres...) de manera habitual; informar de la **reducció de la despesa familiar** quan es canvia el cotxe per un transport net, silenciós, saludable i respectuós amb el medi ambient (Geller, 2013).

Des de la **recerca científica** són moltes les disciplines que des de fa dècades publiquen estudis sobre projectes integrats amb èxit arreu del món, i en diferents tipologies de

ciutat i col·lectius socials. Arquitectes, urbanistes, geògrafs, sociòlegs, antropòlegs, psicòlegs, filòsofs, i enginyers **participen** en múltiples **campanyes** de promoció de la bicicleta i **diferents models de transició** cap a la sostenibilitat en la **mobilitat urbana**.

A escala global són un bon exemple diferents projectes d'implementació de l'ús de la bicicleta a ciutats com Bogotà o Portland; a l'àmbit europeu els referents són Copenhaguen, Amsterdam, Londres, París, Berlin, i Niça; a escala estatal, Sevilla, Madrid, Guadalajara, Barcelona, entre moltes altres ciutats cicloinclusives.

2.2 El marc teòric d'aquesta recerca s'estructura en les següents paraules claus: la democratització de l'espai públic urbà; els influencers i la mobilitat ciclista; la seguretat ciclista; percepció ciclista.

-Democratització de l'espai públic urbà

Hom no pot obviar la relació directa entre la implementació de l'**automòbil** i la pèrdua d'espai públic. Un element **privat** –una forma de transport **antisocial**- que des de principis del segle XX, amb les cadenes de muntatge del fordisme i les polítiques keynesianes que augmentaren el poder adquisitiu de la classe obrera, no ha parat de créixer arreu del món. Aquest subjecte **considerat símbol de llibertat** impulsà de manera exponencial el fenomen de la urbanització –ambdós, insígnies del capitalisme que empra l'acumulació per desposseïció per obtenir el màxim benefici-. El cotxe esdevé **antidemocràtic** en tant que també ha significat la **remodelació de l'espai a les ciutats per al seu aprofitament**, de la mateixa guisa que la **urbanització** ha provocat els processos de **gentrificació, la privatització, la segregació** entre rics i pobres i la **injustícia ambiental...***<< más de 1.000 millones de vehículos corren por las ciudades del mundo poniendo en peligro la salud medioambiental y de los ciudadanos, tanto si disponen como si no de uno de éstos>>*. (Fernández de Rota, 2014).

Ara bé, **democratitzar els carrers, places i parcs** –recuperar-los- va més enllà d'eliminar el domini de la motorització i d'ocupar el buidat urbanístic resultant. L'espai públic històricament ha estat i continua essent l'expressió del poder religiós, conservador, centralista i progressista on s'exerceix la capacitat de coacció per al control de la societat (Borja, 2013). Per aquestes raons, democratitzar-lo també representa l'empoderament de la ciutadania perquè la mobilització d'aquesta esdevé un desafiament contra les elits governants i els seus interessos. Es tracta d'un retorn a les

idees de Kant en defensa d'un espai públic racional i democràtic –racionalisme, compromís moral, dret a la ciutat i progrés- (Villafuerte, 2011).

Democratitzar l'espai públic és permetre la **lliure participació de la societat en la seva transformació** i és **garantir el seu ús** a tothom i, per això, és necessari assegurar el desplaçament i **l'accés de tothom** als carrers i places. És una qüestió **d'inclusió, equitat i justícia social**.

<<El acceso a las oportunidades que ofrece la ciudad está condicionado por las posibilidades de desplazamiento de los ciudadanos [...] las políticas de transporte y movilidad aplicadas en cada ciudad pueden convertirse en una importante herramienta de inserción y cohesión social o, al contrario, en una potente vía de exclusión>>
(Serracant y Avellaneda, 2017: [blogpapers57/](#)).

Les ciutats que tenim van ser planificades per a la circulació i l'estacionament del cotxe privat, per tant el primer pas per a la democratització de l'espai públic és la moderació i/o la pacificació del trànsit mitjançant la restricció de la motorització al carrer a favor de l'ús per a vianants i d'altres formes de desplaçament respectuoses amb el medi ambient com la bicicleta. Formes de desplaçament, en definitiva, sostenibles i saludables per al conjunt de la societat que, a més a més, reforçarien la identitat ciutadana i la cohesió social.

-Influencers i mobilitat ciclista.

Els darrers dos segles han estat un període clau de transformacions que han sorgit també de **moviments socials**, ja sigui avalats per la ciència o representats per organitzacions que donen veu a les demandes de la societat civil. Hi ha una clara tendència a recuperar l'espai públic urbà segrestat pel motor, tant per a vianants com per a l'ús de la **bicicleta** que, com alguns experts assenyalen, ja és un **fenomen viral** (Fresneda, 2016).

Dos dels **moviments socials globals** –que duren dues dècades- que destaquen per la seva creativitat per **recuperar l'espai públic** i, també, per la seva **enemistat amb el cotxe** (Fernández de Rota, 2014) són:

-Masa Crític, moviment ciclista mundial nascut a San Francisco l'any 1992.

-Reclaim the Streets [reclama, recupera, okupa els carrers] -moviment de protestes globals a favor de l'espai públic, nascut a Londres a principis dels noranta, oposat al domini de les forces corporatives en la globalització i al cotxe com a principal mitjà de transport- (Hamm, 2002).

En aquesta línia, les administracions segueixen o es veuen abocades a seguir les directrius globals, en clau política i en clau no governamental. Ens referim als *influencers*, els altres agents implicats en la contesa que des del punt de vista social marquen tendència. A escala mundial són in comptables les associacions pro-bicicletes que pressionen els qui planifiquen les polítiques de mobilitat, al mateix temps que es fan visibles dins les diverses esferes socials i a través de diversos canals de comunicació i plataformes digitals, amb l'objectiu de **conscienciar la gent** per incorporar la bicicleta dins la seva quotidianitat i créixer com a col·lectiu amb una identitat pròpia.

-Seguretat ciclista

Aquest és, sens dubte, el factor més rellevant a l'hora de planificar/ordenar un espai públic cíclic que **minimitzi el risc d'accident** i millori les condicions de la circulació amb bicicleta, per damunt de la qualitat paisatgística. La seva regularització pot ser el detonant per augmentar el nombre d'usuaris ciclistes. A escala global en els accidents amb bicicletes que es donen dins les vies urbanes sempre hi ha un cotxe implicat atès el seu nombre dominant, molt més que el transport públic, els camions o les motocicletes. Tot i que en algunes ocasions el cotxe no és el causant directe de la topada. Dins del conjunt de la **seguretat ciclista** cal distingir i atendre **diverses vessants** -cabdals i de competència institucional, tant a escala local com regional o estatal- :

1- Formació del ciclista

Sovint s'obvia que desplaçar-se amb bicicleta dins la ciutat vol dir compartir l'espai –o part dels carrers- amb els altres usuaris i que la bicicleta en sí mateix és un vehicle i, per tant, la seva conducció ha de ser lliure de distraccions. Per aquesta raó, tothom que utilitza la bicicleta hauria de rebre una **formació doble**. És a dir, optar al coneixement sobre el **manteniment** que requereix el seu vehicle per circular en condicions òptimes – frens, llums, estat dels pneumàtics- i **aprendre a circular** amb aquest mitjà dins el casc urbà. Gairebé tots els programes, campanyes i activitats pro-ciclistes comencen tractant aquest aspecte en nens i en adults. En els països més avançats en mobilitat ciclista,

aquesta formació és dóna ja com una **disciplina oficial** més, tant en escoles municipals com privades.

2- Formació de la resta d'usuaris de les vies

Circular amb seguretat també vol dir **respectar les normes** de circulació de tots els vehicles que transiten els carrers, tanmateix per respectar-les cal conèixer-les abans. Tot i que aquesta seria el tema d'una altra recerca, ens atrevim a intuir –atesa la manca de formació continuada- que bona part de la població no té un coneixement actualitzat i profund de les normes que periòdicament s'introdueixen en el codi de circulació, especialment la senyalització per a ciclistes i vianants. En aquest àmbit, els experts indiquen que un **alt grau de separació dels senyals** -segons la tipologia del vehicle- pot reduir el risc d'accidents amb els usuaris més vulnerables.

3- Disseny del vial

Una de les claus per evitar conflictes potencials i garantir la seguretat ciclista és dissenyar i implementar un bon disseny del vial trobant un equilibri entre les diferències i les prioritats. Així doncs, les primeres intervencions als carrers estan relacionades directament amb la **reducció de la velocitat i una bona visibilitat**. La diferència en la velocitat de marxa entre els vehicles n'és la primera causa d'accidents, per tant introduir elements dissuasius de córrer en les vies rectes i amples i en les aproximacions a les interseccions juntament amb una senyalització visible -horitzontal i vertical- és una prioritat essencial.

Un altre factor considerat pels experts com a necessari és el condicionament de l'espai exclusiu per a ciclistes. Unes **vies ciclistes amples, de paviment antilliscant i ben il·luminades** augmenten la percepció de seguretat del ciclista i garanteixen l'increment d'usuaris (Eriksson, 2015).

-Percepció ciclista del paisatge urbà

La percepció del paisatge –urbà en aquest context- ha estat i continua sent un dels factors principals alhora d'atraure fluxos de qualsevol perfil d'usuari i d'activitats a l'espai públic. La circulació de vianants, bicicletes i vehicles no és indiferent.

Recuperar **la qualitat física** de l'espai públic per a l'ús de vianants i usuaris de modes de transport sostenibles no només implica eliminar/reduir la presència dels vehicles

motoritzats i garantir la seguretat dels usuaris. En les darreres dècades les administracions locals estan considerant el guany d'espais verds a la ciutat que han de millorar la qualitat del paisatge urbà i, per tant, la percepció de la població que l'observa, principalment, la visual.

D'acord amb la definició que defensa els darrers anys el geògraf i director de l'Observatori del Paisatge de Catalunya, Nogué (2006), en tant que el paisatge és *el resultat d'una percepció sensorial integral*. Des de la **Geografia de la Percepció** de Kevin Lynch (1960) aquesta variable s'ha abordat àmpliament i en diferents contextos i, fins i tot, el mateix autor vint anys després va defensar el concepte de **paisatge urbà imaginable** a través d'un mapa mental que construïm cadascun de nosaltres amb **components reals**, sí, però amb la **valoració subjectiva** i l'efecte que un o d'altre paisatge de la nostra ciutat desperta en nosaltres. D'ací esdevingué la Geografia Emocional. En aquest sentit son molts els estudis científics que han corroborat la tesi de Lynch (Muñoz y Rodríguez, 2015).

L'inseparable **binomi humans-natura** podria ser una de les raons per les quals la disciplina urbanística que fins fa ben poc ordenava la mobilitat urbana -prioritzant el pas de vehicles de motor mitjançant senyals acústics i lluminosos per sobre de la lliure circulació de vianants per l'espai públic- es decanti actualment per la regeneració del **paisatge urbà** advocant pel “verd” i pels **espais lliures de sorolls**. Les places plenes de cotxes circulant i/o aparcats al nostre territori, ara fa 30 anys, i el ritme frenètic de les ciutats ho demandaven. Així, el soroll, el fum tòxic, les partícules en suspensió, el paisatge gris del ciment, inclús el tacte amb els materials freds que revesteixen l'entorn urbà, influeixen notablement en la percepció i en les emocions de les persones cap un determinat espai incidint en l'ús que en farà –o no- d'aquest.

De la mateixa manera que hi ha carrers o àrees que per motius diversos no hi transita ningú, cal parar atenció al disseny, l'adequació i als usos del sòl dels itineraris ciclistes urbans. Un recorregut urbà per un carrer de **baixa qualitat paisatgística**, molt ample, de traçat rectilini, buit d'arbrat, buit de mobiliari urbà i d'elements artístics, buit d'equipaments i homogèniament gris, afegint-hi els gasos dels vehicles motoritzats i accentuats pel pendent de la via, té i/o tindrà un **efecte dissuasiu** a l'hora d'utilitzar la bicicleta, més enllà de que compleixi uns paràmetres estàndards de seguretat. Els experts en disseny vial prioritzen, també, la **inclusió de la vegetació** per d'altres virtuts

ambientals com ara la de purificar l'aire, filtrar la pols, minvar el soroll, inclús, controlar les temperatures per les seves funcions ombrívols (Roca et al., 2004).

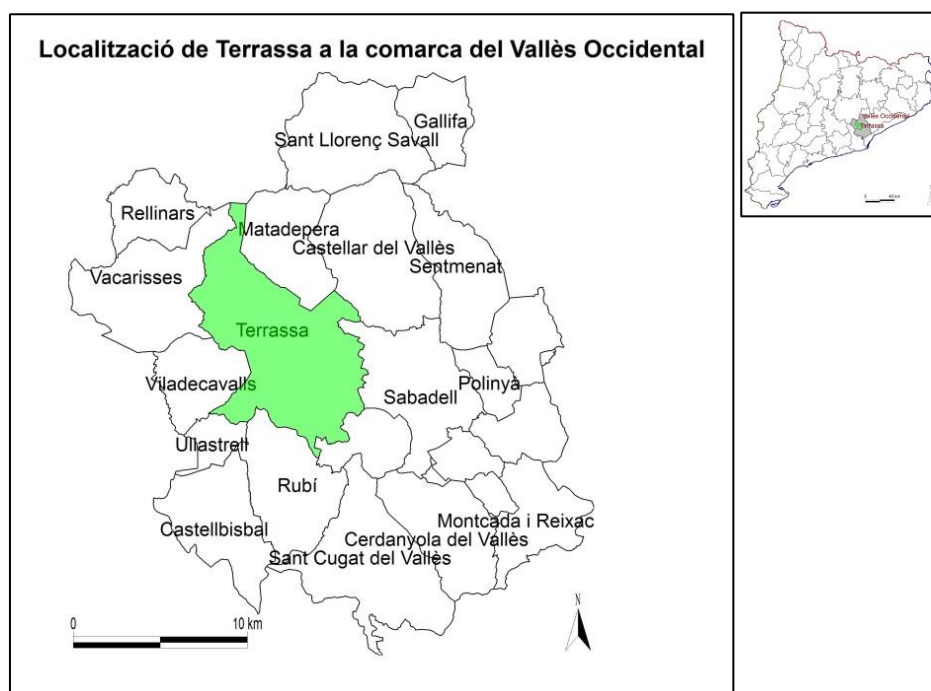
🚲 3- TERRASSA: ÀMBIT D'ESTUDI

a) Presentació de la ciutat en el context metropolità.

Terrassa, una de les ciutats mitjanes catalanes de la segona corona de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) és l'àmbit d'estudi on es planteja aquesta recerca. (Figura 1). El municipi s'estén per una àrea de 70,2 km², és co-capital del Vallès Occidental i la quarta ciutat més poblada de Catalunya amb 215.121 habitants.

En aquesta recerca es fa menció a la mobilitat entre el centre urbà i els polígons industrials del sud de Terrassa i un institut de secundària al nord de la ciutat.

Figura 1. Mapa de localització de Terrassa

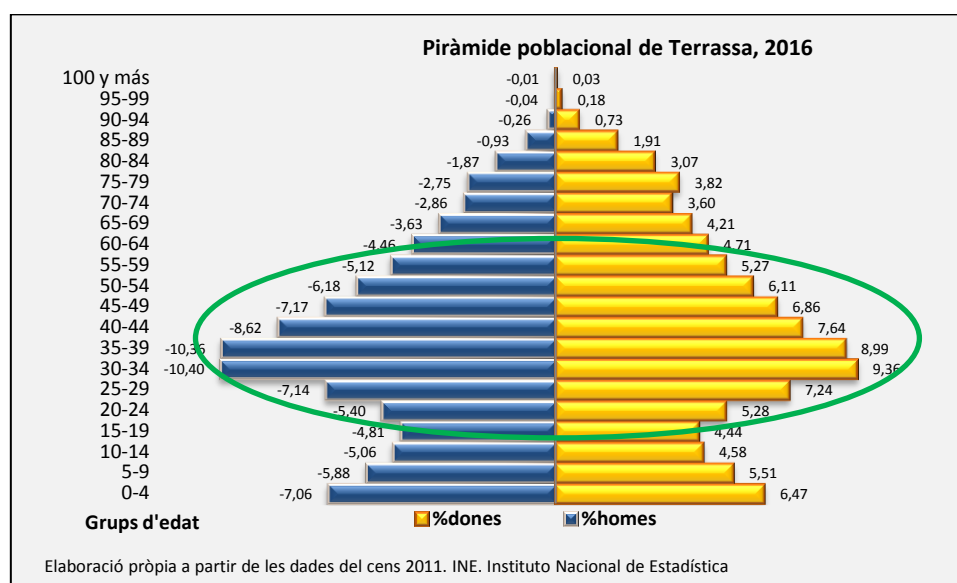


Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques i les eines del SIG Miramon

b) Estructura demogràfica de Terrassa.

Atenent a l'**estructura demogràfica** de la ciutat, el grup d'edat més elevat és el de la població activa >16 i <65 anys -144.806 ciutadans-, precisament aquell gruix que podríem considerar potencialment apte i autònom per incloure la bicicleta com a mitjà de transport regular.

Figura 2. Estructura demogràfica de Terrassa



c) Terrassa i la implementació de la bicicleta.

L'Ajuntament de Terrassa està adscrit des de l'any 2008 al Pacte europeu d'Alcaldes i Alcaldesses 2020 -per reduir les emissions municipals de gasos d'efecte hivernacle en més d'un 20%- relacionat amb el Pla d'Energia Sostenible, aprovat el 2009, (PMU, 2016). També pertany la **Red de Ciudades por la Bicicleta** -xarxa fundada l'any 2009 que representa més de 100 ciutats espanyoles i ens de transport sensibilitzades amb la necessitat de potenciar l'ús de la bicicleta, amb l'objectiu de **millorar la mobilitat i el medi ambient**- (RCxB, 2013).

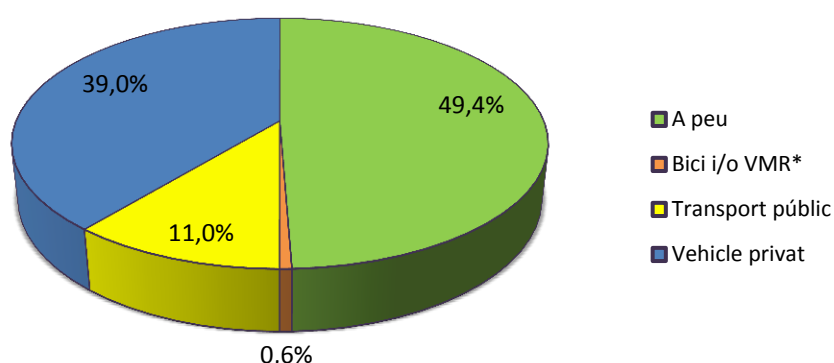
En els darrers anys l'administració local ha apostat per un increment i millora de les infraestructures per a ciclistes amb **actuacions en diferents àmbits**, també la divulgativa i l'educacional, impartint cursos de circulació ciclista als alumnes de 6è de

primària d'algunes escoles de la ciutat a través de la BACC (Bicicleta Club de Catalunya). Amb el Pla de promoció per a l'ús de la bicicleta (2012-2013) i la implementació de cursos de bici “**Bikeability**” dins del programa **Ambicia't a l'institut** –pionera nacional-.

Terrassa també és notícia per la recent implantació d'una prova pilot sorgida Pla Director de la Guardia Urbana. La **primera patrulla de la policia municipal en bicicleta** (EFE, 2017).

Pel que fa a la **distribució modal del transport**, les darreres dades que recull el Pla de Mobilitat Urbana 2016-2021 de Terrassa indiquen un augment –des de l'any 2004- d'usuaris que es desplacen a peu –el 50% de total-; el **0,6%** es desplacen **amb bicicleta** inclosos altres vehicles de mobilitat reduïda -; un petit increment des de l'any 2006 d'usuaris que utilitzen el transport públic –11% del total- i, una discreta davallada dels qui es desplacen en vehicle privat –el 39% del total-. En clau positiva, el Pla preveu –almenys fins al 2021- la continuïtat d'aquesta tendència a la baixa de l'ús de vehicle motoritzat en augment del desplaçament a peu i/o en bici, principalment. El nombre de **desplaçaments diaris interns** durant l'any 2014 va ser de **607.000** –el 83% del total al territori-.

Figura 3. Gràfic repartició modal de transport a Terrassa



Elaboració pròpia a partir de les dades del PMU Terrassa 2016-2021. (*) Vehicle de mobilitat reduïda.

D'altra banda, cal esmentar el percentatge de dones que utilitzen el **transport públic (14%)** per sobre dels homes (**9%**) i un nombre més superior d'homes que es desplacen en vehicle **motoritzat privat (161.600 vs. 118.600 dones)**, mantenint gaire bé la paritat en els desplaçaments a peu. Seguint amb els recomptes realitzats per al PMU, notem que dels 110 punts de la taula d'aforaments on s'avaluà el **flux** de vianants i **de ciclistes**

l'any 2013 es va comptabilitzar el pas de ciclistes en només 20 punts del total, tenint en compte que els recomptes es van fer en franges horàries específiques i durant dues hores consecutives. D'aquests usuaris ciclistes el **85,2%** eren **homes**.

Figura 4. Representació gràfica del gènere dels ciclistes

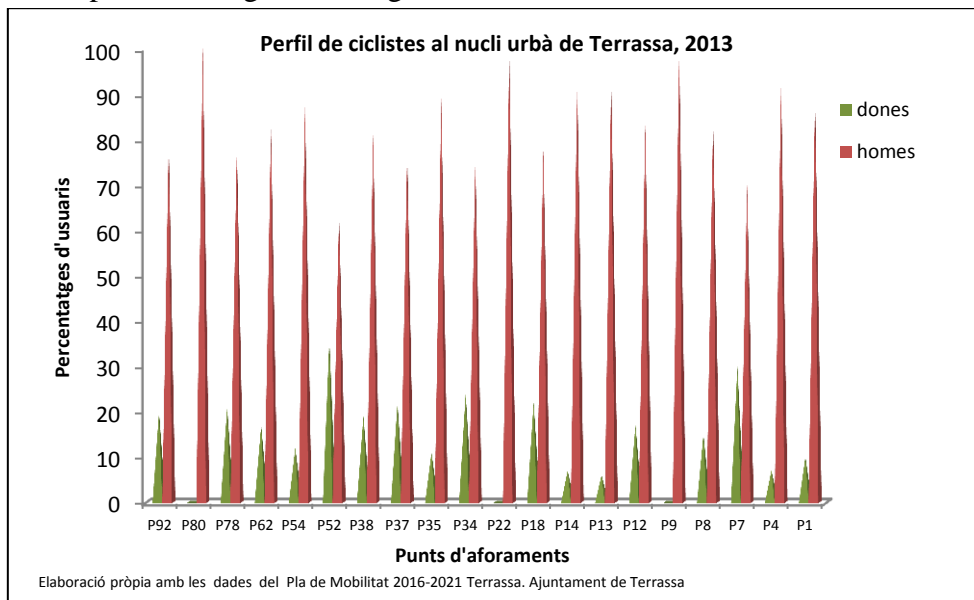


Figura 5. Taula de punts d'aforaments on es va enregistrar el pas de ciclistes

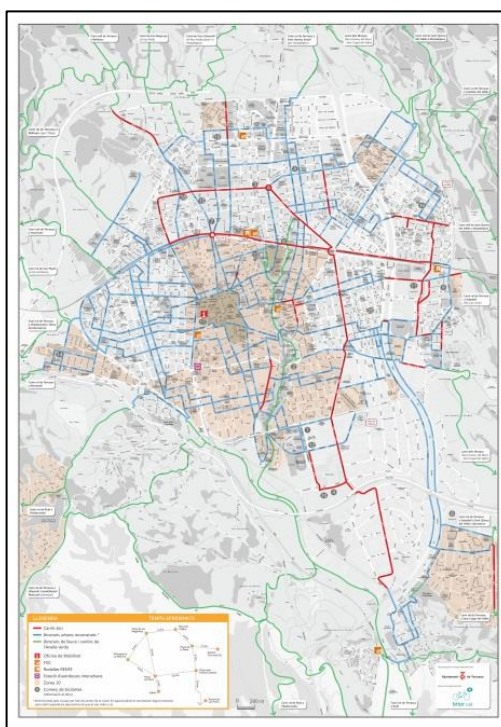
P92	C. de la Rutlla /C. Sant Genís	P52	C. de la Rasa/ C. del Pantà
P80	Av. Vallès /C. França	P38	Pg. De les Lletres / C. Cervantes
P78	Rbla. D'Egara(Parcs Catalans)	P37	Rbla. D'Egara /C. Cervantes
P62	C. Goleta /Raval de Montserrat	P35	C. Periodista Grané /Av. Jaume I
P54	C. Creu Gran / C. Mas Adei	P34	Av. 22 de Juliol /C. Prat de la Riba
P22	C. Provença / C. Ample	P9	C. Dr. Ferran
P18	C. Transversal/C. Bartomeu Amat	P8	Ctra. Matadepera/C. Voluntaris
P14	Av. Abad Marcet / C. Ancianitat	P7	C. Voluntaris /Jocs Olímpics
P13	Av. Abad Marcet / C. Jocs Olímpics	P4	Av. Béjar /Ancianitat
P12	Ctra. Rellinars /Av. Abad Marcet	P1	C. Alguer / C. Gregal

Elaboració pròpia a partir de les dades publicades al PMU 2016-2021, Terrassa

Terrassa compta amb una xarxa d'itineraris per bicicletes de:

- **17,85 km** de **carrils bici segregats**.
- **57,86 km** cohabitant amb el **vehicle privat** en vies catalogades com a Zones 30.
- 3,55 km cohabitant amb el bus i 15,84 km amb el vianant (PMU, 2015-2020).

Figura 6. Xarxa d'itinerari ciclistes a Terrassa.



Font. Ajuntament de Terrassa. Plànol d'infraestructures i itineraris ciclistes urbans, 2016.

d) D'altres aspectes importants.

En aquesta recerca analitzem altres factors que influeixen alhora d'utilitzar la bicicleta. Ens referim també als **trets físics i morfològics** de la ciutat. Atenent a la morfologia urbana, la **compacitat del territori** n'és la tònica dominant, malgrat els processos generalitzats d'urbanització en taca d'oli de les darreres dècades del segle passat. En aquesta línia, els sectors del sud de Terrassa són gairebé l'única àrea on es manifesta una tipologia residencial de baixa densitat. La resta del nucli urbà està format per un **entramat divers de vies** d'acord amb les diverses etapes d'expansió de la ciutat. Un teixit urbà que varia des del traçat irregular i rectilini del nucli històric, -actualment illa per a vianants-, el primer eixample, el segon eixample i l'expansió perifèrica a partir dels anys vuitanta –construccions en “bolet” – caracteritzats, per un **tipus de carrer**

estret d'un sòl sentit de circulació amb estacionament a ambdós vorals, a excepció dels grans eixos primaris i secundaris, transversals i longitudinals.

Físicament, la ciutat s'ubica en un extrem de la Depressió del Vallès i la seva extensió entre el peu de mont de les Serres del nord –també Parcs Naturals- de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (la serra de les Pedritxes, la serra de coll Cardús i Can Costa), que juntament amb la Serra dels Galliners i el ventall al·luvial recent al nord i del miocènic a l'oest i al sud de la ciutat, configuren una **topografia accidentada** i un relatiu pla inclinat cap al sud. Una important **xarxa de rieres i torrents** han anat dibuixant un paisatge format per turons, carenes, xaragalls, planes i talussos als que ha hagut de fer front el creixement urbà de la ciutat (Verdaguer, 2014).

Per tant, l'orografia n'és un factor que pot determinar, i molt, el desplaçament urbà amb bicicleta i a Terrassa esdevé poc comparable amb els relleus plans d'altres ciutats europees com Amsterdam. Analitzarem aquest factor al subapartat del treball de camp dut a terme per aquesta exposició.

🚲 4- METODOLOGIA

En aquesta recerca s'han emprat diversitat de tècniques quantitatives i qualitatives per a cadascun dels objectius establerts a priori, tal i com s'assenyala tot seguit.

Mètode quantitatiu per l'objectiu 1

Ha consistit en l'elaboració d'una enquesta per mostreig (Corbetta, 2007). Un breu qüestionari de caràcter anònim i d'emplenament autònom, lliurat als alumnes de secundària de l'IES Torre del Palau al nord de la ciutat –districte 5- (mostra de 30 individus) i als treballadors de l'empresa IMI ubicada al Pol. Ind. de Santa Margarida al sud de la ciutat –districte 3- (mostra de 30 individus).

Aquest qüestionari consta de 2 preguntes ben definides amb 5 i 10 respostes estandarditzades tancades, respectivament, i un apartat final de lliure opinió.

Altre mètode quantitatiu ha consistit en l'elaboració de la cartografia específica mitjançant l'eina de combinació analítica de capes del SIG Miramon. L'obtenció d'un mapa final de pendents del sòl del total longitudinal de les vies de la ciutat ha estat clau alhora d'analitzar el pes del factor del pendent i comprendre els resultats dels enquestats.

Mètode qualitatiu per els objectius 2 i 3

A banda de l'exploració documental de diverses fonts secundàries (normativa, científica, acadèmica, premsa) s'han emprat d'altres tècniques qualitatives tals com:

-l'entrevista en profunditat semi-estructurada de resposta lliure (Corbetta, 2007) realitzada als membres del Bici Terrassa Club.

-el treball de camp amb d'observació participant, (Guasch, 1997), doncs s'ha considerat imprescindible analitzar part de l'itinerari ciclista de la ciutat amb bicicleta. En particular, els itineraris s'han elaborat partint d'un node central i fins als centres d'estudi i de treball dels col·lectius enquestats mitjançant l'observació participant i l'enregistrament audiovisual. Amb tot, el que es pretén és que el lector-observador també percebi, d'una manera o altra, aquests recorreguts.

Col·lectius d'anàlisi.

A Terrassa els **polígons industrials** de la zona sud reben uns **7.000 treballadors diaris** (prop de 10.000 si ens fixem en el darrer cens d'ocupació laboral al sector industrial, 2016) i el **82%** d'aquests es desplacen al seu treball en **vehicle privat**. Si tenim en compte que **cada vehicle privat** crema quasi l'equivalent a **1 Tm de petroli/any** emetent durant la seva vida útil uns 27.000 kg de CO₂, ens podem fer una idea de l'impacte en la qualitat de l'aire que respirem (CCOO, 2007).

Malgrat les millores dels darrers anys en el transport públic i d'altres iniciatives municipals amb col·laboració empresarial i d'altres plataformes, el vehicle privat continua fulminant la bicicleta en nombre.

L'altre col·lectiu participant en aquest estudi és el dels estudiants d'ESO d'edats compreses entre els 12 i els 16, i d'ensenyança no obligatòria fins als 18 anys -una població aproximada de **15.000 joves** (INE, 2011), que es desplacen a diari fins algun dels **29 instituts de secundària** del municipi. És per tant, un col·lectiu que per edat –a partir dels 16 anys- forma part de la població activa i que presumiblement es desplaça o es desplaçarà, en breu, de manera autònoma per la ciutat.

🚲 5- RESULTATS

Els resultats de la metodologia s'han estructurat en gràfics i la descripció pertinent, primerament, segons el tipus de població enquestada i, en darrer terme, atenent als resultats del conjunt de les mostres. Seguidament se'n fa al·lusió a les principals aportacions de l'entrevista amb els membres del Bicicleta Terrassa Club. Per últim, l'apartat d'observació participant recull les impressions més rellevants dels dos itineraris realitzats en bicicleta.

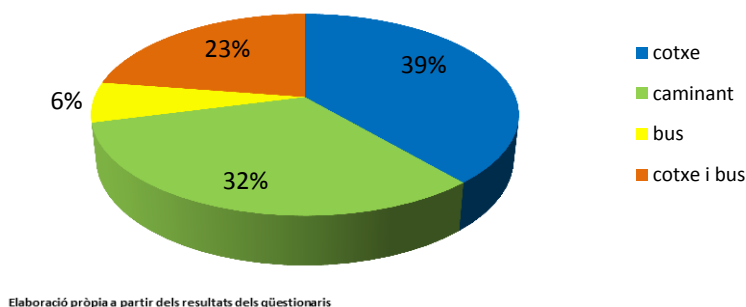
■ Els resultats dels qüestionaris de caràcter voluntari i anònim lliurats als alumnes de l'IES Torre del Palau, (Terrassa, 2017) aporten la següent informació:

-el **80%** dels alumnes que han respòs eren **noies**. L'edat mitjana del total d'alumnes que han respòs ha estat de **17,5 anys**.

-un 56,66% ha assenyalat més d'un factor pel qual no es desplaça en bicicleta a l'institut.

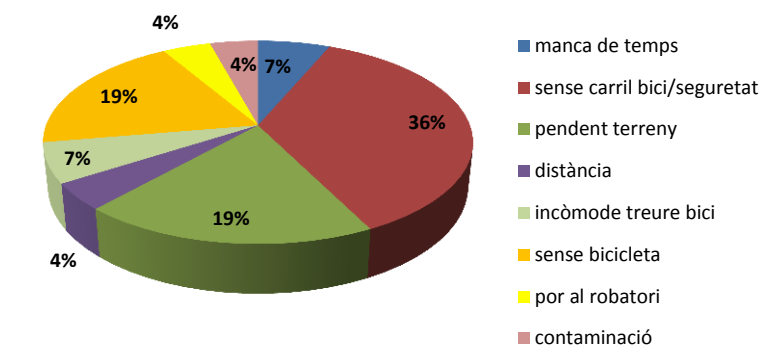
-cap ni un individu ha respòs que utilitza la bicicleta per anar a l'escola. De la mateixa manera, però en clau positiva, cal esmentar que cap ni un individu ha respòs que mai es desplaçaria en bicicleta a l'institut.

Figura 7. Representació gràfica de les modalitats de transport que utilitzen els alumnes enquestats segons la mostra de 30 individus.



La Figura 7 mostra una repartició força igual entre els alumnes que es desplacen a l'Institut en cotxe i els que ho fan a peu. Tanmateix, hi ha un percentatge elevat dels qui utilitzen el cotxe per anar i el bus per tornar, per tant, cal donar un major pes al vehicle motoritzat.

Figura 8. Representació gràfica dels factors que impedeixen desplaçar-se en bicicleta a l'institut segons la mostra de 30 alumnes.



Elaboració pròpia a partir dels resultats dels qüestionaris

La Figura 8 ens mostra, a priori, una gran diversitat en les respostes marcades incloses al qüestionari però destaquen tres grans grups.

El primer grup notable quant a valors, és molt significatiu atès que un **36%** dels alumnes manifesta que no es desplaça en bici per **manca d'un carril bici**, resultat que està directament **relacionat amb la por de transitar entre els vehicles** i amb el risc de patir un accident/atropellament.

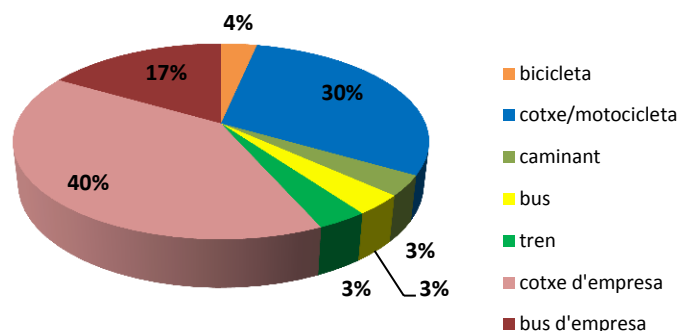
Seguit de dos respostes amb els mateixos valors, doncs un **19%** dels enquestats ha respòs que **no té bicicleta** i que si en disposés es desplaçaria en aquest mitjà. Però l'altre **19%** apunta el **pendent del terreny** com la principal causa per la què no es desplaça en bicicleta.

■ Els resultats dels qüestionaris de caràcter voluntari i anònim lliurats als treballadors de l'empresa IMI, Terrassa, 2016 aporten la següent informació:

El **66,66%** dels treballadors que han respòs eren **homes**. L'edat mitjana del total de treballadors/res enquestats ha estat de **42,4 anys**.

Un 16,66% ha assenyalat més d'un factor pel qual no es desplaça en bicicleta a la feina.

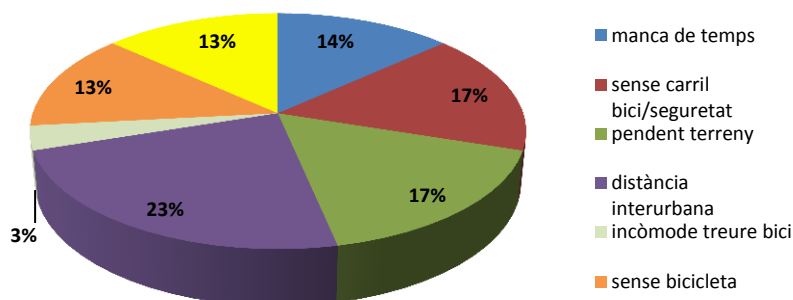
Figura 9. Representació gràfica de les modalitats de transport que utilitzen els treballadors enquestats segons la mostra de 30 individus.



Elaboració pròpia a partir dels resultats dels qüestionaris

Una **gran diversitat de transport** entre els treballadors es representa a la Figura 9. Concorda amb els plans adoptats per les empreses deslocalitzades cap als polígons industrials que d'acord amb els sindicats es van veure obligades a proporcionar un **transport discrecional** per als treballadors que quedaven lluny de la nova destinació. Així doncs, als modes de transport per anar a l'institut, aquí s'afegeixen aquells que es desplacen en **bus d'empresa (17%)** i aquells que es desplacen en **cotxe proporcionat per l'empresa (40%)**. Afegit al còmput del vehicle motoritzat queda clar l'avantatge del **cotxe**, que sigui privat o d'empresa representa el **70%**. D'altra banda, un enquestat ha respòs que va a treballar en bicicleta per estalviar diners i **cinc** han apuntat que **mai anirien a treballar en bicicleta**. D'altres introdueixen una nova **demanda** per anar en bicicleta com és la de dotar l'empresa de **dutxa i vestuari** degut al pendent que tenen en el seu recorregut.

Figura 10. Representació gràfica dels factors que impedeixen desplaçar-se en bicicleta a la feina segons la mostra de 30 treballadors.

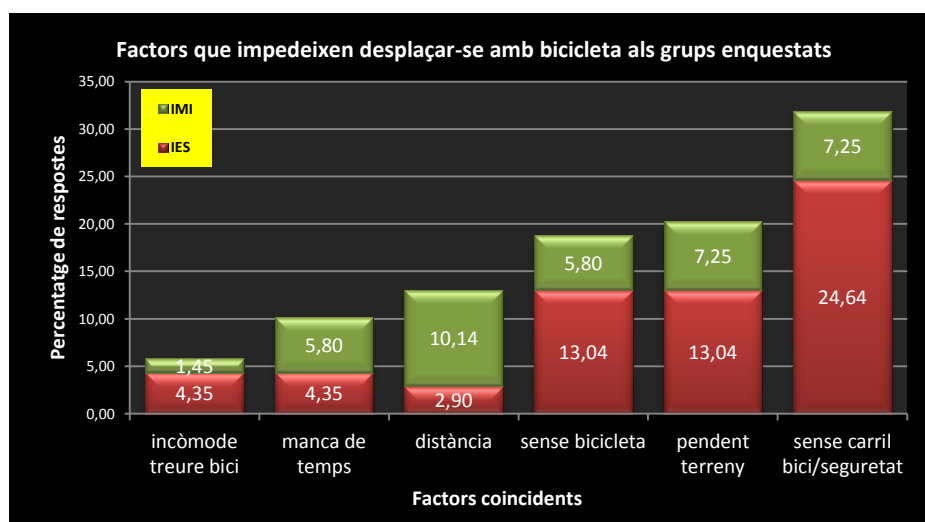


Elaboració pròpia a partir dels resultats dels qüestionaris

La Figura 10 ens mostra una **distribució molt equilibrada** entre els principals **factors** que impedeixen als treballadors enquestats desplaçar-se en bicicleta a la feina. Malgrat que hi ha un grup major –**el 23%**- que apunten a la **distància** com la causa principal no es pot considerar un factor rellevant atès que gairebé no hi ha diferència entre els factors que el segueixen; **17% pel pendent** de l’itinerari, un **17% per manca d’infraestructures cícliques**, seguit molt de prop per la manca de temps, aquells que no tenen bicicleta i aquells que la seva ocupació dins l’empresa –comercials- els obliga a viatjar per Catalunya a diari.

La Figura 11 recull els factors coincidents entre els dos grups entrevistats. Els resultats reflecteixen com la causa principal **la manca d’infraestructures i la por a ser atropellats pels vehicles**, seguit del **pendent de l’itinerari** als seus respectius centres. En tercer lloc, els usuaris que **no disposen de bicicleta**, seguit de la distància des de la seva residència, la manca de temps i per últim la dificultat de treure la bicicleta de casa. De tots aquests, els quatre primers s’analitzen a l’apartat de discussió.

Figura 11. Representació gràfica global dels factors dissuasius per desplaçar-se en bicicleta.



Elaboració pròpia a partir dels resultats dels qüestionaris

🚲 5.1 Els influencers de Terrassa : Associació BiciTerrassa Club (Biter)

Dins del moviment global pro-bicicleta i limitant-nos a la nostra ciutat d’estudi, el paper *d’Influencer* be el desenvolupen els membres de l’**Associació BiciTerrassa Club** (d’ara endavant Biter). Una **agrupació civil**, un moviment social **pro-ciclista sense ànim de lucre** constituït el desembre de l’any 2013 que reivindica activament l’ús de la bicicleta

com a mode de transport habitual a la ciutat. La seva estructura organitzativa és assembleària i està constituïda per vuit membres de la Junta Directiva però l'Assemblea General és l'òrgan sobirà de l'Associació que ja suma enguany els 209 socis de tots els grups d'edats i d'estructura força familiar.

Després de conversar amb l'Haritz i d'altres membres de la Junta Directiva que s'hi afegiren a la taula –Toni, Josep i Jose Miguel- ens fem ressò de que Biter és fidel als objectius generals que figuren a la seva acta fundacional i mantenen una àmplia agenda d'activitats que van molt més enllà de les acurades formes de protesta per exigir més infraestructures segures per a ciclistes. En aquest sentit, el Biter, conscient de les **limitacions de l'administració local** col·labora amb aquests elaborant estudis sobre l'estat de la qüestió a la ciutat, assenyalant **actuacions prioritàries** i assessorant-los amb el seu **coneixement**. La bona relació palesa l'impacte d'aquesta agrupació en les polítiques de mobilitat -recentment Pla de Mobilitat de Terrassa 2016-2021 on ha realitzat l'Estudi de millores a la xarxa d'itineraris per a la bicicleta de Terrassa- i el grau d'implicació amb to conciliador però perseverant.

Biter actua també amb d'altres col·lectius de la societat general. A través de la **pedagogia** en diverses formes i/o marcs d'acció –conferències, pedalades, cursos, centres cívics, escoles, etcètera-, el club consciencia la ciutadania terrassenca del ventall de possibilitats i dels beneficis que ofereix la mobilitat amb bicicleta; entre d'altres activitats, instrueix, informa i assessora en totes les vessants –seguretat, normes de circulació, manteniment i d'altres-, en conjunt **defensa els interessos dels usuaris de la bicicleta**.

La forma més continuada de “**protesta/reivindicació/visibilització**” la duen a terme tots els dijous, socis i simpatitzants pedalant per la ciutat, fent visible la bicicleta i els drets dels seus usuaris a circular per un espai públic, uns carrers que democràticament són de tots.

A Biter no aposten per un model europeu d'implementació ciclista en concret. En aquest sentit, com a tot grup democràtic hi ha **diversitat d'idees**. Idees, però, que es posen en comú, s'hi sumen, s'entrellacen o es complimenten i donen pas a **solucions consensuades**.

Per exemple, mentre que alguns membres són partidaris de la creació d'infraestructures segregades per a ciclistes d'altres adopten teories més avantguardistes. L' Haritz aposta

per la **teoria de la jerarquia invertida** a tots els carrers de la ciutat –a excepció de les grans vies-, és a dir, tots els carrers de lliure circulació no motoritzada i alguns on es permeti l'accés al vehicle a baixa velocitat i sense prioritat de pas.

Els membres de Biter que un dia varen decidir unificar desitjos i esforços adquireixen un valor afegit com a col·lectiu, una identitat, una forma de pensar i de viure saludable i respectuosament, no tan sols amb el medi ambient, sinó amb la resta d'usuaris de l'espai públic-. El seu mode de transport beneficia tots els ciutadans. Aquest és l'impacte del moviment a escala local en línia amb el panorama global de canvi social.

🚲 5.2- Treball de camp: observació participant

A fi d'experimentar la sensació d'anar en bicicleta per la ciutat s'ha definit un itinerari per a cadascuna dels centres enquestats tenint en compte el trajecte més curt i dins dels itineraris recomanats per l'Ajuntament de Terrassa. En aquest sentit els dos recorreguts han estat al llarg de carrers Zona 30.

-Itinerari NORD realitzat en dia laborable a les 07:45h del matí. Longitud de: 2,2 km des del centre urbà fins a l'IES Torre del Palau. La Rambla, cruïlla c. De la Rasa, **Av. 22 de Juliol**, c. **Alexandre Galí**, Ronda del Ponent, **Av. de Can Boada del Pi**, **Camí de Can Boada** (Veure Figura 12).

Característiques físiques : el sentit ascendent de tot l'itinerari ha dificultat el trajecte pel neguit davant la impaciència dels conductors, especialment en un tram de quatre vies –assenyalades en negreta- on el pendent superava el 7% i algun el 12%. **La senyalització vial horitzontal i vertical és escassa, poc visible i degradada.**

Impressions : a la Rambla s'ha compartit via amb l'autobús, això ha comportat perill en el tram on es permet la circulació rodada, ja que, hi havia cotxes aturats en doble fila i ens hem vist obligats a envair l'altre carril per on circulaven cotxes. D'altra banda, la sensació d'ofec ha estat una constant pel fum de l'autobús i els dels vehicles dels carrils posteriors. La rampa inicial de av. 22 de juliol ha molestat els vehicles ja que no em podien avançar i no he pogut superar la velocitat de 7k/h. El conductor desesperat d'una furgoneta transportista m'ha avançat temeràriament i m'ha increpat a menys d'1m al c. Alexandre Galí. El col·lectiu més neguitós ha estat el d'alguns acompanyants a la única via d'accés rodat a l'IES, al Camí de Can Boada, on la rampa progressiva i llarga del

12% juntament amb el canvi de rasant els ha destorbat molt perquè no s'atrevien a avançar-me. Tot i així, diversos cotxes m'han avançat superant amb escreix la velocitat màxima permesa a la via (30km/h) a l'anada i a la tornada.

-Itinerari SUD realitzat en dia laborable a les 17:45h. Longitud de 3,2 km des del centre urbà fins a l'empresa **IMI Norgren** partint de la Rambla - **c. de la Rasa** – c. del Teatre – **c. St. Pau** – c. Pau Novell- c. Baldrich- passarel·la de la Unió – c. De Morella – **c. De Maresme** – **Av. de Santa Eulàlia** – c. de Colom (darrera via, l'única amb carril bici del recorregut, veure Figura 12); **c. Albert Einstein**.

Característiques físiques: l'itinerari ha estat més agradable perquè en general era en sentit descendent, tot i que s'ha circulat per rampes superiors al 12%, escassament transitades, just abans d'arribar al polígon. En creuar l'av. St. Eulàlia no s'ha trobat l'itinerari lateral recomanat per l'Ajuntament, així que he hagut d'improvisar i circular per una av. ampla i recta fins al c. Albert Einstein, des del qual i a través del pendent més fort i més llarg del recorregut he arribat a la cantonada del c. Colom on es troba l'empresa. Els cotxes m'han avançat perquè m'he aproximat al cantó dret de la via. No ha estat possible passar dels 7km/h. **La senyalització vial horitzontal i vertical és escassa, poc visible i degradada.**

Impressions : de nou a la Rambla he aspirat tot el fum de l'autobús. En tornar l'estret c. de la Rasa l'aire no ha millorat, ans el contrari, la congestió ha estat pitjor perquè hi havia una cua de cotxes i motos extensa. La rampa inicial del c. St. Pau per la que no he pogut superar la velocitat de 7km/h ha posat al límit la paciència dels conductors. Però ningú m'ha tocat el clàxon fins arribar al polígon industrial. M'ha semblat que a l'hora de plegar de la feina els conductors tenien més bon humor i només un conductor m'ha tocat el clàxon. Cap m'ha avançat de forma temerària.

6- DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

En aquest apartat analitzarem les causes i donarem exemples de resolució aplicats a d'altres ciutats de cadascun dels tres primers factors dissuasius d'anar amb bicicleta a partir dels resultats de la mostra NO REPRESENTATIVA dels estudiants de l'ESO i els treballadors del polígon industrial.

FACTOR 1: la manca de seguretat per circular en bici com a principal factor advers atribuïda a **la manca d'infraestructures segregades**. S'intueix, tot i que aquest seria base per una altra recerca, que la majoria dels enquestats no coneixen o no s'atreveixen a fer-ne ús del seu dret a circular pel centre de la via als carrers delimitats com a Zona 30. El poder i la potència del vehicle motoritzat és infinitament superior al dels altres vehicles i aquesta percepció es nota tant en les respostes com a l'hora d'observar el comportament dominant –inclús temerari- d'alguns conductors motoritzats dins la ciutat.

Terrassa té més de **1.200 carrers**. La morfologia de la major part d'aquests no permet instal·lar-hi un carril bici perquè l'amplada de la calçada (en moltes ocasions envaïda per l'estacionament de vehicles) no admet la distància de seguretat -regulada en un mínim de 1,80m per sentit de circulació i una separació de 3,25m si es tracta d'un espai compartit entre vianant i ciclista (Roca et al., 2004)-. El carril bici –amb certa continuïtat- es localitza als 7 grans eixos primaris consecutius que travessen la ciutat de nord a sud i de l'est al centre. **Les zones 30 han augmentat** en la darrera dècada i s'han incorporat a bona part de l'àmbit urbà. Per tant, en línia amb el que apuntaven els membres del Biter, s'hauria d'implementar un model urbà ciclista a tota la xarxa secundària basat en la circulació inclusiva on tots els usuaris s'adaptin a una velocitat màxima d'entre 30 i 20 km/h, respectant en tot cas el vehicle més lent.

Aquest model hauria de considerar la inversió definitiva en actuacions de baix cost claus per garantir la seguretat del ciclista, com ara una bona visibilitat i una senyalització, si cal, inicialment, més excessiva o manifesta -tant horitzontal com vertical- adreçada a tots els usuaris que coexisteixen en un mateix espai, així com instal·lar d'altres elements físics (jardineres) i ordenar la via de manera que alteri la continuïtat del traçat rectilini i entorpeixi l'augment de velocitat als vehicles motoritzats.

Tanmateix, tal i com ens recorda en Toni -un del membres del Consell de Biter-, cada vegada són més les ciutats europees –per exemple, les franceses- que tenint un teixit urbà no apte per instal·lar-hi carrils bici segregats han resolt la problemàtica ordenant la prioritat amb **vies unidireccionals per al trànsit motoritzat** que esdevenen **vies bidireccionals per a la circulació de bicicletes**. Aquesta jerarquia invertida ha anat acompanyada d'un comportament exemplar de tots els tipus d'usuaris, fruit de la

conscienciació de la ciutadania, doncs els conductors de cotxes també són usuaris de la bicicleta en d'altres moments.

Als carrers de Terrassa les xifres de sinistralitat vial (2015) registraren un total de 39 ferits lleus i 1 d'hospitalitzat. És una xifra molt baixa si tenim en compte els ferits lleus dels altres tres grups principals de mobilitat privada, motocicletes, turismes i vianants. Tanmateix, cal veure la xifra com a elevada si es considera la distància entre el nombre d'usuaris d'un i altre mode de desplaçament per un parc mòbil total de 136.494 vehicles (sense bicicletes) i un cens de conductors de 68.915 homes i 54.983 dones. De la mateixa manera, cal insistir en el fet que la velocitat n'és la causant de vora 6.000 infraccions, factor principal d'accidentalitat molt per sobre de la resta (DGT, 2016). Pel que fa a l'evolució dels accidents amb víctimes/ferits, s'aprecia un discret increment de 46 a 51 víctimes en els darrers 5 anys.

Figura 12 . Taula de sinistralitat urbana a Terrassa

	Morts	Ferits hospitalitzats	Ferits lleus	Parc mòbil,2015
Bicicletes	0	1	39	-
Motocicletes	1	17	110	15.562
Turismes	3	8	404	94.480
Vianants	2	6	112	-

Elaboració pròpia a partir de les dades del registre de la DGT, 2016.

FACTOR 2: una orografia accidentada és un factor dissuasiu per als desplaçaments quotidians en bicicleta. Així ho corroboren també les respostes de gran part dels enquestats que, en conjunt, han situat *el pendent* com la segona causa adversa en els seus itineraris. Certament i depenent del districte d'origen/destí per alguns terrassencs pot resultar una fita. I és que la topografia marca també la diferència entre els europeus de major tradició ciclista i la nostra ciutat d'estudi. Els experts situen el **límit per crear carrils bici en un pendent del sòl d'entre el 6% i 7%** i només en trajectes curts, considerant una velocitat que no superi els 25km/h, i necessàriament un radi de curvatura mínim de 1,60m. Altre agent advers lligat al pendent és la contaminació. En aquest sentit, els experts defensen com a prioritari **mantenir un índex baix de contaminació atmosfèrica i un control periòdic** del mateix si es vol promoure l'ús d'aquest mitjà de transport, que hauria d'incloure **les àrees de relleu més accidentat** (Roca et al, 2004).

A Terrassa -dins el Pla de Mobilitat 2016-2021- les **ZUAP** (Zones urbanes d'atmosfera protegida), és una de les accions obligatòries dins del Decret de millora de la Qualitat de l'Aire (Generalitat de Catalunya) per complir els objectius que marca la Unió Europea. Tanmateix, aquestes estan limitades a reduir el volum de vehicles i prioritzar els modes de transport no motoritzats només al centre urbà dins la seva fase 1 prevista. Com s'ha vist en el treball de camp ambdós **centres d'estudi** romanen lluny d'aquestes àrees i ambdós centres es localitzen en uns districtes on els **desnivells del terreny** son freqüents.

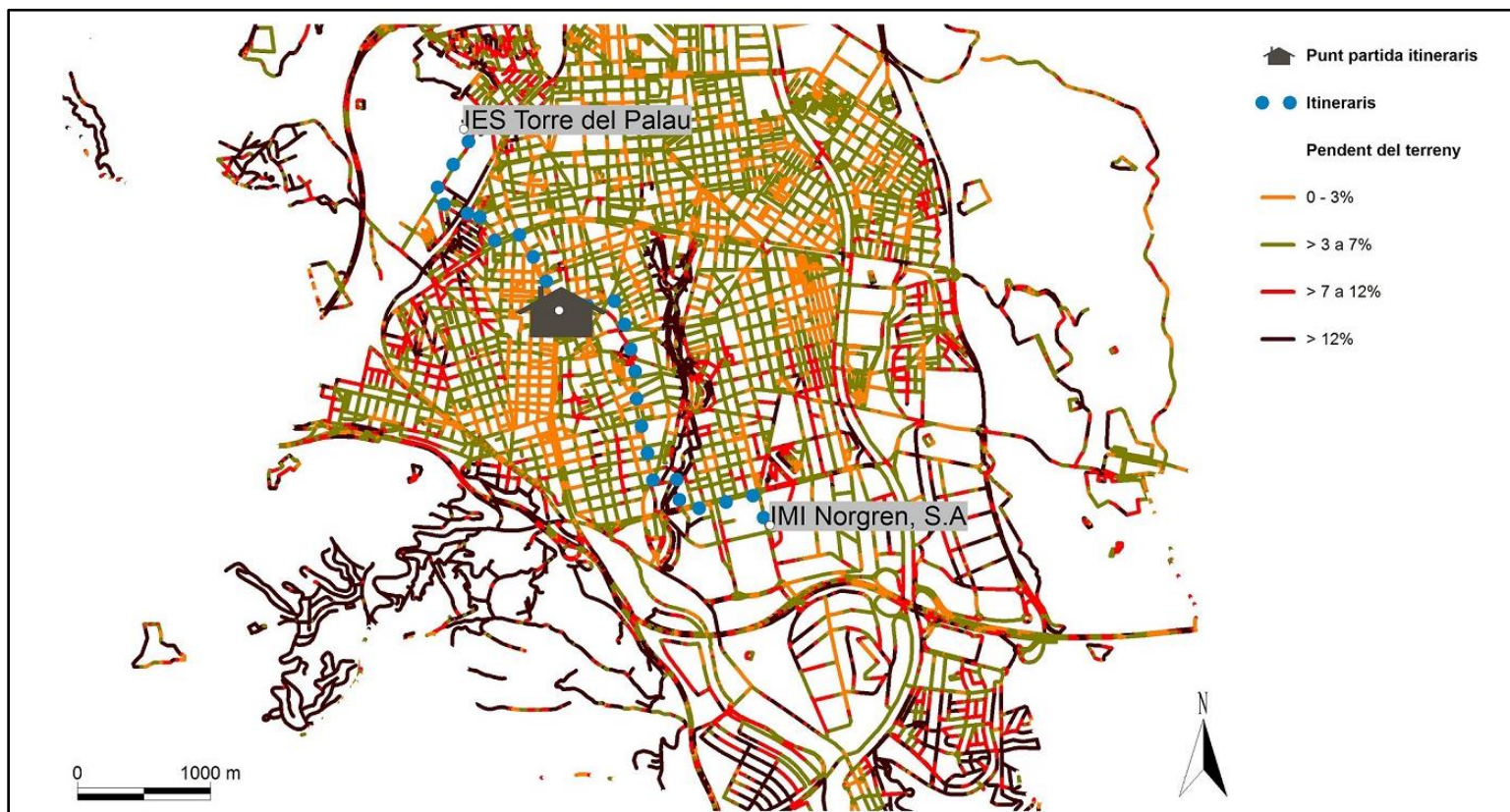
Des d'una altra vessant dins l'esfera privada i atenent a les peticions dels treballadors, els centres de treball també haurien d'incloure un mínim d'equipaments (vestuari + dutxa) per esmorteir els efectes d'un trajecte ascendent i de, com a mínim, 30' de durada.

Figura 13a. Operacions realitzades amb el programa Miramon per obtenir la cartografia del pendent dels carrers de Terrassa. MDE (Model Digital d'Elevacions del Terreny).



Figura 13b. Localització dels centres d'estudi, itinerari adaptat i pendent del terreny

Pendent dels carrers de Terrassa



Elaboració pròpia a partir de la combinació analítica de capes model digital d'elevacions i base topogràfica ICGC emprant el SIG Miramon

La Figura 13b mostra, entre d'altres aspectes, la cartografia elaborada per aquesta recerca, el resultat en xifres de la qual ha estat:

- **121.540,8** m de longitud de carrers amb pendent entre el 0-3%.
- **265.099,4** m de longitud de carrers amb pendent >3% a 7%.
- **100.772,8** m de longitud de carrers amb pendent >7% al 12%.
- **150.157,1** m de longitud de carrers amb un pendent superior a 12%.

Els resultats mostren que hi ha un **60,5% de trams** longitudinals de carrers **aptes**, segons el pendent, per a la circulació amb bicicleta en infraestructures segregades (sense tenir en compte aquí si l'amplada del carrer ho permet). Fer un estudi en profunditat d'aquest factor podria contribuir al re-disseny vial de la mobilitat ciclista de manera que minimitzi les dificultats que comporta un itinerari amb pendent.

FACTOR 3: una altra de les respostes en comú ha estat la *manca de bicicleta de propietat*, tant en els estudiants com en els treballadors, si bé ens ha sorprès més aquesta xifra dins el col·lectiu d'estudiants. Si la comparem amb d'altres països europeus no deixa d'interpretar-se fins a quin punt a Terrassa n'és de prescindible –actualment– aquest vehicle. I el fet que sigui prescindible no vol dir que en el seu defecte els estudiants caminin i facin salut sinó que són acompanyats en cotxe, com s'ha vist a les enquestes. El fet de no disposar de bicicleta durant l'etapa d'adolescència pot esdevenir, fins i tot, un factor excloent en determinades localitats europees.

Per resoldre aquesta mancança a Terrassa també s'instaurà un sistema gratuït de bicicletes públiques compartides –l'**Ambicia't**– l'any 2007 (amb un centenar d'unitats i una xarxa d'estacions limitada al centre de la ciutat) però posteriorment quan esdevingué lloguer fracassà. El servei ha romàs tancat fins ara, on els treballadors dels serveis públics comencen a treure'n profit. Una manera de fer visible el servei seria donant exemple des de la **participació de l'administració local, inclosos alts càrrecs**.

El **sistema d'autoservei** compartit ha evolucionat des de la seva aparició a la ciutat d'**Amsterdam** –dècada dels 60– on inicialment es tractà d'una iniciativa ciutadana que recuperaven i restauraven bicicletes abandonades i les oferien per compartir. Un altre exemple parteix de la localitat de la **Rochelle** a França on les autoritats van dispensar **gratuïtament 300 bicicletes a disposició de residents i visitants** que volguessin

desplaçar-se en aquest mode. En l'actualitat, i arreu, ha esdevingut un sistema de lloguer de bicicletes des de punts fixos i/o per àrees establertes dins l'àmbit europeu. Sistemes que si bé estan gestionats i finançats per les administracions locals, també compten amb el **patrocini d'empreses** com és el cas de Barclays Cycle Hire a Londres. Per els experts que defineixen aquest sistema compartit com **el principi del transport públic individual** no hi ha dubte de que a més d'una evolució urbana esdevindrà una revolució a l'hora d'ordenar la mobilitat urbana.

Cal esmentar que les claus de l'èxit de la mobilitat ciclista a **França** s'han basat en l'enfoc en aquest sistema, una **forta inversió pública**, una **campanya de conscienciació** i el que s'inicià amb 750 estacions i 11.000 bicicletes (2007) es duplicà en 6 mesos fins a crear una xarxa de més de 1.800 estacions que donen servei a 30 comunes perifèriques des de l'any 2009 (amb 20.000 bicicletes), incrementant en un 40% el nombre d'usuaris quotidians de la bicicleta, 1/3 dels ciclistes que es desplacen per París (Fremiot, 2013).

FACTOR 4: la distància des del lloc de residència fins a l'institut i/o la feina, esdevé una magnitud de primer ordre sobretot entre els treballadors que han participat en l'estudi. De fet, és la primera causa assenyalada pels treballadors per la qual no es desplacen en bicicleta a la feina. **Més del 50% viuen a l'àrea metropolitana de Barcelona**, característica comuna a la resta d'empreses dels polígons de Terrassa, així com personal de grans centres hospitalaris. El model dels països veïns que compten amb una experiència consolidada en polítiques de transport multimodal defensen que la bicicleta + el transport públic és la millor alternativa quan **la cadena de viatge requereix més d'un segment** i, per a cobrir distàncies superiors a 15km (com demostra l'exemple d'**Holanda**), on el 40% dels viatgers del tren es desplacen a l'estació en bicicleta i un 15% inclou la bicicleta dins el tren fins al seu destí (Godefrooij, 2015). Però en el nostre cas caldrien més accions a escala supramunicipal lligades al servei de l'actual xarxa ferroviària. Un increment en la flexibilitat dels serveis de transport públic, una major accessibilitat i connectivitat amb les seves respectives estacions, més facilitats d'accés al tren per aquells **usuaris de la bicicleta** i/o d'altres **incentius** –entre els quals afegim **descomptes econòmics**- que premiïn l'accés al tren en bicicleta potenciarà notablement el mode ciclista. Si el transport públic no redueix les seves debilitats, és a dir, no millora la seva qualitat o, fins i tot, resulta ineficient en el servei i la transferència dels modes de desplaçament; és més costós que el vehicle particular i

sense estacionaments vigilats i gratuïts de bicicletes; no millora l'accessibilitat a les andanes; no procura estacions de serveis per a bicicletes; difícilment es podrà resoldre la congestió a les vies interurbanes i urbanes justificant-lo com l'alternativa neta, saludable i sostenible per a la majoria d'usuaris que no utilitzen ni el transport públic ni la bicicleta i que per qüestions laborals s'hi veuen obligats a realitzar desplaçaments interurbans.

Per últim, malgrat que no ha estat una des les respostes més donades pels enquestats –el **robatori**- val a dir que en ambdós centres –empresa i IES- es pot accedir i estacionar la bicicleta a l'interior de les instal·lacions fet que dissuadeix del robatori d'aquestes. En pro de les polítiques que s'hi estan duent a terme en la darrera dècada destaquem el **Biciregistro** creat per *La red de Ciudades por la Bicicleta*. Es tracta d'un sistema informàtic nacional de registre de bicicletes que mitjançant un mètode fàcil identifica el vehicle, facilita la seva recuperació i dissuadeix del robatori del mateix. Cal recordar que al menys un 20% dels ciclistes han patit el robatori alguna vegada segons l'informe 2015 del Barómetro de la bicicleta, –finançat per la mateixa xarxa de ciutats-.

Per últim, malgrat que no era un dels objectius d'aquesta recerca s'ha considerat oportú i necessari descriure breument els elements que configuren el darrer tram de l'itinerari que accedeix a l'IES Torre del Palau perquè les seves característiques poden ser un dels principals motius pels quals només dos dels aproximadament 600 alumnes d'aquest centre no es desplacen en bicicleta a l'Institut (Torre del Palau, 2017).

Figura 14. Taula descriptiva dels elements que configuren l'espai públic a la darrera secció del camí de Can Boada que dona accés a l'IES Torre del Palau.

ESPAI FÍSIC / MORFOLOGIA	FUNCIONS /USOS DEL SÒL
<p>Via i vorera del Camí de Can Boada des de la intersecció amb el c. dels Dipòsits.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Règim del sòl: SND (Sòl Urbanitzable No Delimitat) -Via de retorn amb final al centre IES. -Longitud de la secció: 622,10m -Traçat de la via: rectilini -Orientació de la via: NNE-SSO -Carrils de circulació: 2. Un p/sentit de circulació. -Pendent del terreny: tram de 72m entre el 7% i el 12%; tram de 236m entre el 3% i el 7%; darrer tram de 300m entre el 7% i el 12%. -Amplada total de la via: 6,05m -Una vorera segregada de 1,50cm d'amplada. -Mobiliari: boca de reg per incendis II·luminació: un fanal cada 27m al cantó dret de la via – ascendent- orientats a la via. -Paviment: asfaltat degradat de baixa qualitat. -Senyalització horitzontal i vertical: escassa, degradada i poc visible. -Estat de l'espai : degradat i de baixa qualitat. -Percepció de l'espai: brut, insegur i d'abandó. 	<ul style="list-style-type: none"> -Camí escolar. -Espai natural de transició a l'anella verda. -Equipaments públics d'aigües de Terrassa. -Espai d'estacionament de carrosses i mòduls per a cavalls 1 dia a l'any –celebració de St. Antoni-. -Funció connectora entre barris a peu o d'altre mode no motoritzat.
<p style="text-align: center;">ACTIVITATS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bàsicament de passar per accedir al centre educatiu. -Bàsicament de passar i necessàries per accedir als equipaments públics. -Bàsicament d'estar per dur a terme activitats opcionals i socials (passejar gossos, accedir al club aeronàutic de la ciutat, , fer esport, caminar, descansar). -Bàsicament de caminar per anar del barri del Poblenou al barri de Can Boada. -Bàsicament d'estar per dur a terme pràctiques incíviques, com ara abocar il·legalment tota mena de deixalles al voral del camí i l'entorn. -Bàsicament d'estar per dur a terme d'altres actes incívics però opcionals i socials –carreres de cotxes improvisades, i/o d'altres exhibicions d'habilitats de conducció extrema, festes, botellons, exhibicions de amorals- i destrosses en l'escàs mobiliari urbà a l'entorn del centre educatiu (papereres i contenidors). -Bàsicament activitats d'estar per dur a terme activitats delictives com ara el tràfic de drogues. 	<p style="text-align: center;">USUARIS</p> <p>Tret de les hores d'entrada i sortida al centre educatiu, l'espai en sí –el Camí de Can Boada pràcticament només presenta usuaris motoritzats-. No és agradable passejar per la vorera d'aquesta via. I els usuaris que caminen ho fan principalment per creuar el camí en sentit bosc o al contrari tornar a la ciutat.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diversitat de perfils d'usuaris i d'edat atenent a les diferents activitats que s'hi han descrit sense considerar el personal del centre educatiu perquè com s'ha dit abans son usuaris, preeminentment motoritzats. -Els veïns amb mascotes dels barris adjacents son els usuaris diaris més freqüents, gent de totes les edats, joves, adults i grans, més homes en general. -Joves de perfil social heterogeni que accedeixen en cotxe a la zona son els usuaris que freqüenten l'espai les nits i matinades dels caps de setmana –o tots els dies durant l'època vacacional-.

Figura 15. Imatge actual i representació gràfica suggeriment de pacificació del trànsit i millora de la qualitat de l'espai públic del tram del camí de Can Boada des de la cruïlla amb el c. dels Dipòsits.

“ABANS”



“DESPRÉS”



Font : Elaboració pròpia a partir del programa Unity 3D d'ús semi-restringit.

🚲 7- CONCLUSIONS i RECOMANACIONS

A partir dels coneixements obtinguts en aquesta recerca i en resposta a la pregunta inicial es consideren les següents conclusions:

La bicicleta com a mode de desplaçament urbà és una realitat i és un fenomen viral, així com l'alternativa més neta, econòmica, eficient i saludable per resoldre els conflictes de congestió, contaminació, salut pública, benestar social, despesa energètica i la manca d'espai públic inherents a les ciutats. Apostar per un model de ciutat inclusiva quant a la bicicleta és un indicador de progrés però és més complex que delimitar vies compartides o segregades, requereix de:

-La preparació, la voluntat, la implicació i la participació política i institucional... per promocionar ús de la bicicleta com a mode de transport quotidià, cal anar usant la bicicleta com a mode de transport quotidià.

-El valor i la participació de tots els agents locals per invertir la jerarquia del motor i incentivar als usuaris i la resta d'agents que promoguin la mobilitat en bicicleta.

-Invertir en campanyes a gran escala de divulgació de la mobilitat ciclista i d'educació vial.

-Reciclatge periòdic de tots els usuaris motoritzats i no motoritzats per actualitzar el seu coneixement de les normes de circulació de la DGT.

-A Terrassa el **risc de ser atropellat** circulant en bicicleta, **segons les xifres de sinistralitat, és molt menor** que la percepció d'inseguretat. **Però el perill potencial existeix** i és molt més elevat en aquelles vies on el **pendent supera el 7% on la convivència entre vehicles de motor i la bicicleta no és de moment, ni viable ni recomanable**. En aquest sentit, un estudi recent demostra com els ciclistes urbans que comparteixen via amb el cotxe absorbeixen un 50% més de partícules de sutja que els ciclistes que circulen per un carril bici segregat (Lecumberri, 2017).

-No es pot canviar **l'orografia de la ciutat** però les administracions tenen la potestat per **millorar la qualitat paisatgística i de l'aire**, restringir el trànsit motoritzat a la via d'accés a l'institut animaria a més d'un alumne a emancipar-se i desplaçar-se en bicicleta.

A Terrassa, considerant que la mostra de la recerca NO ÉS REPRESENTATIVA, i responnent a la nostra pregunta de recerca creiem que no s'ha produït el "take off" de la circulació ciclista per **raons socioculturals**, principalment. Tanmateix, raons que obeeixen a la por, a la supremacia del cotxe reflectida, sovint, en la **manca d'educació vial dels conductors motoritzats** i en aquest punt cal atribuir la responsabilitat a l'administració en general. Existeix, encara, una notable manca **d'empatia i d'educació vial entre els diferents usuaris** que comparteixen les vies, **especialment quan es desplacen per necessitat**.

Sortim d'aquesta breu experiència amb una **impressió positiva** de tot plegat, malgrat tota la feina que queda per fer. Tant pel que fa a la nostra percepció i d'acord amb les reflexions dels membres del Biter volem fer ressò de que la mobilitat ciclista a Terrassa s'està fent més visible i més respectada per la resta d'usuaris, sobretot, en el darrer any. I és que hi ha un indicador que pot semblar banal però és percepció: **els cotxes estan deixant de tocar el clàxon i d'increpar als ciclistes** quan es veuen obligats a compartir la via amb aquests i respectar la velocitat de la bicicleta –**sobretot si el carrer no té un fort pendent**-.

Els conductors s'hauran d'acostumar o, millor encara, aparcar el cotxe, gaudir de la bicicleta i de la qualitat de l'aire que guanyarem tota la ciutadania!

Aquesta breu recerca pot ser l'inici d'un **estudi de major profunditat sobre els factors dissuasius de la mobilitat ciclista a Terrassa** que aportí resultats pràctics al planejament del vial ciclista i esdevingui d'utilitat per a consolidar l'ús d'aquest mode de transport econòmic, net, saludable i sostenible a la ciutat de Terrassa.

8- BIBLIOGRAFIA I FONTS CONSULTADES

Ajuntament de Terrassa. (2017). *Reordenació de la circulació a la ZUAP de Terrassa*. [Consulta 25 de març de 2017].

http://www.terrassa.cat/documents/12006/26174/Reuni%C3%B3_entitats_centre_sud_MCRIT_MOB.pdf/38fea0a8-86f6-4a21-8b1d-8c677faafb43

Ajuntament de Terrassa (2017). *Anuari estadístic Terrassa 2016*. [Consulta 10 de febrero de 2017] <http://www2.terrassa.cat/laciutat/xifres/A2016/index.php?fil=edat>

Associació BiciTerrassa Club. [Consulta 10 de febrero de 2017] <https://biter.cat/25-2/>

Borja, J. (2013). “Espacio Público y Ciudadanía” (04/09/2013). Duració 1h 13’ 40”. Ciclo 4 conferències on-line organitzat per la Federació Iberoamericana de Urbanistes. [Consulta 28 de febrer de 2017]

<http://www.jordiborja.cat/conferencia-online-espacio-publico-y-ciudadania/>

Cerrillo, A. (2016). *La pol·lució mata a 7.000 persones al any en Espanya, segun una nueva evaluaci6n de la OMS*. La Vanguardia. Barcelona.28/09/2016 07:00 | Actualizado a 28/09/2016 09:53. [Consulta 5 de febrer de 2017]

<http://www.lavanguardia.com/natural/actualidad/20160928/41615154185/contamiancion-oms.html>

CCOO. (2007). *L’Accés sostenible dels treballadors i treballadores als polígons industrials del Vallès Occidental*. Guia comarcal de mobilitat sostenible.p20. [Consulta 24 de febrer de 2017]

Corbetta, P. (2007). “La encuesta por muestreo”, *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw-Hill, pp. 156-162 [Consulta 9 de juny de 2017].

Corbetta, P. (2007) -“La entrevista cualitativa”, *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw-Hill, pp. 344 a la 373[Consulta 9 de juny de 2017].

Dennis, K et Urry, J. (2009). *After the Car*. [Consulta 3 de març de 2017].

<https://books.google.es>

Dirección General de Tráfico. (2016). *Información Municipal- 08279 Terrassa*. Ministerio del Interior. [Consulta 26 de març de 2017]

http://www.dgt.es/informacion-municipal/2015/individuales/barcelona/08279_Terrassa.pdf

Diputació de Barcelona i Ajuntament de Terrassa. (2016). *Pla de Mobilitat Terrassa 2016-2021*. [Consulta 10 de febrer de 2017]

http://plamobilitat.terrassa.cat/docs/PMU_Terrassa_2016_2021_DOC_I_MEMORIA_VOL1_DIAGNOSI_VD.pdf

Eriksson, A. (2015). “Seguridad en el tráfico y percepción de seguridad – Cómo ir en bicicleta y sobrevivir” En: Dextre et al (2015) *Ciclistas y ciclismo alrededor del mundo*. Ed. Fondo Editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú. [Consulta 13 d’abril de 2017]

European Commission. (2017). *Promoting cycling for everyone as daily transport mode (PRESTO)*. Intelligent Energy Europe I & II [Consulta 2 de febrer de 2017].

<https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/presto>

Fernández de Rota, A.(2014). *Democratizar el espacio público*. Rebelión. [Consulta 10 de febrer de 2017] <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=180062>

García-Doménech, S. (2013). *Percepción social y estética del espacio público urbano en la sociedad contemporánea*. Escuela Politécnica Superior. Departamento de Edificación y Urbanismo. Universidad de Alicante. *Revistas científicas complutenses*. Vol 26, No 2 (2014). <http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/41696> [Consulta 30 d’abril de 2017].

Gehl estudio St. Francisco; Ciudades Emergentes y Sostenibles; División de Transporte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2016) *¡A todo pedal! Guía para construir ciudades inclusives en América Latina y el Caribe*. [Consulta 3 de maig de 2017]

<https://publications.iadb.org/handle/11319/7530>

Geller, R. (2015). “Estrategia para bicicleta: la experiència de Portland”. En: Dextre et al (2015). *Ciclistas y ciclismo alrededor del mundo*. Ed. Fondo Editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú. pp.223 [Consulta 18 d’abril de 2017]

GESOP (2015). *Barómetro de la bicicleta en España. Informe de resultados. Septiembre de 2015*. Red de Ciudades por la Bicicleta. [Consulta 25 de març de 2017]

<http://www.ciudadesporlabicicleta.org/web/wp-content/uploads/Bar%C3%B3metro%20de%20la%20Bicicleta%20en%20Espa%C3%B1a%20015%20-%20Red%20de%20Ciudades%20por%20la%20Bicicleta.pdf>

Godefrooij, T. (2015). “Política de transporte multimodal –Ejemplo del sistema holandés de <<bicicleta y tren>>”. En: Dextre et al (2015). *Ciclistas y ciclismo alrededor del mundo*. Ed. Fondo Editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú. pp.223-232 [Consulta 18 d’abril de 2017].

Guasch, O. (1997). *Observación participante*. Madrid: CIS, pp. 49-57. [Consulta 10 de juny de 2017]

Hamm, M. (2002). *Reclaim the streets! Protestas globales y espacio local*. [Consulta 18 d’abril de 2017] http://www.republicart.net/disc/hybridresistance/hamm01_es.htm

INE. (2011). Instituto Nacional de Estadística. Censo de población por municipios. [Consulta 10 de febrer de 2017]. www.ine.es

Institut Torre del Palau. (2017). Portes obertes per al curs 2017-2018. [Consulta 07/06/2017] <https://es.slideshare.net/iestorredelpalau/portes-obertes-institut-torre-del-palau-per-al-curs-20172018>

Monzón, A y Rondinella, G. (2010). *PROBICI. Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas*. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE); el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; y el Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid (TRANSyT-UPM). [Consulta 11 d’abril de 2017]

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_LibroProBici-GuiaBici-web1_1_f17cebb2.pdf

Muñoz, E.M y Rodríguez, M.A. (2015). *Enseñar y aprender a pensar los paisajes urbanos. La percepción urbana en las ciudades*. Departamento Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Castilla la Mancha. Facultad de Educación. Ronda de Calatrava, s/n. 13.071 Ciudad Real. de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) 2015 Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 1153-1161 Universidad de Zaragoza-AGE. ISBN: 978-84-92522-95-8 [Consulta 25 de març de 2017] http://congresoage.unizar.es/eBook/trabajos/121_Mu%C3%B1oz%20Espinosa.pdf

Nadal, M et al,. (2008). Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/documentacio/territori_mobilitat/tranport_public/publicacions/manual_per_al_disseny_de_vies_ciclistes_a_catalunya/pdf/vies_ciclistes_cast_tcm32-45417.pdf [Consulta 27 de març de 2017]

Navazo, M. (2009). “Cambiar las reglas del juego para transformar la ciudad” [Consulta 5 de maig de 2017] <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n40/amnav.html>

Ocampo, X et al. (2015). *Calles compartidas*. [Consulta 5 de maig de 2017] <https://es.scribd.com/document/288540834/Calles-Compartidas-v1-0>

Pla de Mobilitat Urbana de Terrassa (2015-2020). Memòria. [Consulta 23 de febrer de 2017]
<http://plamobilitat.terrassa.cat/que-es/documentacio-2/>

Pla de Mobilitat Urbana de Terrassa (2016-2021). Memòria. [Consulta 23 de febrer de 2017]
<http://plamobilitat.terrassa.cat/que-es/documentacio-2/>

Punsola, A (2015). *Ciutat i Natura: fronteres que s'esborren*. DIBA. Sostenible. Publicat el 26/04/2015. [Consulta 10 de març de 2017]
<http://sostenible.cat/reportatge/ciutat-i-natura-fronteres-que-sesborren-0>

RACC Fundació (2006). *Criteris de mobilitat: ZONES 30. Un instrument de pacificació del trànsit a la ciutat*. Barcelona. Coautors: Esperanza Hernández, Xavier Abadía. [Consulta 15 de març de 2017]
http://imagenes.w3.racc.es/uploads/file/1379_adjuntos_llibre_complet_cat_jzq_d9b55055.pdf

RACC Fundació. (2009). Criteris de Mobilitat. Les zones de vianants. Barcelona
http://imagenes.racc.es/pub/ficheros/adjuntos/adjuntos_zones_de_vianants_cat_jzq_a1b408fd.pdf [Consulta 15 de maig de 2017]

RCxB. (2009). Red de Ciudades por la Bicicleta. [Consulta 28 de febrer de 2017]
<http://www.ciudadesporlabicicleta.org/web/>

RPUC. (2017). Registre Planejament Urbanístic de Catalunya. [Consulta 8 de juny de 2017]
<http://ptop.gencat.cat/rpuportal/inici/ca/index.html>

Roca, E et al., (2004). *El projecte de l'espai viari*. Aula d'Arquitectura. ETSAB. EDICIONS UOC. [Consulta 3 d'abril de 2017] <http://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36756>

Sánchez, C. (2008) *Manual del policía en bicicleta*. Provelo. Bruselas. [Consulta 19 d'abril de 2017].
<https://dl.dropboxusercontent.com/u/4365793/BICI/Manual-del-policia-en-bicicleta-provelo.pdf>

Serracant, M. y Avellaneda, P. (2017) *Paisaje Transversal. Negociación urbana para la transformación colectiva*. Blog. Papers57: Nuevos (y viejos) retos de la movilidad urbana (Parte I). En línea. [Consulta 16 d'abril de 2017]
<http://www.paisajetransversal.org/2017/04/papers57-nuevos-y-viejos-retos-de-la-movilidad-urbana-maties-serracant-pau-avellaneda-I.html>

Verdaguer, J. (2014). *Rieres i torrents del terme de Terrassa*. Fundació Mina. Aigües de Terrassa. [Consulta 15 de febrer de 2017].
http://www.aiguesdeterrassa.com/archivos/publicaciones/documentos/41rieres_i_torrents_de_terrassa.pdf

Villafuerte, L.F. (2011). *Kant y el Espacio Público*. UV Universidad Veracruzana. Profesor investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [Consulta 1 de maig de 2017]
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/212/1/2006138P83.pdf>

United Nations. (2016). Interface for Cycling Expertise. Partnerships for SDGs. [Consulta 2 de febrer de 2017]
<http://sustainabledevelopment.un.org/partnership/partners/?id=12717>

Urrutia, N. (2013). *El cuerpo y la Ciudad: La sostenibilidad urbana desde la percepción de nuestros cuerpos*. UPM. [Consulta 30 d'abril de 2017]
<http://www.raco.cat/index.php/Waterfront/article/viewFile/276667/364609>

PREMSA

Fresneda, C. (2016). *Por amor al aire*. “La bici es viral”. El Mundo. 29 MAY 2016. 19:25h [Consulta 3 de març de 2017]
<http://www.elmundo.es/blogs/elmundo/por-amor-al-aire/2016/05/29/la-bici-es-viral.html>

Diari de Terrassa. (2016). *Calles con nombre de mujer*. Redacción / 25.06.2016 / 04.20h.[Consulta 15 de febrer de 2017]
<http://www.diarideterrassa.es/terrassa/2016/06/25/calles-nombre-mujer/33164.html>

EFE. (2017). La policía local de Terrassa introduce la bicicleta en la flota de sus vehículos. La Vanguardia-Barcelona. 31/03/2017 13:52. [Consulta 19 d'abril de 2017]
<http://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20170331/421339421788/la-policia-local-de-terrassa-introduce-la-bicicleta-en-su-flota-de-vehiculos.html>

Lecumberri, J. (2017). *Un estudio revela que los carriles bici actúan de escudo ante la polución*. Pamplona. La Vanguardia. 06/06/2017-01:20h. [Consulta 6 de juny de 2017]
<http://www.lavanguardia.com/edicion-impresa/20170606/423216415290/un-estudio-revela-que-los-carriles-bici-actuan-como-escudo-ante-la-polucion.html>

OMS. (2017). *Calidad del aire ambiente (exterior) y salud*. Comunicado de prensa. Nota descriptiva actualización septiembre de 2016. [Consulta 5 de febrer de 2017]
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>

OMS. (2014). 7 millones de muertes cada año debidas a la contaminación atmosférica. Comunicado de prensa, 25 de marzo de 2014. Ginebra. [Consulta 5 de febrer de 2017]
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es/>