

Programa d'Ambientalització del Campus Mundet Universitat de Barcelona - 2002

■ ENQUESTA DE MOBILITAT



Enric Pol, Carme de la Madrid, Maribel Però

Grup d'estudis
Dàica / Casia / Ambiental

Amb la col·laboració de:
MR. Bonet, G. Luna, T. Romañà, M. Romeo, S. Valera, T. Vidal
i estudiants de Dàica i Dadaica

Programa d'Ambientalització del Campus Mundet
Universitat de Barcelona - 2002

ENQUESTA DE
MOBILITAT

Enric Pol, Carme de la Madrid, Maribel Però

Amb la col·laboració de:
MR.Bonet, G. Luna, T. Romaña, M. Romeo, S.Valera, T. Vidal
i estudiants de Psicologia i Pedagogia

Grup d'Estudis Psico/Socio/Ambientals

Desembre 2002

INDEX

LA MOBILITAT EN EL CAMPUS MUNDET	P. 4
PRIMERA PART: PLANTEJAMENT.....	P. 5
1 LA MOBILITAT EN LA CIUTAT	P. 5
2. LA SITUACIÓ DE PARTIDA DE LA MOBILITAT	P. 5
2.1 ELS FACTORS CONSIDERATS EN LA PLANIFICACIÓ	P. 8
2.2 L'ACCÉS EN VEHICLE PRIVAT	P. 9
2.3 L'ACCÉS EN TRANSPORT COL·LECTIU	P. 10
2.4 EL TRANSPORT INTERN.....	P. 11
2.5 EL COST AMBIENTAL DE LA MOBILITAT.....	P. 11
3. OBJECTIUS I METODOLOGIA	P. 13
3.1 OBJECTIUS GENERALS I ESPECÍFICS.....	P. 13
3.2 MÈTODE	P. 14
SEGONA PART: RESULTATS.....	P. 19
4. CARACTERITZACIÓ DEL COL·LECTIU.....	P. 19
4.1 COMPOSICIÓ SOCIODEMOGRÀFICA.....	P. 19
4.2 PROCEDÈNCIA	P. 20
4.3 MODUS DE TRANSPORT	P. 20
4.4 PERFIL DELS USUARIS DE CADA TRANSPORT	P. 22
5. FACTORS D'ORDRE FUNCIONAL	P. 24
5.1 EIXOS I CRITERIS D'ACCESSIBILITAT A BARCELONA.....	P. 24
5.2 ÚS DEL TP SEGONS EL NIVELL D'ACCESSIBILITAT DELS BARRIS.....	P. 25
5.3 ESTATUS DEL BARRI I ELECCIÓ DE MODUS DE TRANSPORT	P. 34
5.4 L'ACCESSIBILITAT DES DE FORA DEL TERME MUNICIPAL DE BARCELONA.....	P. 35
5.5 CONCLUSIONS SOBRE ACCESSIBILITAT DEL CAMPUS I INFRASTRUCTURES	P. 38
6. DISTANCIA I TEMPS INVERTITS EN EL DESPLAÇAMENT	P. 40
6.1 DISTANCIA I PERCEPCIÓ DE DISTANCIA EN ELS DESPLAÇAMENTS AL CAMPUS.....	P. 40
6.2 CONCLUSIONS SOBRE LA PERCEPCIÓ DE LES DISTANCIES EN ELS DESPLAÇAMENTS.....	P. 44
6.3 TEMPS I PERCEPCIÓ DEL TEMPS EN ELS DESPLAÇAMENTS	P. 45
6.4 CONCLUSIONS SOBRE EL TEMPS DE DESPLAÇAMENT	P. 51
7. FACTORS D'ORDRE PERSONAL: VALORACIÓ I FACILITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC	P. 52
7.1 VALORACIÓ DE L'OFERTA DE TRANSPORT PÚBLIC	P. 52
7.2 ÚS I VALORACIÓ DEL BUS INTERN DEL CAMPUS.....	P. 53
8. FACTORS AFAVORIDORS I DISUASSORIS PER A L'US DEL TP.....	P. 55
8.1 FACTORS POSITIVS I NEGATIVS DE CONFORT I EFICIÈNCIA.....	P. 55
8.2 HÀBITS I RUTINES EN L'ÚS DEL TP	P. 58
9. CONCLUSIONS GENERALS I PROPOSTES.....	P. 60
9.1 PROPOSTES PER L'ACCIÓ.....	P. 61
9.2 PER CONCLoure	P. 78
10. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....	P. 79

LA MOBILITAT EN EL CAMPUS MUNDET

Aquesta investigació està centrada en les formes d'accés al Campus i les maneres de transport emprats. En l'actualitat el Campus registra una sèrie de problemes vinculats a la saturació d'aparcaments i a dificultats d'accés en transport públic. Es parteix de la posició que no tenen altra solució ambientalment correcta que l'aposta decidida pel transport col·lectiu, sense que això suposi incrementar molèsties en els desplaçaments ni una inversió de temps substancialment major. L'encara recent arribada del metro fins l'entrada del recinte suposa una indubtable millora, però que no esgota les accions a realitzar. A més, el funcionament durant sis anys amb una accessibilitat precària en transport públic (metro + bus UB), ha generat hàbits d'ús de vehicle privat fortament establerts que resultaran més difícils de modificar que si es tractés d'una situació nova, com ens adverteix la literatura especialitzada. El coneixement de la realitat actual, dels hàbits, les valoracions, les disposicions dels usuaris, però també dels recursos disponibles, resultarà fonamental per establir un programa orientat a reduir l'ús del vehicle privat i minimitzar el seu impacte ambiental.

Primera part: Plantejament

1. La mobilitat en la ciutat

El creixement demogràfic, el canvi de model urbanístic, el creixement en extensió de la ciutat, la llunyania del lloc de treball, d'estudi o dels equipaments, el desenvolupament tecnològic i els processos socio - econòmics, fan que el transport, el *conmmuting* i la mobilitat en general es plantegin com un tema central. Central des d'un punt de vista funcional i central des d'un punt de vista mediambiental.

Ja fa temps que Barcelona ha deixat de ser la ciutat compacta i aglutinada que ocupava els seus 98 km² de terme municipal i que es connurba amb altres poblacions també compactes i aglutinades. L'actual regió metropolitana de Barcelona, o Regió I, s'estén per més de 500 km², en els quals s'espargeix per urbanitzacions de baixa densitat entre nuclis antics compactes pràcticament el mateix nombre d'habitants que tenia fa vint anys (més de 3 milions). Regió que intercanvia diàriament fluxos de persones que es veuen obligades a realitzar llargs desplaçaments, moltes vegades més llarg en temps que en distància. No obstant això, a pesar d'aquesta realitat, la mobilitat encara té característiques diferents entre el que és el terme municipal administratiu i la resta de regió metropolitana.

Per exemple, segons dades de l'Ajuntament de Barcelona (2002) el 45% de la circulació privada pels carrers del terme municipal són vehicles de la regió metropolitana, que accedeixen a la ciutat o estan de passada. Els desplaçaments interns en el terme municipal es fan en transport públic (38%), a peu o amb bicicleta (37%) i en vehicle privat (25%). Però el 65% dels ciutadans del terme quan es desplacen a la regió metropolitana ho fan en vehicle privat i el 31% en transport públic. A més, el 75% de desplaçaments urbans es fan amb una ocupació de 1 persona/cotxe. No obstant, l'espai del carrer dedicat als vehicles és més que el doble del dedicat a vianants i bicicletes. S'aspira a tenir entre el 35 i el 40% del carrer per als vianants. Això ens situa enfront d'un dilema: tenir les infraestructures necessàries és fonamental perquè es doni el tipus de mobilitat que es desitja, com per exemple l'increment d'ús de la bicicleta en desplaçaments urbans. Però sinó es disposa d'una massa crítica suficient d'usuaris (de la bicicleta, per exemple) les infraestructures no tenen sentit (per exemple, omplir la ciutat de carril bici). Això ha generat alguns moviments ciutadans internacionals com l'anomenat *Massa Crítica*. Es tracta d'un moviment iniciat a San Francisco el 1992 i que s'ha disseminat per més de 100 ciutats del món, tractant de generar aquesta massa crítica d'usuaris de la bicicleta per a poder exigir les infraestructures i reglamentacions que prioritzin aquest modus de desplaçament (Blicktein i Hanson, 2001).

La forma urbana indueix uns hàbits de mobilitat que vénen determinats per l'existència o no de densitats crítiques que facin 'rendible' l'existència d'un transport eficient. Com assenyala la literatura especialitzada, la ciutat difusa no arriba a aquestes densitats crítiques. Això incrementa enormement el consum energètic i les emissions contaminants vinculades al transport. A més, la ciutat difusa 'consumeix' territori com recurs no renovable en si, i impacte en altres recursos naturals com l'aigua, a més dels seus efectes sobre la fauna i la flora, que indirectament incidiran sobre els anteriors i sobre la qualitat atmosfèrica. Entre el 15 i el 20% dels 6.000 milions de tones anuals d'emissions mundials de CO₂ procedents de l'activitat humana procedeixen del transport (Ajuntament BCN, 2002). El CO₂ no és tòxic per a les persones, però genera efecte hivernacle.

Taula 1 Participació del trànsit en l'emissió de contaminants en les zones urbanes

Participació del trànsit en l'emissió de contaminants en les zones urbanes		
	Zones urbanes	Catalunya
CO ₂ (diòxid de carboni)	60%	37%
CO (monòxid de carboni)	100%	89%
NO _x (òxids de nitrogen)	59%	50%
VOC _s (hidrocarburs volàtils)	85%	30%
SO ₂ (diòxid de sofre)	10%	4%
PST/ (partícules sòlides)	50%	16%
Pb/ (plom)	99%	90%

Font: Guillem Massegué, 1997.

Un desenvolupament sostenible implica la protecció dels recursos naturals, la qual cosa al seu torn requereix ajustar els nivells de consum de recursos renovables com l'aigua o l'energia no excedeixi el seu temps de recuperació, i rebaixar l'índex d'emissions contaminants a nivells que no excedeixin la capacitat d'absorció i processament natural de l'aire, l'aigua o el sòl (Rueda, Rieradevall, Domenech et al.,1998).

Taula 2 Consum energètic a Barcelona

Consum energètic a BCN	
Residencial	27,9%
Comercial	19,7%
Industrial	9,6%
Transporti	42,8%

Font: Ajuntament de Barcelona, 2002.

Taula 3 Consum energètic per sistema de transport

Consum energètic per sistema de transport (en MJ/viatger-km) (MJ: megajoules)		
Bicicleta	0.06	molt eficient
A peu	0.16	molt eficient
Tren proximitats	0.35	eficient
Bus urbà	0.58	eficient
Ciclomotor	1.00	Poc eficient
Cotxe 1,4 l-2 l (gas-oil)	2,26	Poc eficient
Cotxe 1,4 l-2 l (gasolina)	2,98	Poc eficient
Avió Boing/ 727	2,89	poc eficient
Cotxe més de 2 l (gas-oil)	3,66	molt ineficient
Cotxe més de 2 l (gasolina)	4,66	molt ineficient

Font: Ajuntament de Barcelona, 2002.

El model urbanístic és difícilment canviable a curt termini, però des de l'òptica de la gestió el que pertoca és optimitzar les infraestructures de transports col·lectius per a potenciar-ne el seu ús.

La velocitat mitjana dels cotxes en la ciutat és de 15km/h (similar a la de tracció animal del S. XIX), i ha disminuït un 10% en els últims 20 anys. L'Ajuntament considera segons les seves dades que per a recorreguts de fins 4 km, el vehicle més ràpid és la bicicleta, després el cotxe i després el bus. Cal tenir en compte que els desplaçaments

per la ciutat acostumen a ser d'un màxim de 2 a 2,5 km., distàncies per a les quals la velocitat del recorregut a peu és competitiva amb el vehicle, si es pren en consideració les operacions d'aparcar i desaparcar.

Òbviament, les característiques orogràfiques del territori redueixen aquest ventall de possibilitats. En el nostre cas, la situació en zona muntanyenca descarta pràcticament l'opció de la bicicleta com vehicle de desplaçament habitual. A més d'això, la tipologia urbana i l'efecte barrera de la Ronda, desincentiva els desplaçaments a peu. Queden les alternatives del transport públic i el transport privat per a analitzar i debatre, o opcions més creatives com el *Carpooling* (compartir cotxe) o els ara com ara inviables *Car-sharing* (cotxes comunitaris d'usar 'aparcar i deixar les claus', sempre que es pertanyi al 'club' d'usuaris).

En els últims anys desencadenant una discussió sobre la privatització dels serveis com forma de millorar-los i rebaixar el cost. L'Institut d'Estudis del Transport de la Universitat de Leed (May, Shepherd i Timms, 2000) va analitzar l'experiència de 9 ciutats europees, valorant la qualitat i eficiència del servei, l'impacte ambiental, els aspectes econòmics i la sostenibilitat. Conclouen que la privatització suposa una reducció de freqüències de pas i un increment de preus de bitllet per trajecte. A més, segons els seus càlculs, l'estalvi que significa la reducció de l'ús del cotxe (pels consums directes i els associats a les retencions) és suficient per a finançar els elements clau de les infraestructures del transport públic que permetin aquesta reducció d'ús del cotxe.

Si les dades objectives que ens ofereix el nostre ajuntament són certes (d'altra banda coincideixen en la tendència amb els informes de moltes altres ciutats), caldrà analitzar les raons de la persistència de l'ús del vehicle privat, enfront d'altres opcions menys costoses econòmicament i ambientalment.

2. La situació de partida de la mobilitat

2.1 Els factors considerats en la planificació

El primer tema del que ens hem ocupat en la nostra revisió teòrica ha estat el dels factors que usualment es tenen en compte en el moment de planificar la mobilitat i les xarxes de transport. Si la planificació bàsica es fa sobre les necessitats de l'usuari i especialment sobre la mobilitat obligada, en el nostre cas ambdues coincideixen. Les necessitats bàsiques dels nostres usuaris que podem prendre en consideració és el desplaçament obligat del domicili al campus i viceversa. Òbviament hi ha altres motius de mobilitat que poden alterar la funcionalitat dels itineraris 'fixos' i 'forçar' a l'ús del vehicle privat, però no disposem d'aquestes dades, excepte en el cas dels enquestats que diuen treballar a més d'estudiar, que representa el 61%.

Altres vegades, la planificació es realitza a partir de l'estudi de l'intercanvi de fluxos entre nodes vitals d'una àrea urbana o metropolitana. En el nostre cas s'han analitzat àrees de procedència i eixos d'accessibilitat. En altres ocasions, s'analitzen les rutines i els hàbits en la mobilitat, com Axhause, Zimmermann, et al (2002), que d'alguna manera està inclòs en el nostre estudi, tot i que limitada al modus d'accés al Campus. La tècnica triada per efectuar la recollida de dades pretenia donar una visió global i representativa de la població del campus, la qual cosa no permetia entrar en els detalls d'indubtable interès com hagués permès la tècnica del 'diari de desplaçaments' utilitzada pels esmentats autors. L'instrument de recollida de dades tampoc va pretendre ajustar-se a un model d'equacions estructurals, com van fer Kuppam i Pendyala (2001) o de models de simulació, a la manera de Kitamura, Chen, Pendyala i Narananan (2000). Dintre de la seva generalitat, la nostra intenció és descriure una situació i alhora permetre una anàlisi detallada de casos, zones de procedència i modus de transport.

L'objectiu últim del treball és tractar de trobar estratègies de potenciació de l'ús del transport col·lectiu, d'acord amb els valors que inspiren el projecte global de ambientalització del Campus Mundet. Per tant, entra més en la tònica del que Wilson (2001) anomena apel·lar a la racionalitat de l'usuari en l'elecció del modus de transport, perquè s'ajusti a la presumpta 'racionalitat' de les xarxes planificades des del despatx, més que adaptar les xarxes als usuaris. A banda de sol·licitar o recomanar extensions o modificacions en els recorreguts de les línies de transport públic a les autoritats metropolitanes, la nostra possibilitat d'incidir sobre aquestes xarxes hem de contar que són molt minses malgrat que institucionalment des de la UB es pot (s'haurà) de fer pressió per millorar la connectivitat.

D'altra banda, vam considerar fonamental prendre en consideració els aspectes simbòlics en les motivacions de la mobilitat, en el procés de planificació del Tp (Pol i Domínguez, 1986), però el nostre estudi no tracta tant d'incidir sobre la planificació sinó sobre els usos, hàbits i rutines en la mobilitat i els factors que incideixen.

Anem ara a descriure breument la situació actual del transport i la mobilitat en el Campus, que avaluarem després des de la percepció dels membres de la comunitat universitària. El plantejament de l'accessibilitat a un campus universitari i a l'existència de modus propis de transport no és nou. Brown, Hess i Shoup (2001) recullen experiències de diverses universitats i conclouen que un sistema propi i gratuït d'accés al campus redueix la demanda d'aparcaments, incrementa l'accés dels estudiants al

campus, i per tant estimula la vida universitària, ajuda al 'reclutament' i a la permanència en la universitat i redueix els costos d'accedir a la formació. Analitzats els costos que suposa per a la universitat assumir aquest tipus de servei, en una mostra de 35 campus troben un cost promig de 35 dòlars per estudiant i any. El cost original del complement de transport del Campus Mundet era de 20.8 \$, l'actual, amb el recorregut restringit és de 8\$/estudiant i any (uns 8 euros).

2.2 L'accés en vehicle privat

En l'actualitat, l'accés en vehicle privat és relativament còmode i fàcil, per la ubicació del Campus al peu de la xarxa circular d'autopistes urbanes, que connecten amb la ciutat i la regió metropolitana. No obstant, hi ha dificultat en les hores punta per la densitat circulatòria i les freqüents congestions. El personal autoritzat (professorat, pas, becaris de certa durada i estudiants de cursos de postgrau d'Heures) pot aparcar en el recinte, però es troben cada vegada més amb problemes de saturació dels aparcaments, la qual cosa fa que incrementin el nombre de vehicles mal estacionats. Saturació que freqüentment s'atribueix als estudiants de cursos d'Heures, a pesar que tenen un recinte específic, però insuficient. Els estudiants de llicenciatura i dels doctorats de la Divisió IV i V han d'aparcar en el Velòdrom, que queda a certa distància de les Facultats i Departaments, amb un camí que fa pujada. Poden agafar l'autobús intern en la parada intermèdia, que queda a mig camí i al costat dels aularis de la Divisió V. Les motocicletes disposen d'aparcaments en l'interior del recinte, com pot veure's en el plànol esquemàtic.



En alguns moments s'ha plantejat que el problema de l'estacionament se solucionaria restringint l'accés dels estudiants d'Heures. No obstant la proposta es considera poc adequada atès que la majoria dels cursos que s'imparteixen són orientats a professionals d'àmbits empresarials, molts dels quals procedeixen de la regió metropolitana. Es tem que una mesura restrictiva faria perdre competitivitat a Heures com centre de formació continuada, enfront d'altres centres més accessibles. Davant aquest augment s'acostuma a contraposar que una ubicació més central a la ciutat comportaria també la impossibilitat d'aparcar i, per tant haver d'acudir aparcaments de pagament. Ara bé, en aquest cas, cal tenir també en compte que l'estructura radial i centralitzada cobreix bé l'accés en transport públic del centre, però fa difícil l'accés a un extrem de la ciutat interior com és la ubicació del Campus.

2.3 L'accés en transport públic col·lectiu

La forma principal d'accedir al Campus en transport públic és mitjançant el Metro. La línia 3 permet una connexió eficient des del centre de la ciutat, i 'subjectivament' menys eficient des del seu segon tram (Paral·lel - Zona Universitària) pel seu peculiar traçat en V que incrementa la percepció de distància i temps. De totes maneres, des d'una mesura objectiva de temps i cost econòmic, en aquest segon tram també resulta la manera més eficient. El seu traçat intersecciona totes les línies de metro i de ferrocarril regional i de llarga distància, la qual cosa fa que sobre el paper es pugui afirmar que el metro, com xarxa bàsica del transport col·lectiu, connecta suficientment amb la major part de àrees de la ciutat i la seva regió metropolitana. De totes maneres, la centralització de la xarxa sembla incrementar la percepció de distàncies en alguns dels seus recorreguts. A més, els llargs passadissos de connexió entre línies semblen tenir un efecte dissuasori per l'increment d'esforç i de temps necessari per a recorreguts que sobre el mapa poden semblar curts.

La xarxa d'autobusos completa el traçat bàsic del metro. Davant l'entrada del recinte tenen parada en ambdós sentits les línies 27, 60, 73, 76, 173, A7, B19 i N4, que cobreixen linealment el traçat de la Ronda (llevant - ponent), amb recorreguts molt concurrents que s'obren en els seus extrems en forma de pinta. La connexió marmuntanya és la més deficient. Les línies 10 i 45 (especialment la primera) cobreixen parcialment aquest recorregut, però les seves parades més properes estan a gairebé 1 km dels edificis universitaris.

La forma de la xarxa bàsica de metro i bus d'aquest barri està estructurada per cobrir la mobilitat forçada dels seus residents, que tradicionalment es focalitzava o passava pel centre ciutat, però no està pensada com àrea receptora de fluxos provinents de tota la regió metropolitana. Així, el transport que pot ser 'acceptable' per a la funció residencial, és clarament insuficient quan la zona adquireix funcions de nova centralitat. La recepció i sortida de 10.000 persones cada dia d'un lloc molt localitzat com és el Campus, no és un flux menyspreable.

A la pràctica, els traçats de Metro i bus deixen una zona fosca, sense cobertura eficient, que curiosament inclou alguns dels barris més propers (la part baixa de Vall d'Hebron, algunes zones d'Horta i El Carmel, El Guinardó, part de l' Eixample, Front marítim, algunes de les parts altes de la ciutat, etc.).

L'entrada en vigor de l'anomenada *tarifa integrada* ha pal·liat alguns recorreguts que es veien penalitzats pel cost econòmic de les interconnexions entre línies i modus de

transport. De totes maneres, recorreguts, zones fosques i interconnexions, requereixen disposar de dades sobre procedències, percepcions i valoracions dels usuaris, per orientar el suggeriment de solucions i la presa de decisions.

2.4 El transport intern

El Campus Mundet, des dels seus inicis disposa d'un servei intern d'autobús que connecta el metro amb les facultats. En els seus inicis connectava amb l'estació de Montbau (1,3 km) mitjançant la Ronda. Això feia llarg i penós el recorregut d'accés al Campus en les hores punta i de congestió de tràfic. Amb l'obertura de l'estació de Mundet, el recorregut és únicament intern. S'ha restringit el servei de 5 a 1 vehicles, però s'ha guanyat en freqüència de pas. La freqüència actual de pas està entre 7 i 10 minuts segons l'hora del dia, per a fer un recorregut màxim de 1,3 minuts de durada. En hores punta, resulta insuficient, encara que la major part del dia el vehicle de gran capacitat circula amb una baixa ocupació. El mateix recorregut es pot realitzar per les escales (entre 10 i 15 min. de promig de pujada, 7 minuts de baixada) que salven un desnivell considerable i requereix un cert esforç físic que per a molts resulta no possible o dissuasori.

2.5 El cost ambiental de la mobilitat

Avançant una extrapolació de dades dels resultats, tenint en compte els percentatges d'usuaris habituals de vehicle privat i dels diferents modus de transport públic dels que accedeixen al Campus (35% en vehicle privat i en un 65% en transport públic de promig), que varia entre els que accedeixen des de la ciutat i des de fora de la ciutat, aplicat les formules de càlcul que es detallen en la pàgina 64, hem calculat quin és el consum energètic i la contribució a aquest a l'efecte hivernacle de la mobilitat actual del Campus i com seria si tots els usuaris utilitzessin el transport públic.

Per fer aquest càlcul, s'ha considerat que el recorregut promig (segons l'enquesta de mobilitat que presentem) és de 4km en la ciutat de Barcelona i 30 pels desplaçaments que es realitzen des de fora de la ciutat de Barcelona. A més, s'ha considerat que no tots els usuaris accedeixen cada dia, pel que com a factor de correcció s'han multiplicat els valors resultants per 4 i s'ha dividit per 5 dies lectius, per conèixer els consums i aportacions diaris.

El consum energètic actual és de 13.795,77 MJ (megajoules) per dia, que és el mateix que 2.759.154,0 MJ a l'any. Si tots accedissin en transport públic el consum energètic seria de 2540,94 MJ diaris, és a dir 508.188,0 MJ/any lectiu. Això suposa una reducció a menys d'una cinquena part de consum.

L'aportació de la mobilitat del campus a aquest efecte hivernacle (mesurada en kg de CO₂ emesos a l'atmosfera) actual és de 1291,54 Kg de CO₂/dia o 258.308,0 Kg/any escolar. Si la mobilitat fos tota en transport públic, l'emissió seria de 42,73 Kg/dia/ de CO₂ o 8546,0 Kg/any. Això suposa una reducció de 1248,8 Kg/dia o 249.762 Kg/any escolar és a dir poc més de trenta vegades menys d'emissions.

Per tant, l'aparent baix ús del vehicle privat (35% de promig, 25% pels que vénen de la ciutat de Barcelona) té un impacte ambiental molt important, que justifica realitzar accions per disminuir el seu ús, ni que sigui en pocs punts percentuals.

3. Objectius i metodologia

Com hem vist en el plantejament del problema i com remarca la literatura especialitzada, els usos i hàbits en la mobilitat són element clau en l'avenç cap a la sostenibilitat, per tenir associats la sobreproducció d'emissions contaminants i d'efecte hivernacle, el consum desmesurat de recursos energètics no renovables i per reflectir uns valors socials dominants que tenen incidència en altres àmbits del comportament humà també amb efectes en la sostenibilitat. Òbviament, es tracta d'aspectes del comportament en els quals pot tenir un pes la decisió personal motivada per creences, valors i actituds, però en la qual potser, el determinant principal és més estructural i social que individual.

En el context de la nostra investigació, l'elaboració de propostes per a la gestió, ens interessa tant la dimensió axiològica, com la funcional i la motivacional i actitudinal. La dimensió axiològica en tant el projecte s'origina amb la voluntat de la Universitat de Barcelona d'adoptar mesures específiques per corregir les seves pràctiques ambientalment poc eficients com contribució de la seva quota de responsabilitat per avançar cap a una societat més sostenible; la dimensió funcional, en tant existeixen els recursos i infraestructures que hi ha, i aquestes són limitades. Per exemple, l'aparcament disponible, que es troba saturat o al límit de la saturació, o els sistemes de transport col·lectiu que cobreixen bé unes àrees de la ciutat, però no unes altres; i la dimensió motivacional, quan darrere dels usos d'un sistema de transport o un altre existeix una decisió que pot venir motivada per les disponibilitats, pels temps requerits en cada cas o per la voluntat personal de contribució a una societat més sostenible o pel presumpte símbol d'estatus que confereixen per alguns d'anar en vehicle privat. Això marcarà els objectius generals i específics de la investigació que a continuació presentem.

3.1 Objectius generals i específics

Objectius Generals

- Conèixer els hàbits actuals de transport del col·lectiu del Campus Mundet.
- Conèixer les variables que incideixen en l'elecció del mitjà de transport.
- Establir orientacions per a la presa de decisions que facilitin o estimulin una mobilitat més sostenible.

Objectius específics

1. Establir un perfil dels usuaris de cada mitjà

En l'ordre funcional:

2. A nivell d'oferta i infraestructures:

- 2.1 Detectar zones fosques, en la cobertura de transport col·lectiu
- 2.2 Valorar si l'existència d'un modus de transport directe (sense transbordaments) facilita l'ús del transport col·lectiu
- 2.3 Valorar si existeix un punt crític, quant a nombre de transbordaments entre mitjans, que incideixi en l'elecció del modus
- 2.4 Valorar si l'estatus social incideix en la decisió per un modus de transport o un altre.

3. A nivell de distància, temps i factors de distorsió:

- 3.1 Valorar si la distància i la distorsió de la percepció de distància i temps incideix en l'elecció del modus de transport
- 3.2 Valorar si la distància (fora de Barcelona) incideix favorablement en l'opció d'ús del transport col·lectiu. En cas afirmatiu, sota quines condicions. Establir, si és el cas, l'existència d'una distància crítica.

En l'ordre personal

4. Valoració de l'oferta i el servei

- 4.1 Analitzar si les valoracions expressades incideixen realment en l'elecció del modus de transport
- 4.2 Analitzar si l'ús obligat del transport col·lectiu incideix en una valoració positiva/negativa d'aquest transport
- 4.3 Analitzar si l'edat, l'ocupació o el tipus d'estudis incideixen en la valoració i en l'elecció del modus de transport.
- 4.4 Analitzar si existeixen valoracions diferents entre els procedeixen del terme municipal de BCN i de fora.

5. Quins factors ajudarien a potenciar l'ús del transport públic col·lectiu

3.2 Mètode

L'estudi s'ha realitzat aplicant la tècnica d'enquesta a una mostra d'estudiants de les diferents llicenciatures i estudis de postgrau que s'imparteixen al Campus, professorat i personal d'administració i serveis (PAS)

Els subjectes

La mostra ha estat de tipus no probabilístic accidental amb un total de $n = 939$ casos vàlids. El 35% reben formació o desenvolupen la seva activitat laboral en l'Edifici de Ponent (Psicologia), el 33% ho fan en els edificis de Ciències de l'Educació (Llevant i Migdia) i el 32% restant ho fa al Palau dels Heures. El 27,08% són homes i el 73,92 dones, amb una mitja edat de 26,08 i desviació típica 8,77. El 57% procedeix del terme municipal de Barcelona. El 11,4% de les respostes són de professorat i PAS. (Vegi's taula 4.6).

Taula 5: Fitxa tècnica

<i>Fitxa tècnica</i>	
Grandària de la població estimada	10.000
Grandària de la mostra	939
Precisió- error màxim admès	3,04%
Nivell de confiança	95%
Cas de la màxima indeterminació	$p = q = 0,05$

Taula 6: Descripció general de la mostra.

Variables	Categories	Freqüència*	%	Tp (%) ¹	Vp (%) ²
Gènere	Home	251	27,08	46,4	53,6
	Dona	676	73,92	72,2	27,8
Edat	Menors de 20 anys	184	20,20	91,0	9,0
	Entre 20 i 29 anys	514	56,42	69,1	30,9
	Entre 30 i 39 anys	117	12,84	42,1	57,9
	Entre 40 i 49 anys	68	7,46	27,4	72,6
	Majors de 50 anys	28	3,07	24,0	76,0
Tipus d'usuari	Estudiant divisió IV	314	33,58	81,2	18,8
	Estudiant divisió V	263	28,13	75,7	24,3
	Estudiant Heures	245	26,20	44,2	55,8
	Professorat	33	3,53	50	50
	PAS	80	8,56	42,3	57,7
Estudis	Llicenciatura	532	64,0	79,8	20,2
	Màster i doctorat	132	15,9	51,9	48,1
	Diplomatura	67	8,1	56,5	43,5
	Postgrau	82	9,9	41,5	58,5
	Cursos	18	2,2	16,7	83,3
Procedència	Barcelona	531	56,79	72,0	28,0
	Fora de Barcelona	404	43,21	55,2	44,8
Ocupació	Treball	113	12,4	49,8	50,2
	Treball i estudi	445	48,9	54,9	45,1
	Estudi	352	38,7	85,6	14,4

* Els *missings* estan omesos

(1) Tp: Transport Públic

(2) Vp: Vehicle privat

L'instrument

L'instrument de mesura emprat per a la recollida de dades ha estat el qüestionari (veure annex 1) que ens va permetre arribar a tot tipus d'usuaris del Campus Mundet, facilitant recollir la informació de forma ordenada, tant dels aspectes objectius com subjectius i, amb això, analitzar després les relacions que existeixen entre ells.

Per a la seva validació es va elaborar un qüestionari pilot que es va passar a estudiants de l'assignatura de Psicologia Ambiental durant el mes d'octubre del 2001. Posteriorment i d'acord amb els resultats obtinguts, es va dissenyar el qüestionari definitiu. Es van modificar els ítems que no eren suficientment comprensibles i es va eliminar els que no aportaven suficient informació o que aportaven informació reiterativa.

El qüestionari definitiu consta de 19 ítems, més 7 de dades sociodemogràfiques. Cobreix els àmbits temàtics de lloc de residència (amb especificació de població o barri, però no de carrer o plaça), estimació de distància del lloc de residència al Campus i temps emprat segons es realitzi l'itinerari en vehicle privat o en transport públic; forma de desplaçament habituals, valoració del sistema de transport col·lectiu (bus i metro) municipal, a més de l'autobús intern del campus; franja horària del desplaçament; valoració i raons per a l'ús d'un mitjà o un altre, i que li ajudaria a decantar-se cap al transport col·lectiu. La majoria de preguntes són mixtes (part oberta i part tancada), encara que ja s'ha dit n'hi ha de totalment tancades i totalment obertes.

Procediment

L'aplicació del qüestionari definitiu es va realitzar durant el curs 2001-2002. Per a la recollida de dades i el seu enregistrament s'ha comptat amb la col·laboració d'estudiants de l'assignatura de Psicologia Ambiental, de la Divisió IV, de Pedagogia Ambiental, de la Divisió V, voluntaris de les associacions d'estudiants, i coordinadors administratius de cursos de postgrau del centre de Formació Continuada Els Heures.

Els estudiants van complimentar el qüestionari en situació de classe, en assignatures troncal de primers i últims cursos, balancejant torns de matí i tarda. Els qüestionaris contestats pel professorat i el personal d'administració i serveis van ser aplicats pels enquestadors en entrevista individual.

A més de la informació recollida en el qüestionari s'han generat una sèrie de variables:

- Accessibilitat, amb 4 categories: directe-òptim, directe no òptim, excés de transbordaments dissuasoris i no òptim.
- Estatus de barri, amb tres categories: alt, mitjà i baix
- Distància lineal, amb 7 categories amb valors de 1 a 7 Km.
- Distorsió de la distància. La variable es genera calculant el valor de la distància lineal del barri al campus menys la distància percebuda del barri al campus.

Les noves variables recullen informació únicament de la ciutat de Barcelona. Per a establir el valor de les variables accessibilitat i estatus de barris s'ha utilitzat la tècnica d'acord entre jutges, amb la participació de 4 col·laboradors coneixedors de la ciutat però amb procedència, temps de residència i experiències vitals diferents. Per a controlar la qualitat de les dades es va aplicar la prova de concordança canònica de Krippendorff (1980), obtenint-se una concordança del 62,95%, que es pot considerar acceptable.

Anàlisi de dades

L'anàlisi dels resultats es realitza amb el programa estadístic SPSS/PC. Les proves utilitzades en l'anàlisi estadística, han estat d'una banda de caràcter descriptiu i per altre diferents proves de contrast.

Amb aquestes últimes s'ha comparat les mitjanes dels diferents grups per observar si són significativament diferents, és a dir, per a comparar el comportament dels diferents grups. Les prova de contrast utilitzades són diferents d'acord amb el tipus de variables que s'analitzen.

Per estudiar la relació entre variables qualitatives amb més de dues categories i variables quantitatives ordinals s'ha utilitzat la prova no paramètrica H de Kruskal-Wallis, en el cas que la variable qualitativa fos dicotòmica s'ha utilitzat la prova no paramètrica U de Mann – Whitney –comparació de dos grups-.

La relació entre dues variables qualitatives s'ha realitzat a partir de la prova de Khi quadrat de Pearson.

Finalment, la relació entre variables quantitatives mesurades amb escales de raó i variables qualitatives dicotòmiques o amb més de dues categories de resposta han estat la t de Student de grups independents i anàlisi de la varianza respectivament. En el cas de no complir-se les condicions d'aplicació, s'han aplicat les proves no paramètriques corresponents (U de Mann – Whitney i paramètrica H de Kruskal-Wallis)

Per tots els contrastos realitzats a partir de les proves citades s'ha pres la decisió d'afirmar que la distribució en els grups és significativament diferent quan el seu nivell de significació és menor de 0.001 i, parlarem de tendències quan el nivell de significació està comprès entre els valors 0,05 i 0,001. Els contrastos realitzats se sintetitzen en la taula 4.7.

Taula 7: Els contrastos

a) Per a establir el perfil dels usuaris, les proves de contrast utilitzades han estat les següents: Modus de transport (transport públic, transport públic per que no té alternativa i vehicle privat) amb:	
Gènere	Khi quadrat
Edat	H de Kruskal -Wallis
Treball	Khi quadrat
Tipus d'usuari	Khi quadrat
Franja horària	Khi quadrat
Estudis.	Khi quadrat. No es compleixen les condicions d'aplicació
Població (Barcelona / unes altres)	Khi quadrat
Districtes de Barcelona	Khi quadrat. No significatiu
Eixos altres poblacions	Khi quadrat. No significatiu
Accessibilitat	Khi quadrat. No significatiu
Estatus	Khi quadrat
Estudis	Khi quadrat.
b) Les distàncies: Manera de transport (transport públic i vehicle privat) amb:	
Població (Barcelona / unes altres)	Khi quadrat
Distància lineal	No significatiu
Accessibilitat	Khi quadrat
Distància en Km. Barcelona	No significatiu
Distància en Km. Altres poblacions	No significatiu
Estatus	Khi quadrat
Distància percebuda altres poblacions	Khi quadrat
Distorsió de la distància	T de student
Eixos d'accessibilitat. Altres poblacions	No significatiu
<i>La distància percebuda amb:</i>	
Distància en Km. global	H de Kruskal -Wallis
Distància en Km. Barcelona	H de Kruskal -Wallis
Distància en Km. Altres poblacions	H de Kruskal -Wallis
<i>Distància lineal, amb:</i>	
Percepció de la distància (Barcelona)	ANOVA. No significatiu

Taula 7: Els contrastos (continuació)

d) L'accessibilitat El Modus de transport (metro, bus, cotxe, moto i altres combinacions), amb:	
Accessibilitat	Khi quadrat
i) El temps: Temps de domicili al Campus en transport públic i vehicle privat, amb	
Usuaris habituals de transport públic	T de student
Usuaris habituals de vehicle privat	T de student
Metro	T de student
Autobús	T de student
Cotxe des de Barcelona	T de student
Motocicleta des de Barcelona	T de student
Metro i autobús	T de student
Tren i autobús urbà	T de student
Tren i metro	T de student
Cotxe des d'altres poblacions	T de student
Motocicleta des d'altres poblacions	T de student. No significatiu
f) Valoració transport públic: Oferta de transport públic	
Modus de transport	Khi quadrat
Edat	H de Kruskal -Wallis
Tipus d'usuari	Khi quadrat
Treball	Khi quadrat
Gènere	Khi quadrat
Modus de transport per maneres. Barcelona	Khi quadrat. No compleix les condicions d'aplicació
Modus de transport per maneres. Altres poblacions	Khi quadrat. No compleix les condicions d'aplicació
Procedència (Barcelona / altres poblacions)	Khi quadrat
Valoració del servei	
Edat	Anova. No significatiu
Tipus d'usuari	Khi quadrat
Treball	Khi quadrat. No significatiu
Gènere	Khi quadrat
Modus de transport	Khi quadrat
Modus de transport per maneres. Barcelona	Khi quadrat. No compleix les condicions d'aplicació
Modus de transport per maneres. Altres poblacions	Khi quadrat. No compleix les condicions d'aplicació
Procedència (Barcelona / altres poblacions)	Khi quadrat

Segona part: Resultats

4 Caracterització del col·lectiu

4.1 Composició sociodemogràfica

En la mostra enquestada el 27% són homes i el 73% dones. En els grups d'estudiants de la Divisió IV i V predomina la presència de dones, amb un percentatge del 82%, mentre que en els grups d'estudiants d'Heures i entre el professorat el percentatge de dones disminueix, per situar-se en el 54,5%. Pel Personal d'Administració i serveis el percentatge de dones és del 67,9%.

La mostra és eminentment jove. El 76,6% són menors de 30 anys, mentre que el 12,8% tenen una edat compresa entre 30 i 40 anys, el 7,4% són persones que tenen entre 40 i 50 anys, i només el 3% de la mostra enquestada és major de 50 anys (vegi's taula 4.6 i Figura 4.1), distribució lògica al tractar-se d'una mostra eminentment d'estudiants universitaris, malgrat contemplar una part de personal docent i de serveis.

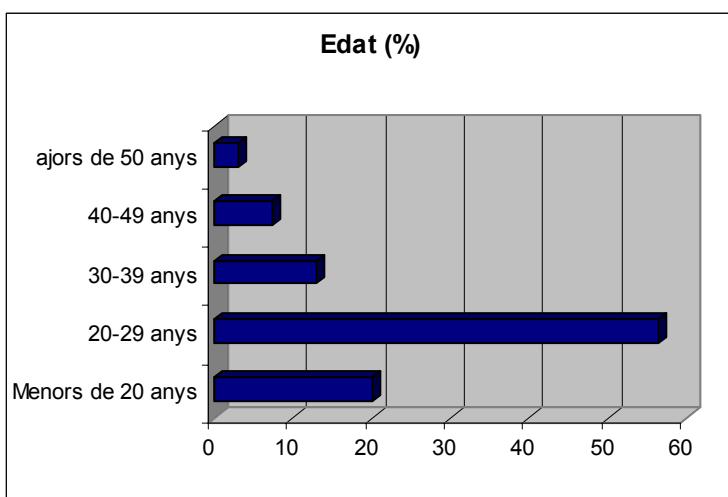


Figura 1: Percentatges en intervals d'Edat

La distribució dels usuaris del campus de la nostra mostra és bastant equilibrada entre les tres unitats docents que hi ha (Divisió IV, Divisió V i Palau dels Heures), com es pot veure en la figura 4.2.

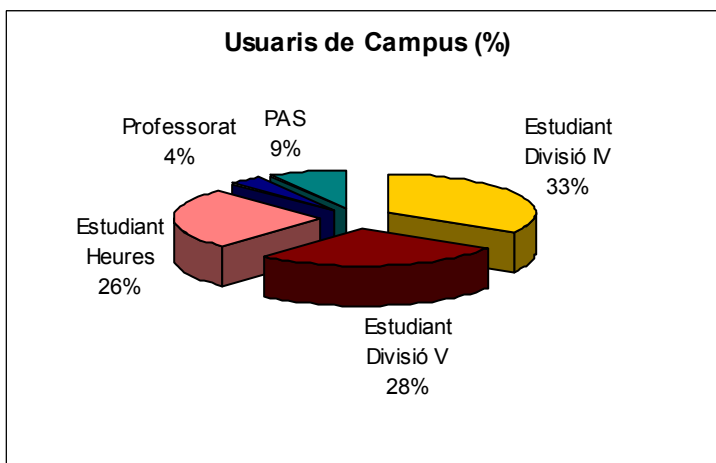


Figura 2: Tipus d'usuaris del Campus

4.2 Procedència

El 57% de la mostra enquestada procedeix del terme municipal de Barcelona, mentre que la resta prové d'altres municipis, majoritàriament de la regió metropolitana de Barcelona.

Els 10 districtes de la ciutat administrativa no estan representats amb la mateixa intensitat en la mostra (Figura 4.3). Destaca que el 25% de la mostra procedeix del Eixample, com districte municipal de màxima aportació, i Ciutat Vella com el qual menys aporta, amb el 3%.

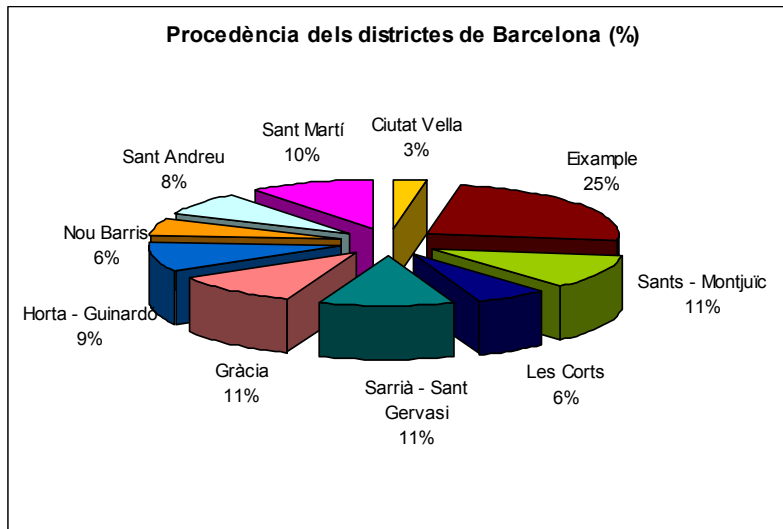


Figura 3: Distribució d'acord amb els districtes de procedència en BCN

4.3 Modus de transport

Pel conjunt de la mostra, el modus de transport que s'utilitza amb més freqüència és el transport públic (65%) mentre el 35% accedeix en vehicle privat. Si ens fixem només als procedents de Barcelona, l'ús de Tp ascendeix al 75%, mentre que els procedents de fora de la ciutat queda en el 53'8% d'ús de Tp (diverses combinacions de tren, metro, bus i altres) i 46'25% de Vp (figures 4.4, 4.5, i 4.6)

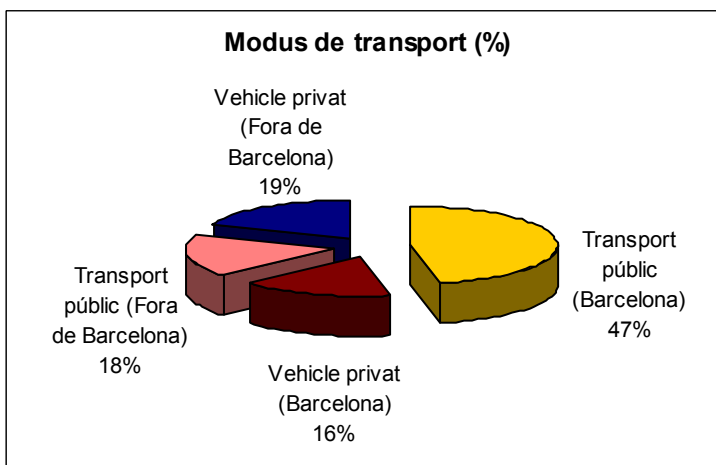


Figura 4: Modus de transport per a desplaçar-se al Campus per al conjunt de la mostra

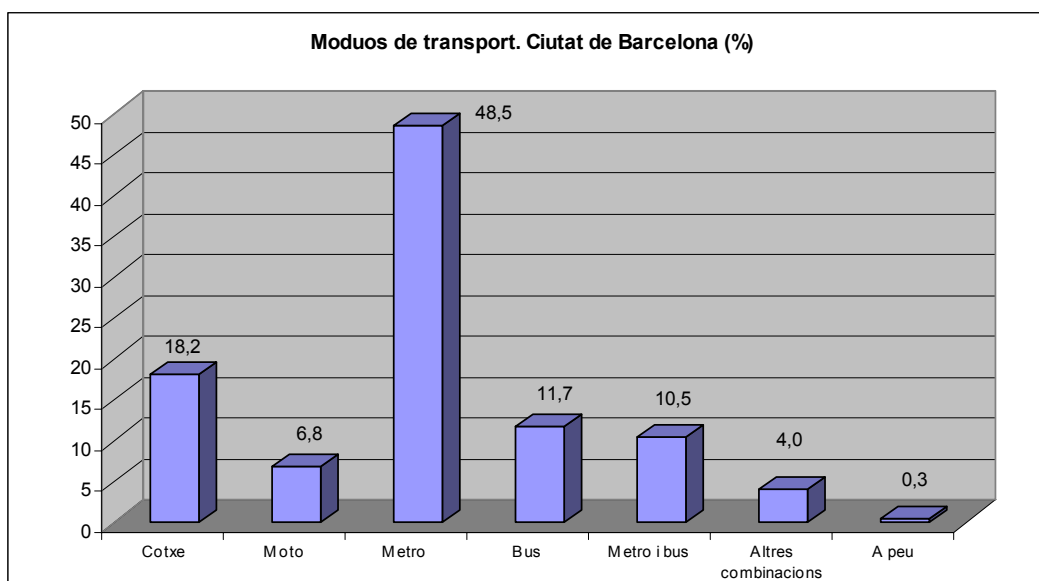


Figura 5: Modus de transport de la mostra que prové de la ciutat de Barcelona

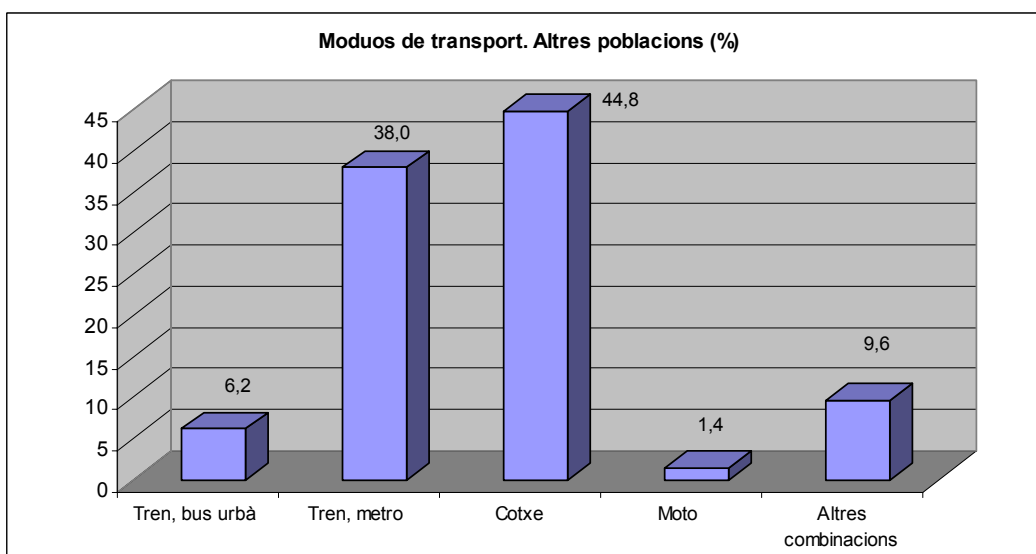


Figura 6: Modus de transport de la mostra que prové d'altres poblacions

El 61,7% dels usuaris del metro es desplacen al Campus Mundet amb la línia 3, mentre que el 35,5% combinen la línia 3 amb altres línies de metro i la resta -el 2,8%- combinen el metro amb l'autobús. Les línies d'autobús més utilitzades són les següents: 10, 19, 27, 60, 73, 75, B19 i la 85 recentment desapareguda (vegi's 4.4.2.1).

El 46% de les persones enquestades no fa ús del bus intern del Campus, el 15% ho utilitza en contades ocasions, mentre que el 39% fa un ús assidu.

Si comparem aquests resultats amb els de la mobilitat general de la ciutat, trobem algunes diferències importants. Segons dades de l'Ajuntament de Barcelona (2002), els desplaçaments interns en el terme municipal es fan majoritàriament en transport públic (38%) a peu o en bicicleta (37%). El vehicle privat queda restringit a una quarta part dels desplaçaments (25%).

En la nostra mostra, els desplaçaments a peu o en bicicleta fins el Campus Mundet no arriben al 1%, segurament per les característiques orogràfiques del territori, la situació del Campus en el vessant de la muntanya (en la part alta de la ciutat) i l'efecte barrera de la Ronda. Així el contingent de desplaçaments per als vianants i amb bicicleta semblen quedar absorbits pel transport públic, que s'incrementa fins el 75% mentre que el percentatge d'ús del vehicle privat queda igual que en el conjunt de la ciutat.

D'altra banda, segons les dades de l'Ajuntament, en el 75% dels desplaçaments urbans en Vp l'ocupació del cotxe és d'una sola persona. En canvi, en la nostra mostra aquest percentatge es redueix al 65,9%, ja que el 34,1% diu compartir el vehicle per accedir al Campus. Aquests valors no varien en funció que la procedència sigui de Barcelona ciutat o fora de la ciutat.

Aquests resultats, que podrien semblar molt positius des d'un objectiu de mobilitat sostenible, queden completament matisats quan el 40% de la mostra diu utilitzar el Tp 'perquè no té cotxe'. Això canvia completament l'escenari d'actuació des d'un punt de vista de la gestió de la mobilitat i previsions de futur.

4.4 Perfil dels usuaris de cada modus

Les dones usen més el Tp que els homes, que s'inclinen més pel Vp ($\chi^2=54,44$ g.l=2 $p<0.001$); els més joves utilitzen més el Tp que els de més edat (H de Kruskal – Wallis $\chi^2=203,879$ g.l=2 $p<0.001$); les persones que treballen o treballen i estudien, fan més ús del vehicle privat, que els que només estudien, que utilitzen majoritàriament el Tp ($\chi^2=99,340$ g.l=2 $p<0.001$).

El Personal d'Administració i Serveis, juntament amb els estudiants que cursen màsters i postgraus al Palau dels Hores usen majoritàriament el Vp. El professorat usa Tp i Vp al 50%. Els estudiants de la Divisió IV i V són majoritàriament usuaris del Tp sense diferències entre ells. Les diferències d'usos entre aquests col·lectius són estadísticament significatives ($\chi^2=146,413$ g.l=8 $p<0.001$).

Els enquestats que accedeixen al Campus en horari de matí són els que utilitzen més el Tp, en contrast amb els que estudien o tenen un horari laboral de tarda en el Campus. Igualment els que estan tota la jornada tendeixen a l'ús del Vp ($\chi^2=56,363$ g.l=6 $p<0.001$). Les persones que accedeixen al Campus més dies a la setmana utilitzen amb més freqüència el transport públic i al contrari els que venen menys dies al campus fan ús del vehicle privat ($t=6,867$ g.l=790 $p<0.000$).

Aquestes dades permeten dibuixar uns perfils aproximatius que sintetitzem a la taula 8.

Taula 8: Perfil prototípic d'usuaris de transport públic i vehicle privat en el Campus Mundet

	Ús vehicle privat	Ús transport públic
Gènere	Homes	Dones
Edat	Més edat	Més joves
Ocupació	Estudiants que Treballen	Només estudien
Franja horària	Horari de tarda o tota la jornada laboral	Horari de matí
Tipus d'estudis	Màsters o postgraus	Llicenciatura o diplomatura
Tipus d'usuari	PAS Professorat (50%)	Professorat (50%)

En el Campus Mundet, els homes es desplacen amb més freqüència en vehicle privat mentre que les dones ho fan en transport públic; els més joves són els que utilitzen més el transport públic, mentre que la gent de més edat usa el vehicle privat, tots ells, com hem vist, amb diferències estadísticament significatives.

Igualment significatives són les diferències entre les persones que treballen, que usen més el vehicle privat, i els estudiants (per tant, les persones que disposen de menys recursos econòmics i que la seva mobilitat forçada és menys complexa), que es desplacen en transport públic.

Com hem vist anteriorment, els que fan més ús del vehicle privat és el Personal d'Administració i Serveis, els estudiants que cursen màsters i postgraus en el Palau dels Heures i en menor mesura el professorat, mentre que els estudiants de la Divisió IV i V són usuaris del transport públic. Els que accedeixen al Campus en horari de matí són els que utilitzen amb major freqüència el transport públic. En canvi, quan l'horari de treball o estudi és de tarda, o bé, de tota la jornada laboral accedeixen al Campus Mundet en vehicle privat. Cal aclarir que no hi ha correspondència entre els estudiants de matí i no treball i estudiants de tarda i treball.

Aquestes dades es poden sintetitzar en un perfil tòpic d'usuaris com el qual es presentava en la taula 8.

5 Factors d'ordre funcional: Accessibilitat del Campus

En l'ordre del funcional, en aquest apartat tractarem d'aportar les dades que ens permetin donar resposta als objectius específics 2.1 (Detectar zones fosques, en la cobertura de transport col·lectiu); 2.2 (Valorar si l'existència d'un mitjà de transport directe (sense transbordaments) facilita l'ús del transport col·lectiu; i 2.3 Valorar si existeix un punt crític, en quant a nombre de transbordaments entre modus de transport, que incideixi en la seva elecció. Per a això s'ha analitzat els modus de transport utilitzat per accedir al Campus des de diferents zones (barris i districtes de la ciutat) i des d'altres poblacions. Això ens ha dut a establir el que hem anomenat 'eixos d'accessibilitat'.

5.1 Eixos i criteris d'accessibilitat a Barcelona

Si mirem el mapa del metro de l'àrea administrativa de la ciutat de Barcelona, podríem concloure que hi ha una bona cobertura a tota la ciutat que hauria de permetre un accés fàcil i còmode, com sol considerar-se des de les instàncies administratives del transport públic (Tp). Si aprofundim en l'observació, poden detectar-se zones de cobertura precària. Si sobreposem les línies d'autobús que recorren per aquestes zones, la cobertura és aparentment total. Tot i això, els resultats de l'enquesta posaran de manifest, que l'accessibilitat des dels diferents punts de la ciutat no és igual. L'existència d'una xarxa de Tp eficient per a accedir al centre de la ciutat no sempre és reversible. És a dir, no suposa que la xarxa mantingui la seva eficiència per a accedir al Campus des de qualsevol punt de la ciutat.

Apareixen, a més, factors d'ordre psicològic (o si es prefereix en aquest cas, cognitius) que afegeixen dificultat o resistències a l'ús del Tp. Entre ells esmentarem especialment tres: els recorreguts 'capritxosos', imperfectament radials, quan no obertament irracionals dels traçats de les línies de metro, herència d'una planificació que no es va complir¹; corredors d'enllaç entre línies excessivament llargs, monòtons i avorrits, quan no percebuts com perillosos; desconeixement d'algunes ofertes de línies d'autobús o de combinacions presumptament més òptimes que els ciutadans tenen integrades en els seus hàbits de mobilitat. Pel Tp de Barcelona, la distància més curta entre dos punts sembla no ser la línia recta sinó un arc de circumferència que pot arribar a gairebé els 340 o els 350 graus, com per exemple, el cas d'Horta - Campus amb metro. Òbviament, la 'sensació' 'de volta inútil' genera resistències psicològiques, encara que el trajecte en metro pugui resultar el recorregut més eficient, contat en temps. Això ens va dur a la necessitat d'establir una hipòtesi sobre l'accessibilitat del campus a partir de l'existència de recursos i infraestructures de Tp, i detectar 'zones fosques' sobre el paper, que després hem pogut contrastar amb les dades resultants de l'estudi.

Els nivells d'accessibilitat en l'àrea administrativa de Barcelona, s'han establert a partir de l'anàlisi de l'existència de cobertura en transport públic, fent especial èmfasi en el metro, atès que és la principal modus de transport utilitzat per a accedir al Campus, tenint en compte la necessitat de realitzar transbordaments o no. S'ha considerat, a més, la distància i la necessitat de fer transbord poc 'amables'. S'ha considerat un transbord 'poc amable' o dissuasori, aquell que resulta excessivament llarg o monòton (més de 150m en línia recta, a més d'escales i vestíbuls, mancat d'elements diferencials

¹ El Pla de Metros de 1957 contemplava dues línies circulars (les actuals L3 i L4) que s'interconnectaven en el Passeig de Gràcia, i vertebraven tant la connectivitat vertical com horitzontal dels altres traçats. En els setanta, les dues línies circulars es van obrir i van reorientar els seus extrems cap a barris tradicionalment mal connectats. Guanyà funcionalitat mentre la ciutat va funcionar amb un centre clarament definit, però va generar greus déficits de connectivitat entre barris en el moment que tota la ciutat administrativa s'ha convertit en el centre urbà d'una gran regió metropolitana, deixant com herència traçats irracionals i recorreguts injustificats.

simbòlics o que permetin pautar fites en el recorregut). També s'ha pres en consideració l'existència de línies d'autobús, tot i que normalment resulta complementari, excepte per les zones més properes que no disposen de metro directe. Això ens ha dut a establir quatre categories d'accessibilitat:

- **Òptima:** aquells trajectes que es poden cobrir sense transbordaments modals o intermodals o, a tot estirar, requereixen un transbordament modal 'amable'. A més, la ruta no té un excés de voltes percebudes com innecessàries.
- **Directe però no òptima:** aquells trajectes que es poden cobrir sense fer transbordaments, però el recorregut té un excés de voltes percebudes com innecessàries i/o resulta excessivament llarg. Inclou la combinació de més d'una línia de metro amb transbordaments fàcils o amables.
- **Excés de transbordaments dissuasoris:** aquells trajectes que es poden cobrir combinant més d'una línia de metro o bus (modals), però els transbordaments que s'han d'efectuar són llargs (per exemple, L4 i L3) o bé s'ha de combinar més d'una manera de transport (intermodals).
- **No òptim:** inclou les zones on la cobertura de transport públic per accedir al Campus és clarament deficient o irracional (incongruent cognitivament) i obliga a combinar diversos modus de transport.

S'ha realitzat una aplicació hipotètica d'aquests criteris sobre els eixos coberts pel metro, resultant el mapa 1, resultant la classificació d'accessibilitat atribuïda per barris reflectida en la tercera columna de la taula 14. Els resultats de l'anàlisi dels modus de transport i les valoracions expressades per la nostra mostra (que veurem més endavant) semblen confirmar, o almenys anar en la direcció, de l'expressat en el mapa 1. Es detecta que la pitjor cobertura en Tp és la de la zona més propera al Campus en l'eix format per la projecció perpendicular del Campus al litoral (Vila Olímpica, Poble Nou), especialment la part alta del Barri de la Sagrada Família, Guinardó, Vilapiscina, el Carmel, Horta i la part baixa de Vall d'Hebron, que són zones relativament properes al Campus, però no disposen de cap Tp directe eficient.

5.2 Ús del transport públic segons nivells d'accessibilitat dels barris

Des de l'òptica de l'ús del Tp, la primera dada a ressenyar és que les persones que resideixen a Barcelona fan més ús del Tp que els que resideixen en la zona metropolitana i altres poblacions ($\chi^2=23,526$ g.l=2 $p<0.001$). No obstant, no han aparegut diferències significatives per barris i districtes, però si es poden apuntar tendències (vegi's mapa 2).

Taula 9: Modus de transport públic (línies de metro) més utilitzades

Enllaç línia de metro	Freqüència	% usuaris	%mostra
L3	314	61,69	33,44
L3 L5	82	16,11	8,73
L3 L1	51	10,02	5,43
L3 L4	17	3,34	1,81
L3 L2	18	3,54	1,92
L3 FFGC	5	0,98	0,53
L3 L4 L2	8	1,57	0,85
L3 L5 L1	6	1,18	0,64
L5 bus 85	8	1,57	0,85
Total	509	100,00	
Altres			45,79

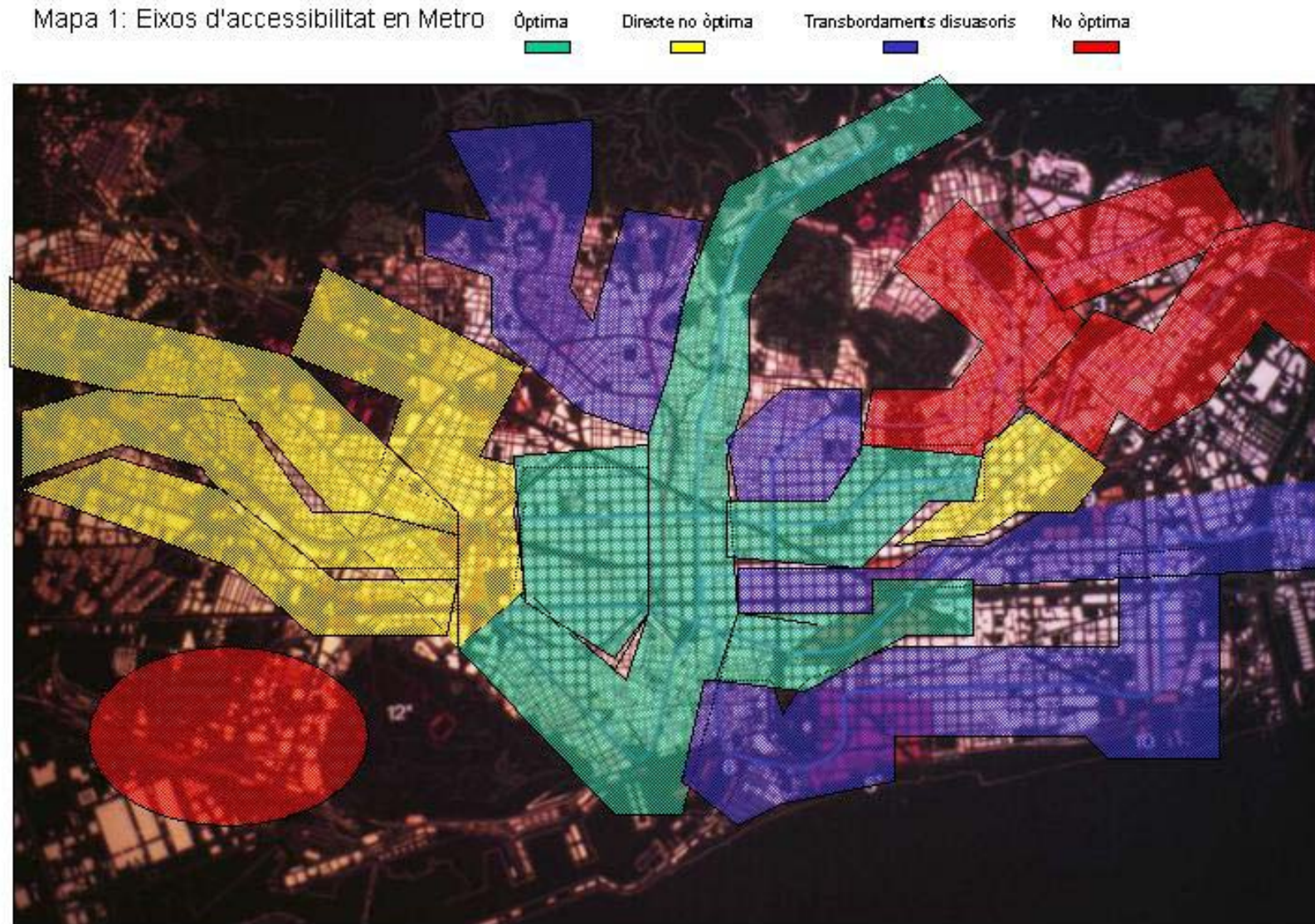
Taula 10: Enllaços de tren

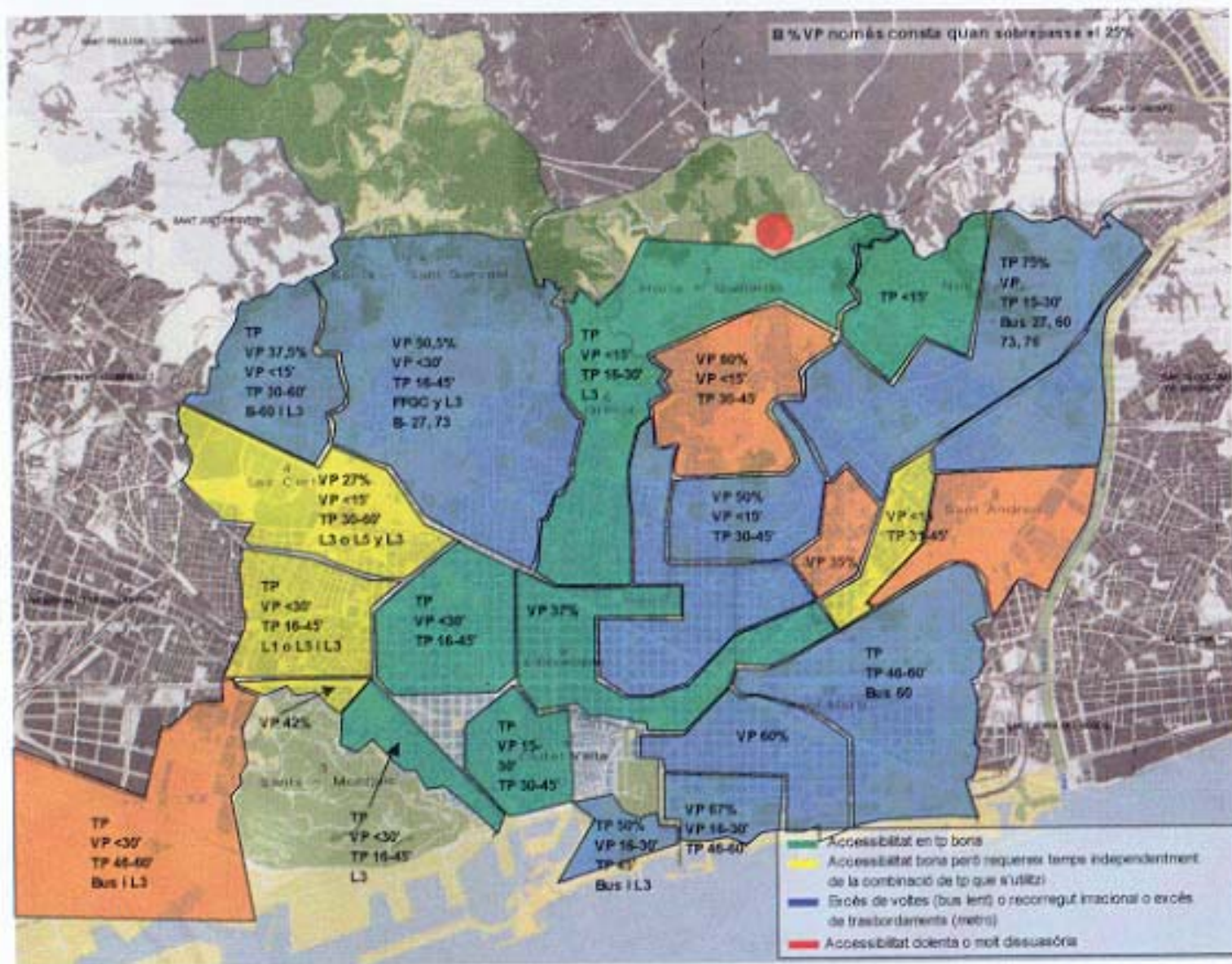
Enllaç Tren-L3	Freqüència	% usuaris	%mostra
Catalunya	46	44,2	4,90
Espanya	11	10,05	1,17
P. de Gràcia	47	45,2	5,01
Total	104	100.	
Altres			88,92

Taula 11: Modus de transport públic (linies d'autobús) més utilitzats

Bus directe Campus	Freqüència	%	%mostra
10	15	10,3	1,60
27	12	8,3	1,28
60	24	16,6	2,56
73	29	20,0	3,09
76	5	3,4	0,53
85	14	9,7	1,49
B-19	14	9,7	1,49
Altres combinacions	32	22,06	3,41
Total	145	100.	
Altres			84,56

Mapa 1: Eixos d'accessibilitat en Metro





Mapa 2: Modus de transport dominant per barri/districte i temps (expressat) invertit en el desplaçament

Del 75% de la mostra de Barcelona que accedeix en Tp, el 61,7% usa només la línia 3, mentre que la resta combina línies de metro, metro i bus i només bus. És de destacar la baixa freqüència d'algunes combinacions, p.e L4-L3, L2-L3 o les línies urbanes de FFGC U6 i U7-L3. Amb l'anàlisi de combinacions de línies de metro es pot veure com existeixen enllaços que resulten 'amables' o més 'dissuasoris'.



Fotografia 1: enllaç amable L1 amb L3 estació de Catalunya



Fotografia 2: enllaç dissuasori L3 amb L4 i L2 a Passeig de Gràcia

Entre els primers podem esmentar els de la L5 i L3 amb 82 usuaris (16,1%) del total d'usuaris del metro i L1 i L3 amb 48 usuaris (9,6%). Mentre els transbordaments més penosos són els de Ferrocarrils de la Generalitat (Provença) a Diagonal (L-3) usats pel 0,98%; el de la L-4 a L-3 en Passeig de Gràcia, usat pel 3,4%; el L-2 i L-3 també a Passeig de Gràcia, amb el 3,5%. A més, d'aquestes dades, s'observa també que els usuaris del metro que fan transbordaments són només el 32,8%, quan teòricament (vegi's mapa 1) la cobertura del metro arriba a un elevat percentatge de territoris urbans, però resulta ineficient.

En les zones de *conectivitat òptima* (taula 4.13), els desplaçaments es fan preferentment amb metro, quedant l'ús del vehicle privat entre el 0 i el 25%, segons el barri (taula 4.14). És de destacar, no obstant, l'excepció de la mostra de la Dreta de l'Eixample, amb un 37% d'ús del Vp, majoritàriament per estudiants d'Herures.

Taula 12: Transport públic i vehicle privat per nivells d'accessibilitat a Barcelona

Modus de transport		Directe òptim	Directe no òptim	Excés Transbord.	No òptim	Total
Transport públic	Recompte	66	154	75	59	354
	% modus transport	18,6%	43,5%	21,2%	16,7%	100%
	% accessibilitat	77,6%	76,6%	60,0%	71,1%	71,7%
Vehicle privat	Recompte	19	47	50	24	140
	% modus transport	13,6%	33,6%	35,7%	17,1%	100%
	% accessibilitat	22,4%	23,4%	40,0%	28,9%	28,3%
Total	Recompte	85	201	125	83	494
	% modus transport	17,2%	40,7%	25,3%	16,8%	100,0%
	% accessibilitat	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Taula 13: Manera de transport per categories d'accessibilitat a Barcelona

Modus de transport		Directe òptim	Directe no òptim	Excés Transbord.	No òptim	Total
Metro	Recompte	52	112	53	26	243
	% modus transport	21,4%	46,1%	21,8%	10,7%	100%
	% accessibilitat	61,9%	55,7%	42,4%	31,7%	49,4%
Bus	Recompte	6	23	12	19	60
	% modus transport	10,0%	38,3%	20,0%	31,7%	100%
	% accessibilitat	7,1%	11,4%	9,6%	23,2%	12,2%
Cotxe	Recompte	16	38	33	15	102
	% modus transport	15,7%	37,3,3%	32,4%	14,7%	100%
	% accessibilitat	19,0%	18,9%	26,4%	18,3%	20,7%
Moto	Recompte	3	9	17	9	38
	% modus transport	7,9%	23,7%	44,7%	23,7%	100%
	% accessibilitat	3,6%	4,5%	13,6%	11,0%	7,7%
Metro i Bus	Recompte	7	19	10	13	48
	% modus transport	14,3%	38,8%	20,4%	26,5%	100%
	% accessibilitat	8,3%	9,5%	8,0%	15,9%	10,0%
Total	Recompte	84	201	125	82	492
	% modus transport	17,1%	40,9%	25,4%	16,7%	100%
	% accessibilitat	100%	100%	100%	100%	100%

Els percentatges en columna reflecteixen el pes de cada modus de transport en cada nivell d'accessibilitat. Les fileres reflecteixen els percentatges d'usuaris de cada modus de transport aportats des de cada nivell d'accessibilitat

En els trajectes des dels barris catalogats d'accessibilitat *directe no òptima* (taula 4.12), és a dir, cal fer voltes excessives en trajectes llargs, els desplaçaments es fan en transport públic ($\chi^2=10,921$ g.l=3 p=0,012, taula 4.12). El Tp utilitzat en aquest cas és el metro. ($\chi^2=79,230$ g.l=12 p<0.001, taula 4.13), encara que el percentatge d'ús de vehicle privat s'incrementa fins el 23,1% de promig. El que podríem anomenar resistència psicològica a donar més voltes de les que la racionalitat del mapa suggeriria (encara que el recorregut llarg resulti més eficient amb els mitjans disponible), es deixa entreveure en el cas del Clot-Camp de l'Arpa. Allà l'ús de Vp s'incrementa fins el 33,3%, probablement perquè es percep que el Campus en línia recta està més prop que el que obliga a recórrer les combinacions de metro (L1-L3 en el Clot, o L4-L3, en Camp de l'Arpa, aquest últim clarament dissuasori, que de facto correspon a la categoria següent) (vegi's taula 4.14) .

Quan per a accedir al Campus cal realitzar *transbordaments dissuasoris* o recorreguts excessivament irracionals des d'un punt de vista cognitiu, el metro segueix sent el principal modus, encara que perd pes en favor del cotxe i la moto, i les combinacions de metro i bus. ($\chi^2=79,230$ g.l=12 p<0.001, taula 4.13). En aquest cas, com es pot veure en la taula 4.14 hi ha indicis que permeten pensar certa influència de la capacitat econòmica del barri en l'opció pel Vp, per exemple si comparem Sarrià i el Besòs.

Des dels barris de Barcelona que les connexions amb el Campus Mundet *no són òptimes*, els desplaçaments en Tp s'efectuen mitjançant combinacions d'autobús i, bus i metro. ($\chi^2=79,230$ g.l=12 p<0.001, taula 4.13). S'observa una tendència a una major utilització relativa de la moto encara que, al costat del cotxe, no s'arriba a el mateix percentatge que en les zones catalogades d'excés de transbordaments. Probablement caldrà buscar raons en la capacitat econòmica de les zones que s'han inclòs en aquesta categoria.

Taula 14: Modus de transport per a cada barri

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	Bus i L3				
Barceloneta	2 (50%)	2 (50%)		2				
Barri Gòtic	-	6 (100%)	5					
El Raval	-	3 (100%)	3					

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L1 L3	L5 L3	B10		
Sant Antoni	1 (11,1)	8 (88,9)	7					
D. Eixample	14 (37,8)	23 (62,2)	21					
E. Eixample	8 (19)	34 (81)		10	12			
Sagr.Família	9 (25,7)	26 (74,3)			15	8		

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L5 L3	L1 L3	B9 L3	B 60	B 68
Sants	7 (20)	28 (80)	12	10				
Montjuïc	3 (42,9)	4 (57,1)	3				1	1
Hostafrancs	-	4 (100)	3		1			
Zona Franca	-	3 (100)				3		
Poble Sec	1 (11,1)	8 (88,9)	8					

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L5 L3	B60	B17	B 33	B 68
Les Corts	6 (27,3)	16 (72,7)	14	2		1	1	
Pedralbes	3 (37,5)	5 (62,5)	5		1			

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	FFGG L3	B27	B73	B85	
Sarrià	8 (53,3)	7 (46,7)	6	1				
Sant Gervasi	17 (41,5)	24 (58,5)	12	2	6	5	1	

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L4 L3	B27	B24	B25	B28
Gracia	11 (29,7)	26 (70,3)	23	2	1			
La Salut	4 (44,4)	5 (55,6)	5			1		
Vallcarca	1 (14,3)	6 (85,7)	6				1	1

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L5 L3	B85	B17/45	B10/22/25	B73/76
Horta	7 (41,2)	10 (58,8)	2	1	7			
Guinardó	6 (50)	6 (50)	1	3		1/1		
El Carmel	3 (60)	2 (40)	2				1/1/1	1/1
Vall d'Hebron	1 (10)	9 (90)	7					

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L5 L3 / L4 L3	B60	B76	B73	B85
Vallbona ²	-	2 (100)				1	1	
Vilapiscina ³	3 (23,1)	10 (76,9)	1	1/1			2	4
Canyelles ⁴	2 (14,3)	12 (85,7)	4	0/1	3	1	1	

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L3	L5 L3	B73	B60	B76	
Congrés o Segrera	1 (6,7)	14 (93,3)	1	7	2			
Sant Andreu o Bon Pastor	5 (22,7)	17 (77,3)			12	2		

Barri	Tipus de transport		Línies de metro i bus					
	Vehicle privat	Transport públic	L5 L3	L4 L3	L2 L3	L1 L3	B7/B19	B60
Vila Olímpica	2 (66,7)	1 (33,3)						
Poble Nou	6 (60)	4 (40)		4				
El Besòs	-	6 (100)		2			1/1	
La Verneda	3 (23,1)	10 (76,9)			7			4
El Clot ⁵	6 (33,3)	12 (66,7)	3		3	6		2

² Vallbona, Ciutat Meridina o Torre Baró

³ Vilapiscina o Turó de la Peira

⁴ Canyelles, Roquetes, Trinitat Nova, Prosperitat, Verdum o Guineueta

⁵ Camp de l'Arpa

Les zones catalogades de ‘no òptimes’, en general són d'estatus social baix, tot i que inclou alguna d'estatus mig. En la taula 4.14 es pot observar una tendència major al Tp en les zones d'estatus baix, i més equilibrada entre Vp i Tp en les zones mitges. L'excepció sembla El Carmel, com un dels barris propers però mal connectat mitjançant el Tp que, sent d'estatus baix opta pel Vp en un major percentatge.

Taula 15: Barris de procedència segons estatus, accessibilitat i manera de transport

Barrio	Estatus	Accessibilitat	Maneres de transport (%)	
			Transport públic	Vehicle privat
Barceloneta	Baix	Excés transbordaments	50	50.
Barri gòtic	Mig	Òptima	100	-
Clot-Camp de'l Arpa	Mig	Directe, no òptima	66,7	33,3
Congrés i Sagrera	Baix	No òptima	93,3	6,7
Dreta de l'Eixample	Mig	Òptima	62,2	37,8
El Besòs	Baix	Excés transbordaments	100	-
El Carmel	Baix	No Òptima	40	60.
El Raval	Baix	Òptima	100	-
Esquerra de l'Eixample	Mig	Directe, no òptima	81	19.
Gràcia	Mig	Òptima	70,3	29,7
Guinardò	Mig	No Òptima	50	50.
Horta	Mig	No Òptima	58,8	41,2
Hostafrancs	Mig	Directe, no òptima	100	-
La salut	Mig	Excés transbordaments	55,6	44,4
La Verneda	Baix	Directe no òptima	76,9	23,1
Els Corts	Mig	Directe, no òptima	72,7	27,3
Montjuïc	Baix	No Òptima	57,1	42,9
Nou Barris ⁶	Baix	Òptim/no òptima	85,7	14,3
Pedralbes	Alt	Directe no òptima	62,5	37,5
Poble Nou	Mig	Excés transbordaments	40	60.
Poble sec	Mig	Òptima	88,9	11,1
S. Andreu-Bon Pastor	Mig	Directe no òptima	77,3	22,7
Sagrada família	Mig	Directe, no òptima	74,3	25,7
Sant Antoni	Mig	Òptima	88,9	11,1
Sant Gervasi	Alt	Excés transbordaments	58,5	41,5
Sants	Mig	Directe, no òptima	80	20.
Sarrià	Alt	Excés transbordaments	46,7	53,3
Vall D'Hebron	Mig	No Òptim/òptima	90	10.
Vallbona-Torre Baró-Ciutat Meridiana	Baix	Directe no òptima	100	-
Vallcarca	Mig	Òptima	85,7	14,3
Vallvidrera	Alt	No Òptima	-	-
Vila Olímpica	Alt	Excés transbordaments	33,3	66,7
Vilapiscina-Turó de la Peira	Baix	No Òptima	76,9	23,1
Zona Franca	Baix	No Òptima	100	-

⁶ Canyelles, Roquetes, Trinitat Nova, Prosperitat, Verdum i Guineueta

5.3 Estatus del barri i elecció de modus de transport

Sobre la base de la literatura i estudis previs, es va plantejar la hipòtesi que l'estatus del barri de procedència podia actuar com un factor de decantació de la decisió cap a l'ús del Tp o del Vp. La influència hipotetitzada era que en els barris que es consideren d'estatus superior al lloc de destinació, es donaria una major tendència a l'ús del Vp que al Tp, mentre que des de zones presumptament de estatus inferior al lloc de destinació tendrien més a l'ús del Tp.

L'estatus es va definir a partir de criteris de nivell econòmic, socioculturals i de vertebració del teixit social. L'atribució d'un nivell d'estatus relatiu a cada barri es va fer mitjançant acord interjutges, entre 4 col·laboradors coneixedors de la ciutat però amb experiències vitals diferents: dos de Barcelona de tota 'la vida', un de fora de la ciutat però amb 12 anys de residència i treball sobre la realitat social de Barcelona, i un estranger de naixença amb 4 anys de residència en la ciutat. Per controlar la qualitat de la dada es va aplicar la prova de concordança canònica de Krippendorff (1980), obtenint-se una concordança raonable del 62,95%.

S'ha contrastat l'estatus atribuït als diferents barris amb els seus hàbits de mobilitat (taula 4.14) obtenint-se unes diferències estadísticament significatives ($\chi^2=9,119$ g.l=2 $p=0,010$). Els resultats mostren que des dels barris esmentats d'estatus social alt, el pes del Vp en els desplaçaments al Campus Mundet és significativament superior al que adquireix en els barris d'estatus social més baix, on el pes del Vp baixa. Aquesta incidència pot venir marcada tant per una dimensió simbòlica com per la capacitat econòmica, cosa que caldrà investigar més profundament en pròxims estudis. De totes maneres, les dades de la nostra mostra semblen aportar indicis en la direcció de la nostra hipòtesi, que pren en consideració el pes del simbòlic.

Si agafem com exemple dos barris de la mostra, Nou Barris com estatus baix i Sarrià-Sant Gervasi com estatus alt, ambdós propers a l'eix de la Ronda de Dalt, a una distància al Campus més o menys equivalent, amb serveis d'autobús directes però no de metro (quan existeix, requereix connexions indirectes no òptimes), tenint en compte els que han manifestat utilitzar el Tp perquè no tenen Vp, vam trobar els resultats de la taula 4.15.

Taula 16: Estatus de barri, modus de transport i disponibilitat de Vp

Barri i Estatus	Modus de transport			
	Total	Vp	Tp	
Sarrià-Sant Gervasi <i>Alt</i>	59	25 (44,6%)	31 (55,4%)	Tp convençut 14 (23,7%) No té Vp 17 (28,8%)
Nou Barris <i>Baix</i>	29	5 (17,3%)	24 (82,7%)	Tp convençut 11 (37,9%) No té Vp 13 (44,8%)

Així, dels 29 usuaris de Tp de la zona de Nou Barris tinguda en compte (baix estatus) que vénen en Tp, menys de la meitat (13 subjectes, 44,8%) manifesten que utilitzen el Tp perquè no tenen vehicle privat, el que permet pressuposar que els altres (16 subjectes, 55,2%) tenen l'opció d'escollir. Entre ells 5 (17,3% de la mostra en el barri) escullen en Vp i 11 (37,9%) opten pel Tp. En canvi, a Sarrià-Sant Gervasi, els que no tenen vehicle privat,

en percentatge són menys (17, el 28,8% de la mostra del barri). Dels 39 que tenen opció d'escollir (66,1% de la mostra del barri) 25 es decanten pel Vp (44,6% de la mostra del barri) i 14 (23,7%) pel Tp. Allí poden estar intervenint aspectes simbòlics d'estatus, no merament de capacitat econòmica.

5.4 L'accessibilitat des de fora del terme municipal de Barcelona

Els usuaris del Campus que vénen de la regió metropolitana i d'altres municipis de Catalunya, representen un gens menyspreable 43% de la mostra. Per analitzar la mobilitat des d'aquestes zones s'han establert sobre el mapa 10 eixos teòrics d'accessibilitat, basats no tant en criteris de divisió territorial administrativa com en l'existència d'infraestructures de transport.

La regió metropolitana o l'àrea d'influència de la ciutat s'organitza funcionalment a partir de corredors viaris (autopistes) i ferroviaris, notablement confluents sobre un mateix eix cadascun, que fan de col·lectors de la mobilitat de cada zona cap a la ciutat. La ciutat metropolitana és tècnicament una connurbarció i no una taca d'oli. És a dir, creix a partir de nuclis antics que fan d'atractors, alhora que de fites, quan augmentem l'escala d'observació. Alguns d'ells (Granollers, Martorell, Sabadell i Terrassa, per exemple) constitueixen referents alhora que punts de discontinuïtat sobre un mateix eix lineal. Així, per exemple, Barcelona-Granollers constitueix un eix en si mateix, però Granollers-Vic o Granollers-Girona, han estat considerats eixos diferenciats entre si. En aquest cas s'ha defugit atribuir un nivell d'estatus socioeconòmic de partida, donada la complexitat i la diversitat dels diferents territoris. No obstant, en l'anàlisi, com veurem, ha calgut recórrer a l'estatus com factor explicatiu d'un comportament diferencial. Els eixos teòrics resultants estan representats en el mapa 3, i són els recollits en la taula 4.16, on es fa constar a més el modus de transport majoritari en cadascun d'ells:

Taula 17: Eixos d'accessibilitat des d'altres poblacions i manera de transport dominant

Eixos d'Accessibilitat des de fora de Barcelona	Modus de Transport	
Eix 1: Litoral sud	66,7%	(tren i metro)
Eix 2: Baix Llobregat - Martorell	61,3%	(tren i metro)
Eix 3: Martorell – Vilafranca	75,0%	(tren i metro)
Eix 4: Martorell – Cervera – Lleida	77,0%	(vehicle privat)
Eix 5: El Vallès Occidental	53,0%	(vehicle privat)
Eix 6: Santa – Coloma Granollers (Vallès Oriental)	53,0%	Tp (26,5% Bus, 26,5 T+M)
Eix 7: Granollers – Vic	71,4%	(vehicle privat)
Eix 8: Granollers – Girona	66,7%	(vehicle privat)
Eix 9: Maresme	52,9%	(tren i metro)
Eix 10: El Vendrell – Tarragona	80,0%	(tren i metro)



Mapa 3: Eixos d'accessibilitat

Els eixos 1, 2, 5, 6 i 9 aglutinen el 87,7% de la mostra de fora del terme de Barcelona, essent el Baix Llobregat (31,2%), el Maresme (18,1%) i Santa Coloma-Granollers (Vallès Oriental) (14,3%) els eixos de major aportació. De fet, representen les zones més urbanes de la ciutat metropolitana, amb millor connectivitat per tren i autopista. Cal fer esment de la relativa baixa aportació del Vallès Occidental (Sant Cugat, Rubí, Sabadell, Terrassa, etc), zona ben servida per Tp, que queda amb un relativament petit 10,3%. Això és presumiblement a causa de la presència de la Universitat Autònoma de Barcelona en el centre del seu territori, la qual absorbeix bona part de la seva població universitària interessada per les carreres que es cursen tan a la UAB com en Campus Mundet de la UB.

Entre els procedents dels eixos de major aportació s'observa la tendència a utilitzar prioritàriament el transport públic, excepte en el cas de l'eix 5 (Valls Occidental), on per poc, predomina el Vp. La tendència a combinar tren i metro sembla clara en els dos eixos que connecten l'interior i la costa del Baix Llobregat i el Barcelonès, mentre és menys clara en l'eix 6 (Santa Coloma-Granollers) on el bus B-19 iguala al ferrocarril.

Tots els eixos definits disposen de ferrocarril i autopista, com ja hem esmentat, encara que òbviament la qualitat i eficiència dels serveis, la proximitat i l'accessibilitat a les infraestructures pot condicionar el seu ús. Per exemple, en entrevista informal, algun usuari de l'eix 9 (Maresme) ha ressaltat que l'escassetat d'aparcaments al costat de les estacions dissuadeix de l'ús del tren. No acostuma a haver mitjans de transport públic per a desplaçar-se des de les urbanitzacions a l'estació, la qual cosa força a usar el Vp. 'Una vegada en el Vp, ja segueixes cap a la destinació', a pesar de reconèixer el tren com més eficient, una vegada s'ha aconseguit accedir-hi.

Així, les nostres dades permeten sospitar, encara que no afirmar, que com sembla ocórrer en la ciutat administrativa, l'estatus social de la zona de procedència està incidint activament en l'elecció d'un o altre mitjà. Els eixos que més utilitzen el Tp són els que tot i que són plurals domina una població obrera industrial i de serveis, resultant eixos de menor estatus; els que tendeixen a un major ús de Vp són els que, a pesar d'un passat immediat obrer-industrial, han experimentat un major creixement de noves zones residencials de 'classes mitjanes amb aspiracions', presumptament de major estatus. Això tant per als eixos propers (p.e. eix 5-Vallès occidental, front eixos 1 i 2) com per a les llargues distàncies (p.i. l'eix 8 Granollers-Girona, amb 66.7% de Vp, enfront de l'eix 10 El Vendrell-Tarragona amb 80% de Tp), ambdós amb extrems a 100 Km, amb autopista de peatge i ferrocarril d'alta freqüència i velocitat mitja (temps aproximat de viatge: 1h). El cas dels eixos 7 (Granollers-Vic) i eix 4 (Martorell-Lleida), amb 71,4 i 76,9% d'ús de Vp, disposen d'autovies sense peatge i ferrocarril de baixa eficiència, la qual cosa pot explicar en part la seva opció majoritària pel Vp.

5.5 Conclusions sobre accessibilitat del Campus i infraestructures

De tot això podem concloure que: existeixen 'zones fosques', amb una cobertura deficient per a accedir al Campus en Tp, especialment en les zones més properes sobre les quals caldrà fer propostes de millora de l'oferta de transport públic (objectiu 2.1, detectar zones fosques en la cobertura de transport públic); que existeixi el recurs i que sigui eficient incideix favorablement en l'ús del Tp (objectiu 2.2, valorar si l'existència d'un modus de transport directe (sense transbordaments) facilita l'ús del transport

col·lectiu). No obstant requereix de matisos. Els usuaris no solen fer més d'un transbordament, sempre que aquest sigui 'amable'. En les nostres dades, rarament s'ha reportat realitzar més d'un transbordament modal (entre línies de metro, p.e.) i apareixen combinacions amb menor freqüència del que seria esperable (L4-L3-L2, p.e). Això creiem que és a causa de la irracionalitat d'alguns traçats i al dissuasori que resulten alguns passadissos d'enllaç (objectiu 2.3 valorar si existeix un punt crític, quant a nombre de transbordaments entre mitjans, que incideixi en l'elecció del modus). Els transbordaments intermodals (tren-metro o bus-metro, p.e) semblen més assumits pels procedents de fora de la ciutat que en els de la mateixa ciutat. D'altra banda, hi ha indicis per pensar que l'estatus social sembla incidir negativament sobre l'ús del Tp (objectiu 2.4 valorar si l'estatus social incideix en la decisió per un modus de transport o un altre), pel que pot resultar aconsellable realitzar accions orientades a prestigiar socialment el Tp.

6 Distància i Temps invertits en el desplaçament.

En aquest apartat tractarem de donar resposta als objectius específics 3.1 i 3.2. (3.1 valorar si la distància i la distorsió de la percepció de distància i temps incideix en l'elecció del modus i 3.2 valorar si la distància (fora de Barcelona) incideix favorablement en l'opció d'ús del transport col·lectiu. En cas afirmatiu, sota quines condicions. Establir, si és el cas, l'existència d'una distància crítica.) es tracta de valorar si la distància i la distorsió de la percepció de distància i temps incideix en l'elecció del mitjà; a més, valorar si la distància (fora de Barcelona) incideix favorablement en l'opció d'ús del transport col·lectiu. En cas afirmatiu, sota quines condicions. Establir, si és el cas, l'existència d'una distància crítica.

Per a la valoració de les distàncies i temps invertits en els desplaçaments, disposem de tres fonts de dades: els resultats de l'enquesta, la mesura de la distància lineal del Campus als diferents llocs d'origen-destí i les dades que aporta la web de TMB sobre temps teòrics dels recorreguts en transport públic.

La literatura especialitzada assenyala (Stokols i Novaco, 1981), com una part important les motivacions que condicionen l'elecció d'un mitjà o un altre de locomoció responen a la finalitat d'aconseguir el benestar psicològic i fisiològic subjectiu en el trajecte. Això depèn en part de l'equilibri entre les distàncies, del temps emprat per a anar a treballar o al lloc de destinació obligada i la conceptualització de l'entorn a recórrer. Formulen (Stokols i Novaco, 1981) el concepte 'd'impedància', com la relació entre la distància a recórrer i el temps que es trigui, i remitent a la resistència aparent que presenta el desplaçament, que estarà d'acord amb la conceptualització que tingui el subjecte de l'entorn, és a dir dels afectes que generi l'entorn en el subjecte (Stokols i Novaco, 1981). Briggs (1972) explicita el paper dels aspectes de cognició i percepció dels elements paisatgístics i estructurals, com les corbes, encreuaments i canvis de sentit, i Lowrey (1973) el de les barreres o obstacles a sortejar.

En el nostre estudi això adopta l'expressió del contrast entre les distàncies objectives i percebudes, la distorsió de la percepció del temps, el coneixement dels modus de transport com recursos disponibles i l'obligatorietat de realitzar canvis intermodals o transbordaments, com barreres (en el sentit de Lowrey) o elements dissuasoris a sortejar.

6.1 Distància i percepció de distància en els desplaçaments al Campus

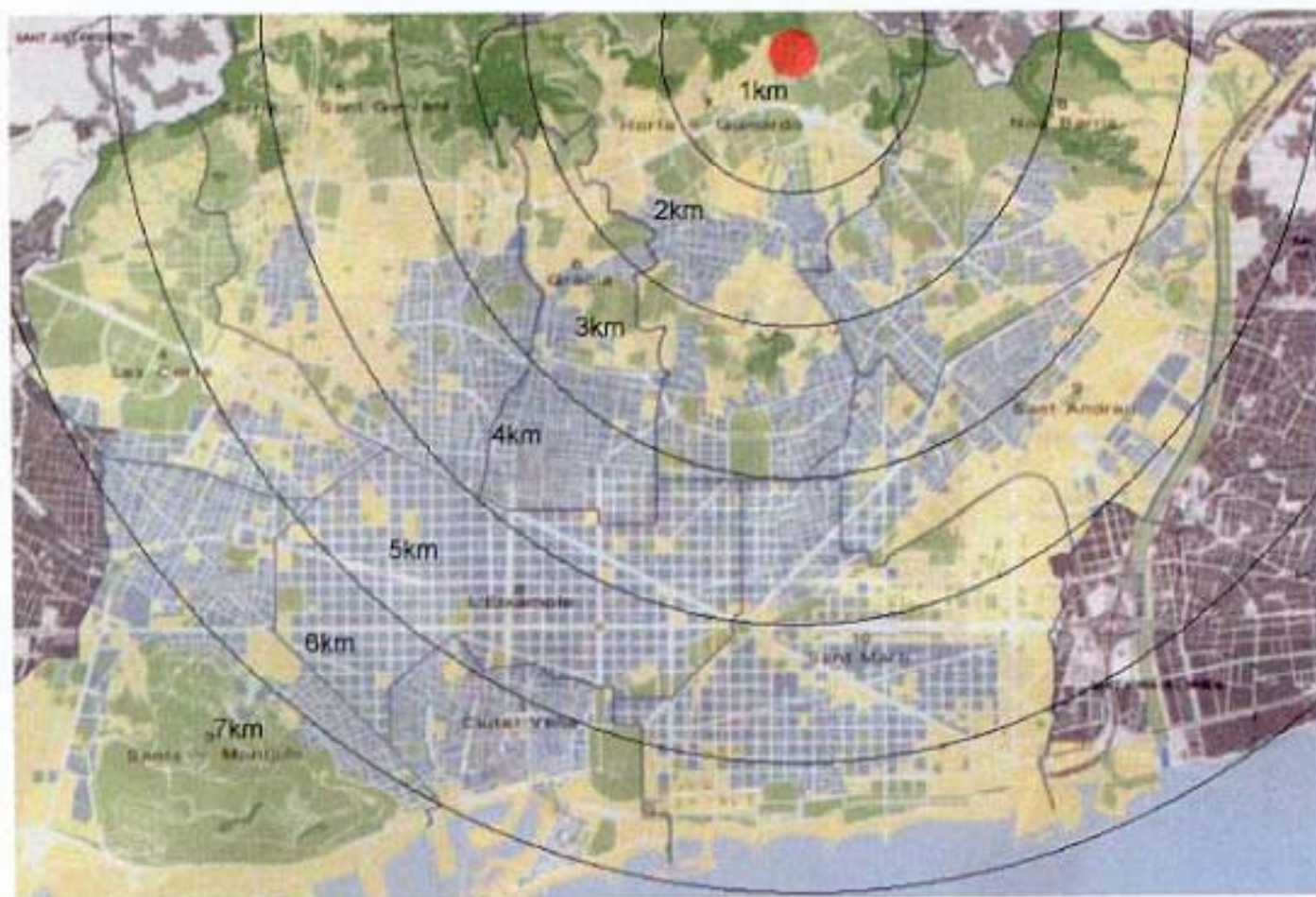
La distància lineal s'ha definit com la distància des de diferents barris de la ciutat fins el Campus en línia recta. Per a això es van traçar cercles concèntrics des del Campus cada 1 km, com pot veure en el mapa 4. Es va adoptar aquesta solució per la dificultat d'establir les distàncies reals des dels diferents punts de procedència des de la ciutat de Barcelona. S'ha considerat distància percebuda l'expressada pels subjectes de la mostra en les seves respostes als ítems corresponents.

Globalment, el Campus és percebut com llunyà⁷ des de la majoria de barris de la ciutat (21 dels 35 barris definits), amb algunes excepcions que ho consideren 'a prop' (Sarrià, Sant Gervasi, Gràcia, La Salut, Vallcarca, Horta, Guinardó, El Carmel, Vallbona, Vilapiscina, Canyelles, Sant Andreu). Només en la Vall d'Hebron la valoració dominant ha estat la 'de molt a prop' (mapa 5).

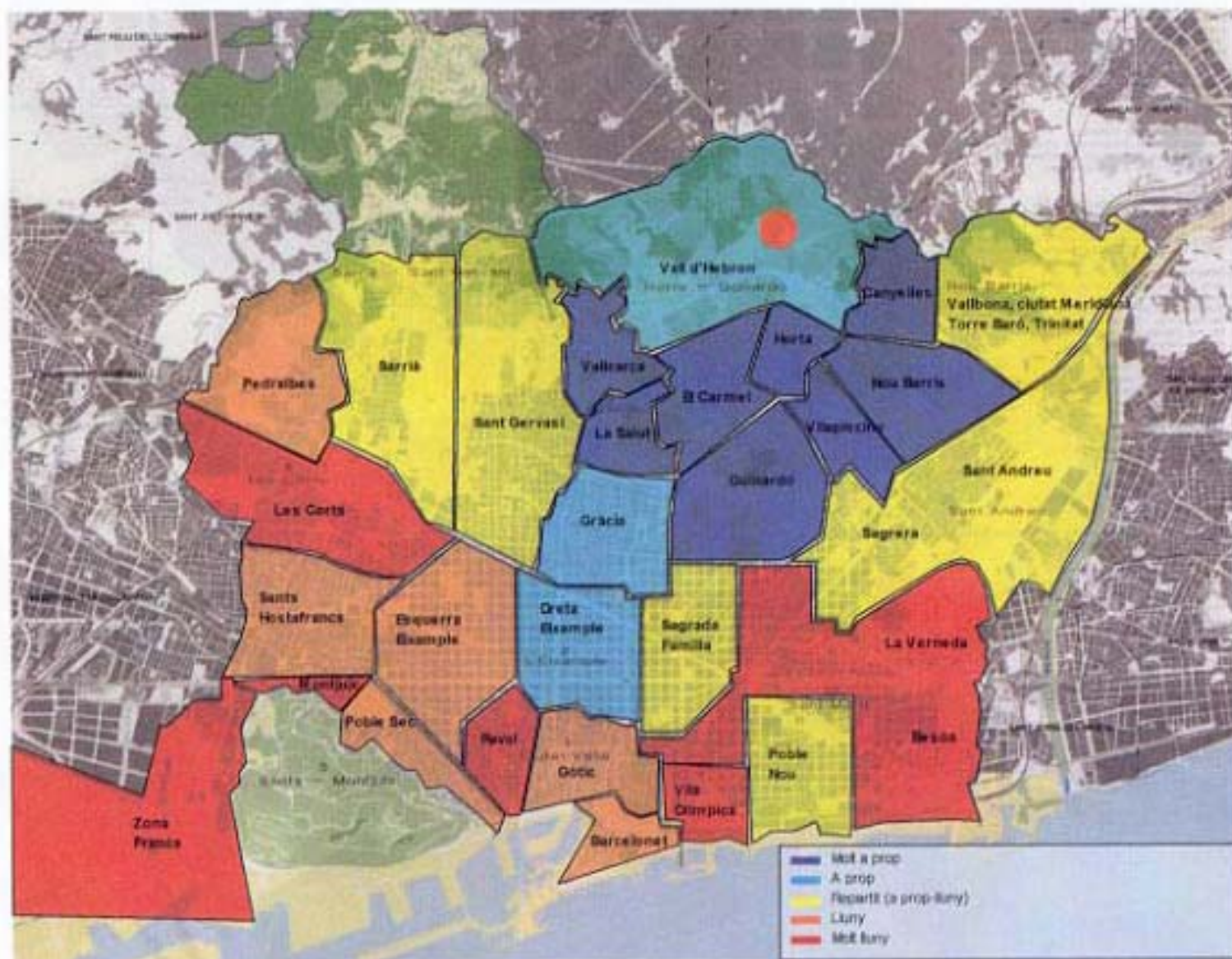
⁷ L'escala de mesura contemplava les categories 'molt prop', 'a prop', 'lluny' i 'molt lluny'

Taula 18: Distància percebuda en quilometres des dels diferents barris de Barcelona al Campus Mundet

Districte	Barri	Distància en quilometres					
		Menys 5	Entre 6-10	Entre 11-15	Entre 16-20	Entre 21-25	Més de 25
Ciutat vella	Barceloneta	1 (25)	2 (50)	1 (25)	-	-	-
	Barri Gòtic	2 (40)	3 (60)	-	-	-	-
	El Raval	1 (50)	1 (50)	-	-	-	-
Eixample	Sant Antoni	1 (11,1)	5 (55,6)	2 (22,2)	-	-	1 (11,1)
	Dreta Eixample	6 (24,0)	13 (52,0)	2 (8,0)	1 (4,0)	2 (8,0)	1 (4,0)
	Esquerra Eixample	5 (20,0)	14 (56,0)	4 (16,0)	1 (4,0)	1 (4,0)	-
	Sagrada Família	10 (38,5)	11 (42,3)	2 (7,7)	1 (3,8)	1 (3,8)	1 (3,8)
Sants	Sants	4 (15,4)	13 (50)	6 (23,1)	3 (11,5)	-	-
	Montjuïc	-	2 (33,3)	2 (33,3)	-	-	2 (33,3)
	Hostafrancs	1 (33,3)	-	1 (33,3)	1 (33,3)	-	-
	Zona Franca	-	1 (33,3)	1 (33,3)	-	-	1 (33,3)
	Poble Sec	2 (28,6)	-	1 (14,3)	3 (42,9)	-	1 (14,3)
Les Corts	Les Corts	4 (26,7)	7 (46,7)	3 (20)	-	1 (6,7)	-
	Pedralbes	-	5 (71,4)	2 (28,6)	-	-	-
Sarrià – Sant Gervasi	Sarrià	8 (57,1)	4 (28,6)	2 (14,3)	-	-	-
	Sant Gervasi	16 (53,3)	11 (36,7)	1 (3,3)	2 (6,7)	-	-
Gràcia	Gràcia	14 (58,3)	9 (37,5)	1 (4,2)	-	-	-
	La Salut	5 (62,5)	3 (37,5)	-	-	-	-
	Valldaroca	5 (100)	-	-	-	-	-
Horta - Guinardó	Horta	14 (87,5)	2 (12,5)	-	-	-	-
	Guinardó	11 (100)	-	-	-	-	-
	El Carmel	5 (83,3)	1 (16,7)	-	-	-	-
	Vall d'Hebron	12 (100)	-	-	-	-	-
Nou Barris	Vallbona	-	1 (100)	-	-	-	-
	Vilapiscina	10 (100)	-	-	-	-	-
	Canyelles	13 (92,9)	1 (7,1)	-	-	-	-
Sant Andreu	Congrés o Segrera	5 (45,5)	5 (45,5)	-	-	-	1 (9,1)
	Sant Andreu o Bon Pastor	8 (40)	5 (25)	3 (15)	2 (10)	-	2 (10)
Sant Martí	Vila Olímpica	-	-	1 (33,3)	1 (33,3)	-	-
	Poble Nou	2 (20)	7 (70)	1 (10)	-	-	-
	El Besòs	-	2 (40)	1 (20)	2 (40)	-	-
	La Verneda	2 (16,7)	10 (83,3)	-	-	-	-
	El Clot o Camp de l'Arpa	7 (43,8)	9 (56,3)	-	-	-	-



Mapa 4: Distancia lineal



Mapa 5: Percepció de las distàncies

Les dades de l'enquesta permeten afirmar que globalment es dona congruència entre la distància i l'orientació de la percepció de distància (H de Kruskal - Wallis $\chi^2=232,153$ g.l=3 $p<0.001$). És a dir, les distàncies menors són percebudes com properes i les majors com llunyanes. No obstant això, es dona una clara distorsió de la magnitud de la distància percebuda en relació a les distàncies lineals, no tant en les distàncies curtes (categories 'molt prop' i 'prop') com en les que indiquen major distància (categories 'lluny' o 'molt lluny') ($F=81,360$ g.l=3,511 $p<0.001$). Aquesta distorsió tendeix a incrementar la percepció de distància quan el modus de transport és el Tp, mentre que s'ajusta més a la distància lineal quan el desplaçament es fa en Vp ($t=1,817$ g.l=367 $p=0,032$). A més, els usuaris del Vp tendeixen a considerar la distància que recorren com 'propera', mentre els usuaris de Tp tendeixen a considerar-la 'llunyana' ($\chi^2=14,520$ g.l=3 $p=0,002$). Tot això permet concloure que l'ús del Tp afavoreix més la distorsió de la percepció de distàncies que el Vp, encara que en ambdós casos, pot estar influïnt en la distorsió de la distància el temps invertit en el desplaçament.

A Barcelona, les distàncies percebudes categoritzades com 'molt a prop' obtenen una mitjana de 3,4 km (quan la distància lineal objectiva se situa entre menys d'un Km i 2 Km); 'A prop' 6,06 km; 'lluny' 10,34 km; i 'molt lluny' 12,28 km (quan la distància lineal objectiva no supera els 7-8 Km.). La distorsió sembla incrementar-se substancialment amb la distància recorreguda. Pels que accedeixen al Campus des de fora de Barcelona, es manté la distorsió que tendeix a minimitzar la percepció de les distàncies quan el trajecte es fa en Vp (tendeixen al 'prop' o 'molt a prop') mentre s'incrementa la percepció de distància quan el trajecte es fa en Tp (tendeixen a considerar-los 'lluny' o 'molt lluny') ($\chi^2=11,788$ g.l=2 $p=0,003$). No obstant, es manté la congruència entre la magnitud relativa de la distància percebuda i la consideració de proper o llunyà (H de Kruskal - Wallis $\chi^2=63,378$ g.l=2 $p<0.001$).

En els desplaçaments des d'altres poblacions en vehicle privat la tendència és catalogar la distància com a propera o molt propera, mentre que pels desplaçaments en transport públic, la tendència s'inverteix i la distància es cataloga de llunyana ($\chi^2=11,788$ g.l=2 $p=0,003$). De forma orientativa podem establir que la consideració 'molt a prop' i 'a prop' suposa una mitjana de distància percebuda de 16,50; per a la categoria lluny la mitjana és igual a 24,69; i per a la categoria 'molt lluny' la mitjana de quilòmetres percebuda és igual a 39,19. La disparitat de procedències i la complexitat geogràfica de cada zona ha fet que consideréssim inviable en aquest cas calcular les distàncies lineals com referent per a l'anàlisi. Pot incloure distàncies objectivament reduïdes com 10 – 15 Km, fins distàncies de voltant de 100 Km en el cas dels quals vénen de Girona o Tarragona, per exemple.

6.2 Conclusions sobre la Percepció de les distàncies en els desplaçaments

A la ciutat de Barcelona, quan s'utilitza el vehicle privat per efectuar els desplaçaments fins el Campus Mundet la tendència (estadísticament significativa) és catalogar la distància com propera, mentre que pels desplaçaments en transport públic, la tendència s'inverteix i la distància es cataloga de llunyana.

La distorsió de la distància (la diferència entre la distància percebuda i la distància lineal des del domicili al Campus Mundet) és major quan els desplaçaments es fan en transport públic i disminueix quan es realitzen en vehicle privat. És a dir, hi ha un major ajust entre

distància percebuda i lineal quan els desplaçaments s'efectuen en vehicle privat. A més, la percepció de distància tendeix a sobredimensionar-se més en les distàncies majors que en els menors. Clar que també és cert que la complexitat dels itineraris per recórrer distàncies lineals relativament llargues és major que en les curtes i probablement fa que el recorregut real per carrers i avingudes sigui certament més llarga que les estimacions lineals que hem realitzat. Això reduiria la distorsió creixent d'acord amb la distància que s'ha assenyalat.

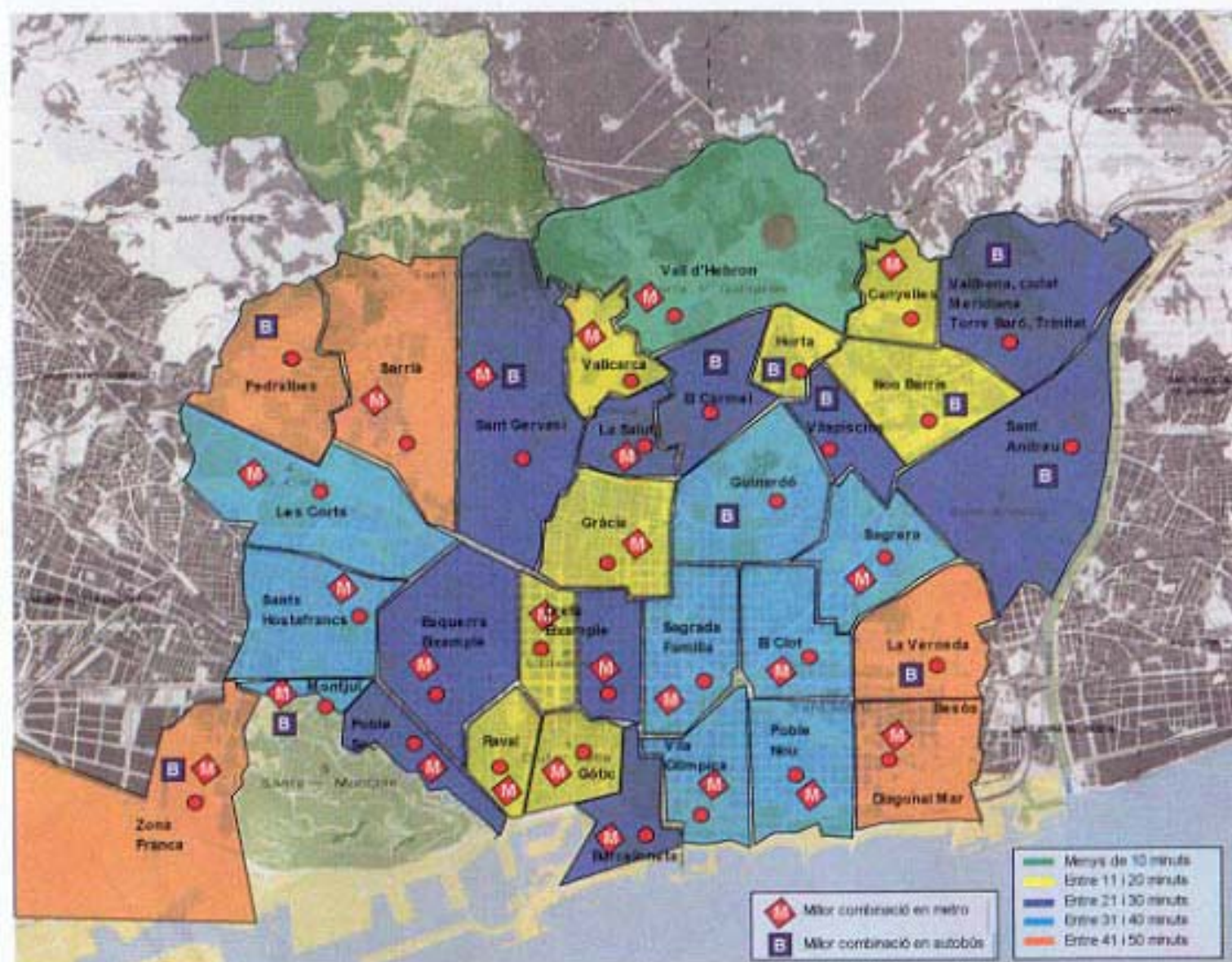
En els desplaçaments des d'altres poblacions en vehicle privat la tendència és catalogar la distància com propera o molt propera, mentre que pels desplaçaments en transport públic, la tendència s'inverteix i la distància es cataloga de llunyana.

6.3 Temps i percepció del temps en els desplaçaments

Els temps objectius requerits pels desplaçaments al Campus són fàcils de calcular si es disposa exactament de l'adreça dels enquestats, ja que existeix una Web de Transports Metropolitans de Barcelona en la que apareixen els recorreguts i modus de transport òptims recomanats i els temps estimats de desplaçament. No obstant, això es converteix en una tasca ingent (per la mostra amb la que es treballa) i impossible per no disposar de les adreces personals dels subjectes. De forma orientativa, en el mapa 6 es mostren els temps estimats des de l'esmentada Web per a alguns punts clau del nostre estudi.

Taula 19: Temps de desplaçament en funció del Modus de transport

Districte/Barri	Temps en transport públic					Temps en vehicle privat				
	Menys de 15'	D'entre 16-30'	D'entre 31-45'	D'entre 46-60'	Més de 60'	Menys de 15'	D'entre 16-30'	D'entre 31-45'	D'entre 46-60'	Més de 60'
<i>Ciutat Vella</i>										
Barceloneta	-	1 (20%)	4 (80%)	-	-	-	4 (100%)	-	-	-
Barri Gòtic	-	2 (33,3%)	4 (66,7%)	-	-	-	1 (50%)	1 (50%)	-	-
El Raval	-	2 (66,7%)	1 (33,3%)	-	-	-	1 (50%)	-	1 (50%)	-
<i>Eixample</i>										
Sant Antoni	-	3 (33,3)	5 (55,6)	1 (11,1)	-	1 (20)	3 (60)	1 (20)	-	-
Dreta Eixample	1 (3,0)	17 (51,5)	12 (36,4)	3 (9,1)	-	8 (36,4)	13 (59,1)	-	1 (4,5)	-
Esquerra Eixample	-	10 (25,6)	26 (66,7)	3 (7,7)	-	7 (41,2)	7 (41,2)	2 (11,8)	-	1 (5,9)
Sagrada Família	-	9 (29,0)	17 (54,8)	5 (16,1)	-	8 (57,1)	6 (42,9)	-	-	-
<i>Sants</i>										
Sants	-	5 (15,6)	21 (65,6)	4 (12,5)	2 (6,3)	2 (8,7)	17 (73,9)	3 (13)	1 (4,3)	-
Montjuïc	-	-	2 (40)	2 (40)	1 (20)	1 (16,7)	4 (66,7)	-	1 (16,7)	-
Hostafrancs	-	1 (33,3)	2 (66,7)	-	-	-	1 (100)	-	-	-
Zona Franca	1 (33,3)	-	1 (33,3)	1 (33,3)	-	-	1 (100)	-	-	-
Poble Sec	-	4 (57,1)	2 (28,6)	1 (14,3)	-	1 (11,1)	1 (11,1)	1 (11,1)	1 (11,1)	-
<i>Les Corts</i>										
Les Corts	-	1 (5)	10 (50)	9 (45)	-	4 (25)	12 (75)	-	-	-
Pedralbes	-	1 (16,7)	4 (66,7)	-	1 (16,7)	4 (57,1)	3 (42,9)	-	-	-
<i>Sarrià – Sant Gervasi</i>										
Sarrià	-	4 (30,8)	5 (38,5)	3 (23,1)	1 (7,7)	8 (66,7)	3 (25)	1 (8,3)	-	-
Sant Gervasi	2 (5,6)	18 (50)	12 (33,3)	4 (11,1)	-	16 (50)	16 (50)	-	-	-
<i>Gràcia</i>										
Gràcia	1 (2,9)	21 (61,8)	11 (32,4)	1 (2,9)	-	11 (57,9)	8 (42,1)	-	-	-
La Salut	-	3 (50)	3 (50)	-	-	7 (77,8)	-	-	-	-
Vallcarca	-	6 (100)	-	-	-	3 (75)	1 (25)	-	-	-
<i>Horta - Guinardó</i>										
Horta	3 (20)	7 (46,7)	4 (26,7)	1 (6,7)	-	15 (78,9)	-	-	-	-
Guinardó	-	2 (18,2)	6 (54,5)	3 (27,3)	-	8 (88,9)	1 (11,1)	-	-	-
El Carmel	-	2 (40)	2 (40)	1 (20)	-	6 (100)	-	-	-	-
Vall d'Hebron	2 (20)	8 (80)	-	-	-	6 (85,7)	1 (14,3)	-	-	-
<i>Nou Barris</i>										
Vallbona	1 (50)	-	1 (50)	-	-	2 (100)	-	-	-	-
Vilapiscina	-	7 (50)	4 (28,6)	3 (21,4)	-	8 (72,7)	1 (9,1)	1 (9,1)	-	1 (9,1)
Canyelles	8 (53,3)	7 (53,3)	-	-	-	10 (100)	-	-	-	-
<i>Sant Andreu</i>										
Congrés o Segrera	-	1 (6,7)	11 (73,3)	1 (6,7)	2 (13,3)	2 (33,3)	3 (50)	-	1 (16,7)	-
Sant Andreu o Bon Pastor	-	15 (60)	7 (28)	1 (4)	2 (8)	9 (69,2)	3 (23,1)	1 (7,7)	-	-
<i>Sant Martí</i>										
Vila Olímpica	-	-	1 (33,3)	1 (33,3)	-	2 (66,7)	-	-	-	-
Poble Nou	-	-	2 (18,2)	8 (72,7)	1 (9,1)	3 (33,3)	6 (66,7)	-	-	-
El Besòs	-	1 (16,7)	2 (33,3)	2 (33,3)	1 (16,7)	-	5 (100)	-	-	-
La Verneda	-	2 (15,4)	6 (46,2)	5 (38,5)	-	4 (50)	4 (50)	-	-	-
El Clot o Camp de l'Arpa	-	2 (11,8)	8 (47,1)	6 (35,3)	1 (5,9)	2 (18,2)	8 (72,7)	1 (9,1)	-	-



Mapa 6: Temps objectius segons la Web de Transports

La inversió de temps requerida per desplaçar-se en Tp és percebuda com a major que en Vp, tant pels usuaris del Tp ($t=21,841$ g.l=297 $p<0.001$), com pels usuaris del Vp ($t=24,044$ g.l=205 $p<0.001$), encara que en el cas dels segons (usuaris del Vp), la distorsió del temps tendeix a sobreestimar més el temps requerit per a desplaçar-se en Tp que en el cas dels primers (usuaris del Tp).

La mostra per barris no permet fer asseveracions contundents, però si semblen mostrar una tendència en aquesta direcció. Prenguem dos barris com exemple. Des de Sarrià els que habitualment accedeixen en vehicle privat triguen entre 10 i 20 minuts. Si, aquests mateixos enquestats vinguessin en transport públic diuen que trigarien entre 30 i 60 minuts. No obstant, els que accedeixen habitualment en bus o bus i metro diuen trigar al voltant de 20 – 25 minuts.

En el Guinardó passa una cosa semblant. Els usuaris habituals del vehicle privat triguen entre 8 i 15 minuts mentre que si opten pel transport públic consideren que trigarien entre 40 i 60 minuts. No obstant, els usuaris habituals del transport públic diuen trigar entre 25 i 30 minuts. En ambdós casos, els usuaris habituals del vehicle privat fan una sobreestimació del temps invertit en el transport públic (uns 30 minuts més) que el temps que diuen invertir els usuaris habituals del transport públic.

La diferència en temps atribuïda entre Tp i Vp és d'entre 15 i 30 minuts per a desplaçaments en la ciutat i entre 35 i 45 minuts si procedeixen de fora de Barcelona. Les diferències significatives es mantenen si els contrastos es realitzen de manera detallada segons modus de transport (metro, bus, cotxe, moto i combinacions). La taula 17 resumeix els temps requerits segons els enquestats.

Taula 20: Percepció del temps emprat per a desplaçar-se fins el Campus des de Barcelona i des d'altres poblacions

Tipus d'usuaris	Des de Barcelona			Proves de contrast		
	Mitjana TP	Mitjana VP	Diferències TP i VP	Prova de contrast	Graus de llibertat	Nivell de significació
Metro	42' 55.''	22' 48.''	20' 07.''	T=12,455	128	$p<0.000$
Autobús	33' 12.''	14' 32.''	18' 80.''	T=6,196	33	$p<0.000$
Cotxe	42' 85.''	18' 43.''	24' 42.''	T=19,341	71	$p<0.000$
Motocicleta	43' 07.''	14' 63.''	28' 44.''	T=12,638	29	$p<0.000$
Metro i autobús	42' 74.''	18' 00.''	24' 74.''	T=6,956	33	$p<0.000$
Tipus d'usuaris	Des de fora de Barcelona			Proves de contrast		
	Mitjana TP	Mitjana VP	Diferències TP i VP	Prova de contrast	Graus de llibertat	Nivell de significació
Cotxe	84' 14.''	29' 04.''	55' 10.''	T=22,106	98	$p<0.000$
Tren i autobús	58' 06.''	23' 67.''	34' 39.''	T=6,713	17	$p<0.000$
Tren i metro	74' 94.''	34' 41.''	40' 53.''	T=17,942	80	$p<0.000$

Si analitzem el modus de transport que s'utilitza d'acord amb els diferents intervals de temps, el resultat és el que apareix en les taules 18 i 19.

Taula 21: Temps estimats en els desplaçaments en transport públic i vehicle privat

Midus de transport		Temps estimats						
		Menys de 15'	Entre 16' i 30'	Entre 31' i 45'	Entre 46' i 60'	Entre 61' i 75'	Entre 76' i 90'	Mes de 90'
Transport públic	Recompte	20	141	178	116	23	40	21
	%interval de temps	3,71%	26,16%	33,02%	21,52%	4,27%	7,42%	3,90%
	%modus transport	17,86	49,47%	83,57%	93,55%	92%	93,02%	95,45%
Vehicle privat	Recompte	92	144	35	8	2	3	1
	%interval de temps	32,28%	50,53%	12,28%	2,81%	0,70%	1,05%	0,35%
	% modus transport	82,14	50,53%	16,43%	6,45%	8%	6,98%	4,55%
Total	Recompte	112	285	213	124	25	43	22
	%interval de temps	13,59%	34,59	25,85%	15,05%	3,03%	5,22%	2,67
	% modus transport	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Taula 22: Temps distingits en els desplaçaments segons el modus de transport utilitzat

Modus de transport		Temps estimat							
		Menys de 15'	Entre 16' i 30'	Entre 31' i 45'	Entre 46' i 60'	Entre 61' i 75'	Entre 76' i 90'	Mes de 90'	Total
Metro	Recompte	9	86	119	41	4	4	-	263
	%interval de temps	3,42%	32,7%	45,25%	15,59%	1,52%	1,52%	-	100%
	% modus transport	8,26%	30,50%	55,87%	33,33%	13,79%	9,76%	-	32,10%
Autobús	Recompte	5	37	16	4	1	1	-	64
	%interval de temps	7,81%	57,81%	25%	6,25%	1,56%	1,56%	-	100%
	% modus transport	4,59%	13,12%	7,51%	3,25%	3,45%	2,44%	-	7,83%
Tren i bus urbà	Recompte	-	3	6	7	4	2	-	22
	%interval de temps	-	13,64%	27,27%	31,82%	18,18%	9,09%	-	100%
	% modus transport	-	1,06%	2,82%	5,69%	13,79%	4,88%	-	2,69%
Tren i metro	Recompte	1	-	15	53	14	27	19	129
	%interval de temps	0,78%	-	11,63%	41,09%	10,85%	20,93%	14,73%	100%
	% modus transport	0,92%	-	7,04%	43,09%	48,28%	65,85%	95%	15,79%
Metro i bus	Recompte	4	15	22	10	4	4	-	59
	%interval de temps	6,78%	25,42%	37,29%	16,95%	6,78%	6,78%	-	100%
	% modus transport	3,67%	5,32%	10,33%	8,13%	13,79%	9,76%	-	7,22%
Cotxe (Barcelona)	Recompte	47	46	2	1	-	-	-	96
	%interval de temps	48,96%	47,92%	2,08%	1,04%	-	-	-	100%
	% modus transport	43,12%	16,31%	0,94%	0,81%	-	-	-	11,75%
Moto (Barcelona)	Recompte	28	8	-	-	-	-	-	36
	%interval de temps	77,78%	22,22%	-	-	-	-	-	100%
	% modus transport	25,69%	2,84%	-	-	-	-	-	4,41%
Cotxe (altres poblacions)	Recompte	15	87	33	7	2	3	1	148
	%interval de temps	10,14%	58,78%	22,30%	4,73%	1,35%	2,03%	0,68%	100%
	% modus transport	13,76%	30,85%	15,49%	5,69%	6,90%	7,32%	5%	18,12%
Total	Recompte	109	282	213	123	29	41	20	817
	%interval de temps	13,34	34,53%	26,07%	15,06%	3,55%	7,32%	2,45%	100%
	% modus transport	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Si revisem les dades genèriques, podem observar que el 82,14% dels desplaçaments que es realitzen en Vp són percebuts com de menys de trenta minuts, mentre que el 70,13% dels desplaçaments en Tp requereixen més de mitja hora.

Si analitzem les dades amb més detall, trobem que des de la ciutat, els desplaçaments al Campus menors a quinze minuts són els que utilitzen prioritàriament el cotxe o la motocicleta; en els que tenen una durada d'entre quinze i trenta minuts són els que es realitzen majoritàriament en cotxe, tant des de Barcelona com des d'altres poblacions, i és l'interval de temps on es concentra major utilització de l'autobús. En el cas de l'autobús, es dona la circumstància que s'utilitza com Tp per a trajectes curts, des de llocs propers sense cobertura de metro, raó per la qual el temps invertit és menor que en els que es fan en metro tot i que és un mitjà de transport més ràpid. Encara que amb un pes important en tots els intervals de temps, en els trajectes de durada d'entre trenta i quaranta-cinc minuts són els que es realitzen majoritàriament en metro o es combina el metro i l'autobús.

Els trajectes que tenen una durada superior a una hora són els procedents de fora de la ciutat de Barcelona i combinen més d'un modus de transport públic, generalment ferrocarril i metro.

Hi ha, doncs, una percepció generalitzada entre els usuaris de tots els modus de transport que el vehicle privat és sempre més ràpid que el transport públic (suposa un estalvi en la ciutat d'entre 18 i 25 minuts i d'entre 35 i 55 min en desplaçaments interurbans). Ara bé, el vehicle privat sembla predominar en les distàncies curtes i en les més llargues. L'autobús és utilitzat en distàncies curtes o mitjanes, que sobrepassin poc la mitja hora. En els desplaçaments que requereixen entre 15 i 45 minuts, el metro apareix com predominant.

6.4 Conclusiones sobre el temps de desplaçament

Totes les estimacions de percepció de temps apunten en una mateixa direcció, amb significació estadística en tots els casos. Tant usuaris habituals de TP com de VP, sigui des de la ciutat de Barcelona o des de fora de la ciutat, tenen la percepció d'invertir més temps amb l'ús del transport públic que amb el vehicle privat, mostrant un promig que duplica el temps en Tp que en Vp, pels usuaris de TP, que es multiplica per tres en el cas del promig del temps expressat pels usuaris de Vp. Això semblaria indicar sens dubte que el vehicle privat es mostra més eficient que el transport públic, des del punt de vista del temps. No obstant, al parlar d'eficiència en termes ambientals caldrà considerar també els costos econòmics, energètics i d'emissions contaminants, la qual cosa canvia radicalment el balanç.

A més, si comparem amb les mesures objectives de temps invertit en Tp de la web 'oficial' (mapa 6) i es mesura el temps real invertit en Vp, segons l'hora del dia i el col·lapse, incloent temps d'aparcar i desaparcar, probablement l'avantatge en temps del Vp es redueixi o fins i tot s'inverteixi. Per això resulta clau realitzar accions i/o campanyes orientades a reduir o a canviar les creences esteses del desavantatge temporal del Tp a la ciutat.

7. Factors d'ordre personal: Valoració i facilitació de la utilització del transport públic

En aquest apartat reflectirem algunes de les valoracions expressades sobre el Tp per analitzar si aquestes incideixen realment en l'elecció del modus de transport (objectiu 4.1). S'analitzarà si l'ús obligat del transport col·lectiu incideix en una valoració positiva/negativa d'aquest transport (objectiu 4.2), alhora que si es donen valoracions diferents segons les variables demogràfiques i la procedència (objectiu 4.3). Es valoraran les motivacions expressades per a l'ús d'un o altre modus de transport, com aspectes a prendre en consideració a l'hora de promoure l'ús de Tp (objectiu 5).

7.1 Valoració de l'oferta de Tp

Si analitzem com es valora l'oferta de transport públic d'acord amb el modus de transport que s'utilitza habitualment apareix, que com menys s'utilitza el Tp pitjor es valora. O dit d'altra manera, els usuaris del Tp valoren millor l'oferta de metro, bus i tren que els usuaris de Vp. ($\chi^2=75,861$ g.l=4 $p<0.001$). D'altra banda, els usuaris de l'autobús valoren pitjor l'oferta de Tp (queda en 'acceptable') que els usuaris de metro encara que ambdós queden entre les categories de 'bona i 'justa' ($\chi^2=23,512$ g.l=8 $p=0.003$).

En relació a la freqüència de pas, es produeix el mateix fenomen, tot i que globalment la valoració de 'bona' perd pes a favor de la 'justa'. Els no usuaris de Tp valoren pitjor la freqüència del servei que els usuaris habituals ($\chi^2=24,652$ g.l=4 $p<0.001$). De nou, els usuaris del metro consideren millor la freqüència de pas que els usuaris d'autobús o els que combinen el metro i l'autobús ($\chi^2=20,813$ g.l=8 $p=0.008$).

Analitzant en detall la procedència dels subjectes que realitzen la pitjor valoració (insuficient) apareix que els barris on s'aglutina més són els que objectivament estan més mal comunicats amb el Campus. Així, la valoració 'deficient' arriba al 66,6% en el barri del Carmel, supera el 50% en el Guinardó, i queda entre el 30 i 40% de respostes en els barris que formen part de l'eix perpendicular al mar des del Campus i els seus voltants (Horta, Vilapiscina, Turó de la Peira, Congrés, Sagrera, Poble Nou i Barceloneta), tal com havíem hipotetitzat en la nostra anàlisi d'infraestructures. A més també supera el 50% de respostes en l'eix Vallbona, Torre Baró, Ciutat Meridiana.

D'altra banda, realitzades totes les exploracions possibles, cap col·lectiu dels definits en l'estudi ve caracteritzat per considerar que els serveis de Tp siguin clarament deficients, encara que alguns d'ells es mostren més crítics que d'altres. Així, els homes valoren pitjor l'oferta de transport públic que les dones ($\chi^2=14,404$ g.l=2 $p=0.001$); els més joves valoren millor l'oferta de Tp que els de més edat (H de Kruskal – Wallis $\chi^2=203,879$ g.l=2 $p<0.001$); els que no treballen i només estudien valoren millor l'oferta de transport públic que els que treballen. ($\chi^2=13,730$ g.l=2 $p=0.001$).

Els enquestats que cursen els seus estudis en la Divisió IV valoren l'oferta de transport públic com 'acceptable', efront els estudiants de la divisió V i del Palau dels Heures, que consideren que l'oferta és 'bona'. ($\chi^2=30,431$ g.l=8 $p<0.001$). Els estudiants de la Divisió IV també són més crítics al valorar la freqüència de pas del transport públic ($\chi^2=44,710$ g.l=8 $p<0.001$).

Els residents a la ciutat de Barcelona valoren millor l'oferta de transport públic ($\chi^2=29,120$ g.l=2 $p<0.001$) i la freqüència de pas ($\chi^2=35,431$ g.l=2 $p<0.001$) que els que resideixen en altres poblacions. Probablement aquí incideix que l'oferta metropolitana és menor que la urbana i els que venen de fora formen part del col·lectiu que utilitza més el cotxe (que valoren pitjor el Tp).

Tot això ens situa davant noves preguntes de difícil resposta amb les dades que disposem: ¿els no usuaris, en la seva valoració, apliquen directament un estereotip estès sobre el mal funcionament dels serveis públics? ¿És aquesta mala valoració el que fa que no utilitzin el Tp o es tracta d'una racionalització autojustificativa (reducció de dissonància) de l'opció pel Vp? També al revés, podem preguntar-nos si els usuaris valoren millor el Tp perquè l'ús (encara que sigui forçat per les circumstàncies) permet comprovar que el servei és més que acceptable, o es tracta d'una autojustificació (racionalització, reducció de dissonància) per usar el Tp quan es desitjaria anar en Vp. D'altra banda, ens podem plantejar que la qüestió és més senzilla: simplement es tracta d'una decisió (Tp o Vp) que ve determinada per altres factors diferents a la bondat de l'oferta o del servei de Tp, d'ordre simbòlic, vivencial, emocional, d'estatus o merament d'hàbit.

7.2 Ús i valoració del Bus intern del Campus

En l'anàlisi de la mobilitat i accessibilitat al campus, no es pot obviar el que podem anomenar mobilitat interna. Les característiques muntanyenques, amb desnivells importants, fan que distàncies relativament curtes des de l'entrada del recinte fins els edificis, siguin dissuasòries en el moment d'escollir una manera o un altre de transport. L'existència d'un transport intern des de l'inici de les activitats en el Campus, ha tractat de pal·liar aquest aspecte. No obstant, no s'ha deixat de qüestionar la necessitat o no del servei de bus intern, especialment des de l'arribada del metro a la porta del recinte. És per això que ens ocuparem, ni que sigui breument, d'aquesta servei complementari del transport col·lectiu urbà.

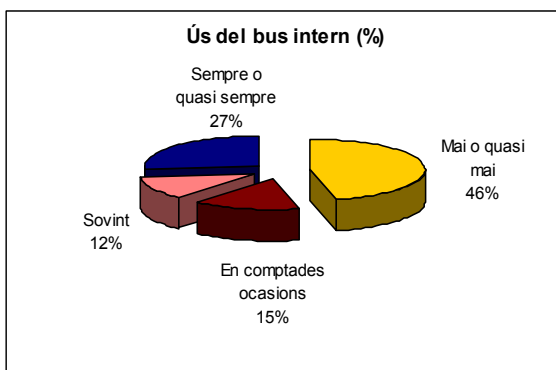


Figura 7: Resultats pel total de la mostra

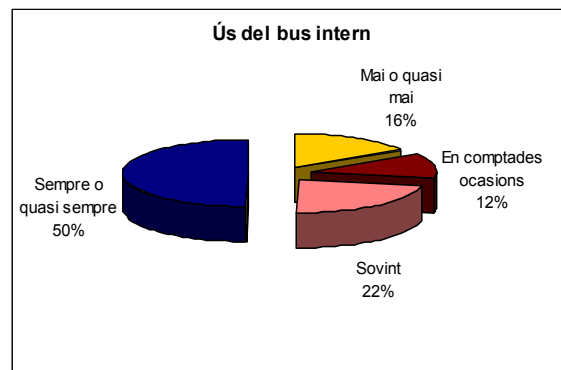


Figura 8: Resultats de la Divisió IV

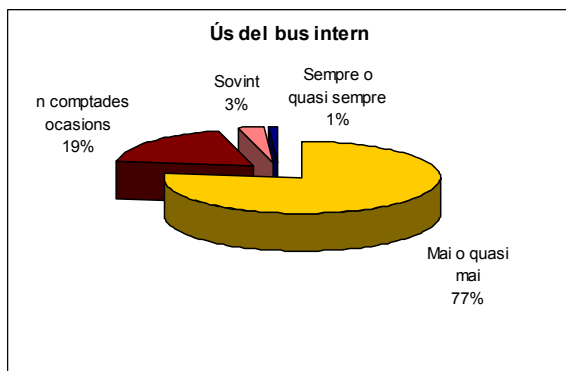


Figura 9: Resultats de la Divisió V

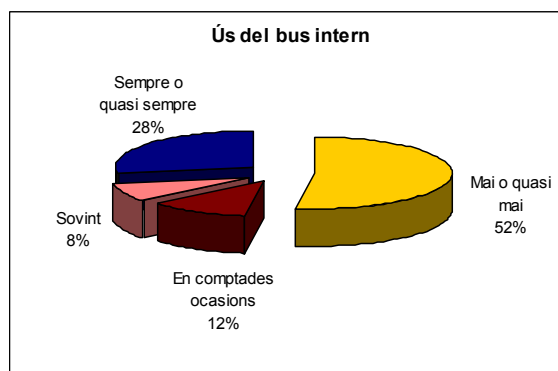


Figura 10: Resultats del Palau dels Heures

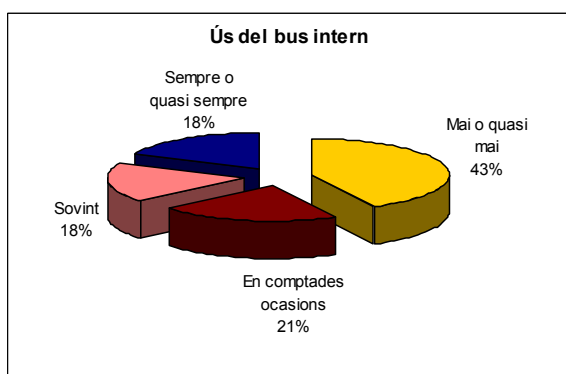


Figura 11: Resultats del professorat

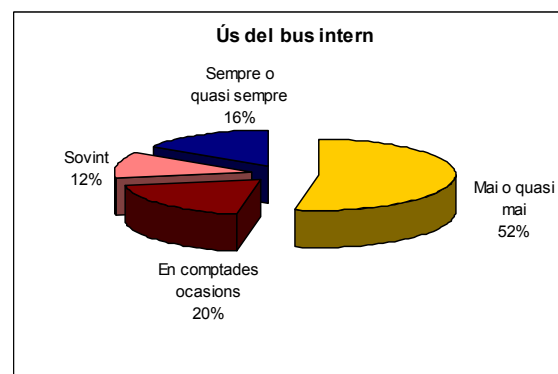


Figura 12: Resultats del PAS

El 46% de les persones enquestades no utilitzen el bus intern del campus i el 15% en comptades ocasions, mentre que el 39% fa ús regular d'aquest servei. Els usuaris del servei són bàsicament estudiants que es desplacen fins els edificis de Ponent, i en menor mesura els estudiants d'Heures. El 77% dels estudiants de pedagogia i formació de professorat afirmen que no fan ús regular del bus intern. Professorat i PAS fan d'ell un ús menor, pel pes del Vp en aquests col·lectius. Aquests resultats semblen lògics si atenem a la ubicació dels edificis docents, a excepció del Palau dels Heures, pel predomini del Vp al tenir permès l'accés fins el mateix Palau.

El 79% dels usuaris considera que la freqüència és bona o acceptable, sense diferències remarcables entre col·lectius, encara que de nou, els usuaris més assidus tendeixen a donar la valoració més positiva.

8 Factors afavoridors i dissuasoris per a l'ús del Tp

La literatura especialitzada, (per exemple, Stokols i Novaco, 1981), assenyala una sèrie de factors que afavoreixen i dissuadeixen de l'ús del vehicle privat. Com factors afavoridors enumeren la flexibilitat d'arribada i sortida, privacitat, possibilitat d'escollir el trajecte, capacitat de càrrega, predictibilitat, cost diferit i percepció de reducció de temps. En contra, el consum de gasolina, despeses de manteniment i les congestions del tràfic. Ja hem vist com alguns d'aquests aspectes es compleixen en la nostra mostra (distorsions en la percepció de distància o la llibertat d'escollir el trajecte). Altres aspectes no directament contemplats en l'enquesta ens han estat argumentats en entrevistes informals especialment per part del professorat, com la capacitat de càrrega, remetent a una pràctica freqüent i habitual de transportar portafolis pesats, forçat per simultanejar el treball a casa i en la universitat. La flexibilitat d'arribada i sortida, es posa de manifest en la nostra mostra amb les dades relatives a les franges d'horaris extrems. Així, com veïem en l'anàlisi per franges horàries, els que acudeixen al campus en horari de tarda, que tenen la sortida en hores nocturnes més tard són també els que utilitzen més en Vp.

8.1 Factors positius i negatius de confort i eficiència

Segons els plantejaments de McCormick (1976), Golop, Canty i Gustafson (1972) i Nicolaidis (1975), la percepció o la imatge de confort associat a les vibracions, la humitat, la ventilació, la il·luminació, el soroll, les característiques dels seients i l'estil de conducció incideixen en els usos del transport públic. En el nostre estudi no disposem d'informació tan precisa, però podem aportar algunes dades. Analitzem el confort en un sentit ampli, com Wichansky (1979), que ho entén com una reacció global a tots els aspectes de la conducció i del vehicle, no només una suma dels seus components. El 22,7% dels enquestats declara que utilitza el transport públic per accedir al Campus perquè els resulta més còmode i el 16,5% considera que la comoditat és un element important en la facilitació de l'ús del transport públic. En el nostre estudi no apareixen respostes que indiquin que el crowding i l'estrès que pot generar el transport públic sigui un factor dissuasori del seu ús tot i que hi ha teories que ho avalen, com és el cas de Stockols, (1972, 1976).

Dels resultats sintetitzats en la taula 23 es pot concloure que els itineraris inadequats, la falta de rapidesa en el trajecte, la freqüència de pas i els excessius temps d'espera, la incomoditat i excés de transbordaments, són els principals factors dissuasoris per a l'ús del Tp. Els itineraris adequats apareixen com el principal aspecte que afavoreix l'ús del Tp pels que utilitzen el Tp, juntament amb la rapidesa i la comoditat. No obstant, destaca que pel 40% de la mostra el que és determinant és que no posseeixen vehicle privat. El respecte al medi ambient només és considerat per un 16,8% de la mostra. Aquestes dades trenquen la temptació d'optimisme que els grans nombres primaris de l'estudi podrien induir a pensar.

La predictibilitat, en el nostre estudi és considerada com element afavoridor i com element dissuasori de l'ús del transport públic mitjançant la valoració del temps d'espera, rapidesa del trajecte, amplitud horària, i freqüència de pas. El temps d'espera és dissuasori per al 14,6 % de la mostra i és incentivador per al 4'9%; l'amplitud horària de l'oferta és dissuasòria pel 6% però és positiva pel 10%; la rapidesa en el trajecte és dissuasòria pel

16% i incentivadora pel 23%; la freqüència de pas és incentivadora pel 10'6%. Òbviament, aquestes aparents contradiccions es deuen al fet que es tracta de rutes i itineraris diferents, en uns casos coberts per serveis de baixa freqüència i en d'altres es tracta d'itineraris que conflueixen diferents línies en un mateix trajecte.

Com a contrastació de la incidència de l'existència o no de mitjans de transport públic en la distribució d'aquests resultats, s'han analitzat quatre barris dintre del radi dels 2-3 km, amb nivells de cobertura de Tp diferents: Sarrià-Sant Gervasi (excés de transbordaments), Gràcia (òptim), Horta-Guinardó (no òptim), i Nou Barris (òptim/no òptim segons la zona) (vegi's taula 24). La distribució de les respostes són lògiques d'acord amb les hipòtesis d'accessibilitat fetes a priori. En les respostes al per que no s'utilitza el Tp, preval el funcional en tots ells, encara que a Sarrià-Sant Gervasi la 'comoditat' adquireix certa rellevància, com element diferencial. D'altra banda, es pot observar (vegi's Gràcia, p.e.) que quan existeix el servei, es valora l'itinerari, la rapidesa i la comoditat. Aquestes mateixes raons, juntament amb la reducció de temps d'espera, apareixen com els factors que facilitarien l'ús del Tp.

D'això es desprèn que caldrà engegar accions orientades a millorar l'oferta de Tp i racionalitzar traçats i recorreguts de línies per les zones mal cobertes, alhora no descuidar les accions orientades a que els hàbits de mobilitat que ara són per obligació (l'esmentat 40%) es mantinguin per convenciment quan progressivament puguin anar accedint al vehicle privat.

D'altra banda, en el nostre treball no tenim dades que ens permetin valorar les afirmacions teòriques de Van Vugt, Meertens i Van Lange (1995), que tractaven d'establir si existeix incidència de l'orientació prosocial o l'orientació individualista de la persona en l'elecció entre vehicle privat i transport públic. Aquests autors concloïen que: les persones compromeses amb el benestar col·lectiu (els prosociales) s'inclinen per l'ús del transport públic si creuen que els altres *commuters* s'inclinen també pel transport públic, mentre que els preocupats pel seu benestar personal, (els individualistes) preferien l'ús del vehicle privat quan creuen que els altres usarien el vehicle privat. L'interès d'aquesta aportació teòrica és que posa en relleu pel tema de la mobilitat els mecanismes de la influència social que haurem de considerar quan establim possibles estratègies en la intervenció.

Taula 23: Taula síntesi dels elements que faciliten i dificulten l'ús del transport públic per a accedir al Campus

	Per que utilitza el transport públic	Per quins motius no utilitza el transport públic	Elements que facilitarien l'ús del transport públic
Itinerari adequat/inadequat	230 (24,5%)	137 (14,6%)	206 (21,9%)
Rapidesa/lentitud del trajecte	216 (23,0%)	153 (16,3%)	268 (28,5%)
Major freqüència de passada	100 (10,6%)	-	188 (20,0%)
Poc/Excessiu temps d'espera en la desocupada	46 (4,9%)	137 (14,6%)	197 (21,0%)
Amplitud/mancada d'amplitud horària	96 (10,2%)	56 (6,0%)	126 (13,4%)
Major comoditat/mancada de comoditat	213 (22,7%)	118 (12,6%)	155 (16,5%)
Excés de transbordaments	-	107 (11,4%)	-
Coneixement/Desconeixement l'oferta	-	20 (2,1%)	39 (4,2%)
Preu	130 (13,8%)	52 (5,5%)	134 (14,3%)
Més agradable	44 (4,7%)	-	-
Respecte al medi ambient	158 (16,8%)	-	-
No tinc vehicle privat	377 (40,1%)	-	-

Entre parèntesi % sobre el total de la mostra

Taula 24: Motius afavoridors i dissuasoris per a l'ús del Tp en quatre barris propers*

Per quins motius no utilitza el transport públic per a accedir al Campus	Sarrià Sant Gervasi	Gràcia	Horta Guinardó	Nou Barris
Excessiu temps d'espera en la desocupada	11,9	12,5	28,6	26,7
Falta de rapidesa en el trajecte	20,3	15	16,3	16,7
Itinerari inadequat a les necessitats	20,3	7,5	20,4	20.
Falta de comoditat	18,6	10	10,2	13,3
Falta d'amplitud horària	5,1	5	4,1	6,7
Falta de coneixement de l'oferta	3,4	0	2,0	0.
Preu	5,1	2,5	8,2	3,3
Excés de transbordaments	8,5	7,5	8,2	6,7
Per que utilitza el transport públic per a accedir al Campus				
Poc temps d'espera en la desocupada	3,4	10	6,1	6,7
Major rapidesa en el trajecte	27,1	47,5	14,3	26,7
Itinerari adequat a les necessitats	25,4	32,5	18,4	36,7
Major comoditat	20,3	37,5	24,5	33,3
Més agradable	6,8	7,5	4,1	6,7
Amplitud horària	5,1	17,5	2	3,3
Alta freqüència de passada	5,1	15	10,2	3,3
Preu	11,9	12,5	18,4	6,7
Respecte al medi ambient	22,0	27,5	12,2	26,7
No tinc vehicle privat	28,8	35	34,7	43,3
Elements que facilitarien l'ús del transport públic per a accedir al Campus				
Menor temps d'espera en la desocupada	16,9	12,5	24,5	46,7
Major rapidesa del trajecte	20,3	17,5	26,5	20,0
Itineraris adequats a les necessitats	32,2	10,0	22,4	26,7
Major de comoditat	8,5	15,0	8,2	10,0
Major amplitud horària	13,6	5,0	6,1	13,3
Alta freqüència de passada	22,0	12,5	26,5	33,3
Preu	8,5	2,5	14,3	10.
Coneixement de l'oferta	3,4	2,5	4,1	3,3

*Resultats expressats en % sobre el total de la mostra de cada barri

8.2 Hàbits i rutines en l'ús del transport

Una part important de la literatura especialitzada (Arts, Verplaken i Knippenberg, 1997; Arts i Dijksterhuis, 2000) analitza la mobilitat des de la consideració que es tracta bàsicament d'un *hàbit* i no d'una conducta racional sobre una base cognitiva, encara que no l'exclou. L'hàbit remet a un comportament que s'ha anat construint a partir d'experiències vitals molt diverses que generen unes formes de fer, uns costums en la persona, en les quals pot –però no necessàriament- haver en algun moment una elecció racional. És per aquesta naturalesa que resulta una de les dimensions de la conducta més difícils de canviar i modificar mitjançant les tècniques que s'empren habitualment per aquests qüestions.

En el nostre qüestionari de partida, no ens vam plantejar que el que anàvem a analitzar tenia de fet molta relació amb els hàbits. Tot i que en la pràctica, si que ens vam adonar que realment estàvem estudiant hàbits, I en el nostre cas, són hàbits que parteixen d'una decisió vicaria que té un component d'elecció racional, quan les primeres vegades que s'accedeix al Campus es fa una valoració implícita

de quina és la millor manera d'accedir-hi. No obstant, en aquesta primera decisió, ja estan pesant els hàbits de mobilitat que la persona té preestablerts en relació a altres usos i a altres itineraris.

Aquest raonament, fins aquí, semblaria aportar-nos poca cosa per clarificar els nostres objectius, més enllà d'una certa il·lustració. No obstant, si analitzem la història del Campus, probablement podrem detectar l'existència de moments clau que poden resultar fonamentals en la formació dels hàbits d'accés a la zona.

En primer lloc, els modus de transport disponibles en el moment de la inauguració del Campus, amb una accessibilitat precària, basada en un autobús de la UB que connectava el metro més proper (a 1.300m) amb les instal·lacions. Això comportava que un recorregut que podia realitzar-se en 17 minuts, fora d'hores punta, podia arribar als 45 minuts, en unes condicions d'alt amuntegament dintre de vehicles clarament envellits i contaminants.

Explicuem aquesta història per considerar que va constituir un clar element dissuasori en les primeres experiències de contacte amb el Campus, que dissuadia de l'ús del Tp a favor del Vp, tant per a personal docent i administratiu com per a estudiants. I això agreujat amb excessius temps d'espera fora de les hores de màxima afluència i per descomptat en les hores més extremes de finalització d'activitat acadèmica a la nit.

El segon moment clau en la història del Campus, és la inauguració de l'estació Mundet, enfront de l'entrada principal del recinte, al setembre de 2001, quan ja havia començat el curs. Es tracta d'un esdeveniment suficientment rellevant com para haver aprofitat la circumstància per potenciar explícitament un canvi d'hàbits. Però la gestió es va limitar a una tímida comunicació de l'existència del nou recurs.

Es podria argumentar que aquests determinants intrínsecs a la relació persona-lloc, han afectat *només* al personal i als estudiants més antics, i que per tant està per veure que passa amb els hàbits de mobilitat dels nous estudiants que s'han incorporat en els dos últims cursos. I segurament l'observació tingui raó. Recordem, per exemple, que majoritàriament els usuaris de Tp per accedir al Campus són els més joves (és a dir, els de més recent incorporació), però caldria afinar molt les dades per comprovar el pes de l'hàbit establert en els primers contactes d'una part encara important dels usuaris del Campus i fins a quin punt la 'decisió racional' pot fer superar la rutina de l'hàbit preestablert, tenint en compte els factors afavoridors i dissuasoris comentats anteriorment.

9 Conclusions generals i propostes

Per millorar la sostenibilitat dels hàbits de mobilitat del Campus Mundet caldrà actuar en diferents direccions. D'una banda, pressionar a les administracions del transport públic perquè millorin les prestacions d'alguns serveis (temps d'espera, freqüències de pas, comoditat del trajecte, etc.), especialment la cobertura de les zones deficitàries més properes que s'han detectat, que aporten una part important de Vp que acudeixen al Campus. D'altra banda, caldrà incidir en el comportament dels usuaris, tant a nivell cognitiu com emocional, funcional i d'influència social, per a això els resultats de la investigació aporten elements orientatius.

Una primera conclusió del conjunt de les dades s'han presentat és que la situació de partida no sembla desalentadora. En un estudi paral·lel sobre conducta cívica al Campus i consciència ecològica es va posar de manifest, una elevada conducta cívica, una bona puntuació en l'escala NEP, a més de l'elevada taxa d'utilització de transport públic per accedir al Campus. No obstant, no es deu caure en falsos optimismes. No oblidem els possibles efectes de 'desitjabilitat social' en les respostes i que gairebé la meitat de la mostra diu utilitzar el Tp per no disposar de vehicle propi.

A la investigació s'ha conclòs que el modus d'accés al Campus, té un component d'hàbit que s'estableix en el primer contacte de la persona amb el Campus. Així, per a la població més estable, va quedar establert en el moment de la seva inauguració, amb mitjans de transport col·lectiu insuficient. Això pot resultar difícilment corregible, tot i que ha millorat l'accessibilitat. Al no haver-se realitzat una acció oportuna en el moment de canvi de situació que va significar l'arribada del metro, probablement es va perdre una oportunitat d'incidir en un moment crític de sensibilització cognitiva i de debilitat de l'hàbit. Les accions que es proposen volen orientar-se cap al manteniment de l'hàbit actual dels usuaris del Tp (fins i tot si arriben a accedir a tenir vehicle propi) i disminuir el pes dels usuaris de Vp, facilitant i instigant nous hàbits de mobilitat.

En les accions que s'emprenguin, caldrà tenir en compte que les dones presenten millor disposició ambiental que els homes i, a més, utilitzen més i valoren millor el Tp. A més cal no oblidar que des de la perspectiva dels enquestats, el vehicle privat presenta avantatges pel que fa a velocitat, flexibilitat i capacitat de càrrega en els desplaçaments, i gaudeix de prestigi social com símbol d'estatus (tant entre els usuaris de Tp com de Vp). Són els usuaris que provenen de barris d'estatus social més elevat els que tendeixen més a utilitzar el Vp per a desplaçar-se al Campus. A més un elevat percentatge d'usuaris de Tp, és perquè no té Vp. Tot això ens duu a la conclusió que a més de millorar els serveis, cal prestigiar socialment l'ús del Tp. L'elevada puntuació en l'escala NEP de la població del Campus vista en l'esmentada investigació paral·lela, permet pensar en acudir a l'argumentació ambiental i de la sostenibilitat com part de l'estratègia per a aquesta prestigiació.

Els hàbits de mobilitat d'estudiants de llicenciatura, de màsters i postgraus, de PAS i de professorat resulten significativament diferents, pel que caldrà tractar a cada col·lectiu com un target específic. En ells es barregen de formes diferents els diversos factors esmentats en els apartats anteriors

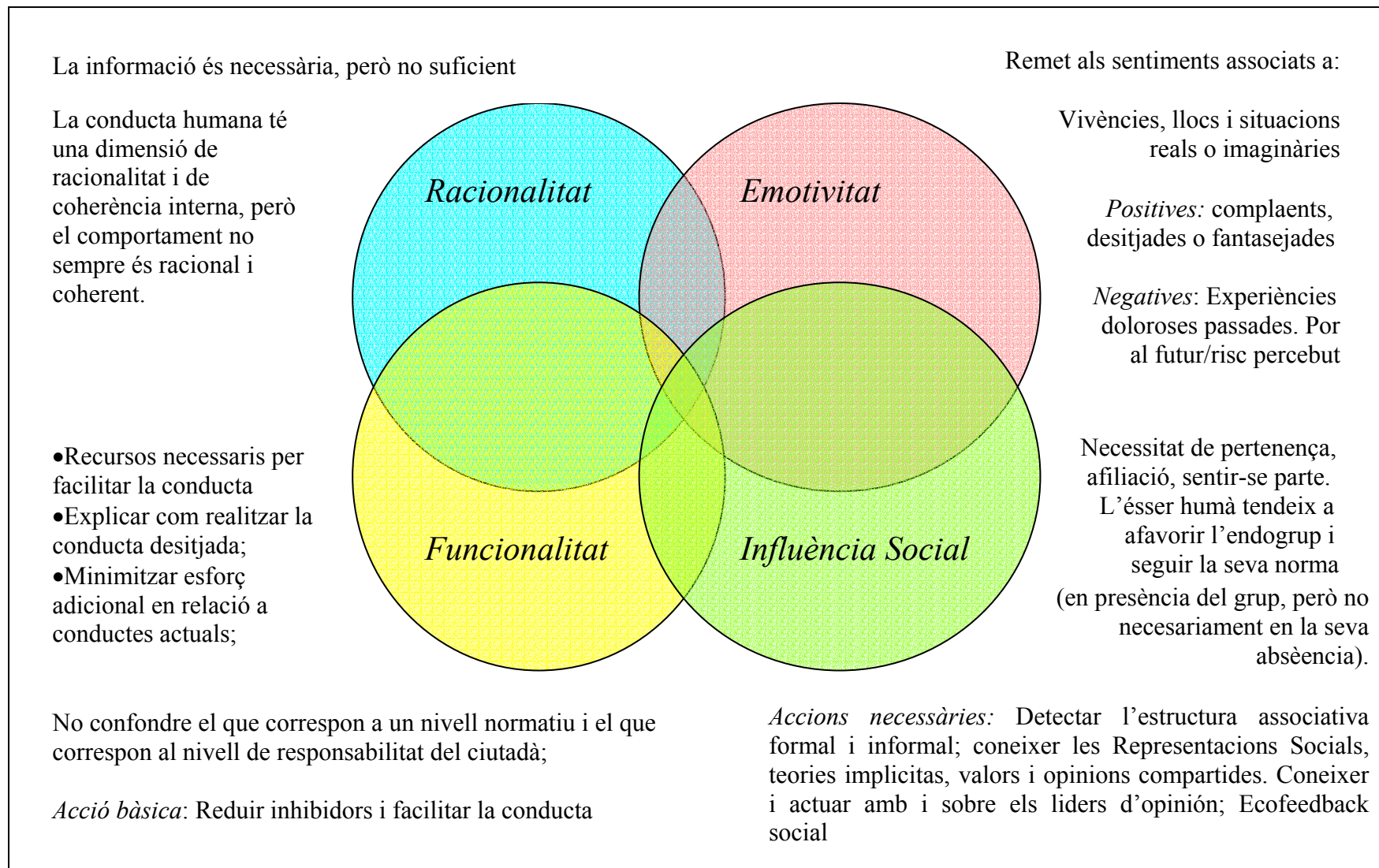
En l'estudi no s'ha pogut determinar l'existència d'una distància crítica com clau d'ús d'un o altra modus de transport, trobant-se que el que incideix favorablement en l'ús del Tp com modus de transport és que existeixi el recurs i que sigui eficient. No obstant, recorreguts i traçats cognitivament irracionals (excés de voltes per arribar a la destinació); realitzar més d'un transbordament o transbordaments intermodals (més acceptats pels de fora de Barcelona que pels de la ciutat); les característiques físiques d'alguns corredors d'enllaç excessivament llargs i monòtons; són elements que dissuadeixen de l'ús del Tp en la nostra mostra. Rarament es realitza més d'un transbordament modal (entre línies de metro, p.e.) i apareixen combinacions amb menor freqüència del que seria esperable. Això aconsella elevar algunes recomanacions a les autoritats del transport sobre aquestes característiques.

En les accions per a la potenciació de Tp, caldria contemplar estratègies dissuasòries per a l'ús del Vp associables, per exemple, a restriccions en l'aparcament. Però això xocaria amb dificultats que cal considerar: l'accessibilitat en Vp fins les facultats va ser un element de negociació per a acceptar el trasllat de Pedralbes a Mundet, per a professorat i PAS; la facilitat d'aparcament és 'un valor afegit' per a fer atractiva l'oferta de formació continuada d'Heures, per tant no renunciabile. En l'un i l'altre cas, sembla més recomanable la utilització d'estratègies de comunicació persuasiva i influència social que no coercitives prenent en consideració aquest condicionants s'han formulat les propostes d'acció que s'exposen a continuació.

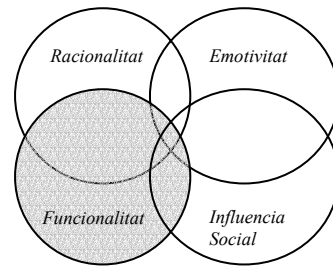
9.1 Propostes per a l'acció

Atenent als objectius generals del projecte de ambientalització del Campus, les propostes per a l'acció hauran d'anar dirigides a estimular l'ús del Tp en detriment del Vp per raons econòmiques, però sobretot ambientals. Les propostes s'estructuren sota la pauta teòrica del model de les quatre esferes* orientat a guiar les estratègies per incidir en un canvi de comportaments. Sintèticament considera que no n'hi ha prou en incidir aïlladament sobre la racionalitat (com fem molts programes 'ben intencionats') o sobre l'emotivitat (com acostuma a fer la publicitat). Cal incidir alhora sobre la funcionalitat, és a dir, posar els recursos per facilitar el comportament desitjat i alhora explicar com fer-ho; i cal tenir en compte el pes dels mecanismes d'influència social en el comportament i les accions individuals. Això suposa dos tipus d'accions possibles. La primera, orientada a millorar les infraestructures i els recursos de mobilitat per accedir al campus, és a dir propostes i pressions sobre l'administració del transport urbà i metropolità. La segona serà orientada a incidir en el comportament dels usuaris del Campus, que és sobre la qual ens focalitzarem més.

* Pol, E.; Vidal, T. y Romeo, M. (2000). Supuestos de Cambio de Actitud y Conducta usados en las Campañas de Publicidad y los Programas de Promoción Ambiental. *El Modelo de las Cuatro Esferas. Estudios de Psicología*, 22, 111-126.



Accions sobre l'administració del transport urbà i metropolità

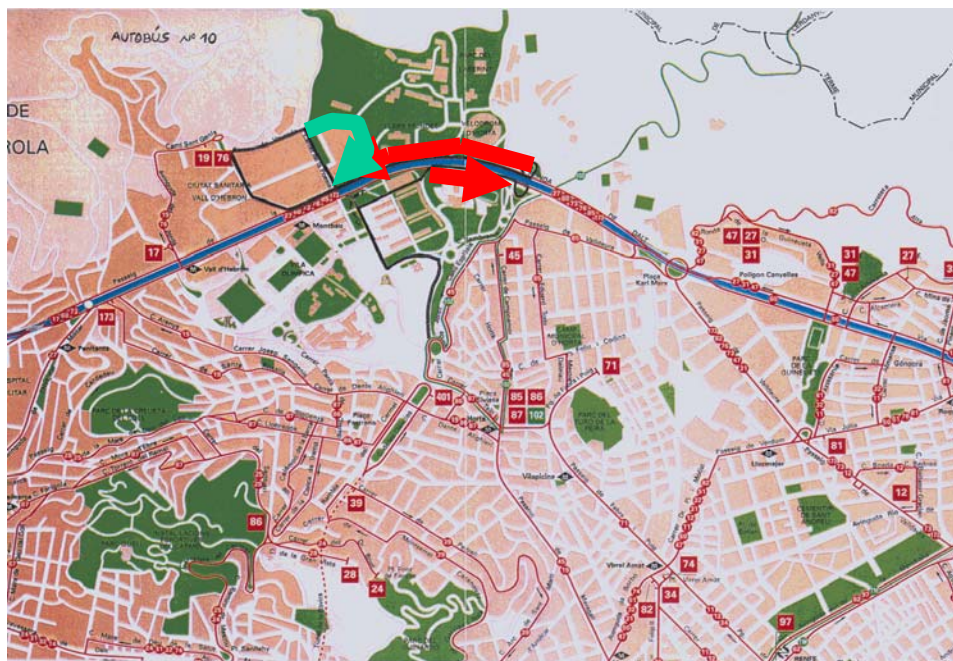


Acció 1. Propostes per millorar l'oferta d'autobús directe

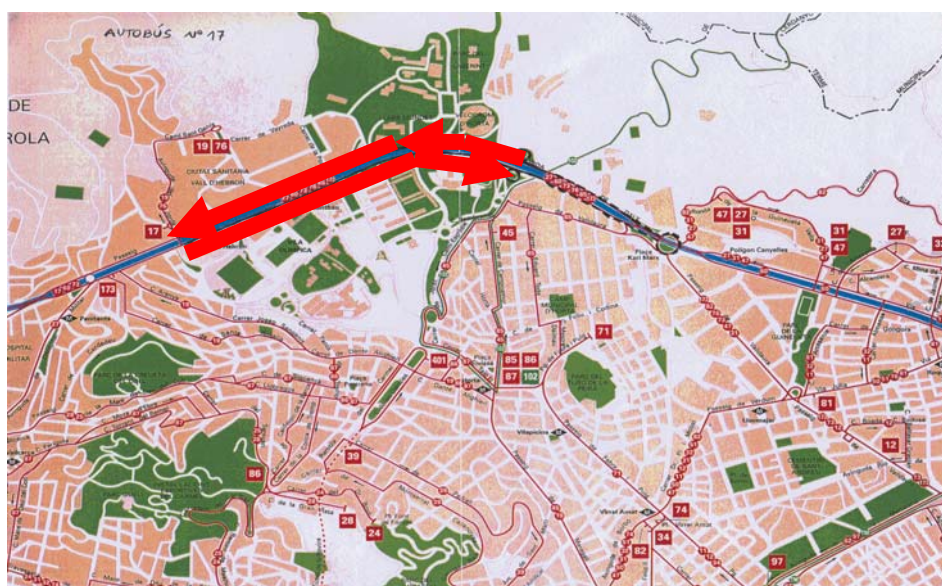
Per poder incidir sobre el comportament dels usuaris del Campus, un principi que vam considerar fonamental és assegurar els recursos que permetin desenvolupar la conducta esperada (per al cas, l'ús del Tp). De les anàlisis de cobertura de l'accessibilitat al Campus, hem detectat l'existència de zones i eixos d'accessibilitat òptima, però també d'accessibilitat difícil i d'itineraris inviables (veure mapa 1). Les accions que s'han proposat a l'administració s'han focalitzat en aquestes àrees.

Paradoxalment les àrees de major dificultat d'accés en Tp són les més properes, en la zona de Horta i Guinardó, a més de tot l'eix vertical que uneix el Campus amb el mar (Barri de la Sagrada família, Poble Nou i Vila Olímpica). S'ha sol·licitat a Transports Metropolitans de Barcelona, la modificació del traçat final de quatre línies d'autobús, que pal·liarien la manca, el 10 (eix vertical Vila Olímpica-Campus), el 45 (Catalunya, Guinardó per Maragall, Horta fins el Campus), el 17 (cobriria Sant Gervasi) i el 71 (Poblenou-Besos) (Veure mapes-proposta 1,2,3 i 4). A més es proposarà en un futur la fusió de les línies 72 i 73, el que permetria un accés directe des de Zona Franca i Sarrià-Pedralbes, sense increment rellevant de costos d'explotació (Veure mapa de propostes 5).

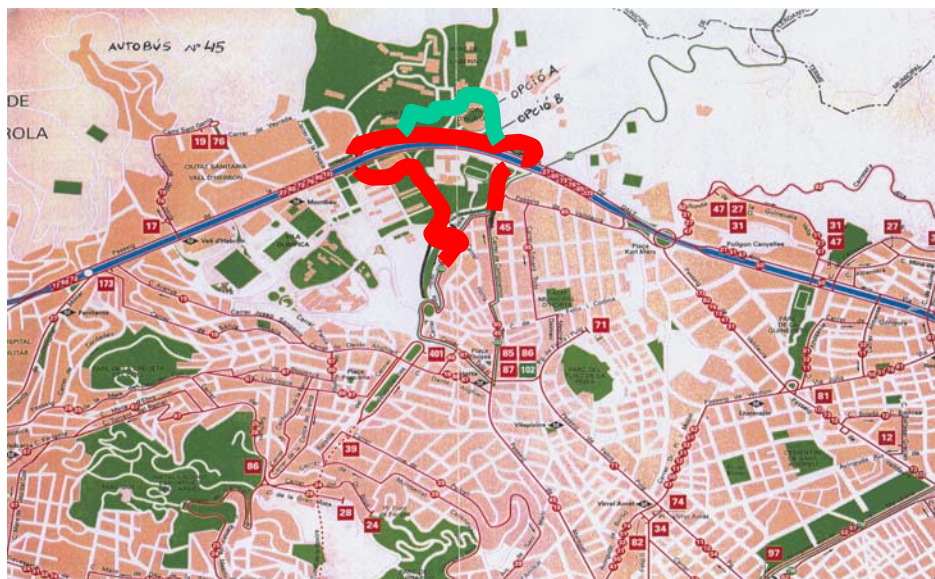
Proposta 1
Millora de l'accessibilitat al Campus Mundet en transport públic
(línia d'autobús 10)



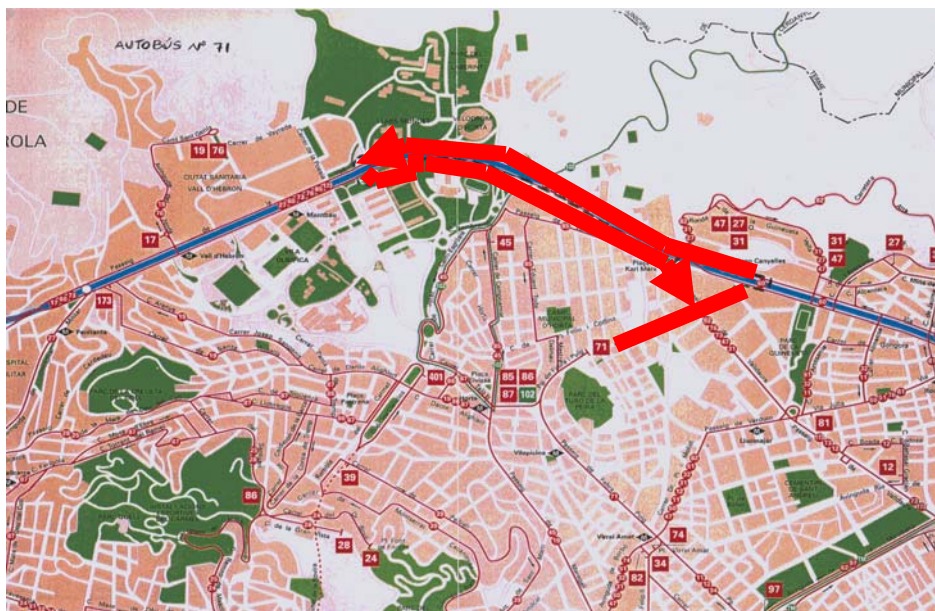
Proposta 2
Millora de l'accessibilitat al Campus Mundet en transport públic
(línia d'autobús 17)



Proposta 3
Millora de l'accessibilitat al Campus Mundet en transport públic
(línia d'autobús 45)



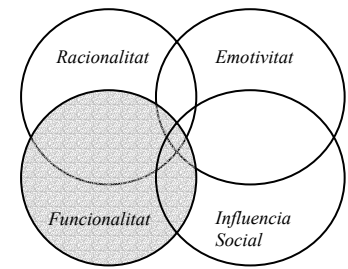
Proposta 4
Millora de l'accessibilitat al Campus Mundet en transport públic
(línia d'autobús 71)



Proposta 5 Fusió línies 72 i 73

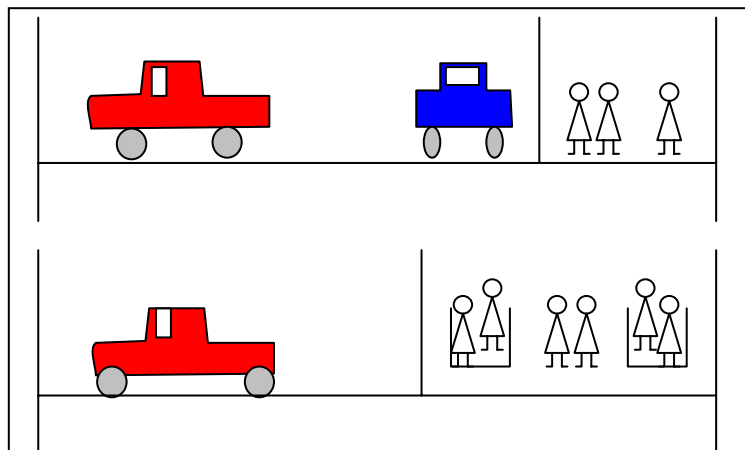


Acció 2: Proposta per millorar els enllaços de metro



Com hem destacat en l'anàlisi, un punt que s'ha mostrat crític, i que resta eficiència a la xarxa de metros, són les característiques dissuasòries d'alguns corredors d'enllaç. Aquest fet que resta eficiència a la xarxa s'haurà de tenir en consideració en el disseny dels enllaços en les noves línies de metro que estan en construcció, com la L9, la L12 o la prolongació de la L5 fins Vall d'Hebron, amb connexió amb la L3. Això pot beneficiar no sol als usuaris del Campus, sinó als ciutadans en general.

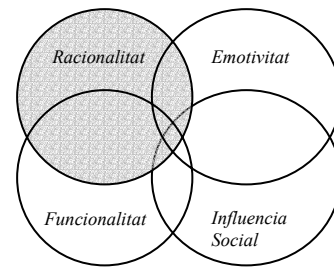
En concret, es proposa remodelar l'enllaç de Passeig de Gràcia, que connecta tres línies L3, L4 i L2, actualment de baixa utilització. El corredor actual discorre d'una banda segregada del primer subterrani del pàrquing públic de Passeig de Gràcia, entre Aragó i Gran Via. Tècnicament és possible guanyar l'amplitud necessària (1m o 1,5m) per a instal·lar cintes transportadores que permetin reduir el temps de recorregut i diversificar la monotonia del seu traçat, que a més té una lleugera inclinació ascendent apreciable en el sentit L4 i L2 cap a L3, que la fa més fatigosa.



Accions sobre els usuaris

Del conjunt de l'anàlisi que s'acaba d'exposar, cruament es desprèn que la modificació dels hàbits de mobilitat dels usuaris no reporta d'entrada un 'benefici' directe per a ells. És a dir, el desitjable pas de l'ús del Vp al Tp significa un cert augment del temps destinat al viatge, amb algunes incomoditats addicionals, sobre les quals no tornarem. Si que per altra banda pot significar un estalvi econòmic evident. Però el principal argument és la millora del comportament ambiental individual i del col·lectiu.

Acció 3: Calcula el cost ambiental i econòmic del teu desplaçament



Com acció orientada a l'esfera de la racionalitat, s'ha suggerit als estudiants, valorar el cost global del seu desplaçament. Per a això es va proposar a la Comissió de Medi Ambient de la Universitat de Barcelona, l'edició d'un fulletó informatiu vistós i atractiu a adjuntar en la documentació de matrícula. Aquesta comissió va estimar convenient estendre la mesura a tots els estudiants de la UB. En el fulletó s'ofereixen diverses fórmules per a calcular el cost econòmic real en les diferents modus de transport per a un mateix itinerari, els costos en temps i els costos ambientals calculats en consums energètics i en emissions contaminants (veure figura 13).

Aquesta acció es pot considerar necessària, però no suficient. Ha d'anar acompanyada d'altres accions dirigides tant a l'esfera de l'emoció com a l'esfera de la funcionalitat i a l'esfera de la influència social.

El medi ambient a la Universitat de Barcelona

La universitat de Barcelona té un compromís públic de treballar pel medi ambient i la sostenibilitat. Consulta la declaració ambiental al Web de la UB: www.ub.es/ossma/mediambient/medi_poli.htm

Com pots col·laborar-hi

A les ciutats el transport és un dels principals contaminants.

'Escala el sistema de transport ambientalment més eficient'

Com pots arribar al teu campus



Calcula el cost integral del teu desplaçament, en temps, econòmic i ambiental.

El cost ambiental

El cotxe contamina 0,3 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte
 El bus contamina 0,06 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte
 El metro contamina 0,003 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte

El medi ambient a la Universitat de Barcelona



El medi ambient a la Universitat de Barcelona

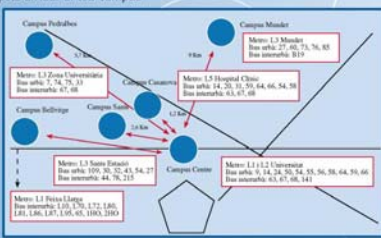
La universitat de Barcelona té un compromís públic de treballar pel medi ambient i la sostenibilitat. Consulta la declaració ambiental al Web de la UB: www.ub.es/ossma/mediambient/medi_poli.htm

Com pots col·laborar-hi

A les ciutats el transport és un dels principals contaminants.

'Escala el sistema de transport ambientalment més eficient'

Com pots arribar al teu campus



Calcula el cost integral del teu desplaçament, en temps, econòmic i ambiental.

El cost ambiental

El cotxe contamina 0,3 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte
 El bus contamina 0,06 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte
 El metro contamina 0,003 Kg de CO₂ per 1 km de trajecte

El CO₂ contribueix a l'efecte hivernacle.

El cost ambiental = Km que recorres x contaminació del mode de transport que utilitzis

Per conèixer les distàncies pots consultar la pàgina web: www.bcn.es/infotransit/ (Moore's a peu)

Participació del trànsit en les emissions

Emissió	A Catalunya %	A les zones urbanes %
CO ₂ (diòxid de carboni)	37	60
CO (monòxid de carboni)	89	100
NO _x (òxids de nitrogen)	50	59
VO _{CS} (hidrocarburs volàtils)	30	85
SO ₂ (diòxid de sofre)	4	10
PST (partícules sòlides)	16	50
Pb (plom)	90	99

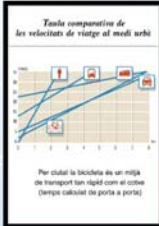
Fons: Guillem Mosagón, 1997

El cost en temps

El temps amb cotxe = Km que recorres x 14 Km/h (és la velocitat mitjana en els desplaçaments per ciutat).
El temps a peu = Km que recorres x 15 minuts/Km
El temps amb bici = Km que recorres x 5 minuts/Km

Per a distàncies menors de 4 Km el transport més ràpid a la ciutat és la bicicleta.

Per conèixer el temps que triges en desplaçaments amb transport públic pots consultar la pàgina Web: www.tmb.net - Vull anar... i per conèixer el temps que triges si et mous a peu consulta la pàgina Web: www.bcn.es/infotransit/ Moore's a peu.



El cost econòmic

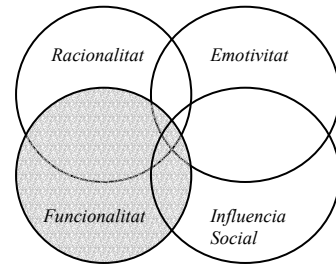
El cost econòmic del bus i metro és fix, en la zona 1, és de 0,56€ i la zona 2 és de 1,13€.

El cost econòmic de la bici 0,08€/dia (amortització de la bici a 10 anys)

El cost econòmic del cotxe (cicle urbà) és de 0,30€ x Km recorreguts (més el cost del parking al Campus Centre Ciutat). Hi ha altres despeses associades com: obtenció i renovació del carnet de conduir, cost d'adquisició, impost de matriculació, assegurança anual, impost de circulació, carburant, revisió anual i ITV, canvi de peces i pneumàtics, plaça d'aparcament, etc. I també s'ha de tenir en compte el cost en ocupació de l'espai.

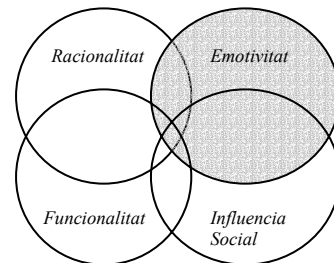
Figura 13: Proposta de fulleto

Acció 4: Divulgació de l'oferta de Transport públic



Analitzades les millors connexions possibles, es proposa elaborar recomanacions pels itineraris i els enllaços intermodals més òptims amb els barris i poblacions en els que s'ha detectat l'existència d'una massa crítica suficient que ho justifiqui. Especialment per a les zones en les que hem detectat un major ús del Vp per accedir al Campus. En aquests fulletons s'hauria de fer constar explícitament el temps distingit, el cost econòmic i el cost ambiental de cada opció. Aquesta línia d'actuació es focalitza en la intersecció entre l'esfera de la funcionalitat i l'esfera de la racionalitat.

Acció 5: Prompts orientats a l'esfera emocional



L'apel·lació a la responsabilitat ambiental, per solidaritat intra i intergeneracional, alhora que per mer egoisme de supervivència (Espinàs, 1991. L'ecologisme és un egoisme) poden constituir arguments orientats a l'esfera **emocional** (cal tenir en compte els resultats de l'estudi sobre conducta ecològica responsable, en els que els usuaris del campus van obtenir una elevada puntuació en l'escala NEP de creences ambientals). Això al costat d'arguments més tòpics en les campanyes orientades a aquesta fi, com remetre al plaer de la lectura, del contacte social amb els col·legues, la possibilitat de 'lligar' en els trajectes que es poden forçar concurrents amb la persona que t'atreu, o si es prefereix a la possibilitat de l'aïllament en un mateix que permet l'anonimat que es pot tenir en el Tp*. El tipus de consignes que es creïn hauran d'anar orientades a segments específics (targets) de població, donades les peculiaritats que s'han detectat entre els diferents col·lectius en l'estudi (els més joves, estudiants de postgraus-Heures, homes i dones, professorat, PAS, etc.), amb consignes adaptades a cadascun d'ells.

Així, amb certa apel·lació a la racionalitat però amb una evident dimensió emocional, es suggereix de mostra alguna consigna per estructurar una campanya incentivadora de l'ús del Tp pels estudiants: L'he vist a classe, però l'he conegut al metro simultanejant diverses imatges de base: una novel·la, dues persones en expressió d'amistat, un noi i una noia en actitud flirtejant, etc.; Un altre lema, completant una campanya de TMB de fa cert temps que evocava 'el metro, el teu altre cotxe' podria anar orientada a convidar a provar el Tp. Amb lemes com Vine

* Les campanyes darreres de TMB, que han aparegut després de finalitzar aquest estudi i aquestes propostes d'acció, ja que van en aquesta direcció. Això no treu que pugui tenir sentit fer propostes orientades específicament al target d'estudiants universitaris del Campus

amb l'altre, per que no ho proves? o Ja ho has fet? Jo ja ho he provat, jugant amb imatges insinuants de persones atractives i un fons que evoqui el Metro.

L'esfera de la funcionalitat comprèn tant les accions orientades a l'administració del transport metropolità abans esmentades, que s'orienten a facilitar els recursos per que es doni el comportament desitjat, com a les orientacions i guies perquè la persona sàpiga com realitzar la conducta cap a la que probablement ja es té disposició, o perquè simplement generi un canvi d'hàbit, sense que en aquest cas sigui necessari un canvi de cosmologia. Inclou també mesures de control i restricció dels comportaments no desitjats, com per exemple reduir les possibilitats d'aparcament.



L'he vist a classe
L'he conegut al metro

La caverna
JOSEP SARAGAT

TMB
Transport Metropolità de Barcelona

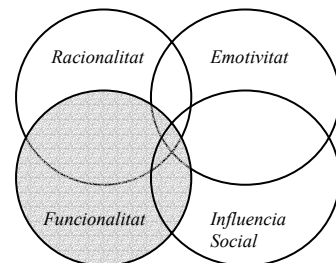
El metro, el teu altre cotxe

Al Campus cuidem el medi ambient

UNIVERSITAT DE BARCELONA



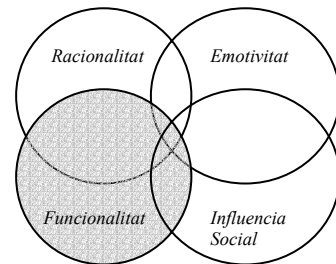
Acció 6: Mesures persuasives i dissuasòries sobre l'aparcament



Les condicions actuals d'aparcament pels estudiants de llicenciatura resulten ja bastant dissuasòries (la distància entre l'aparcament del Velòdrom i les facultats és notable, especialment en el cas de la Divisió IV, menor en la Divisió V). De totes maneres, els principals usuaris del Vp són professors, PAS i estudiants de formació continuada (Heures), que tenen accés directe fins als voltants dels seus edificis, amb el que no es dona l'efecte dissuasori, més enllà de la saturació dels mateixos. Pensar en l'eliminació de les possibilitats d'aparcar per a aquests col·lectius sembla poc viable i algunes de les solucions que s'estan proposant i debatent signifiquin un increment de molèsties pel personal alhora que els costos econòmics per a la Universitat. En el cas del personal de la UB, l'accés amb cotxe va formar part de la negociació per a acceptar el trasllat al Campus Mundet. A més, és freqüent que transportin pesats maletins que no 'faciliten' l'ús del Tp, per raons de comoditat i per raons de salut i edat. El cas dels estudiants d'Heures és més complex. Les característiques de l'oferta de formació continuada té com valor afegit o com element per mantenir la competitivitat i l'atracció en un mercat molt saturat, les facilitats d'accés en Vp. Sobre aquests col·lectius cal actuar més per

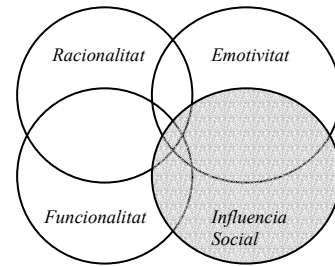
mitjans de la persuasió que la restricció. No obstant, una més estricta regulació horària i de control d'accés als aparcaments als que puguin accedir, permetria posar ordre i restringir picaresques, usos i abusos que es donen en l'actualitat, redundant en una disminució de vehicles.

Acció 7: Accions incentivadores



Es proposaran campanyes d'incentivació i reforç econòmic, sobre la base de les experiències iniciades per Deslauriers i Everett (1977), quan van establir un programa experimental de reforç en un campus universitari, per potenciar l'ús del transport col·lectiu, associant el bescanvi de bons per serveis o descomptes en comerços, cinemes etc., model que com hem vist en la revisió teòrica, amb matisos i millores es va estendre després experimentalment a Bridgeport (Connecticut), Seattle (Washington) i Portland (Oregon). Un dels suggeriments, que encara ha de madurar i matisar, és la possibilitat de reducció del cost econòmic del crèdit matriculat, per la presentació d'alguns tipus de bons de transport públic utilitzats en el semestre anterior. En el nostre suggeriment, es proposarà contar amb la col·laboració de TMB perquè assumeixi part del cost (reducció d'ingressos) que això pugui suposar per a la universitat, en el seu capítol de publicitat i marqueting., alhora que s'estudiï la possibilitat de millorar les reduccions tarifàries per a estudiants universitaris. Lemes com No et podem reduir el temps, però et reduïm el cost, sobre la base de lemes ja utilitzats per TMB i que encara tenen certa ressonància, com el metro, el teu altre cotxe o guanya temps, agafa el metro, completats i adaptats al públic universitari. Un altre lema a suggerir pot ser Perdre temps o guanyar el temps? amb la imatge d'una persona estudiant en el metro, d'acord amb la campanya actual de TMB orientada a destacar el gaudi del temps de transport, no la seva reducció.

Acció 8: Accions basades en la influència social



Aquesta línia d'actuació estaria centrada en el que anomenem **esfera de la influència social**. Es tracta d'explotar els recursos que afavoreixin la creació d'estats d'opinió compartits pel col·lectiu diana (pel cas, la població universitària del campus) potenciant que es valori positivament l'opció del Tp i que es castigui socialment, o s'exerceixi pressió social sobre els que utilitzen el Vp en els seus desplaçaments al campus. La base que ofereix l'estudi paral·lel de comportament cívic i valors ambientals recomana fer una campanya 10 en civisme com a primer pas per potenciar una mentalitat de grup positiva sobre la qual realitzar després campanyes específiques.

En aquesta direcció, sobre els resultats de l'estudi de mobilitat, es proposarà una segona campanya sota el lema El 75% ja ve amb metro o bus. I tu? Ets sostenible? A partir d'aquestes es poden ancorar consignes més específiques, fent referència a referents socials o expressions que tenen certa popularitat. Per exemple, apel·lar al rebuig de la conducta no desitjada fent referència a personatges populars, com el 'Paco' de La cosa nostra o Santi Millán en Una altra cosa (Has vingut en cotxe, cabron? O de manera més suau Encara vens en cotxe?), o jugant amb la identificació amb determinats col·lectius socials que en el moment puguin estar de moda (Operación Triunfo, p.e.) proposar una imatge del metro o del bus amb el lema Gracias por este sueño!!! Per a altres segments de la població universitària, es pot suggerir el lema Una altra manera de venir a la universitat és possible.



**¡GRACIAS
POR ESTE SUEÑO!**

TMB
Transporte Metropolitano de Barcelona

El metro, el teu altre cotxe

Al Campus cuidem el medi ambient

 UNIVERSITAT DE BARCELONA



**Guanya el temps,
vine en metro**

TMB
Transporte Metropolitano de Barcelona

El metro, el teu altre cotxe

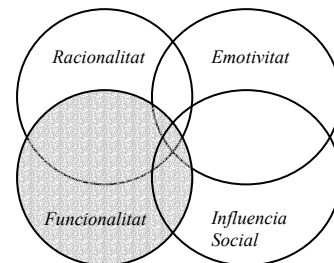
Al Campus cuidem el medi ambient

 UNIVERSITAT DE BARCELONA



Entrada al Campus des del pàrquing dels estudiants

Acció 9: Web del cotxe compartit



Si bé hem considerat que les accions prioritàries són les anteriors, atenent a la manca d'un Tp òptim en bona part de les connexions interurbanes, especialment per a alguns dels eixos descrits, una forma de millorar la sostenibilitat dels desplaçaments és compartir el vehicle privat. La taxa d'ocupació de vehicles és superior a l'estàndard de la ciutat, però es pot millorar posant mitjans per a això.

Es proposa la creació d'una web, o la utilització per una banda de la web del Campus ja existent, per facilitar als interessats coordinar itineraris en temps real, compartint costos. La informació de trajectes immediats, també es pot facilitar a través del sistema d'informació mitjançant monitors de TV ja instal·lats en els aularis actuals. Per facilitar els contactes, es proposa identificar 'punts de trobada' en els edificis i en l'aparcament, per usuaris que vulguin compartir cotxe que no es coneguin prèviament i hagin contactat a través de la web.

9.2 Per a concloure

Un cop garantida l'existència d'una xarxa de transport públic eficient, com acció prioritària, en la línia que suggereix Everett i Watson, (1987, 2001) les accions que es proposen tracten d'anar orientades assolir reforços tangibles i intangibles com el 'prestigi' d'utilitzar el transport públic, a més d'aplicar tècniques de modeling i oferir una informació clara i precisa sobre possibilitats d'ús de transport públic com un element més important que tractar de promocionar l'abandó de l'ús del vehicle privat. Això lligat a activar mecanismes d'influència social en la comunitat (Anderson, 2001),, prenent en compte el paper clau en l'opinió dels líders, la necessitat fonamental de desenvolupar una *visió* compartida per la comunitat favorable al transport públic, formulant estratègies i plans d'acció, reduint barreres pel canvi i usant suports multimèdia per potenciar els valors associables a la sostenibilitat en general i a l'ús del transport col·lectiu en particular.

Una lleu ni que sigui reducció de l'ús del vehicle privat, com veiem a l'inici suposarà una gran reducció del cost energètic i ambiental de la mobilitat, un dels factors de major impacte ecològic del Campus Mundet de la Universitat de Barcelona.

10. Referències bibliogràfiques

- Aarts, H., Dijksterhuis, A., (2000). The automatic activation of goal-directed behaviour: The case of travel habit. *Environmental Psychology*, 20, 75-82.
- Aarts, H., Verplanken, B., Knippenberg, A.V. (1997) Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*. 96, (1997), 1-14.
- Ajuntament de Barcelona (2002) *La mobilitat sostenible* Guies d'Educació Ambiental nº 3. Ajuntament-El Periódico
- Anderson, L.M. (2001). *Challenging community mobility paradigms: Adult education and the envisioning process*. 62(3-A):887.
- Axhausen, K.W. Zimmermann, A., Schönfelder, S., Rindsfuser, G. y Haupt, T. (2002) Observing the rhythms of daily life: A six-week travel diary. *Transportation*, 29, (2) 95-124
- Baldassare, M. (1981). The effects of a modern rapid-transit system on nearby residents: A case study of BART in the San Francisco Area. In I. Altman, J.F. Wohlwill, & P.B. Everett (Eds.), *Transportation and behaviour* (pp.203-208) New York: Plenum.
- Blasco, R (1997). Factors humans de la seguretat viària, XV Ponències sobre seguretat ciutadana. Ajuntament de Barcelona).
- Blickstein, S. y Hanson, S (2001) Critical Mass: forging a politics of sustainable mobility in the information age. *Transportation* 28, (4) 347-362
- Brown, J., Hess, D.B. y Shoup, D. (2001) Unlimited access. *Transportation*, 28, (3) 233-267
- Cassidy, T. (1997) *Environmental Psychology* East Sussex (UK): Psychology Press-Taylor & Francis
- Davis, M., & Levine, S. (1967). Toward a sociology of public transit. *Social Problems*, 15(1), 84-91.
- Deslauriers B.C., & Everett, P.B. (1977),. Effects of intermittent and continuous token reinforcement on bus ridership. *Journal of Applied Psychology*, 62, 369-375.
- Dobson, R.Golof, T.F. & Gustafson, R.L. (1974). *Multidimensional scaling of consumer preferences for a public transportation system: An application of two approaches*. *Socio-Economic Planning Sciences*, 8, 23-26.
- Espinàs, J. M (1992). L'ecologisme és un egoïsme. Barcelona. Edicions 62.
- Everett, P.B. and Watson, B.G. (1987) Psychological contribution to transportation. In D. Stokols & I. Altman (Eds.) *Handbook of Environmental Psychology*. N.Y. Wiley
- Ferraces, M.J.O., Andrade, E.M., Constantino, A. (2000). Valoración del autobús como medio de transporte público urbano: Un estudio de las diferencias entre segmentos de la población. *Revista de Psicología Social Aplicada*. 15(3), 335-342
- Fried, M. (1963). Grieving for a lost home. In L.J. Duhl (Ed.), *The urban condition*. New York: Basic Books.

- Golob, T.F., Canty, E.T., & Gustafson, R.L. (1972). An analysis of consumer preferences of a public transportation system. *Transportation Research*, 6, 81-102.
- Golob, T.F., Horowitz, A.D., & Wachs, M. (1979). Attitudes-behaviour relationships in travel demand modelling. In D.A. Hensher & P.R. Stopher (Eds.), *Behavioural travel modelling*. London: Croom Helm.
- Hall, R.W. (1983) *Traveller route choice: Travel time implications of improved information and adaptive decisions*. *Transportation Research*, 17 a (3), 201-214.
- Hauer, E., & Cooper, P.J. (1977). Effectiveness of selective enforcement in reducing accidents in metropolitan Toronto. *Transporting Research Record*, 643, 18-22.
- Katsikopoulos, K.V., Duse, A.Y. y Fisher, D.L. (2000) The framing of drivers' route choice when travel time information is provided under varying degrees of cognitive load. *Human Factors*, 42, (3) 470-481
- Kelley, H.H., Thibaut, J.W. (1978) *Interpersonal Relations: A Theory of Interdependence*. New York: Wiley-Interscience.
- Kitamura, R., Chen, C., Pendyala, R.M. y Narananan, R. (2000) Micro-simulation of daily activity-travel patterns for travel demand forecasting. *Transportation*, 27, (1) 25-51
- Kuppam, A.R. y Pendyala, R.M. (2001) A structural analysis of commuters' activity and travel patterns. *Transportation*, 28, (1) 33-54
- Lee, T. (1957).. On the relation between the school journey and social emotional adjustment in rural infant children *British Journal of Educational Psychology*. 27, 101-114.
- Levin, I.P. (1979). The development of attitudinal modelling approaches in transportation research. In D.A. Hensher & P.R. Stopher (Eds.), *Behavioural travel modelling*. London: Croom Helm.
- Massagué, G. (1997) Citat a Ajuntament de Barcelona (2002) *La mobilitat sostenible* Guies d'Educació Ambiental nº 3. Ajuntament-El Periódico, p. 9
- Mathies, E., Kuhn, S., Kloeckner, C.A. (2002). Travel mode choice of women: The result of limitation, ecological norm or weak habit? *Environment and Behaviour*, 34(2), 163-177.
- May, A.D., Shepherd, S.P. y Timms, P.M. (2000) Optimal transport strategies for European cities. *Transportation*, 27, (3) 285-315
- McCormick, E.J. (1976). *Human Factors in engineering and design*. New York: Taylor and Francis.
- Michelson, W. (1983). *The impact of changing women's role on transportation needs and usage* (UMTA-CA-11-0024-84-1 and NTIS PB 84-182591). Washington, DC: Urban Mass Transportation Administration.
- Moore, C.B. (1982). *Travel patterns and transit needs of women* (Vol. 1, UMTA--DC-06-0282-83-1 and NTIS PB 84-139716). Washington, DC: Urban Mass Transportation Administration.

- Nicolaidis, G.C. (1975) Quantification of the comfort variable. *Transportation Research*, 9, 55-66.
- Novaco, R.W., Kliewerg, W y Broquet, A.(1991) Home environmental consequences of commute travel impedance. *American Journal of Community Psychology*, 26 (5), 231-257
- Novaco, R.W., Stokols, D. Y Milanesi, L. (1990). Objective and subjective dimensions of travel impedance as determinants of commuting stress. *American Journal of Community Psychology*, 18 (2) 881-909
- Ouellette, I. & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life. The multiple processes by which last behaviour predicts future behaviour. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Patterson, A.H., & Raltson, P.A. (1983). *Fear of Crime and fear of public transportation among the elderly (UMTA-PA-11-0026-84-1 and NTIS PB84-145739)*. Washington, DC: Urban Mass Transportation Administration.
- Pol, E., Domínguez, M. (1986). *Qualitat de Vida a Barcelona*. Informe de investigación para la Unitat Operativa de Medi Ambient del Ayuntamiento de Barcelona. (Informe no publicado. Un resumen parcial se encuentra en: Calidad de vida en la ciudad: claves para su comprensión contextual. *Documentación Social*, 67, 231-241.
- Proshansky, H. M. Ittelson, W. H. y Rivlin, L. G. (Eds.), (1978). *Psicología Ambiental: El hombre y su entorno físico*. México: Trillas. (versión original de 1970)
- Redmond, L.S., Mokhtarian, P.L. (2001) The positive utility of the commute: modeling ideal commute time and relative desired commute amount. *Transportation*, 28, (2): 179-205
- Romá, M. (1995) *Mujer, movilidad y accesibilidad en la metrópoli: Un análisis de la movilidad metropolitana desde la variables género*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Rosenbloom, S. (2001) Sustainability and automobility among the elderly: An international assessment. *Transportation*, 28, (4): 375-408
- Rothengather, T. & Vaya, E.C. (Eds.) (1997) *Traffic and transport psychology: Theory and application*. Amsterdam: Pergamon/Elsevier Science Inc.
- Rueda, S., Rieradevall, J. Domenech, J. et al. (1998). *The sustainable city*. Barcelona: CCCB (Centre de Cultura Contemporània de Barcelona)
- Schaeffer, M.A., Baum, A., Paulus, P.B. y Gaes, G.c. (1988) Architecturally mediated effects of social density in prison. *Environment and Behavior* 20 (1), 3-19
- Seone, P.G., Rodriguez, G., Mari, S., Constantino, A.F. (2000). Comparación de modelos de evaluación del servicio de autobús urbano para usuarios reales y potenciales. *Psicothema*, 12(Supl). 522-525.
- Stokols, D. (1972). On the distinction between density and crowding: Some implications for future research. *Psychological Review*, 79, 275-278.
- Stokols, D. (1976). The experience of crowding in primary and secondary environments. *Environment and Behaviour*, 8, 49-86.

- Stokols, D., & Novaco, R.W. (1981). *Transportation and well-being*. In I. Altman, J.F. Wohlwill, & P.B. Everett (Eds.), *Transportation and behavior* (pp.203-208) New York: Plenum.
- Triandis, H.C. (1980). Values, attitudes and interpersonal behavior. In Howe, H.E., Jr., Page, M.M. (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation*, 1979. University of Nebraska Press, Lincoln, NE, 195-259.
- Turner, J. & Grieco, M. (2000). Gender and poverty: The neglected social policy implications of gendered time, transport and travel. *Time and Society*, 9(1), 129-136.
- Van-Vugt, M., Meertens, R.M., Van Lange, P.A.M. (1995). Car versus public transportation? The role of social value orientations in a real-life social dilemma. *Journal of Applied Social Psychology*. 25(3), 258-278.
- Webber, M.M. (1970) Orden en la diversidad: comunidad sin propincuidad. En H.M. Proshansky, W.H. Ittelson y L.G. Rivlin (Eds.), (1978). *Psicología Ambiental: El hombre y su entorno físico*. México: Trillas. (versión original de 1970) pag. 690-723
- Wichansky, A.M. (1979). *The effects of the ride environment on intercity train passenger activities*. Paper presented at the annual meetings of the Transportation Research Board, Washington, D.C.
- Wilson, R. (2001) Assessing communicative rationality as a transportation planning paradigm. *Transportation*, 28, (1), 1-31
- W-move (2002) La ricerca in Spagna. Conclusioni sulla mobilità delle donne a Barcelona. Buone Prassi sulla mobilità in Spagna: Barcelona