



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

TESI DOCTORAL

ANÀLISI DE LA GESTIÓ DEL TRANSPORT PRIVAT EN UN POL DE CONEIXEMENT METROPOLITÀ. EL CAS DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

DOCTORAND: RAFAEL REQUENA VALIENTE

DIRECTORS

Dra. CARME MIRALLES GUASCH

Dr. ANTONI TULLA I PUJOL (TUTOR)

DEPARTAMENT DE GEOGRAFIA

FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

2017

TESI DOCTORAL

ANÀLISI DE LA GESTIÓ DEL TRANSPORT PRIVAT EN UN POL DE CONEIXEMENT METROPOLITÀ. EL CAS DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

DOCTORAND: RAFAEL REQUENA VALIENTE

DIRECTORS

Dra. CARME MIRALLES GUASCH

Dr. ANTONI TULLA I PUJOL (TUTOR)

DEPARTAMENT DE GEOGRAFIA

FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

2017

ÍNDEX

AGRAÏMENTS	5
1. INTRODUCCIÓ	11
PRIMERA PART	17
2. HIPÒTESIS	19
3. MARC TEÒRIC	23
3.1. L'accessibilitat i la mobilitat	25
3.1.1. La mobilitat com a activitat econòmica	27
3.1.2. Els motius dels desplaçaments i els seus patrons temporals	30
3.1.3. La dimensió social i territorial de la mobilitat	32
3.2. Els mitjans de transport	34
3.2.1. Característiques principals i classificació dels mitjans de transport	35
3.2.2. Els costos del transport	40
3.3. El comportament de la demanda dels diferents mitjans de transport	53
3.3.1. La relació preu/temps del desplaçament	53
3.3.2. El matís del motiu del desplaçament	54
3.3.3. El matís del nivell de renda i les variables territorials	55
3.4. El model de mobilitat	56
3.4.1. Dinàmiques territorials	57
3.4.2. Política urbanística	58
3.4.3. Política de transports	59
3.4.4. Condicions socioeconòmiques	63
3.5. El paradigma de la mobilitat sostenible	64
3.5.1. Línies estratègiques: menys desplaçaments, més a prop, menys dependència del cotxe	66
3.5.2. Smart Mobility: la revolució de les noves eines d'anàlisi i gestió	68
3.6. Els campus universitaris, el territori i la mobilitat	70
3.7. L'aparcament i la seva gestió com a eina clau per a la mobilitat sostenible	73

4. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ	77
4.1. Fonts d'informació de tipus quantitatiu	79
4.2. Fonts d'informació de tipus qualitatiu	83
4.3. Altres fonts d'informació	88
5. EL CAMPUS DE BELLATERRA DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA: CONTEXT	95
5.1. La Regió Metropolitana de Barcelona (RMB)	97
5.1.1. Dinàmiques territorials i polítiques de transport	99
5.1.2. El model de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona	115
5.1.3. Els costos de la mobilitat a la RMB	126
5.2. El campus de Bellaterra de la UAB. Context territorial i oferta de transport	130
5.2.1. Context territorial	130
5.2.2. Infraestructures viàries i ferroviàries	132
5.2.3. La UAB i l'oferta de serveis de transport	138
5.2.4. L'oferta de transport des de la perspectiva territorial	161
6. LES POLÍTIQUES DE PLANIFICACIÓ I GESTIÓ DE LA MOBILITAT	163
6.1. La planificació i la gestió de la mobilitat als diferents nivells territorials	165
6.2. La planificació i gestió de la mobilitat a les universitats: context internacional i nacional	175
6.2.1. Universitats americanes i europees	177
6.2.2. Universitats espanyoles	181
6.2.3. Conclusió: la gestió de l'aparcament com a tret diferencial	184
6.3. La planificació i gestió de la mobilitat a la UAB	185

SEGONA PART: RESULTATS	197
7. CARACTERÍSTIQUES DE LA COMUNITAT UNIVERSITÀRIA RELACIONADES AMB LA MOBILITAT	201
7.1. Col·lectiu, edat i gènere	203
7.2. La comunitat universitària i la disponibilitat de transport	204
7.2.1. La comunitat universitària i la disponibilitat de cotxe	204
7.2.2. La comunitat universitària i la disponibilitat de transport públic col·lectiu	209
8. ANÀLISI DE L'ÚS DELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT	213
8.1. L'ús dels transports	215
8.1.1. Repartiment modal	215
8.1.2. Temps de desplaçament	226
8.1.3. Distribució horària	227
8.2. L'ús del cotxe	227
8.2.1. Quants cotxes arriben a la UAB	228
8.2.2. Procedència dels cotxes que arriben al Campus	231
8.2.3. Paràmetres temporals d'arribada, sortida i estada	233
9. RAONS DE L'ÚS I DEL CANVI DELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT	241
9.1. Raons d'ús del mitjà de transport	243
9.2. Raons de canvi de mitjà	244
10. PERCEPCIÓ SOBRE L'APARCAMENT	251
10.1. Dades quantitatives	254
10.1.1. Valoració de la situació de l'aparcament a la UAB	254
10.1.2. Valoració de propostes d'actuació i criteris de prioritització	259
10.2. Dades qualitatives: Estudi <i>L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments</i>	263
10.2.1. L'ús del vehicle privat per desplaçar-se a la UAB i l'ús de l'aparcament	263
10.2.2. Percepció de la situació de l'aparcament	266
10.2.3. Percepció sobre propostes d'actuació	271
10.3. El debat de l'aparcament a la Taula de la Mobilitat	277
10.3.1. Anàlisi i diagnosi	277
10.3.2. Propostes	280

10.4. Anàlisi de la percepció dels usuaris	288
10.4.1. Usuaris de cotxe insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB	289
10.4.2. Usuaris insatisfets amb la indisciplina	297
10.4.3. Altres usuaris	298
11. CONCLUSIONS	303
11.1. Verificació de les hipòtesis	305
11.2. Reflexions finals	316
12. PROPOSTES	327
12.1. Una política d'aparcament: principis inspiradors	330
12.2. Tarifació per a la sostenibilitat, l'eficiència i l'equitat	330
12.3. Necessitats especials. Gestió diferenciada	332
12.4. Minimitzar la indisciplina	333
12.5. Urbanisme i aparcament	335
12.6. Futura recerca	336
BIBLIOGRAFIA	337
LLISTAT DE TAULES	353
LLISTAT DE MAPES	357
LLISTAT DE GRÀFICS	357

AGRAÏMENTS

Acabat un projecte d'aquestes característiques de forma satisfactòria i sense gaires efectes secundaris de consideració, i arribat el moment dels agraïments, venen al cap aquelles persones, esdeveniments i circumstàncies que, d'una manera o altra, hi han intervingut per tal que el REPTE hagi estat assolit. En tot cas, vull que el terme agraïment, prengui una dimensió especial, amb paràmetres temporals i espacials difícils de delimitar, però que van més enllà dels límits estrictes del procés d'elaboració de la recerca.

Per portar a terme aquest projecte en les condicions en que s'ha fet, han calgut les circumstàncies adequades, per una banda, i la motivació, l'energia, la determinació, la paciència o la constància, que se'n deriven, per una altra. Aquests recursos són inherents a la ment humana. "Només" cal trobar la manera de potenciar-los i treure'n el màxim rendiment. Per a això, per mi, una via fonamental, ha estat començar a intuir com realment són les coses (que no soni pretencions).

L'esdeveniment clau, que li dóna sentit a tot plegat de forma global, va ser la descoberta, més o menys a meitat del procés d'elaboració de la tesi, de les ensenyances de la tradició del budisme tibetà conegudes com a *Dharma*. L'absència de dogmes, de déus, de regles i la no dependència de res extern a un mateix per entendre i actuar amb l'objectiu d'assolir la felicitat incondicionada i permanent, i així ser d'utilitat als altres, va atreure molt la meua atenció. Sense gaire temps per a endinsar-me en la matèria, per qüestions òbvies, sí que vaig poder fer un tast dels conceptes i les metodologies que, amb intensitat variable, m'han acompanyat en el camí fins ara. La impermanència de tot el condicionat i la naturalesa de la ment, en essència, com a únic refugi durador i permanent, així com el seu funcionament i les seves habilitats per a desactivar totes aquelles emocions pertorbadores que xuclen energia i afebleixen o aniquilen les seves qualitats innates, em van seduir. I la meditació com a metodologia, que et permet experimentar l'estat essencial, ni que sigui per un segon, tot i ser un principiant, encara més. Aquesta visió, sens dubte, ha aportat calma. I la calma ha deixat aflorar la motivació, l'energia, la determinació, la paciència i la constància, que m'han ajudat, entre altres coses, a arribar fins al final amb totes les dents, tot i que una mica més prèbita que al començament.

Res no és casual, sinó causal. Pel que fa a les circumstàncies que m'han portat fins aquí, i que han potenciat aquelles qualitats innates de la ment, cal referir-se a una de les ensenyances més significatives del budisme, la llei de la causalitat o *Kharma*. Una llei no escrita, almenys en cap de les codificacions que estiguem preparats per desxifrar, que diu que el nostre estat present és el resultat de les nostres accions, paraules i pensaments en el passat. I que, de la mateixa manera, ara mateix estem posant les llavors del nostre futur. De forma molt resumida, i des de la limitació en la comprensió i en la transmissió d'un neòfit: tots estem connectats d'alguna manera, i les impressions que anem posant en la nostra ment actuen com a atracció d'energies similars, establint un joc continu d'interaccions amb persones i de circumstàncies que s'acaben donant per tal que les coses passin com passen. A mi em motiva pensar que és així. I, per tant, com deia, quan arriba l'hora d'agrair em costa centrar-me en els 42 mesos i un dia que he dedicat a la tesi. Perquè les coses que han passat, les circumstàncies que s'han creat, i que han fet possible

que avui estigui escrivint aquest capítol final, són el resultat d'aquesta interacció gestada durant molt de temps (alguns diuen que des d'altres vides) a partir del que, tots plegats, hem fet en el passat. Així que posats a agrair, cal ser generosos en temps, espais i persones.

Néixer en el si d'una família que, malgrat les dificultats, m'ha procurat els recursos necessaris: econòmics, ètics i morals, d'estabilitat i de confiança. La insistència d'uns pares, sense estudis (oficials), en la meva educació (reglada i no reglada), en la cultura de l'esforç, en la importància dels idiomes, quan a mi l'únic que m'interessava era el futbol. L'estabilitat i el nostre benestar i desenvolupament com a màxim objectiu. La mare mereix un reconeixement especial aquí. Font d'energia, entusiasme i capacitat de treball. Un exemple per sempre. Uns germans i unes nebodes (Irene, Marta i Leyre) que et fan sentir orgullós i content. Circumstàncies que et donen pau. Gràcies a tots per haver fet el necessari, en el seu moment, per formar part del meu entorn més proper i per haver procurat un ambient adequat per trobar la serenor necessària.

Conèixer la Carme, com a professora de l'assignatura de mobilitat i transports en el tercer cicle de Geografia, just tornant de l'estada de nou mesos a Anglaterra. Era el segon any d'un Tercer Cicle que vaig començar per la manca de perspectives laborals mentre anava consolidant la meva carrera com a venedor d'aparells d'imatge i so (analògics). A Anglaterra vaig entrar en contacte amb la planificació del *built environment* i els transports i vaig sentir que era un tema al qual m'agradaria dedicar-m'hi. Just tornant, allà estaven la Carme i la seva assignatura per permetre'm continuar aprenent, dels seus conceptes, metodologies i, sobretot, de la seva inestimable exigència. El plantejament de la Carme en acabar aquell curs va ser un altre punt clau (dels més significatius): "si vols dedicar-te a vendre teles, perfecte. Però, si no, pots col·laborar amb alguna beca en el meu grup de recerca". Vaig oblidar tan ràpid el món de la tecnologia audiovisual que avui dia tinc dificultats per canviar el meu aparell de 12 anys. Vam començar la recerca sobre la mobilitat a la UAB i ella va aconseguir que els polítics de la Universitat s'hi interessessin. La seva confiança, suport i direcció, em va permetre voltar per diferents feines, agafant experiència en diferents àmbits, durant aquells anys de maduració del tema a la UAB. La mateixa confiança va ser clau per fer possible que tornés a la UAB per a desenvolupar una feina de gestor de la mobilitat que m'apassiona, en el lloc on vaig estudiar i on vaig començar la meva recerca. Una feina que em permet créixer professionalment i personalment dia a dia. I que també ha fet créixer i evolucionar la nostra relació, fins el punt d'animar-me i convèncer-me d'endinsar-nos en una aventura, en forma de tesi, que havia donat per descartada feia molts anys. La seva direcció, junt amb en Toni Tulla, ha sigut precisa, exigent, estimulante i, com no podia ser d'altre manera, esgotadora. Gràcies Carme per haver fet el necessari per tal que tot hagi fluït com ho ha fet.

En aquesta roda d'esdeveniments, persones i circumstàncies, també és molt important la UAB. Totes aquelles persones que han apostat, i encara ho fan, per la importància de la planificació i gestió de la mobilitat a la Universitat i, com a conseqüència, que han entès,

animat i facilitat l'elaboració d'aquesta recerca. La capacitat d'alguns de confiar, estimular, protegir i potenciar un nou vingut que vol aconseguir una mobilitat sostenible i canviar coses. Jose, Enric, Toni i Pere, són alguns dels exemples. I aquells que tenen visions divergents, també són una oportunitat constant d'aprenentatge de valor incalculable. Molts altres companys que fan la feina diària més fàcil i, per tant, faciliten la concentració en les hores de tesi post jornada laboral. També hi han donat un valuós suport moral. Menció especial, en aquest grup, mereix la Maribel. El que són les coses. El que semblava una situació complicada, amb la renúncia de l'anterior integrant de la Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat de la UAB, va obrir l'oportunitat d'incorporar la Maribel i descobrir una persona intel·ligent, treballadora i compromesa, que fa més fàcil la feina i que també m'estimula molt amb les seves inquietuds intel·lectuals. A més, comparteix la meua afició a parlar el just i necessari, sobretot a primera hora del matí. El fet que també estigui fent la seva tesi doctoral ha estat un element de motivació extra. Moltes gràcies Maribel per haver fet el necessari per a què els nostres camins es creuin.

I, finalment, tots aquells amics en el camí, que saps que, per a alguna raó, havien de formar part de la teua vida. Alguns més presents que altres, en funció del moment i les circumstàncies, però que et fan arribar la sensació de que estan allà, sempre disposats a continuar creixent en una relació que, ves a saber des d'on arriba.

Així que, gràcies a tots i totes per haver pensat, dit i fet el necessari per a què els nostres camins es trobéssin i les coses surtin com surten.

Per acabar, dir que aquesta recerca, d'alguna forma, està orientada a continuar el joc d'establir circumstàncies i condicions per al bé comú i motivar futures recerques que permetin aprofundir sobre els objectius de la sostenibilitat i la igualtat.

Sabadell

11 de juny de 2017

1. INTRODUCCIÓ

La UAB és un pol de coneixement metropolità amb un rol de node en la xarxa territorial de centres i subcentres de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB). La consolidació d'aquest rol, en el què es defineix com a territori del coneixement, depèn, entre altres coses, de la capacitat del campus d'integrar-se funcionalment al territori del qual forma part, en relació a la seva connectivitat física i l'accessibilitat respecte els principals centres de població i de consum (MIRALLES-GUASCH, 2010). La ubicació del Campus principal de la UAB, el de Bellaterra, li confereix unes característiques de paisatge, d'entorn natural i de disponibilitat d'espais oberts molt positives, però alhora, li dificulta enormement la seva accessibilitat. Les distàncies als nuclis urbans impliquen unes inversions importants en temps i diners. Tanmateix, la UAB vol ser un centre eficient, sostenible i integrador, tal com reflecteixen els seus documents estratègics.

Amb aquests condicionants de partida, aquesta recerca analitza la mobilitat a la UAB, les seves necessitats i les seves disfuncionalitats, en el marc del sistema de transports de la RMB. La mobilitat és un tema complex, amb molts factors i agents que interactuen entre ells, i que requereixen d'una planificació i gestió integral. Tots els sistemes de transport juguen rols complementaris i formen part d'un mateix sistema de solucions que, amb més o menys encert, formen el sistema de transports al servei de la mobilitat amb l'objectiu final de permetre l'accessibilitat de la població. En aquest sentit, aquesta recerca analitza un dels aspectes de la mobilitat, els desplaçaments en vehicle privat i més concretament la seva gestió, per part de la UAB, en el marc d'aquest sistema de transports complex. Concretament, l'anàlisi se centra en l'aparcament, com un dels elements imprescindibles per als desplaçaments en vehicle privat i alhora, com un dels pocs serveis relacionats amb aquest mitjà, que és competència de la pròpia Universitat.

Emmarcada la temàtica, el primer aspecte que he de destacar, és que aquest treball no és una recerca tradicional, ni en la seva gestació ni en la seva elaboració. Em refereixo a que no s'origina en un àmbit d'investigació clàssic de la universitat, com pot ser un departament, i que té vocació de transferència de coneixements cap a la societat i, en concret, cap a les esferes tècniques i polítiques de la planificació i la gestió (una de les missions de la universitat). Aquesta recerca ha tingut un recorregut una mica més complex condicionant la seva essència, els seus objectius i els seus mètodes. Per a assegurar-ne una explicació entenedora crec imprescindible explicar, en primer lloc, els seus antecedents.

L'any 2001, com a conclusió dels meus estudis de Tercer Cicle al Departament de Geografia de la UAB, vaig llegir la memòria de recerca *La comptabilitat del transport i el model de mobilitat en la relació entre Sabadell i la UAB*, dirigida per la Dra. Miralles-Guasch. Aquesta recerca es va originar a partir d'un desconeixement institucional (més enllà d'una auditoria de transports elaborada l'any 1998) sobre la mobilitat que generava, els nivells d'accessibilitat que tenia i com s'havia d'incorporar la seva gestió en l'estratègia universitària. A partir d'aquí, es va obrir una línia d'investigació sobre la mobilitat i l'accessibilitat al Campus, en el si del Grup d'Estudis de Mobilitat, Transport i Territori (GEMOTT) del Departament de Geografia, del qual vaig formar part,

participant en diversos estudis sobre el campus, com per exemple, les primeres enquestes de mobilitat. D'aquesta manera, es produïa una recerca que va aconseguir, poc a poc, transferir coneixements cap a els àmbits tècnics de la UAB. A partir d'aquests estudis, l'Equip de Govern de la Universitat liderat pel Rector Carles Solà, va entendre que necessitava posar atenció en aquesta temàtica i hi va destinar els primers recursos. Això sí, insuficients en aquells moments com per a una dedicació exclusiva, la qual cosa va orientar la meua trajectòria professional fora de la Universitat. Mentre em dedicava a incrementar el meu bagatge professional en el camp de la mobilitat i el transport (amb feines de consultoria a l'empresa privada i a l'administració local), l'Equip de Govern es va conscienciar que era necessari dedicar els recursos adients per a una gestió de la mobilitat del Campus de Bellaterra de la UAB més estable. El que volia dir dedicar-hi una persona amb dedicació complerta i estable, dins l'organigrama dels serveis tècnics de la Universitat. Així, l'any 2005, l'equip del Rector Lluís Ferrer, va crear la Unitat de Gestió de la Mobilitat (que l'any 2007 passaria a anomenar-se Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat, UPGM). Per les raons que sigui, la UAB em va contractar per a desenvolupar aquesta tasca i, des d'aleshores, ja fa dotze anys, la meua feina és la de Cap de la UPGM o gestor de mobilitat de la UAB, com es coneix de forma genèrica.

Durant tot aquest temps, amb més o menys encert (això correspon a altres valorar-ho), s'ha establert uns principis, uns objectius, una metodologia i unes eines per a fer del Campus un espai el més accessible possible, tenint l'eficiència, la sostenibilitat i la integració social com a principals referents. Com a part fonamental de les tasques d'anàlisi, diagnòsi i propostes de millora, la UPGM ha elaborat molta informació. Les enquestes de mobilitat bianuals, com a principal font d'informació de caràcter quantitatiu. El Pla de Mobilitat 2008-2014, com a principal eina de diagnòsi i propostes. Estudis qualitius sobre l'aparcament. Debats a la Taula de la mobilitat. Campanyes de sensibilització i participació, i un llarg etc. També s'han elaborat molts d'informes per a l'Equip de Govern, les administracions competents i altres agents. S'ha anat a conèixer com funcionen universitats d'altres entorns, s'ha participat i coordinat fòrums de debat entre universitats, entre altres moltes tasques. En definitiva, una quantitat d'informació significativa que, si bé no era inconnexa en el sentit que formava part d'una estratègia de planificació i gestió de la mobilitat integral, estava mancada d'un enfocament teòric integrador, que li donés més profunditat al relat.

No és cap secret que, la gestió diària d'un servei d'aquestes característiques té una dinàmica que t'arrossega i, sovint, segresta la capacitat de visió estratègica integral. En aquest sentit crec que, és aconsellable fer passes enrere constantment, per tal de mantenir aquesta perspectiva. Aquesta recerca és una d'aquestes passes enrere. La més intensa, sense dubte. Aquesta falta de base teòrica s'ha trobat a faltar, especialment, en la gestió de la mobilitat en transport privat i més concretament en l'aparcament, on el sistema establert durant molts anys, dificulta el plantejament de noves propostes i compromet el bon funcionament del Campus en molts aspectes, com veurem més endavant.

Per tot plegat, l'any 2013 em plantejo la possibilitat de fer una Tesi Doctoral, a partir de tota la informació elaborada i amb l'objectiu que continuï sent de profit per a la planificació i gestió de la mobilitat a la UAB en els propers anys. És doncs en aquest sentit que deia que la recerca no segueix els itineraris tradicionals. Aquesta investigació parteix de la gestió, i del dia a dia d'un gestor i des d'aquí va cap a fórmules teòriques que li donin un sentit interpretatiu a la seva feina. Per després tornar a transferir-se a la societat, en aquest cas la UAB.

Òbviament, tot aquest procés condiona l'elaboració de la recerca. Les hipòtesis i els objectius s'originen a partir de l'experiència de la gestió i de les necessitats detectades, durant anys. La metodologia també és singular. Com a cap de la UPGM, la meua participació en el disseny metodològic, treball de camp i conclusions de les diferents fonts d'informació ha sigut imprescindible, tot i que altres col·laboradors han estat els encarregats de portar a la pràctica aquestes diferents etapes. Altres, són intangibles, resultat de l'experiència del dia a dia, d'observacions, converses i fins i tot dels errors comesos. Tot ajuda.

Amb aquest context de fons, els objectius que es planteja la recerca són els següents:

- Entendre l'ús del cotxe i de l'aparcament en la mobilitat quotidiana.
- Analitzar i diagnosticar l'ús del cotxe per accedir a la UAB i, en especial, el de l'aparcament del campus de Bellaterra de la UAB. Un factor que és un dels condicionants principals de la mobilitat en cotxe.
- Entendre l'aparcament des d'un punt de vista integral (a on, quan, qui, perquè, etc.).
- Entendre les disfuncions que generen el creuament de l'oferta de llocs per aparcar i la demanda dels cotxes que els volen ocupar, tenint en compte els aspectes anteriors.
- Fer propostes a les administracions i plantejar-se futures recerques.

Per tal d'assolir aquests objectius, en primer lloc es presenten unes hipòtesis, seguides del marc teòric. Després es descriu la metodologia incloent-hi les fonts d'informació utilitzades, per acabar amb unes conclusions que remetent a les hipòtesis plantejades a l'inici. Per acabar, es plantegen unes propostes de millora del planejament i de la gestió de l'aparcament a la UAB.

La tesi parteix del concepte d'accessibilitat relacionada amb la mobilitat, i aquesta com una activitat secundària que permet arribar als llocs. Els transports com a eina que permet moure'ns i accedir, però que també generen uns costos. Alhora s'indaga en els mecanismes que, a partir de la relació entre desplaçaments i transports, originen un model de mobilitat determinat, així com els usos desitjables i les estratègies a seguir en el context del paradigma de la sostenibilitat. Aquest recorregut analític, es contextualitza territorialment en el Campus de la UAB, tenint en compte una certa perspectiva històrica, que permet entendre la gestió i l'evolució que ha portat a la situació actual. A la segona part, s'analitza la mobilitat a la UAB, centrant-se en l'ús del cotxe, determinat per les percepcions i els motius declarats dels usuaris. El que, més endavant, permetrà

diagnosticar aquest ús, en relació als altres mitjans de transport. I, finalment, orientar polítiques d'actuació i plantejar noves necessitats de futura recerca.

Aquesta recerca és un viatge simultani i interdependent entre dimensions paral·leles que aquí s'han volgut apropar, fins fer-les coincidir. La recerca i el coneixement previ de la gestió de la propi campus. Una coincidència entre aquests dos plans que necessàriament, ha d'acabar coincidint en els àmbits de planificació i la gestió de la mobilitat de la UAB. Amb la finalitat d'incrementar l'accessibilitat i la competitivitat de la Universitat de forma eficient, sostenible i integradora. Aquesta tesi doctoral té, també, l'objectiu d'arribar als llocs de decisió política de la UAB, pel que l'investigador té la voluntat de posar-la a disposició dels gestors pertinents. En l'àmbit tècnic serà lliurada a la Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat i en l'àmbit polític al Vicerectorat d'Economia i Campus, amb l'esperança que els pugui ser útil en la presa de decisions en la política d'accessibilitat i mobilitat.

PRIMERA PART

2. HIPÒTESIS

Les hipòtesis que es planteja aquesta recerca són les següents:

HIPOTESIS 1. Els elements que influeixen l'elecció modal de la comunitat universitària són: la captivitat (1.1), el cost del desplaçament (1.2) i les condicions socioeconòmiques (1.3).

1.1. EL NIVELL DE CAPTIVITAT, en relació a l'opcionalitat d'ús dels diferents mitjans de transport. En un campus perifèric com el de la UAB s'espera una elevada captivitat respecte els mitjans mecànics o motoritzats. I entre aquests, tenint en compte que es tracta d'una població majoritàriament jove, és d'esperar una elevada captivitat respecte el transport mecanitzat col·lectiu.

1.2. EL COST DEL DESPLAÇAMENT. En un escenari amb més d'un mitja de transport, on les possibilitats d'ús poden ser múltiples, el cost de desplaçament és un dels elements determinants. El cost té un doble component, el temporal i l'econòmic, que interactuen en el procés d'elecció modal, en funció de la disponibilitat relativa, per part de l'usuari, dels recursos necessaris en temps i diners. Aquests dos components són intercanviables, ja que es poden expressar en una mateixa unitat. I sovint, tenir més temps significa tenir menys poder adquisitiu i a l'inrevés.

1.3. CONDICIONS SOCIOECONÒMIQUES. Les condicions socioeconòmiques dels usuaris són uns dels aspectes que condicionen la valoració del temps i dels recursos econòmics i la seva relació.

a. Nivell de renda. Es considera, en aquesta recerca, com un dels factors principals que condiciona l'elecció modal.

b. Edat i gènere. Dues característiques que marquen diferències en l'elecció modal, encara que influenciades per la renda.

HIPÒTESIS 2. En l'elecció modal hi juguen un paper fonamental les percepcions dels usuaris. El valor del temps i el cost tenen components elevats de subjectivitat individual, en relació a les necessitats i a les expectatives. Un fet que influeix en el que s'ha dit en la sub-hipòtesis 1.2.

HIPÒTESIS 3. L'aparcament té un paper clau en el desplaçament en vehicle privat, al tractar-se d'una de les etapes del viatge més determinants, pel seu impacte en el cost monetari i temporal. Per tant, l'aparcament és una de les variables cabdals en la gestió de la mobilitat i suposa un gran impacte sobre els seus usuaris.

HIPÒTESIS 4. La Gestió de l'aparcament a la UAB, amb una restricció de la demanda mínima, potencia els desplaçaments en cotxe.

4.1. EL COST REAL de l'aparcament, en termes monetaris, no es repercuteix en l'usuari. Aquesta gratuïtat potencia els desplaçaments en cotxe, alterant la relació entre oferta i demanda, descompensant-la entre els diferents mitjans de transport.

4.2. LA PERMISSIVITAT amb la indisciplina, o la reserva de places a alguns col·lectius, també altera la relació d'oferta i demanda: fomentant la percepció d'oferta il·limitada d'aparcament i reduint els costos temporals percebuts associats al desplaçament en cotxe.

HIPÒTESIS 5. Aquesta gestió de l'aparcament fomenta un ús del cotxe amb la presència d'una quantitat de vehicles al campus no assumible, sense comprometre paràmetres de sostenibilitat, seguretat i eficiència. La presència excessiva de cotxes al campus de forma simultània té uns efectes sobre el medi ambient i sobre el dret a l'ús de l'espai públic per altres usuaris. Però sobretot, és destacable com, la saturació de l'aparcament arriba a comprometre l'eficàcia que, aquesta eina, ha de tenir en un centre d'activitat com el campus de la UAB. Alhora que limita les oportunitats d'accés dels col·lectius captius del cotxe que competeixen per l'aparcament en igualtat de condicions amb aquells que tenen altres alternatives.

3. MARC TEÒRIC

3.1. L'ACCESSIBILITAT I LA MOBILITAT

Segons el Diccionari de la Llengua Catalana de l'Institut d'Estudis Catalans l'adjectiu *accessible* fa referència a la capacitat de ser abastable. Com a derivació, el substantiu *accessibilitat* fa referència a la qualitat de ser accessible. Aplicada a l'àmbit del territori l'accessibilitat es defineix de múltiples maneres però existeix consens en què aquest terme fa referència a la relació d'accés entre les persones i els productes, serveis o espais als quals volen accedir (CURL et al., 2011). Segons això, l'accessibilitat s'interpreta des d'una doble perspectiva: la de les persones que volen accedir i la dels productes, serveis o espais als quals es vol accedir. En el primer cas, es parla de les possibilitats o habilitats de les persones per a accedir. En el segon, es parla de les característiques dels productes, serveis o espais als quals es vol accedir (FARRINGTON, 2007). Carme Miralles-Guasch i Àngel Cebollada ho expressaven així: “la accesibilidad, además de una dimensión territorial, también es una característica individual en relación con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares y a las actividades” (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003).

La importància de l'accessibilitat radica en un aspecte fonamental i totes les variants que es deriven d'ell: el desenvolupament econòmic i social tant dels individus com dels col·lectius dels quals formen part, està basat en el consum, entenent consum des del punt de vista més ampli (de productes, de serveis, d'espais, de temps, etc.) i el consum depèn de l'accés (PRESTON & RAJÉ, 2007). I l'accés no seria un límit, i per tant no generaria l'existència del substantiu *accessibilitat* com a possibilitat d'accés, si les capacitats d'accés dels individus fossin les mateixes. Però aquestes capacitats són ben diverses, fet que determina que l'adjectiu *accessible* faci referència a aquell espai o producte que està a l'abast de totes les persones independentment de les seves capacitats (*accessibilitat universal*) (LUCAS et al., 2016). Quan la producció d'espais o serveis no té en compte la diversitat de capacitats d'accés es generen situacions d'exclusió que, a més de tenir un impacte sobre alguns col·lectius determinats que comparteixen la mateixa tipologia de limitacions, donant lloc al concepte d'exclusió social, tenen un impacte sobre l'eficàcia del sistema econòmic i social (LUCAS, 2012; SCHWANEN et al., 2015). És per aquests motius que la maximització de l'accessibilitat i per tant la garantia del què s'ha anomenat com a *dret a la ciutat* és un objectiu desitjable per part de tots els agents que formen part del sistema econòmic i social en qüestió. I per tant és una “opció política para la ciudad en la medida que la cohesión social y territorial del espacio urbano depende, en gran parte, de ella” (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003).

En relació a la capacitat d'accés de les persones o a les característiques d'accessibilitat dels territoris es deriva el concepte de *barrera*. Quan es parla d'accessibilitat d'un espai o producte s'està parlant de les seves característiques en relació a les barreres d'accés que poden generar i sempre en contraposició a les característiques del subjecte que hi vol accedir, que són les seves capacitats de superar-les. Aquestes barreres són de diferents tipologies i, en conseqüència, generen diferents tipologies d'accessibilitat. Es parla d'accessibilitat física si la barrera a superar per a poder accedir a un punt és una distància

física o temporal. En aquest cas queda implícita la capacitat del subjecte de ser mòbil. L'accessibilitat econòmica es refereix als costos econòmics que implica l'accés com a barrera i esta relacionada amb la capacitat econòmica dels subjectes. Finalment, l'accessibilitat social es refereix a les barreres socials en l'accés i a les capacitats del subjecte com a part d'un col·lectiu de superar-les.¹ En relació amb això, la producció d'accessibilitat no és únicament una qüestió de transport, sinó que requereix la intervenció en múltiples àrees i, per tant, l'anàlisi de l'accessibilitat s'ha de plantejar des d'una perspectiva àmplia i multidisciplinària que consideri tant les característiques dels serveis o espais com les de les persones, de forma individual o com a part d'un col·lectiu (GEURS & VAN WEE, 2004). Aquesta dimensió de l'accessibilitat, complexa i multi vectorial, és ja una interpretació consolidada en la literatura acadèmica i una de les línies estratègiques transversals de referència de les administracions en el disseny de l'entorn construït i la planificació del territori i dels transports per a la configuració de les noves formes de consum i de relació amb l'espai (FARRINGTON, 2007).

Com s'ha dit a la introducció, aquesta recerca se centra en l'accessibilitat a un territori, el campus de Bellaterra de la UAB i als productes i serveis que aquest territori ofereix (estudi, treball i altres productes).² I més concretament, en l'accessibilitat física a aquest espai. L'accessibilitat econòmica i social només s'analitza des de la seva relació amb la pròpia accessibilitat física, en el sentit que la superació d'unes determinades barreres físiques poden implicar també unes capacitats econòmiques o socials en funció de les eines que s'hagin de fer servir. En aquest sentit l'accessibilitat física se centra en les característiques d'aquest territori i les barreres que impliquen. Aquestes són bàsicament barreres en termes físics i temporals i, com es deia, limitaran la seva accessibilitat en funció de les capacitats de les persones de desplaçar-se o de ser mòbils i de les seves preferències tal com es descriu a continuació.

La mobilitat és la suma de desplaçaments que s'origina entre dos punts distants a l'espai amb l'objectiu de produir accés (MIRALLES-GUASCH, 2002). Així doncs, el concepte mobilitat fa referència als desplaçaments d'una persona o d'un col·lectiu en el territori. El desplaçament, per tant, es relaciona amb el motiu que origina la necessitat d'accedir. En conseqüència la mobilitat és l'eina necessària per a l'accés però cal no confondre mobilitat i accessibilitat ja que la primera no garanteix la segona, que, al final, és l'objectiu. Si la mobilitat no té en compte les característiques d'accessibilitat d'un territori o producte i les capacitats de la persona o col·lectiu que s'han d'acabar trobant, es produirà mobilitat però no accessibilitat. L'accessibilitat, doncs, és la dimensió espacial de la mobilitat (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2009). En aquest apartat s'analitza la mobilitat des de diferents perspectives amb l'objectiu d'entendre les seves dinàmiques i els aspectes que la condicionen per, més endavant, poder interpretar la mobilitat generada pel Campus de Bellaterra de la UAB.

¹ També es pot parlar d'accessibilitat a espais virtuals a través d'Internet, però aquesta recerca es centrarà en l'accessibilitat a un espai físic.

² No s'analitza l'accessibilitat a aquests aspectes com a productes. Se'ls considera exclusivament com a motivacions que generen la necessitat d'accés.

La mobilitat és un concepte complex que ha de ser analitzat en base a múltiples variables que interactuen i que es matisen les unes a les altres (BARR & PRILLWITZ, 2014). Per una banda, cal considerar la mobilitat com una activitat econòmica. Tal com es deia anteriorment, la mobilitat no es pot considerar un objectiu en sí mateix (excepte en el cas d'una persona que surt a passejar, sigui quin sigui el mitjà de transport que fa servir) sinó que té una finalitat determinada i, per tant, un motiu que l'origina, que no és un altre que accedir a qualsevol dels béns o serveis que ofereix el territori (SCHWANEN et al., 2015). Per tant, es diu que la mobilitat és una activitat de naturalesa derivada, un producte que la població demanda i consumeix. En aquest sentit, la mobilitat també es coneix com la demanda de transport. I com a demanda de transport se la considera una activitat econòmica amb les seves particularitats. Per altra banda, la mobilitat també ha de ser analitzada des del punt de vista de les seves motivacions i els diferents paràmetres temporals que impliquen, i per les seves variables territorials i socials que modulen intensament el seu comportament purament econòmic.

En el següent subapartat s'analitza la mobilitat com a activitat econòmica des del punt de vista dels aspectes que la condicionen a nivell d'elecció individual i de forma genèrica introduint a l'anàlisi les variables motivacionals, temporals i territorials.³ A l'apartat 3.3, un cop s'hagin definit les característiques dels diferents mitjans de transport a l'apartat 3.2, s'estarà en disposició de fer referència a com es comporta la demanda d'aquests mitjans de transport en funció d'aquestes característiques de l'oferta.

3.1.1. La mobilitat com a activitat econòmica

Per tal d'analitzar la mobilitat com a activitat econòmica hi ha disponible una gran quantitat de referències a la literatura acadèmica i tècnica. FOUQUET (2012) o BUTTON (2010) defineixen la demanda de transport com la disponibilitat a pagar per desplaçar-se d'un indret a un altre. A nivell espanyol, el referent d'aquest enfocament economicista seria el llibre *Economía del Transporte* (DE RUS et al., 2003) segons el qual la demanda de transport es defineix com la disposició dels usuaris a fer servir una infraestructura o un servei de transport en unes condicions d'oferta determinades. Segons aquests autors, la demanda de transport funciona com la demanda de qualsevol altre servei amb algunes particularitats que la condicionen davant dels elements de l'oferta disponible i que tenen molt a veure amb el caràcter derivat de la mobilitat com a activitat, comentat anteriorment.

Aquesta necessitat del desplaçament per a fer alguna altra activitat fa que la mobilitat es vegi condicionada per un conjunt de variables molt variades i molt heterogènies. En aquest sentit, la demanda de transport depèn d'aspectes com la disponibilitat d'oferta, el preu del servei i dels altres serveis substitutoris o complementaris, el nivell de renda dels usuaris, les seves percepcions, etc. Normalment s'acostuma a expressar gràficament aquesta relació amb la fórmula:

³ A nivell col·lectiu la mobilitat depèn d'aspectes territorials, demogràfics, històrics, culturals, etc. a més dels econòmics i socials que també la condicionen a nivell individual.

$$D=F(P, R, P, C_2)$$

On P és el preu del servei⁴, R el nivell de renda dels usuaris, P^5 les percepcions i preferències i C_2 el cost d'altres serveis substituïtoris i/o complementaris o de la resta dels productes del cistell de la compra o d'ús quotidià dels usuaris.

La variabilitat de la demanda en funció de la variació d'algun o diversos aspectes de l'oferta es coneix com a elasticitat de la demanda o capacitat de variació davant la modificació d'algun dels aspectes de l'oferta. Quan la demanda no varia davant un canvi en l'oferta es diu que és una demanda rígida o inelàstica. Quan és al contrari es parla de demanda elàstica i de graus d'elasticitat en funció dels graus de modificació que experimenti. En essència, la demanda de transport es comporta com la demanda de qualsevol altre bé o servei en tant que és elàstica o sensible a aspectes directament relacionats amb l'oferta del servei com el seu cost o la seva qualitat, i que aquesta elasticitat és matisada per altres elements com el cost de la resta de productes del cistell de la compra i les característiques socioeconòmiques del consumidor que inclouen la seva capacitat econòmica (nivell de renda), les seves necessitats i percepcions, etc. (LITMAN, 2013).

Aquesta elasticitat davant una variació en l'oferta, un aspecte clau per a la planificació i gestió de la mobilitat, només es pot conèixer amb certa aproximació si existeixen sèries històriques del mateix servei i aspecte que es vol canviar amb igualtat en la resta de variables que permetin fer la projecció, o estudis de mercat previs sobre la resposta de la demanda davant els canvis proposats. Tot i aquesta complexitat limitadora, tradicionalment s'ha intentat establir models de referència a partir d'experiències reals i, generalment, basats en la variació del preu, segurament, el factor més determinant. Així, la fórmula més comuna que expressa l'elasticitat de la demanda és la relativa al cost i s'expressa de la següent manera:

$$Epd = \% \text{ variació demanda} / \% \text{ variació canvi de preu}$$

Aquesta relació, en el cas del transport, no és directament proporcional. Com es deia, la influència d'altres factors fa que la gràfica resultant sigui una corba i no una recta. Com a resultat dels estudis i models proposats, s'estableix que quan l'elasticitat és inferior a -1 (quan els canvis en la demanda són superiors als canvis en el preu) la demanda és elàstica al preu. Per contra, quan l'elasticitat és troba entre 0 i -1 (menys variació relativa en la demanda que en el preu) es parla d'una demanda més aviat rígida. Generalment,

⁴ Es fa servir el concepte preu per a referir-se al que paga l'usuari, que al final és el que condiciona l'elecció. El terme cost és més genèric i fa referència als costos generals de la producció de desplaçament, ja sigui que els pagui l'usuari o un altre.

⁵ La literatura econòmica clàssica generalment ha analitzat la demanda de transport des d'un punt de vista economicista pur. Segons això, els elements que la condicionen són preu, nivell de renda i preu dels serveis substituïtoris. Es veu en aquesta proposta de Ginés de Rus et al., un intent d'incorporar les percepcions dels usuaris, que difícilment són quantificables i, per tant, per sí mateixes qüestionen la validesa de les fórmules matemàtiques com a única eina d'anàlisi de la mobilitat. Per aquest motiu, en aquest apartat s'incorporaran les variables temporals i territorials com s'ha comentat i, més endavant (apartats 3.4. i 3.5.), és qüestionat aquest enfocament en relació als nous reptes de la mobilitat.

s'accepta que la mobilitat es una demanda relativament inelàstica al preu degut a la necessitat de fer els desplaçaments i a la influència d'altres factors (FOUQUET, 2012).

Com és obvi, el primer aspecte que pot condicionar la demanda de transport és el que es coneix com a grau de captivitat respecte d'un mitjà de transport determinat o la disponibilitat de vàries opcions. Quan l'usuari no té a la seva disposició cap mitjà de desplaçament per a accedir a un territori per a desenvolupar una activitat, aquesta directament no es realitza o es busca una altra més accessible (MATAS, et al., 2015). Quan l'usuari només té a la seva disposició un mitjà de transport es parla de demanda captiva. En aquest cas, la demanda es comporta de forma totalment rígida respecte de canvis en l'oferta com preu o qualitat. El seu marge de reacció respecte d'aquestes variacions en l'oferta és pràcticament nul. Com a molt, en circumstàncies extremes, el desplaçament no es realitza i es busca una activitat en un espai més accessible. En canvi, quan existeix la possibilitat d'escollir entre diferents alternatives per a realitzar un mateix desplaçament la demanda (no captiva) es comporta d'una manera flexible en funció de les variacions de determinats aspectes relatius a l'oferta de les diverses alternatives de transport, en graus diferents en funció de la importància relativa que la demanda dona als diferents condicionants (LITMAN, 2011).

Com es deia, en la demanda de transport, tal com succeeix amb la demanda de qualsevol altre producte, i sempre que es tingui diferents opcions, el preu, o part del cost que assumeix l'usuari, seria el principal element condicionant d'aquesta demanda. La part que assumeixi cada usuari del cost que genera i la percepció i assimilació d'aquests costos en el marc general de l'economia personal, té una incidència directa en la demanda (DE RUS et al., 2003). Tanmateix, és generalment acceptat que l'elasticitat de la demanda respecte al preu és més aviat baixa i cal creuar aquesta variable amb altres com nivell de renda (ROMERO-JORDAN et al., 2010). En la literatura econòmica, tradicionalment s'ha relacionat nivell de renda amb consum de transport en el sentit que com més creix el nivell de renda més s'incrementa el nombre absolut de desplaçaments i més recursos es poden dedicar al transport (FOUQUET, 2012). En aquest sentit, la part del preu monetari que es pugui diferir en el temps, la que no es paga en el moment de realitzar el viatge, té menys incidència en l'elecció modal, ja que l'usuari basa la seva decisió en el cost marginal a curt termini. En canvi els costos immediats, són tinguts en compte directament a l'hora de triar un mitjà o un altre (LITMAN, 2013).

Això no obstant, en quant al preu o cost assumit per l'usuari, la diferència principal entre la demanda de transport i la d'altres productes radica en el fet que, atès que el desplaçament en si mateix no és l'objectiu últim i que l'usuari ha d'invertir un temps en el desplaçament, el concepte preu en el cas del transport és un concepte dual integrat pel preu monetari i el cost temporal (ASENSIO & MATAS, 2008). En aquest sentit, l'usuari juga un rol dual, com a consumidor i productor al mateix temps. A finals dels anys 60 i principis dels 70 diverses aportacions teòriques introdueixen el temps del viatge com a input imprescindible per a la producció de desplaçaments i, per tant, com a element condicionador de la demanda. Alguns treballs referents són TURVEY & MOHRING,

(1975) o ILLICH (1976). Des d'aquell moment fins l'actualitat el temps de viatge ha sigut considerat com un dels aspectes que més incidència tenen en la demanda de transport. A partir de reflexions com aquestes hi ha hagut intensa recerca en la monetarització del temps com a inversió o cost (WARDMAN et al., 2016). Alguns estudis reflecteixen aquesta dualitat del concepte preu amb el concepte preu generalitzat (LITMAN, 2013), altres qüestionen aquesta assignació de valor econòmic al temps atesa l'heterogeneïtat dels usuaris i les seves valoracions personals i diferencien entre cost monetari i cost temporal en la metodologia d'anàlisi de la mobilitat (SANZ et al., 2014).

En aquest sentit, existeix un consens generalitzat en que en la consideració del temps com a cost cal tenir en compte el temps total des de l'origen fins la destinació (porta a porta) superant la concepció tradicional de temps de trajecte vinculada exclusivament al temps en el vehicle i lligada a la visió parcial de la velocitat tecnològica facilitada pel vehicle, introduint en la funció econòmica aspectes com temps d'espera, d'accés a parades i estacions o d'aparcament, posant doncs el focus d'atenció en aspectes com transbordaments i integració física de la xarxa (MIRALLES-GUASCH, 2002). Sigui com sigui, és acceptat generalment que la demanda de transport és més sensible a la qualitat en termes de temps que al preu. Cal considerar que el temps és un recurs escàs que cal distribuir entre les diferents activitats quotidianes de treball i consum i que la seva valoració està molt lligada al valor de les hores de treball i el cost d'oportunitat relacionat amb aquesta inversió de temps (BUTTON, 2010).

En relació amb el preu i al temps i l'elasticitat de la demanda al respecte, també cal considerar el concepte d'elasticitat creuada. Atès que en la producció de transport, com es veurà a l'apartat següent, existeix competència entre diferents possibilitats, pot ser que la demanda d'un mitjà es vegi afectada per la variació en aspectes de l'oferta dels mitjans substitutoris tot i que l'oferta del mitjà que es considera no es vegi alterada (ASENSIO & MATAS, 2008; DE RUS et al., 2003). D'altra banda, també és acceptat que la demanda de transport és més elàstica a llarg termini que a curt termini. És a dir, la capacitat de reacció de la demanda davant canvis en l'oferta és lenta (canvi de domicili, compra de vehicles més econòmics, generació de nous ingressos, consolidació de consum d'altres alternatives, etc.) (FOUQUET, 2012). Tanmateix, tant la valoració del preu com la del temps dependrà d'altres factors com motiu del desplaçament, temps de permanència en destinació o nivell de renda, com s'explica a continuació (LITMAN, 2013).

3.1.2. Els motius dels desplaçaments i els seus patrons temporals

El comportament de la demanda de transport, com es deia, està profundament condicionat pels motius que originen els desplaçaments i pels paràmetres temporals que impliquen. Conclusió lògica si es considera el temps invertit en el desplaçament com una de les variables més importants per a l'usuari. A continuació es detalla aquesta relació.

Des del punt de vista de les motivacions, la mobilitat és molt diversa i variada. La classificació que s'acostuma a fer en els àmbits acadèmics, tècnics i polítics respon a si l'activitat que genera el desplaçament té a veure amb les activitats quotidianes d'una

persona o no. Per tant, es parla de *mobilitat quotidiana* (quan es fa referència a aquells desplaçaments originats per activitats d'una base més o menys habitual: la feina, l'estudi, les compres, les visites mèdiques, el lleure, etc.), de *mobilitat vacacional* (quan les persones es desplacen per anar de vacances) o de *mobilitat residencial* (quan el motiu dels desplaçaments és el canvi de domicili).⁶ Tanmateix, la mobilitat considerada quotidiana es pot diferenciar en *mobilitat ocupacional* per a referir-se a desplaçaments per feina i estudi i *mobilitat personal* per a referir-se a la resta de motius (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2009).

Aquestes diferents tipologies de mobilitat tenen associats uns patrons temporals determinats que són els que produeixen els patrons temporals de la mobilitat. Així, el concepte de mobilitat quotidiana, que fa referència a uns motius que s'entenen quotidians, per extensió també fa referència a les seves variables temporals. Segons aquestes variables, la mobilitat quotidiana presenta diferents ritmes en base a l'àmbit temporal considerat:

- En base anual la mobilitat pot presentar diferents ritmes en funció dels mesos donant origen al concepte *Mobilitat estacional*. Aquest concepte està relacionat principalment amb la mobilitat per lleure o vacances, però també és aplicable a la mobilitat per feina o per estudi.
- En base setmanal, la principal classificació fa referència a la mobilitat en dia feiner i la mobilitat en festiu o cap de setmana, que presenta diferències sensibles en funció dels ritmes temporals dels motius que les originen. Els dies feiners és esperable més mobilitat per motius de feina, estudi o visites mèdiques, i el cap de setmana és més esperable mobilitat per motius de lleure o visites a familiars.
- En base diària, cal distingir els períodes punta (interval de màxima demanda de mobilitat) i els períodes vall (interval de menys demanda de mobilitat) que venen determinats pels horaris de les principals activitats que generen el desplaçament.

La relació entre les motivacions dels desplaçaments i el comportament de la demanda és directa. El motiu del desplaçament té una forta incidència en l'elasticitat de la demanda respecte a preu i temps. Per als desplaçaments per motius ocupacionals (feina i estudi) la demanda es comporta d'una manera molt rígida (MATAS et al., 2009). Els usuaris viatgen encara que el preu sigui elevat o augmenti i el temps és un factor molt més determinant que per als desplaçaments per oci o motius personals. S'està disposat a pagar més si s'estalvia temps. En el cas d'aquests últims (viatges personals) s'està més disposat a buscar alternatives més econòmiques si existeixen (FOUQUET, 2012). Com a conseqüència, la multiplicitat d'esquemes temporals sorgits de la combinació dels diferents tipus de mobilitat durant els diferents àmbits temporals són elements cabdals en els processos d'anàlisi i planificació de la mobilitat. Com es deia a la introducció d'aquest

⁶ Com s'ha dit a la introducció, aquesta recerca es centrarà en la mobilitat quotidiana per estudi i treball generada per la Universitat Autònoma de Barcelona.

subapartat, a l'apartat 3.2 es farà referència als temps dels diferents mitjans de transport i a l'apartat 3.3 a la variabilitat de la demanda en relació amb ells.

3.1.3. La dimensió social i territorial de la mobilitat

La mobilitat es caracteritza per ser una variable heterogènia, no només pel que respecta a les variables que la determinen sinó pel que fa als col·lectius que la demanen, col·lectius amb realitats diferents i, per tant, percepcions, valoracions i necessitats de mobilitat diverses. Les capacitats i percepcions de cada col·lectiu pel que fa a l'ús dels mitjans de transport determinaran la seva mobilitat. Com a conseqüència, l'anàlisi de la mobilitat des d'aquesta perspectiva social necessàriament complementa i matisa l'anàlisi de la mobilitat des d'un punt de vista estrictament economicista com s'ha dit anteriorment.

Tant és així, que es qüestiona la capacitat del tradicional enfocament purament tècnic i matemàtic aplicat a l'anàlisi de la mobilitat suggerint que les persones siguin el focus de l'estudi⁷ (MIRALLES-GUASCH, 2013) i la incorporació de les ciències socials i metodologies qualitatives i participatives (ESPLUGA et al., 2008),⁸ que permeten matisar, per exemple, la complexitat i limitació dels càlculs d'elasticitats de la demanda als quals es feia referència anteriorment. Segons BANISTER (2011a), la mobilitat ja no pot ser analitzada únicament des de la limitadora perspectiva econòmica que es focalitza en l'estalvi de temps i el conseqüent increment de la velocitat com a prioritat sense cap valor afegit del propi desplaçament. Cal incorporar a aquesta anàlisi elements com l'experiència, confiança i qualitat, des d'una perspectiva territorial.

Entre els aspectes socioeconòmics que condicionen la mobilitat, el principal és el nivell de renda. Això sembla lògic si s'ha dit que el preu del transport i de la resta d'alternatives o de la resta de productes del cistell de la compra és el principal aspecte a considerar quan es pot triar, i es considera la renda com la característica personal que regula la relació de l'usuari amb l'oferta de transport en aquest sentit (LAW et al., 2015). Per tant, en general, la relació és a més nivell de renda més consum de transport (ACKER et al., 2013). Així, els col·lectius amb una renda més baixa tenen menys accés al transport. Tanmateix, és el diferent nivell de renda dels diferents col·lectius el principal motiu que origina l'heterogeneïtat de la mobilitat per col·lectius.

L'edat, el gènere i el nivell cultural són aspectes directament relacionats amb els nivells de renda i, per tant, amb les diferents possibilitats de mobilitat. En termes generals, i per motius diferents, els joves i la gent gran, les dones i els immigrants, són els col·lectius amb menor nivell de renda i, per tant, amb menys accés al transport en general (CEBOLLADA, 2009). I aquestes relacions no només tenen a veure amb el preu monetari dels desplaçaments que es poden associar a cada mitjà de transport. El més important és la relació que s'estableix entre renda i valoració del temps invertit en el desplaçament. En

⁷ Una de les principals característiques del paradigma de la mobilitat sostenible que serà analitzat a l'apartat 3.5.

⁸ Des de fa uns anys la visió exclusivament tecnocràtica de les tasques d'anàlisi de la mobilitat ha deixat pas a una estratègia conjunta entre els estudis matemàtics purs i els estudis qualitius que persegueixen captar la complexitat de les percepcions dels usuaris tal com indiquen aquests autors.

general, a renda més elevada més elevat és el valor atorgat al temps ja sigui per l'associació del temps invertit amb el preu de l'hora de treball o pel cost d'oportunitat assignat a aquest temps invertit (DE RUS et al., 2003).

A banda d'això, aquesta heterogeneïtat de la mobilitat s'amplifica perquè aquests col·lectius presenten característiques diversificades que modulen la seva mobilitat ja sigui per preferències o per necessitat. Qüestions de gènere, edat, aspectes culturals, etc. determinen la mobilitat de les persones més enllà de la relació més o menys directa que tenen amb la renda disponible (ACKER et al., 2011). La por de la gent gran a viatjar en metro, les dificultats lingüístiques de determinats grups d'immigrants, o condicionants atribuïbles als rols de gènere que condicionen l'ús de la ciutat per part de la dona (MIRALLES-GUASCH & MARTÍNEZ MELO, 2011) en són alguns exemples. D'altra banda, la disponibilitat a pagar pot variar també en funció de les preferències. Un usuari pot estar disposat a pagar més per viatjar en un determinat mitjà de transport encara que tingui altres opcions. LYONS & URRY (2005) fins i tot es referien al plaer de viatjar en cotxe per qüestionar l'impacte del temps de viatge en aquest mitjà de transport. En relació amb això, MIRALLES-GUASCH et al. (2012) es refereixen a la percepció dels usuaris de cotxe com un dels principals elements condicionadors de la demanda d'aquest mitjà. Aquests autors conclouen que l'ús del cotxe es basa en aspectes de comoditat, estatus i plaer en un escenari de decisions a curt termini que busquen l'interès personal tot i que l'ideari col·lectiu planteja la necessitat d'establir polítiques de sostenibilitat basades en la millora dels transports alternatius (BANISTER, 2008).

Finalment, com s'avançava, l'anàlisi de la mobilitat quotidiana ha d'incloure, de forma imprescindible, la perspectiva territorial. L'espai és la variable que dona significat ple al binomi temps/velocitat (BANISTER, 2011a). En aquest sentit, ja s'ha dit que la mobilitat és el resultat de la necessitat d'accedir a un territori o producte. En funció de la localització relativa dels punts d'origen i destinació del desplaçament, la mobilitat quotidiana es classifica generalment en *mobilitat urbana o intramunicipal* i *mobilitat interurbana o intermunicipal*. També en aquest cas les variables territorials depenen de l'activitat que origina el desplaçament i, per extensió dels seus patrons temporals.⁹ Aquests patrons territorials de la mobilitat no condicionen l'elasticitat de la demanda per sí mateixos sinó com a reflex d'unes determinades variables temporals, que ja hem vist de quina manera condicionen la demanda, i, sobretot, dels mitjans de transport que es facin servir (RODRIGUE et al., 2006).

El fet que un desplaçament sigui intra o intermunicipal reflecteix unes distàncies determinades a recórrer que, en funció de la velocitat i l'energia necessària per a superar-les, implica l'ús d'uns mitjans o uns altres com es veurà a l'apartat següent. Tanmateix, les característiques socio-econòmiques dels diferents col·lectius a les que es feia

⁹ En el que respecta a la localització dels punts d'origen i destinació en relació als límits municipals s'utilitzen comunament els conceptes d'autocontenció i autosuficiència, que fan referència a la capacitat dels municipis de satisfer la demanda de llocs de treball o de mà d'obra generada dintre dels seus límits. Autocontenció: proporció de la població ocupada resident que treballa al propi municipi. Autosuficiència: proporció de llocs de treball del municipi ocupats per residents a aquell municipi.

referència al subapartat anterior presenten unes components territorials determinades. El nivell de renda, per exemple, condiciona el lloc on es té la residència, mentre que l'accessibilitat en transport col·lectiu és, en sí mateix, un aspecte que condiciona el nivell de renda d'un determinat territori (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2009). Tanmateix, aquelles percepcions i interpretacions de l'oferta de transport varien significativament en funció del lloc de residència, l'oferta de transport disponible i les components espacials dels desplaçaments que s'hagin de realitzar. Així, els espais centrals, amb unes distàncies de desplaçament resultants menors i amb una major concentració de transports col·lectius s'associen a una percepció de més accessibilitat i menor dependència del transport privat, mentre que els espais perifèrics, amb menor concentració d'activitat i de transports col·lectius, són assimilats amb espais de menor accessibilitat i més dependència del vehicle privat (PAULLEY et al., 2006).

Com a conclusió es pot dir que si un usuari té l'oportunitat d'escollir entre diferents opcions de transport generalment optarà per aquelles que permetin un viatge ràpid, directe i còmode, encara que això pugui significar un major preu monetari. Aquesta relació es veurà matisada pel motiu que origina el desplaçament. Si el desplaçament és per feina, per exemple, s'estarà disposat a pagar més per estalviar temps. Això sí, sempre que la percepció dels costos monetaris i temporals en relació a la renda de l'usuari ho permetin. Aquest comportament de la demanda de transport, és matisat per les percepcions dels usuaris i les característiques del territori.

3.2. ELS MITJANS DE TRANSPORT

El transport és el mitjà a través del qual les persones es desplacen des d'un lloc a un altre. Segons això es podria dir que és l'eina en la qual es fonamenta la mobilitat. Si les persones que es mouen són el subjecte de l'anàlisi, els transports són l'objecte (MIRALLES-GUASCH, 2002). En general es parla de mitjans de transport per referir-se al conjunt d'aquestes eines que estan al servei de la població per a portar a terme els seus recorreguts. Això no obstant, a més d'aquesta consideració del transport com a objecte, o eina, el transport també es pot considerar com a activitat de transportar i, per tant, com a activitat econòmica. Des de l'anàlisi de la literatura econòmica clàssica, el transport representa l'oferta en la funció de la demanda (BUTTON, 2010).

Existeixen unes característiques peculiars que el defineixen en relació a altres productes o serveis i que també tenen una influència en el seu consum. En primer lloc, la producció de transport no és emmagatzemable, és a dir, que s'ha de consumir en el moment i lloc on es produeix. El problema és que la demanda varia en funció del lloc i del moment, fet que condiciona la relació entre demanda i oferta i que explica la sobre oferta en alguns llocs i la infra oferta en altres. En relació amb això, el transport també es caracteritza per la necessitat de producció de serveis de transport que els usuaris consumeixen i de les infraestructures en les quals es recolzen els serveis i permeten fer front a la dimensió espacial de la mobilitat. Això fa que les activitats de transport també es caracteritzin per ser molt heterogènies, diferenciant entre productors d'infraestructures i productors de

serveis, i entre aquests últims, productors de diversitat de mitjans de transport. En aquest sentit el transport és una activitat multi producte que genera competència, la gènesi de les elasticitats de la demanda (DE RUS et al., 2003).

Tanmateix, cal considerar que aquesta concepció del transport com a activitat econòmica és el que tradicionalment ha provocat la confusió entre el transport i la mobilitat quan en realitat s'està parlant de coses diferents. Basant-se en aquesta altra accepció del terme, durant molts anys els àmbits acadèmics, tècnics i polítics s'han centrat en l'anàlisi i la planificació del transport, com si fos l'objecte d'estudi, deixant de banda molts aspectes de la mobilitat de les persones, com poden ser els aspectes personals que la condicionen, i de l'accessibilitat, que com es comentava, és l'objectiu final de la mobilitat (MIRALLES-GUASCH, 2002). Per aquest motiu, com es veurà més endavant, diversos estudis i recomanacions tant científiques com tècniques i polítiques, insisteixen en la necessitat de centrar-se en l'anàlisi de la mobilitat i no en el transport i en el seu creixement com a ingredient imprescindible per al desenvolupament econòmic i social (WHITELEGG, 2010).

3.2.1. Característiques principals i classificació dels mitjans de transport

Pel que fa als transports com a eina, existeixen diverses maneres de classificar els mitjans de transport en funció dels criteris que es facin servir. En aquesta recerca es fa una classificació a partir d'aquells criteris interessants per als objectius de la mateixa. En el present subapartat es classifiquen els transports en funció del sistema de propulsió que els fa funcionar, el nombre d'usuaris que els poden fer servir, l'element sobre el qual es desenvolupen, els impactes que generen o l'abast territorial. Al subapartat següent, es farà especial èmfasi en els costos associats als diferents mitjans de transport en tant que aspecte més determinant per a la demanda, com s'ha vist. Un cop definits aquests costos s'estarà en disposició d'afegir una nova subclassificació dels mitjans de transport en funció de qui assumeixi aquests costos.

Per començar la classificació, en primer lloc cal diferenciar entre el que s'entén com a mode o modalitat de transport i el que s'entén com a mitjà de transport. Algunes definicions es basen en el sistema o mètode amb el qual es produeix el desplaçament per referir-se al mode. En aquest cas els modes són l'aeri, el terrestre (ferroviari o per carretera) i el marítim. I als vehicles que es fan servir per referir-se als mitjans (bicicleta, autobús, tren, cotxe, etc.). En altres definicions, el primer concepte fa referència a categories de transports en base a algunes característiques en comú (terrestre, col·lectiu, privat, etc.) i el segon als transports específics que les integren. En Aquesta recerca se centrarà en el mode terrestre com a principal referència per als desplaçaments quotidians i farà servir aquesta darrera metodologia de classificació.¹⁰

El principal criteri que es fa servir actualment per a classificar els mitjans de transport fa referència al sistema de propulsió. Les classificacions més tradicionals categoritzen els

¹⁰ Aquesta és una classificació regularment acceptada a Catalunya, tant a estudis com a plans o enquestes ja siguin oficials o no.

mitjans de transport en no motoritzats i motoritzats en funció de si el sistema de propulsió és un motor intern o extern. Tanmateix, recents aportacions teòriques classifiquen els mitjans en mecanitzats i actius per tal de donar a aquests últims entitat per sí mateixos i no com a negació de la característica principal dels primers. En aquesta recerca, per a la classificació dels mitjans de transport, es farà servir aquest darrer criteri. Això no obstant, a l'hora d'analitzar diferents fonts d'informació disponibles sobre la mobilitat dels ciutadans de diferents àmbits, es farà servir la terminologia prevista per aquestes fonts.

Transport actiu

El transport actiu és aquell on el sistema de propulsió és l'energia del cos humà. No necessita un motor mecànic impulsat per una font d'energia externa per a produir el moviment. Es refereix essencialment al caminar i a la bicicleta.

Caminar

La capacitat és òbviament reduïda i les velocitats que permet (una mitjana de 4-5 km/hora) només el fan eficaç en distàncies curtes. Es desenvolupa sobre la xarxa pública de camins i voreres i, per tant, la seva oferta en comoditat, senyalització, seguretat, il·luminació etc. són elements bàsics que condicionen el seu ús. Pel que fa a la gestió és un mitjà totalment flexible i versàtil no sotmès a cap restricció d'horaris. Per altra banda, se'l considera un mitjà de transport saludable per l'exercici físic que implica.

Bicicleta

Es desenvolupa sobre la xarxa pública de camins, carreteres i diferents tipologies de vies ciclistes. L'oferta d'aquestes vies en comoditat, senyalització i sobretot seguretat, etc. són elements bàsics que condicionen el seu ús. La incompatibilitat de la seva velocitat amb la dels vianants i amb la del trànsit motoritzat fa que el seu ús es vegi potenciat quan existeix una xarxa de vies ciclistes independents i ben estructurada. En quant a la capacitat de transport, tot i que continua sent reduïda com la del vianant pel seu ús individual, s'incrementa en relació a les distàncies que es poden recórrer degut a la major velocitat que aporta (entre els 5 i els 25 km/h) fet que la fa eficaç com a mitjà de transport quotidià en distàncies fins als 8-10 km. També és considerat un mitjà de transport saludable per l'exercici físic que implica. Pel que fa al públic objectiu que el pot fer servir la bicicleta pot ser un mitjà d'ús individual si està destinada a l'ús d'una única persona (normalment el propietari) o d'ús col·lectiu si es tracta d'una xarxa a disposició de la col·lectivitat. Segons això, la primera opció es tracta d'un mitjà totalment flexible i versàtil no sotmès a cap restricció d'horaris i oferta i la segona pot veure's afectada per horaris, capacitats preus i altres condicionants.

Transport mecanitzat

La propulsió és deguda a un motor que, alimentat per una font d'energia externa, fa moure els vehicles. Aquest motor ofereix més potència de transport que es tradueix en més capacitat de càrrega i més velocitat. Aquesta última permet superar la relació distància

temps i el fa més versàtil respecte de la cobertura territorial dels desplaçaments. Per altra banda, depenent de la font d'energia que alimenti aquests motors, el transport mecanitzat es pot classificar en transport elèctric i transport amb motor de combustió. El primer es veu condicionat principalment per l'autonomia de les bateries, que limiten la cobertura territorial dels vehicles. El segon, amb ratis d'autonomia majors permet recórrer distàncies més àmplies. Per a minimitzar l'impacte d'aquesta darrera limitació els vehicles híbrids combinen motor elèctric i de combustió, aprofitant els avantatges d'ambdues tecnologies.

Segons el nombre de persones que els poden fer servir o els col·lectius als quals van destinats els transports mecanitzats es poden classificar en col·lectius o individuals.

Transport col·lectiu

Fa referència a aquells transports que poden ser utilitzats per nombroses persones que no tenen perquè formar part del mateix grup. Segons això, un dels trets que el defineixen és l'establiment d'una oferta de forma predeterminada amb l'objectiu de que serveixi per al major nombre de persones possible (rutes, parades, horaris, preus, normes d'ús i de seguretat, etc.) Això limita la flexibilitat i autonomia de l'usuari que ha d'organitzar la seva mobilitat en funció d'aquests paràmetres. En tant que poden ser utilitzats pel públic en general sovint també se'ls anomena transports públics.

També relacionat amb el nombre de persones que els poden fer servir es desenvolupa el concepte de la capacitat dels transports. Un concepte clau per la seva importància en els processos de planificació i gestió de l'oferta en relació a la demanda. La capacitat de transport fa referència a la quantitat de persones o mercaderies que poden ser transportades per unitat de temps en uns nivells determinats de qualitat i seguretat. Aquest és un concepte complex que depèn de l'oferta existent i la seva gestió en un doble sentit: les places ofertes o disponibles i la velocitat. A partir d'aquestes dues variables les possibilitats de capacitat es multipliquen en funció de la multiplicitat de variables que entren en joc, especialment aquelles que incideixen en la velocitat.

Tanmateix, la capacitat és un concepte rellevant en tant que és utilitzat com a referència per a relativitzar altres variables relacionades amb el transport com les inversions, els resultats obtinguts, els impactes, etc., com es veurà més endavant. El transport col·lectiu és considerat un transport de capacitat mitja alta. Aquesta capacitat depèn dels condicionants físics com la capacitat dels vehicles i les vies i dels aspectes relacionats amb la gestió com la freqüència i la velocitat comercial (temps que es triga en fer tot el recorregut). El nombre de parades i el temps invertit en cada una d'elles, la velocitat de circulació, que dependrà de les limitacions dels vehicles i les infraestructures, la normativa sobre límits de velocitat i la saturació de les vies són els principals aspectes condicionadors.

El mode col·lectiu, al mateix temps es pot subclassificar en funció de la infraestructura sobre la qual es desenvolupi. Així, es diferencia entre transport mecanitzat viari o per

carretera quan el suport són camins o carreteres o ferroviari quan el suport són rails. El primer, donada la major extensió i reticularitat de la xarxa de carreteres acostuma a oferir la màxima flexibilitat i diversitat en les opcions de desplaçament. El segon és molt rígid pel que fa a les opcions de desplaçaments en el territori ja que la xarxa ferroviària (que acostuma a necessitar de grans inversions de construcció i manteniment) és limitada.

- Per carretera

- Autobús

L'autobús és un mitjà de transport mecanitzat que, majoritàriament, es propulsa mitjançant motor de combustió, tot i que en els darrers anys s'han anat incorporant vehicles propulsats amb motor elèctric o d'hidrogen. Des del punt de vista de la gestió, generalment, a no ser que es tracti de serveis específics (discrecionals), forma part de la xarxa de transport d'ús col·lectiu (transport regular). La subjecció a horaris i recorreguts preestablerts limita l'autonomia i flexibilitat de l'usuari. La seva eficàcia i eficiència, d'altra banda, depenen de la seva capacitat de transport que, al mateix temps, depèn de la seva velocitat comercial. Com es deia, aquesta depèn d'elements de gestió propis, com parades, temps invertit en elles, etc. i de la velocitat de recorregut, aspecte que depèn de la congestió viària que hagin d'assumir. Aquest últim aspecte depèn de si l'autobús gaudeix d'espai exclusiu o de si ha de compartir espai amb la resta del tràfic de la via. Generalment es considera una velocitat comercial de l'autobús d'uns 12 km/h en àmbit urbà tot i que als centres de les ciutats pot descendir fins als 5 km/h. Per tot això, l'autobús és considerat un mitjà de transport de capacitat mitjana. Quan l'autobús disposa d'espai reservat per a la seva circulació la seva velocitat comercial s'incrementa i la seva capacitat és considerada mitjana alta.

- Taxi

El taxi és considerat un mitjà de transport col·lectiu en tant que està a disposició del públic en general i que està regulat per unes normatives d'ús i tarifes, tot i que el seu ús pot ser individual o compartit fins per 4 persones.

- Ferroviari

- El tramvia

El tramvia és un mitjà de transport mecanitzat ferroviari que circula per superfície. La seva font d'energia de referència és l'electricitat. Des del punt de vista de la gestió es tracta d'un mitjà d'ús col·lectiu que ofereix una capacitat considerada intermèdia entre la de l'autobús i la del metro (entre 4.000 i 20.000 usuaris per hora i sentit). Tot i la circulació per superfície l'exclusivitat de l'espai que utilitza li atribueix velocitats comercials d'entorn els 20-25 km/h. Es caracteritza per la limitació de la cobertura per la rigidesa de la xarxa i l'autonomia de l'usuari, però amb velocitat comercial

relativament elevada en el sentit que gaudeix d'espai reservat i, en alguns casos, de prioritització semafòrica.

○ El metro

Mitjà de transport mecanitzat ferroviari que principalment circula de forma soterrada impulsat per electricitat. Ofereix una elevada capacitat de transport d'entre 15.000 i 40.000 viatgers per hora i sentit, i unes velocitats d'entre 25 i 30 km/h, que no sempre es tradueixen en una major velocitat comercial. Si bé és cert que el seu funcionament no és condicionat pel tràfic de superfície, el temps d'accés a les andanes determina la seva competitivitat en termes de temps i només el fa eficient en trajectes superiors als 5 km. En el sentit de la cobertura territorial pateix les mateixes limitacions que el tramvia però en termes de freqüències acostuma a oferir més serveis que aquest.

○ El tren

Com el metro, el tren és un mitjà de transport mecanitzat ferroviari impulsat per electricitat però que circula generalment per superfície. Resulta una eina competitiva en desplaçaments interurbans de més de 15 km. Des del punt de vista de la satisfacció de la demanda, el tren resulta un mitjà de transport rígid amb baixa cobertura territorial (les estacions tenen radis de cobertura d'uns 700 m. caminant i de fins a 5 km en cotxe o amb altres mitjans de transport mecànics). Per altra banda, les freqüències i les distàncies, així com el nombre de parades, condicionen la seva velocitat comercial i la seva competitivitat.

A la taula següent es poden veure algunes dades comparatives dels diferents mitjans de transport.

Taula 3.1. Dades comparatives entre mitjans de transport			
	Autobús	Tramvia	Metro
Viatgers/unitat	40-120	110-310	140-280
Velocitat màxima (km/h)	80	70-100	70-110
Velocitat comercial (KM/h)	12	20-25	25-30
Capacitat/hora i sentit	2.000-4.000	4.000-20.000	15.000-40.000
Separació entre parades (m)	200-1.200	300-1.500	500-2.000
Cost total Km infraestructura M€	-	9-15	24-60

Font: elaboració pròpia a partir de ISTAS (2009)

Transport individual

És utilitzat per una única persona i no està sotmès a cap sistema d'oferta preestablert. Així, és totalment versàtil i flexible pel que fa a restricció d'horaris o rutes i per tant garanteix un alt grau d'autonomia. Es refereix al cotxe si només l'ocupa el conductor, la bicicleta si és impulsada per motor elèctric o la moto. La seva capacitat és la més baixa de totes les opcions de transports disponibles per la baixa capacitat dels vehicles, fet que fa que la capacitat de la via i la velocitat prenguin un paper encara més rellevant a l'hora de condicionar la capacitat d'aquest mitjà de transport.

- El cotxe

El cotxe és un mitjà de transport mecanitzat individual (tot i que un mateix vehicle pot ser compartit per un màxim de 5 persones, pràctica que es coneix com carpooling). La velocitat que permet assolir (120 km/h segons les limitacions legals a la majoria de vies ràpides), transforma la relació espai temps i permet una cobertura territorial molt més gran, facilitada per l'extensió de la xarxa de carreteres. Aquest fet, sumat a la no subjecció d'horaris, confereixen el cotxe de flexibilitat i autonomia màximes a més d'un estalvi de temps considerable respecte altres mitjans de transport.

- La moto

Com el cotxe, la moto és un mitjà de transport mecanitzat individual i la velocitat, flexibilitat i autonomia que ofereix són es principals trets d'aquest mitjà. Amb l'avantatge que la moto es veu menys condicionada per les congestions i la necessitat d'aparcament.

- Bicicleta elèctrica

El sistema de propulsió és una barreja entre l'energia del cos humà i la del motor elèctric que assisteix el pedaleig. D'aquesta manera, la velocitat (fins a 25 km/h) i la capacitat de superar desnivells li atorguen major cobertura territorial en els desplaçaments. El seu principal inconvenient és l'autonomia de la bateria i el pes del vehicle en cas d'haver-lo de fer funcionar sense el pedaleig assistit.

3.2.2. Els costos del transport

Els costos del transport són tots aquells factors productius necessaris per a l'obtenció del producte o servei de transport. Aquest concepte, com s'avançava a l'apartat d'anàlisi de la mobilitat i els aspectes que la condicionen, ha evolucionat al llarg de la història de la teoria econòmica. Com a conseqüència d'aquesta evolució s'han anat incorporant a la funció econòmica de la producció de transport el temps invertit per l'usuari i, com a mínim a nivell d'anàlisi, altres aspectes inherents a la producció de transport com són els impactes que genera a nivell ambiental, social i econòmic. També s'ha considerat imprescindible analitzar els costos associats a totes les etapes del sistema de transport, afegint els costos de construcció d'infraestructures i vehicles i tractament dels residus derivats del desplaçament de persones.

Aquestes incorporacions en l'anàlisi del transport com a activitat econòmica van donar lloc a l'aparició del concepte de cost global, cost generalitzat o cost social del transport, ja a principis dels anys 70 del segle XX. El "cost de la velocitat social" introduït per I. Illich l'any 1976 (ILLICH, 1976) o el "cost generalitzat del transport", definit per P. Merlin l'any 1991 (MERLIN, 1991) serien dues referències importants. A Espanya, la referència seria el llibre "Hacia la reconversión ecológica del transporte en España" (ESTEVAN & SANZ, 1996) actualitzat en "Las cuentas ecológicas del transporte en España" (SANZ et al., 2014). A partir d'aquestes recerques s'han desenvolupat diferents classificacions dels costos del transport en funció de diversos criteris (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003, 2009; MIRALLES-GUASCH 2012). A continuació es fa una síntesi dels aspectes més interessants per als objectius de la present recerca.

Per a la producció de transport es necessiten infraestructures (carreteres, vies, ports, aeroports, estacions, voreres, carrils bici, aparcaments, etc.) i els serveis de transport que les utilitzen (concepte que pot incloure freqüències, horaris, capacitats, tarifes, vehicles etc.) A més, com s'ha dit, es necessita una aportació de temps per a la realització del desplaçament i s'accepta com a inherents una sèrie d'aspectes en forma d'impactes derivats de la producció i consum del transport. Aquests costos es poden classificar en funció de la relació amb el desplaçament o segons la relació amb l'increment de producció:

Segons la relació dels costos amb el desplaçament

Costos directes: tenen relació directa amb la producció del desplaçament: energia, tarifa, aparcaments, manteniment, amortitzacions, temps, impactes derivats, etc.

Costos indirectes: no depenen de la producció de desplaçament: construcció d'infraestructures i vehicles, aparcaments, impactes derivats, etc.

Segons l'increment dels costos amb l'increment de la producció

Costos fixos: són aquells que el productor ha de pagar encara que no es produeixi desplaçament: infraestructures, instal·lacions, vehicles, publicitat, assegurances, impostos, aparcament, impactes derivats, etc.

Costos variables: s'incrementen si s'incrementa el desplaçament: tarifes, consum d'energia, manteniment, aparcament, peatges, temps, impactes derivats, etc.

Els impactes derivats, com es deia, es consideren un cost en tant que són inherents a la producció de desplaçament. Aquests costos es poden classificar de la següent manera:

Costos ambientals:

Consum energètic

El consum d'energia és un dels costos més importants en relació amb la producció de transport. Això no obstant, quan es parla del consum energètic com a impacte es fa

referència al cost d'oportunitat dels recursos energètics utilitzats en un context de limitació d'aquests recursos. Com s'ha vist en la definició i classificació dels mitjans de transport, aquells que fan servir motor de combustió es basen majoritàriament en fonts d'energia no renovables i, per tant, finites (TBR, 2009). Per altra banda, l'electricitat utilitzada pels motors elèctrics pot ser d'origen no renovable o renovable. D'aquesta manera, la dimensió d'aquest impacte està molt relacionada amb l'eficiència energètica de cada mitjà de transport i la intensitat d'ús de cada un d'ells.¹¹ Pel que fa a l'eficiència, és generalment acceptat que el transport és una activitat ineficient en relació a l'energia consumida i els viatgers o mercaderies transportats (MIRALLES-GUASCH, 2012).

El motor de combustió, especialment, és considerat força ineficient energèticament parlant (només el 20% de l'energia consumida s'aprofita) i si està associat a un mitjà de transport terrestre per carretera aquesta ineficiència es veu incrementada per l'elevat fregament entre els neumàtics i l'asfalt (NOY, 2008). Per la seva banda, el motor elèctric permet unes eficiències elevades, d'entorn del 80 o 90 % atès que no funciona quan el vehicle està aturat i actua com a generador quan el vehicle frena. A més, si es considera els mitjans ferroviaris l'eficiència pot ser encara major degut al poc fregament entre les rodes i els rails de metall. Aquestes ineficiències, òbviament, es veuen matisades per la quantitat de persones o mercaderies transportades. Ja s'ha vist al subapartat 3.2.1. que els mitjans ferroviaris són els que més capacitat de transport ofereixen, seguits de l'autobús. Per tant, els mitjans elèctrics de gran capacitat serien els més eficients per viatger transportat des del punt de vista energètic.

Segons "Las cuentas ecológicas del transporte en España" (SANZ et al., 2014) l'any 2012 el transport (tenint en compte totes les fases del seu procés productiu) era responsable del 43,6% del consum energètic del país. El mode viari, amb un 60% d'aquest consum es revela com el mode més consumidor d'energia. I dels diferents mitjans d'aquest mode també prop del 60% correspon als turismes. Si es mira l'eficiència energètica dels diferents mitjans de transport, que resulta del consum en relació als quilòmetres recorreguts o persones transportades, resulta que els transports actius i els col·lectius són els més eficients com es comentava anteriorment. A la taula següent es pot veure una comparació de l'eficiència energètica dels diferents mitjans.

¹¹ Cal tenir en compte que per a analitzar de forma complerta el consum d'energia del transport és necessari analitzar el consum lligat al moviment dels vehicle i el de totes les etapes anteriors com construcció d'infraestructures o dels mateixos vehicles, estacions, etc.

Taula 3.2. Consum energètic per mitjà de transport en àmbit urbà (2009) (milions de joules/persona i km)			
Mitjà de transport	Producció del vehicle	Combustible	Total
Bicicleta	0,5	0,3	0,8
Tramvia	0,7	1,4	2,1
Autobús	0,7	2,1	2,8
Tren rodalies	0,9	1,9	2,8
Transport privat gasolina	1,4	3	4,4
Transport privat dièsel	1,4	3,3	4,7

Font: Elaboració pròpia a partir de International Association of Public Transport (UITP) referenciat a MIRALLES-GUASCH (2012)

Contaminació atmosfèrica

L'activitat del transport, en totes les seves etapes de producció però especialment en la referent a la circulació de vehicles, genera una sèrie de residus en forma de gas que són considerats agents contaminadors de l'atmosfera. La categoria de cost de la contaminació està relacionada amb els efectes negatius d'aquests contaminants sobre les persones i els ecosistemes i els recursos que s'han de destinar per a la correcció d'aquests efectes.

Degut a la combustió d'energies d'origen fòssil, el transport és considerat un dels principals agents emissors de CO₂, NO₂, o micro partícules, entre altres, que tenen efectes a nivell local, regional i global. El CO₂ és el principal responsable de l'efecte hivernacle i altres processos altament perillosos per a la salut humana i la supervivència de moltes espècies animals i vegetals. Per la seva banda, el NO₂, és un contaminant que té efectes més immediats sobre la salut de les persones. Des de 2012 està considerat com a agent carcinogen per la OMS¹² i és considerat responsabilitat casi absoluta dels motors de combustió (98% de les emissions). Les micro partícules també tenen efectes negatius sobre la salut de les persones. Estan considerades com a causants d'afectacions respiratòries sobre la població que està exposada a nivells alts de contaminació de forma prolongada.

Segons “Las cuentas ecológicas del transporte en España” (SANZ et al., 2014) l'any 2012 més del 66% de la població espanyola estava exposada a nivells de contaminació perillosos per a la seva salut i s'identificava el sector del transport com el màxim responsable de les emissions de CO₂ a Espanya. Del total d'emissions, el 65% correspon al transport de persones en la seva fase de circulació i en desplaçaments interns. D'aquest percentatge, el protagonista absolut és el mode carretera amb un 91,9% de les emissions. I dintre del mode carretera aquest estudi senyala els turismes com els principals emissors (82,7% del total).

¹² Fernando A. Marqués “Óxidos de nitrógeno, en la lista negra de la OMS desde 2012”, a La Vanguardia, 28 de setembre de 2015

Taula 3.3. Percentatge d'emissions segons tipus de transport a Espanya en desplaçaments interiors de persones. Any 2012	
Modes i mitjans de transport	Percentatge d'emissions
Carretera	91,9
Turismes	82,7
Autobús	7,1
Motos	2,1
Tren	1,7
Metro i tramvia	0,5
Transport aeri	5,1
Transport marítim	0,1
Altres	0,7
Total	100

Font: elaboració pròpia a partir de SANZ et al., 2014

D'altra banda, el caràcter difús d'aquestes emissions les fa difícils de tractar. En el cas del motor elèctric, les úniques emissions produïdes en el punt de producció del desplaçament són en forma de calor. En el punt de producció de l'energia, que pot ser d'origen renovable o no, les emissions es poden donar en forma de vapor d'aigua, CO₂, o altres contaminants. Això no obstant, la localització dels punts d'emissió fa més eficient el procés de tractament d'aquestes emissions.

En resum, per mitjans de transport, es considera el transport motoritzat basat en combustibles fòssils com la principal font d'emissió, sent el de caire individual el que té atribuïdes majors proporcions d'emissions per passatger i convertint-se, així, en un dels principals reptes per a la sostenibilitat ambiental del transport pel que fa a les emissions. Tanmateix, segons la mateixa font (SANZ et al., 2014) la quantificació econòmica d'aquests impactes és extremadament complexa per la incertesa de molts dels efectes a mig i llarg termini i per la diversitat d'elements que hi participen. Per exemple, condicions atmosfèriques puntuals poden influir en la concentració o dispersió d'aquests contaminants. Això no obstant, es considera que les emissions produïdes pel transport i els seus efectes tenen una incidència intensa en l'economia dels territoris afectats (RUEDA, 2002).

Finalment, la contribució del transport al deteriorament de la salut, més enllà dels costos econòmics que se'n puguin derivar, també té uns efectes importants a nivell social, fet pel qual aquest aspecte també podria ser considerat com un cost social.

Contaminació acústica

Segons l'Organització Mundial de la Salut l'exposició prolongada a determinats nivells de soroll té serioses afectacions en el sistema auditiu i nerviós, provocant alteracions del son, irritabilitat i estrès. Segons aquesta organització nivells de soroll d'entre 55 i 65 dBA

són considerats molestos, mentre que per sobre dels 65 dBA són considerats no acceptables.

El transport és una activitat considerada sorollosa i supera, depenent les circumstàncies i els emplaçaments concrets, els nivells recomanables (MIRALLES-GUASCH, 2012). Les causes principals d'aquestes emissions de soroll són l'explosió dels motors de combustió i el fregament de les rodes sobre la infraestructura (pneumàtics sobre l'asfalt o rodes de metall sobre els rails) (ISING & KRUPPA, 2004). Així, el transport per carretera és considerat el major contaminant acústic entre els diferents mitjans de transport. A Espanya, més d'un 66% de la població de les principals aglomeracions urbanes estudiades es troba exposada a nivells de soroll per sobre de les recomanacions (SANZ et al., 2014).

Ocupació i fragmentació del territori

L'espai necessari per a les infraestructures i la circulació i aparcament dels vehicles és un altre cost directament associat a l'activitat del transport (GARCÍA-PALOMARES, 2010). En aquest sentit, el sistema de transport és considerat com un gran devorador de terreny (KAUFMANN, 2000). En aquest cas, com en el cas de l'energia consumida, el cost fa referència al cost d'oportunitat dels espais consumits en un context de limitació del recurs i per l'impacte de moltes infraestructures en els ecosistemes naturals per l'efecte barrera que suposen (SANZ, 2010).

En relació a aquests costos ambientals, els transports es poden classificar generalment en transports sostenibles (el que es coneix com a ecomobilitat) i transports no sostenibles.¹³ Tot i que no existeix un criteri oficial que classifiqui els diferents nivells de sostenibilitat dels transports, aquesta s'acostuma a considerar en funció de les capacitats de mobilitat que ofereix cada mitjà de transport com s'apuntava a l'apartat anterior (LOO & CHOW, 2006). És a dir, les comparatives d'emissions o de consums, per exemple, sempre són relatives a la quantitat de viatgers o mercaderies a l'hora de determinar si un mitjà de transport és més o menys sostenible. Segons el que s'ha vist anteriorment, doncs, els modes no motoritzats i els col·lectius són considerats sostenibles mentre que els individuals motoritzats són considerats no sostenibles, matisant aquesta no sostenibilitat en funció de l'ocupació en el cas del cotxe.

Costos socials

Accidentalitat

El transport, per la seva naturalesa, és una activitat perillosa si es tenen en compte la gran coincidència en el temps i l'espai dels vehicles, les velocitats assolides i la capacitat del cos humà d'assumir impactes enfront de les mesures de protecció que ofereixen els

¹³ El terme sostenibilitat fa referència a la capacitat de satisfer les necessitats de les generacions actuals sense comprometre les de les generacions futures segons l'informe *Nuestro Futuro Común* elaborat l'any 1987 per Nacions Unides. En l'àmbit del transport es refereix a la capacitat de satisfer les necessitats de mobilitat d'una manera que no comprometi les necessitats de mobilitat de les generacions futures. Segons això la sostenibilitat té diverses dimensions: ambiental, social i econòmica. Aquest concepte serà descrit amb més detall en apartats posteriors.

vehicles o els equips de protecció en cas d'accident (SCHEPERS & HEINEN, 2013). Els costos associats a l'accidentalitat són molt diversos i difícils de quantificar. Alguns autors (DE RUS et al., 2003) classifiquen aquests costos en tres categories: costos derivats de la pèrdua de vida, pèrdua de benestar per a familiars i amics i costos d'hospitals, administratius, d'assegurances, danys materials, etc. Altres (SANZ, 2010), a més, afegixen l'impacte que té la percepció del risc en la modificació d'hàbits o el condicionament d'altres usos a la ciutat com es veurà després. En qualsevol cas, com es pot comprovar, alguns d'ells són molt difícils de quantificar en tant que la valoració d'aspectes sobre els quals no s'ha establert cap mercat de referència, com la vida humana, és molt relativa i variable. Altres, presenten una quantificació més senzilla i tenen una incidència directa en forma de costos monetaris.

La comparació de la perillositat entre diferents mitjans de transport és molt complexa degut a les diferències tecnològiques i circumstàncies d'ús de cada mitjà, fet pel qual, en general, s'accepta el concepte de risc (probabilitat d'accident per viatger transportat o quilòmetre recorregut) per a avaluar aquesta perillositat comparada. Des d'aquesta perspectiva, i segons "Las cuentas ecológicas del transporte en España" (SANZ et al., 2014) el transport per carretera és el que presenta unes estadístiques d'accidentalitat més elevades mentre que el transport ferroviari i l'aeri són els més segurs. D'entre els mitjans que componen el mode carretera, destaca la moto com a mitjà més perillós seguit del cotxe.

Taula 3.4. Risc d'accident associat a diferents mitjans de transport. Víctimes mortals per cada 1000 milions de viatgers-quilòmetre	
Mode i Mitjà de transport	Nivell de risc
Carretera	3,32
Moto	3.412
Automòbil	222
Autobús	20
Avió	0,18
Tren	0,05

Font: elaboració pròpia a partir de SANZ et al., 2014

Exclusió social

En l'apartat de definició dels diferents mitjans de transport es veia com, en funció de les seves característiques de velocitat, capacitat, models de gestió i extensió de la xarxa d'infraestructures sobre la qual circulen, aquests mitjans ofereixen diferents nivells d'accessibilitat respecte els béns i serveis que ofereix el territori (PRESTON & RAJÉ 2007). El diferent nivell d'accés dels usuaris als diferents mitjans de transport, i per tant a diferents nivells d'accessibilitat, genera situacions d'exclusió si els béns i serveis no es troben distribuïts de forma homogènia sobre el territori (JONES & LUCAS, 2012). Es

veia que el vehicle motoritzat individual era el que oferia una xarxa més estesa sobre el territori, majors velocitats i més autonomia i flexibilitat, aspectes que, generalment, es tradueixen en més accessibilitat.

Per contra, els transports col·lectius són més restringits en quant a la cobertura territorial, les velocitats assumides i la flexibilitat d'ús. Des del punt de vista social els diferents mitjans de transport es caracteritzen segons el grau d'accés per part de la població com a universals (els no motoritzats), democràtics (transport col·lectiu) i selectius (transport privat) (CEBOLLADA, 2009). Generalment, s'identifiquen els col·lectius de la dona, els joves i els immigrants com els que tenen menys accés al vehicle privat de forma quotidiana i autònoma, fet que els dificulta l'accés al mercat laboral o als serveis si aquests no són accessibles amb mitjans de transport no motoritzats o col·lectius (CEBOLLADA, 2006; DI PAOLO et al., 2014). Segons “Las cuentas ecológicas del transporte en España” (SANZ et al., 2014) l'any 2012 gairebé la meitat de la població espanyola no tenia accés al cotxe de forma immediata, factor que caracteritzava especialment el col·lectiu de la dona.

Cost temporal

En relació al fet que la mobilitat és una activitat derivada i, per tant, el temps de desplaçament és considerat una inversió, el cost temporal relacionat amb els diferents mitjans de transport també és considerat un impacte de caire social, en tant que afecta diferent els diversos col·lectius d'usuaris. Els usuaris que disposen de transport col·lectiu per a accedir al territori, generalment inverteixen més temps que els usuaris que accedeixen amb cotxe.

Més enllà del valor econòmic que els usuaris poden donar al seu temps, la diferent configuració dels patrons espai-temps tenen un impacte social clar sobre els diferents col·lectius que afecta al seu ús del territori i a la resta d'activitats que han de desenvolupar durant la jornada (MIRALLES-GUASCH & MARTÍNEZ MELO, 2011). D'aquesta forma, aquells usuaris que tenen menys accés al cotxe, a més de tenir menys oportunitats d'accés al territori, com s'explicava al subapartat anterior, en cas de disposar de mitjans alternatius, dediquen més temps que els usuaris que es desplacen en cotxe. La consideració de cost social, doncs, ve per una doble via: a nivell individual o de grup en relació a l'ús del temps i l'espai, i a nivell social en el sentit d'hores productives malgastades per la societat (SANZ et al., 2014).

Condicionament d'altres usos a la ciutat

Prenent com a referència les característiques dels diferents mitjans de transport i els impactes anteriorment descrits, el transport es caracteritza per les incompatibilitats entre molts mitjans de transport pel que fa a l'ús de l'espai. Les diferents velocitats i els riscos d'accidentalitat associats, la contaminació produïda o el soroll fan necessària la separació física dels diferents mitjans de transport al territori (SANZ, 2010). Aquesta separació, principalment a les ciutats, es tradueix en la segregació d'espais i el confinament de

determinades activitats a espais reservats. El cost d'aquest impacte, difícil de calcular, es basa en el cost d'oportunitat de dedicar els espais destinats al transport a altres activitats. En aquest sentit, la mobilitat és considerada com una de les principals fonts de conflicte urbà. Normalment, són els usos més febles, els que es retiren a espais residuals condicionant la vida d'una ciutat o barri a la presència de les infraestructures de transport (AVELLANEDA & SERRACANT, 2014).

Per acabar amb aquest apartat, és important considerar que, si bé tots aquests aspectes representen un cost per a la societat en algunes variables difícilment quantificables, com la pèrdua de vides humanes, altres tenen traducció directa en costos monetaritzables que es podrien incloure en l'apartat següent de costos econòmics derivats de l'activitat del transport.

Costos econòmics

La congestió

Al subapartat 3.2.1., on es definia el transport com a activitat econòmica, es feia referència a la seva característica de no emmagatzemable, fet que determina els episodis de sobre oferta i infra oferta. La infra oferta es produeix quan els usuaris, en funció dels seus beneficis privats, decideixen de forma autònoma utilitzar una xarxa en un moment determinat sense tenir en compte que la seva decisió comporta costos per a altres usuaris. Atès que la demanda, com es veia anteriorment, acostuma a concentrar-se en espais temporals concrets, les xarxes, que han estat dissenyades amb un límit de capacitat preestablert, resulten insuficients.

Aquest escenari es tradueix automàticament en congestió de les xarxes i els serveis amb un pitjor nivell de servei, amb velocitats mitjanes més baixes i temps de recorreguts més elevats com a resultat, afectant directament al cost que han d'assumir els usuaris. Aquests efectes, al mateix temps, produeixen una sèrie d'impactes a diferents nivells que es tradueixen en la ineficiència del sistema (SANZ, 2010). La pèrdua de temps productiu, el sobre cost energètic en els desplaçaments, els increments dels efectes mediambientals, la pèrdua de competitivitat del transport col·lectiu per carretera, etc. són alguns exemples d'aquestes afectacions.¹⁴

La diferència dels diferents modes respecte la congestió radica en un aspecte concret. Si s'analitzen el mode carretera i el mode ferroviari, si bé en ambdós casos tant les infraestructures i vehicles o serveis respectivament, s'han dissenyat amb unes capacitats màximes, en el cas del primer els usuaris decideixen entrar a la xarxa de forma autònoma sense tenir en compte el nivell de saturació en aquell moment fins que la poden saturar (MATAS, et al., 2015). En el cas del ferroviari els usuaris actuen de la mateixa manera,

¹⁴ J.M. NAREDO explicava ja l'any 1974 com, si es té en compte tot el temps que l'usuari de transport, i especialment l'usuari del transport privat, dedica a guanyar diners per a pagar les despeses dels seus desplaçaments, resulta que la velocitat es redueix a 8 Km/h. Aquesta apreciació segurament pren més valor en contextos de congestió (NAREDO & SÁNCHEZ, 1994)

però el disseny previ de la capacitat d'aquesta infraestructura amb un nombre màxim de serveis, que els usuaris no poden alterar (com a màxim els vehicles aniran més plens) garanteix la no saturació de la mateixa i una major garantia dels serveis. Un altre escenari, que pot afectar a ambdós modes per igual, és que per qüestions sobrevingudes la capacitat d'aquestes infraestructures es vegi reduïda, donant com a resultat igualment a la congestió de la mateixa. En qualsevol cas, per aquests motius, s'accepta que la congestió és un cost especialment atribuïble al transport per carretera i que té impactes en les economies a diferents escales territorials (DE RUS et al., 2003).

Ineficiència dels mercats

L'exclusió de molts col·lectius respecte alguns territoris descrita anteriorment provoca que el repartiment dels recursos sobre el territori quedi lluny del que es podria considerar un sistema òptim i eficient des del punt de vista econòmic, més enllà de les implicacions a nivell social que presenta i que ja s'han comentat. L'exemple més clar és la limitació territorial del mercat laboral, produïda per la dificultat de la mà d'obra per a accedir-hi. Però també es dona el mateix efecte amb els mercats de l'habitatge o el dels serveis i consum. En aquest sentit es podria dir que l'increment d'accessibilitat generat per la provisió de serveis de transport, al mateix temps, en no ser aquest increment homogeni en el territori i per a tots els col·lectius, limita l'eficiència del sistema productiu i de consum (DE RUS et al., 2003).

Un cop definits teòricament els costos del transport, a continuació s'analitzarà qui assumeix les diferents partides de costos, en tant que aquest aspecte, com s'ha vist anteriorment, és un dels elements principals condicionadors de la demanda.

Es deia que per a la producció de transport es necessiten infraestructures i els serveis de transport que les utilitzen, el temps aportat pel consumidor i es generen una sèrie d'impactes inherents a la producció. Els primers són considerats interns a la funció de producció del transport, són inputs necessaris per a l'obtenció de l'output (transport) però els segons, els impactes, són considerats externs a aquesta funció. En general, no els assumeix qui els provoca. Per això, se'ls anomena externalitats. Amb el concepte externalitat es fa referència als efectes que un agent econòmic genera amb la seva activitat sobre altres agents i que no tenen cap impacte sobre el primer.

Aquests efectes poden ser positius o negatius, en forma de cost o benefici, i no impliquen un cost afegit o una indemnització per a l'agent que els produeix. Tant si són costos com si són beneficis són assumits o gaudits segons correspongui per la societat en general (DE RUS et al., 2003). Aquí, l'anàlisi se centrarà en els impactes negatius o costos.¹⁵ S'està parlant de factors productius imprescindibles a la funció de l'oferta però que no han de pagar ni els productors ni els consumidors sinó que són pagats per la societat en el seu conjunt, ja sigui a través de les administracions via impostos, o en forma d'impactes

¹⁵ Impactes positius poden ser l'increment de productivitat de l'economia que produeixen la disponibilitat d'infraestructures i serveis de transport i els estalvis de temps que l'ús creixent de transports col·lectius generen sobre els seus usuaris i usuaris d'altres modes.

difícils de quantificar i d'imputar. De fet aquesta complexitat en la monetarització i parcel·lació d'alguns d'aquests costos ha sigut una de les causes per les quals l'economia tradicional els ha externalitzat de la funció de la producció i al mateix temps un dels motius que ha generat intensa recerca sobre el seu efecte en l'activitat del transport (SANZ, 2010). Conèixer les externalitats aporta informació valuosa sobre els costos socials de l'activitat i, d'aquesta forma, si el repartiment modal és adequat en relació al repartiment equitatiu dels recursos ja que una activitat que no internalitza part dels costos que genera es pot entendre com una activitat subvencionada. Més endavant s'analitzarà com aquest aspecte condiciona aquesta activitat.

Pel que fa als costos interns a la funció de producció del transport, cal diferenciar entre els productors de les infraestructures, els productors de serveis de transport i els usuaris. Ja s'ha vist que el transport és una activitat econòmica peculiar en el sentit que l'usuari juga un doble paper de productor i consumidor en tant que per a la producció dels desplaçaments és necessari un input que aporta el mateix usuari, que és el seu propi temps. Però aquest doble paper també es pot jugar en relació a altres factors de producció com es veurà a continuació. Abans d'entrar a identificar qui forma part de cada un d'aquests col·lectius, fonamentalment els dos primers, i qui assumeix les diferents partides del cost, cal considerar que el transport és una activitat subvencionada per les administracions (més enllà de la subvenció que pot implicar el fet d'externalitzar aquells impactes explicats anteriorment).

Això és degut a que, per sobre del principi de l'eficiència i la rendibilitat econòmica les administracions consideren el principi de l'equitat en l'accés al transport i la garantia de l'accessibilitat com a element imprescindible per al desenvolupament econòmic i social. En l'àmbit del transport per carretera les administracions assumeixen la construcció de carreteres, alguns aparcaments, etc., ja sigui de forma directa o de forma indirecta a través de concessions administratives d'explotació a les empreses privades que les construeixen degut al seu elevat cost. Aquests costos es poden repercutir als usuaris finals a través de taxes per el seu ús que acostumen a anar associades a les distàncies recorregudes. En l'àmbit del transport ferroviari succeeix el mateix amb les vies i les estacions. D'altra banda, les administracions també fan front a les despeses que impliquen les subvencions de determinats serveis de transport que des d'una perspectiva purament econòmica no serien rendibles per a una empresa privada en un marc de tarifes baixes que facin el servei atractiu socialment. En qualsevol cas, es tracta de costos que assumeix la societat en general via impostos.

A part d'això, hi ha els costos dels productors de servei. Entre aquests hi ha les inversions de les empreses en instal·lacions, personal, vehicles, etc., que són considerats costos fixos, i els costos variables, que són els necessaris per moure els vehicles i que varien en funció d'aspectes com distàncies, velocitats, freqüències, o taxes per l'ús de les infraestructures establertes per les administracions o les empreses privades que les exploten, etc. Aquests són assumits directament pels productors dels desplaçaments i

poden recaure en els usuaris en major o menor grau en funció de la política de subvencions establerta (DE RUS et al., 2003).

Finalment, hi ha els costos que ha d'assumir l'usuari, o el que és el mateix el preu monetari. En aquest sentit cal diferenciar entre els usuaris de transport individual i els de transport col·lectiu. Els primers juguen un doble paper de consumidor i productor, no només per l'aportació de temps per al desplaçament, com s'ha dit, sinó com a propietaris d'alguns dels recursos necessaris per als desplaçaments. L'usuari ha de fer front als costos fixos (es paguen independentment de si es fa un desplaçament). Aquests inclouen la propietat del vehicle, l'assegurança i els impostos (impost de matriculació i impost de circulació en el cas dels transports privats motoritzats). També ha de fer front a les despeses variables (relacionades amb la realització del desplaçament). Aquí s'inclouria el combustible (preu del combustible més impostos sobre hidrocarburs), el manteniment, peatge per l'ús de les infraestructures si és el cas, i l'aparcament si és de pagament. Aquest últim cas és un tant especial.

Els aparcaments poden ser de propietat privada o pública. En aquest últim cas poden implicar un cost per a l'usuari si no són gratuïts (aparcaments llogats fora de la via pública, o aparcaments a la via pública regulats per una tarifa) o poden ser d'ús gratuït si estan a la via pública i no sotmesos a tarifa. Si els aparcaments impliquen un cost i aquest és diferit en el temps (compra, lloguer) es tractaria d'una despesa fixa. Si, per contra, impliquen un pagament puntual cada cop que es fa un desplaçament (aparcaments de rotació) es tracta d'un cost variable. Per la seva banda, els usuaris de transport col·lectiu, fan front al temps que implica el desplaçament i a la tarifa d'accés al servei.¹⁶ Tots dos entren dins la categoria de costos variables. En comparació, doncs, des del punt de vista dels costos que implica per a l'usuari, el transport individual motoritzat resulta un mitjà de transport força inaccessible, especialment per les despeses fixes que implica, i més concretament les relatives a la propietat del vehicle.

El cost, de fet, és un dels principals elements condicionadors de l'exclusió d'alguns col·lectius que disposen de rendes més baixes i, per tant, menys accés al vehicle privat com s'ha comentat anteriorment. A partir d'aquí, s'ha desenvolupat el concepte de "pobresa de transport" per a referir-se a aquells col·lectius que no poden fer front a les despeses associades als desplaçaments i, com a conseqüència, es troben en risc evident d'exclusió (ONU, 2013). Respecte els costos pagats, cal també fer referència al cost percebut atès que, al final, el què es percep i com es percep en relació al cost és el que determina l'elecció modal. Des del punt de vista de l'usuari els costos operatius, en el cas del vehicle privat, es posen de manifest de forma immediat mentre que els costos de capital (amortització, manteniment, assegurança, impostos, etc.) tenen transcendència monetària diferida en el temps.

¹⁶ S'ha comentat que l'interès d'aquests serveis des d'un punt de vista social produeix la subvenció de les tarifes amb multiplicitat de fórmules i percentatges de cobertura, de forma que aquestes no cobreixen part del cost de producció del desplaçament.

Aquest caràcter fix dels costos de capital fa que l'usuari, que basa la seva decisió en el cost marginal a curt termini, només percebi una part del cost que realment paga pel seu desplaçament (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003). L'usuari raona comparant els costos variables de l'automòbil amb les tarifes del transport col·lectiu. Evidentment, la diferència entre cost pagat i cost percebut en el cas del transport col·lectiu és inexistent o mínima atès que no s'ha de fer front a costos fixos. Només si la tarifa és pagada mensualment, trimestralment, etc. es pot considerar una tarifa fixa que no es percep en el moment del viatge.

Com s'avançava anteriorment, segons la consideració de la procedència dels recursos necessaris per a la realització del desplaçament, es deriva una altra subclassificació dels transports: transport privat i transport públic.

Transport privat

Tot i que les infraestructures utilitzades són de titularitat pública es refereix bàsicament a la titularitat del vehicle i els recursos necessaris per al seu funcionament i manteniment, com es deia anteriorment. Així el transport privat fa referència a la bicicleta privada, al cotxe o a la moto en el cas dels viatgers. Sovint s'acostuma a utilitzar indistintament els termes individual i privat donant a aquest últim una accepció d'ús privat sense tenir en compte la procedència dels recursos necessaris.

Transport públic

Fa referència als modes de transport que les administracions posen a disposició del públic en general amb la intenció de garantir el dret a l'accessibilitat al major nombre de persones, com s'ha vist, i partint de la base de què només una part de la població pot tenir accés al transport privat. Aquests transports posats a disposició de la societat són utilitzats de manera col·lectiva, en base a una oferta predeterminada en rutes, horaris i tarifes (el que anteriorment s'ha definit com a transport col·lectiu) Això no vol dir que els vehicles siguin de titularitat pública ja que els serveis acostumen a ser explotats per empreses privades a través de concessions administratives dels serveis de transport que sí que són de titularitat pública. D'altra banda, aquesta coincidència entre la procedència dels fons i l'ús col·lectiu provoca que s'acostumi a fer servir indistintament els conceptes de transport col·lectiu o públic. En aquesta recerca es farà referència a la modalitat de transport col·lectiu per a fer referència tant al transport utilitzat de manera col·lectiva com al transport gestionat i subvencionat per les administracions públiques.

Un cop vistos els principals elements que condicionen la demanda i les principals característiques dels principals mitjans de transport, a l'apartat següent es fa referència al comportament de la demanda en relació als paràmetres d'oferta més destacables dels diferents mitjans.

3.3. EL COMPORTAMENT DE LA DEMANDA DELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT

A l'apartat 3.1. s'ha fet referència a quins són els principals trets a partir dels quals es pot analitzar la mobilitat i quins són els principals elements de l'oferta que la condicionen, en termes generals. A l'apartat 3.2. s'ha vist quines són les principals característiques de l'oferta dels diferents mitjans de transport. Al present apartat, a partir de la contraposició d'aquests dos aspectes es fa referència al comportament de la demanda de transport en relació als diferents mitjans centrant l'anàlisi en els mitjans mecanitzats col·lectius i en els mecanitzats individuals en tant que els mitjans actius depenen, fonamentalment, de la proximitat.

3.3.1. La relació preu/temps del desplaçament

De forma general, a l'apartat 3.1. es veia com la mobilitat és condicionada per la percepció de la relació preu del desplaçament/cost temporal amb una major incidència d'aquest últim matisat pels motius del desplaçament, el nivell de renda i les variables territorials d'aquests elements. En el cas dels diferents mitjans, la mobilitat respon a aquesta relació en funció de la percepció i valoració que els usuaris tenen dels dos elements respecte l'oferta dels diferents mitjans.

- La mobilitat, o demanda de transport mecanitzat col·lectiu, percep directament la totalitat del cost que ha d'assumir, el temps de desplaçament i la tarifa. Ambdós són costos marginals variables amb incidència directa sobre l'elecció modal. S'ha vist com la tarifa que s'aplica al transport col·lectiu gaudeix de la subvenció per part de les administracions pel caràcter estratègic del transport. Per tant es tracta de preus socials que, generalment, no tenen massa incidència en aquesta elecció modal (FOUQUET, 2012). I quan la tenen, la demanda de transport col·lectiu és més elàstica davant variacions en el preu a l'alça, mentre que si baixen els preus la demanda no s'incrementa gaire (LITMAN, 2013). I només si es fan servir bitllets multi viatge que es paguen de manera diferida en el temps, la demanda resulta un tant més rígida que si es viatja amb bitllets d'un sol viatge.¹⁷ D'altra banda, quan hi ha incidència de les tarifes sobre la demanda acostuma a ser més sensible a llarg termini (PAULLEY, 2006). Així, és el temps del desplaçament el principal condicionador de la demanda. Els temps de desplaçament s'acostumen a percebre com a superiors i la flexibilitat i l'autonomia com a inferiors donada la limitació que imposen els horaris i els recorreguts preestablerts. El cost temporal es considera integrat, a més del temps en el vehicle, del temps en excés, que és el temps des del domicili a les parades i des d'aquestes a la destinació i del temps d'espera. És el que s'ha anomenat com a temps de desplaçament *porta a porta* (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003).

Generalment, es dóna un valor més significatiu al temps d'espera i al fet d'haver de fer transbordament que al temps de permanència en el vehicle fet que afecta

¹⁷ En aquesta relació també influeix que el preu del transport és més econòmic si es fa servir bitllets multi viatge.

directament a la concepció de la xarxa de transport com a una xarxa integrada. Segons això, els mitjans de transport col·lectiu més atractius per als usuaris són els que permeten un viatge directe, ràpid i que tenen les estacions o parades pròximes als llocs d'origen o de destinació. Alguns estudis d'aproximació a la monetarització del temps (WARDMAN, 2016) apunten en aquesta línia. La valoració atorgada al temps en el vehicle és inferior a la del temps d'accés o el d'espera i, per tant, si es pot triar entre autobús i tramvia o metro la demanda es decanta pels segons. En quant a l'elasticitat, la demanda es comporta d'una manera molt sensible davant de qualsevol increment en el temps de desplaçament, novament de forma més acusada en el cas de l'autobús que en el del metro o tramvia. Es percep de forma molt més negativa el temps invertit en congestions que en accedir a andanes subterrànies. Per tant, la demanda en transport col·lectiu és molt més sensible a millores en el servei (cobertura, freqüència, velocitats) que es tradueixen en estalvis de temps que en les reduccions de les tarifes (LITMAN, 2013).

- En canvi, els usuaris de mitjans mecanitzats individuals, només perceben una part del cost que han de pagar, aquella relativa als costos variables directament relacionats amb el desplaçament, com s'ha dit anteriorment. Els costos fixos són diferits en el temps i per tant no s'imputen al cost del desplaçament. La demanda decideix en funció del cost marginal a curt termini, és a dir, combustible, peatges, aparcament i temps de desplaçament.

Diversos estudis (ROMERO-JORDÁN et al., 2010; SCHMITZ, 2012) conclouen que la demanda de desplaçaments en cotxe és força inelàstica al preu del combustible sent els peatges (amb incidència directa i instantània sobre el preu directe i el temps de desplaçament) i l'aparcament (amb incidència directa sobre el temps si és gratuït i sobre el temps i el preu monetari si és de pagament), els aspectes més condicionadors d'aquesta demanda (ALBERT & MAHALEL, 2006). Tanmateix, la demanda de transport mecanitzat individual acostuma a ser molt rígida davant de canvis en aquestes variables de l'oferta. La valoració de les variables relatives al temps i a la comoditat resisteix increments relatius en el preu del desplaçament per contraposició a la valoració negativa d'aquestes variables en el cas del transport col·lectiu. Només en el cas d'increments considerats excessius o que es mantenen en el temps la demanda busca alternatives (PAULLEY, 2006).

En definitiva, els mitjans individuals són opció de transport atractiva per la rapidesa, flexibilitat i autonomia que ofereixen. Òbviament, anar a peu i en bici només són raonables en distàncies curtes fent que siguin els mecanitzats, cotxe i moto, els més demandats per a distàncies mitjanes en relacions que no impliquin congestions recurrents, pagament de peatges i dificultat en trobar aparcament gratuït (LITMAN, 2013).

3.3.2. El matís del motiu del desplaçament

La relació preu/temps com a condicionadora de la demanda dels diferents mitjans, és matisada pel motiu del desplaçament i les seves components temporals. Si el motiu és ocupacional el valor del temps pren encara més importància. La demanda es comporta de

forma més inelàstica al preu i més elàstica al temps. S'optarà per aquells mitjans considerats més ràpids i flexibles, el transport mecanitzat individual o el col·lectiu ferroviari, i es valorarà més negativament els mitjans de transport que no es perceben com a tals, i se serà molt rígid a l'hora de buscar alternatives (FOUQUET, 2012). Si el motiu és personal el temps té menys importància ja que no es tracta d'un temps dedicat a feina o estudi i la demanda es torna més sensible al preu. Els estudis de valoració de les diferents variables temporals citats anteriorment (WARDMAN, 2016) atorguen un major valor del temps per als desplaçaments en hora punta (associats amb la feina o l'estudi) que per als desplaçaments en hora valls (associats als desplaçaments personals).

3.3.3. El matís del nivell de renda i les variables territorials

El nivell de renda i les variables territorials de la mobilitat, per la seva banda, també tenen un efecte modulador sobre la mobilitat en els diferents mitjans de transport. S'ha vist al subapartat 3.1.1. que a més nivell de renda se suposa que hi ha d'haver més consum. No obstant, en l'àmbit del transport aquesta relació no sempre segueix aquest increment directament proporcional. Això és degut a la consideració dels serveis de transport com a superiors o luxes (cotxe) i inferiors o de primera necessitat (caminar, bicicleta o transport col·lectiu) (FOUQUET, 2012). Quan s'incrementa la renda, la demanda dels considerats inferiors (per les restriccions que apuntàvem, pel menor preu monetari que implica i per l'associació de l'ús del cotxe amb un signe d'èxit econòmic i social) baixa, i és el cotxe el que es beneficia de la major disponibilitat d'ingressos per a dedicar a la mobilitat (BANISTER, 2011a). En el cas de l'ús del cotxe, per exemple, com s'ha dit, l'existència de peatges és un condicionador de la demanda, però aquesta s'ha qualificat de rígida respecte el preu del peatge per sí sol però força més elàstica en funció de la renda disponible (RUIZ, 2015).

També es relaciona les rendes més elevades amb una valoració més elevada del temps invertit en el desplaçament. Així, en termes generals, els grups de renda més elevada tenen més disponibilitat de vehicle privat i utilitzen majoritàriament aquest mitjà mentre que els col·lectius amb menor nivell de renda (per motius diferents serien els joves, la gent gran, les dones i els immigrants) presenten menys accés al transport en general o més demanda del considerat transport inferior, el transport col·lectiu o el transport actiu (caminar i bicicleta). Presenten nivells de captivitat més elevats i una rigidesa més acusada respecte del transport públic i una elasticitat més gran respecte de variacions en l'oferta de transport mecanitzat individual quan hi tenen accés. És a dir, els treballadors es veuen més influenciats pel temps invertit en el desplaçament i els estudiants, tot i tractar-se d'un desplaçament per motius ocupacionals, es veuen més influenciats pel preu. D'aquesta manera, de forma general, s'espera que els primers optin majoritàriament pel transport mecanitzat individual i els segons pel transport col·lectiu o l'actiu.

Tanmateix, cal considerar que aquesta relació queda matisada pel lloc de residència. La densitat, les distàncies mitjanes i la dotació de mitjans actius o col·lectius fa que els residents a les ciutats grans i mitjanes, tot i disposar de nivells de renda elevats siguin més

usuaris dels transports actius i mecanitzats col·lectius mentre que en els espais suburbans de baixa densitat la relació entre nivell de renda i ús del transport privat es veu alterada per la manca d'alternatives (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2009).

Com a resum es pot dir que la demanda de transport és força inelàstica atès el seu caràcter derivat i, per tant, la necessitat de portar a terme els desplaçaments. Dintre d'aquesta rigidesa, però, es poden trobar múltiples nivells de sensibilitat en funció de diversos aspectes que, al final, han de ser considerats pels planificadors i gestors de la mobilitat per a aconseguir l'equilibri desitjat entre oferta i demanda. Aquests nivells de reacció de la demanda responen tant a canvis en l'oferta del mitjà que es fa servir com a variacions en les condicions dels serveis que són considerats alternatius (elasticitat creuada). Entre aquests factors que determinen la demanda els principals són el cost temporal i aquelles característiques de l'oferta que tenen a veure amb les variables temporals del desplaçament, com flexibilitat i autonomia, i el preu monetari. Si, en general, es diu que el primer és l'element més important per als viatgers, la importància relativa que els usuaris donen a cadascun d'ells depèn d'aspectes com motiu del viatge (en els viatges ocupacionals s'està disposat a pagar més per a estalviar temps), el nivell de renda (les rendes més baixes són més sensibles al preu que al temps) o les preferències dels usuaris sempre matisat pel lloc de residència i el lloc de destinació dels seus desplaçaments.

3.4. EL MODEL DE MOBILITAT

A partir de les característiques de la mobilitat, com a activitat econòmica derivada de la necessitat de les persones de superar determinades distàncies físiques en el menor temps possible, i de les alternatives que els usuaris troben a la seva disposició, es desenvolupen els diferents models de mobilitat a diferents territoris. S'entén per model de mobilitat les característiques del conjunt de desplaçaments d'un col·lectiu o d'un àmbit territorial determinats. Aquestes característiques que defineixen el model de mobilitat es refereixen a aquelles que han definit la mobilitat en l'apartat 3.1. però de forma agregada (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2009).

El model de mobilitat pot ser analitzat des de diferents perspectives:

- Segons els seus paràmetres territorials:
 - Percentatge relatiu de desplaçaments intermunicipals o intramunicipals (en funció de l'autocontenció i autosuficiència dels territoris)
 - Distàncies mitjanes
 - Pendularitat dels desplaçaments (si la majoria d'aquests són de tipus radial o multi vectorials o en forma de núvol sobre el territori)
- Segons els seus paràmetres temporals:
 - Percentatge relatiu de desplaçaments per tipologies de dies (feiner o festiu)
 - Percentatge relatiu de desplaçaments en els diferents períodes horaris (hora punta o hora vall)
 - Durada mitjana dels desplaçaments

Es recorda que aquests aspectes tenen relació directa amb el motiu del desplaçament, aspecte que també pot definir el model de mobilitat en relació a la proporció de desplaçaments considerats ocupacionals o personals (MIRALLES-GUASCH, 2012). Però, sense dubte, si hi ha un element que defineix el model de mobilitat és el repartiment modal, és a dir, quin és l'ús relatiu dels diferents modes i mitjans de transport que el col·lectiu o el territori estudiat fan servir per a la realització dels desplaçaments. Altres conceptes que defineixen el repartiment modal són l'ocupació mitjana dels vehicles (nombre de persones que viatgen en un mateix vehicle per a un mateix recorregut), la intermodalitat (nombre de desplaçaments que es realitzen amb dos o més mitjans de transport), percentatges d'ús de les diferents fonts d'energia o impactes o externalitats produïts per aquests desplaçaments.

El concepte de model de mobilitat és el que es fa servir pels tècnics i els polítics amb competències en la planificació i gestió de la mobilitat com a punt de partida i com a objectiu desitjable. En el context de cost generalitzat del transport on, com s'ha vist, existeixen una sèrie d'impactes o costos que no són assumits per aquells que els produeixen, i per tant són assumits per la col·lectivitat de diferents maneres, i on aquests costos poden ser més imputats a uns mitjans que a uns altres, el repartiment modal és un indicador de la distribució de costos en el conjunt de la societat. En la tasca de trobar models amb una redistribució dels recursos d'una manera el més equitativa possible, és important entendre els mecanismes que donen lloc a un model de mobilitat determinat. Aquests mecanismes són diversos i estan fortament relacionats entre ells de manera que fins i tot es retro alimenten i es fa difícil dir quins tenen lloc en primer moment i quins després.

D'aquí la necessitat de superar l'anàlisi de la mobilitat des d'un punt de vista únicament economicista a la què es feia referència anteriorment (BANISTER, 2011a) i d'adaptació de les disciplines que l'estudien, com la Geografia entre d'altres, incorporant a aquesta anàlisi una aproximació transversal, amb els elements territorials, socials i polítics com a referents més importants i amb la sostenibilitat com a nou element modulador (MIRALLES-GUASCH, 2013). Les dinàmiques territorials, o el que és el mateix, la distribució de les diferents activitats generadores de desplaçaments sobre el territori, la política urbanística que acompanya, facilita i es nodreix al mateix temps d'aquesta distribució, la política de transports que ha de donar suport a la relació entre activitats, junt amb aspectes socioeconòmics com la renda per càpita disponible, i la distribució dels costos associats a la mobilitat, són els principals determinants d'un model de mobilitat. A continuació s'analitzen els principals mecanismes que condicionen el model de mobilitat des d'un punt de vista teòric i com influeixen en la generació dels costos de la mobilitat.

3.4.1. Dinàmiques territorials

Com s'ha comentat anteriorment, la mobilitat és el resultat de la necessitat de les persones d'accedir a territoris diferents del que ocupen. Per tant, el model de mobilitat és el resultat

de la localització al territori de les diferents activitats (residencial, laboral i de serveis, bàsicament), de la distància entre elles i de la capacitat de les persones o mercaderies de superar aquestes distàncies en el mínim temps possible (velocitat) en relació a les eines disponibles (transport) (GUTIÉRREZ & GARCÍA-PALOMARES, 2007). Si aquestes activitats se separen entre elles, les distàncies augmenten i la necessitat de més velocitat i més capacitat de càrrega també amb la qual cosa els desplaçaments en mitjans no motoritzats decreixen i la dependència del transport motoritzat s'incrementa (MIRALLES-GUASCH, 2012). Es produeixen més desplaçaments, més llargs en distàncies i en temps i més diversos, i sobretot basats en els transport motoritzats. Amb això, s'estan incrementant els costos del transport, tant interns com externs, ja que, com s'ha vist, el transport motoritzat és el que genera més costos per viatger o tona transportats i quilòmetre recorregut. A més, si la dispersió de l'activitat es fa segons un patró de baixa densitat, la competitivitat dels mitjans col·lectius es redueix, atesa la seva limitació en quant a cobertura territorial i en quant a rapidesa i flexibilitat, aspectes importants per a la demanda.

D'aquesta manera, es potencien els desplaçaments en mitjans motoritzats privats, els que generen més costos per unitat transportada i, per tant, s'incrementen encara més els costos ambientals, socials i econòmics als que es feia referència (BANISTER, 2011b). Especial atenció mereix l'exclusió social generada en un territori dependent del cotxe si no tots els usuaris hi tenen fàcil accés (CEBOLLADA, 2009). En canvi, si les activitats romanen pròximes, en un territori compacte i amb barreja d'usos, la necessitat dels mitjans motoritzats decreix i els usuaris caminen més i fan servir més la bicicleta disminuint els costos generats pel transport. En aquest sentit, també és important considerar les característiques dels col·lectius de població que es reparteixen pel territori ja que els seus graus d'activitat i la seva relació amb les activitats determinaran uns models de mobilitat o uns altres.

3.4.2. Política urbanística

Les dinàmiques territorials analitzades al subapartat anterior són el resultat d'una política urbanística determinada. Les administracions públiques són les responsables de dissenyar el model territorial que volen construir i establir les polítiques urbanístiques adequades. A través del planejament urbanístic es decideix com es distribueixen els usos sobre el territori, amb quina intensitat i quina relació ha d'existir entre ells. Aquesta política pot presentar diferents graus de regulació, establint on han d'anar ubicats els diferents usos i amb quines intensitats en base a models preestablerts de distribució de l'habitatge, la indústria, el comerç, l'oci, sanitaris, educatius, etc. o simplement regularitzant sòl per a la seva urbanització i construcció, deixant al mercat la decisió de què i com construir. Per tant, independentment del grau de regulació urbanística, unes dinàmiques de desconcentració o de concentració de la població i l'activitat com les que s'han citat no poden tenir lloc sense la política de sòl favorable (MIRALLES-GUASCH, 2012).

3.4.3. Política de transports

Com en el cas de la planificació del territori, la política de transports té l'objectiu d'establir un model de mobilitat determinat més enllà del que es produiria deixant la solució de les necessitats de mobilitat únicament a la lògica dels mercats i prenent com a referència principal el caràcter estratègic de la mobilitat en el desenvolupament econòmic i social. Des d'una perspectiva purament econòmica, De RUS et al. (2003) assenyalen com els mecanismes del mercat no assignen els costos de manera eficient i socialment acceptable, no garanteixen una competència òptima entre els diferents productors del servei i, sobretot, no es tradueixen en una distribució del transport de forma homogènia en el territori en funció de l'interès social. Així, aquests autors indiquen que el mercat del transport, en major o menor mesura, presenta certs nivells de regulació per part de les administracions, el que es coneix com a política de transport. Altres, es refereixen a la planificació dels transports com a una opció política per a les nostres ciutats (MIRALLES-GUASCH, 2012; BANISTER, 2011b).

La política de transport pot ser analitzada des d'una doble perspectiva: la seva interrelació amb la planificació urbanística i el foment de les diferents tipologies de mitjans de transport.

- Interrelació amb la planificació urbanística. La distribució de les activitats és la generadora de la mobilitat, objecte de l'anàlisi i la planificació de la política de transports. Per tant, el grau d'interrelació entre aquestes dues disciplines és bàsic de cara a la configuració del model de transports si es considera que els diferents mitjans de transport tenen característiques ben diferents pel que fa a la cobertura territorial, velocitats, capacitats, etc. Si la planificació del territori i dels transports s'interrelacionen en un procés conjunt, les activitats es localitzaran de forma que l'oferta de transport més eficient hi pugui aportar solucions. Si aquesta relació no existeix o no en el nivell desitjat es poden donar sistemes urbans i sistemes de transports que no se solucionin les necessitats mútues de forma eficient (DOMBRIZ, 2008).

Així, es pot optar per un territori descentralitzat i especialitzat funcionalment recolzant-se en la xarxa de carreteres i fomentar l'ús del vehicle privat motoritzat o basant-se en la xarxa de transport col·lectiu d'alta capacitat, localitzant les activitats generadores de més mobilitat pròximes a les estacions de tren o metro i limitant la dotació d'aparcament en funció del repartiment modal que es vulgui fomentar. O també es pot lligar qualsevol desenvolupament urbanístic amb la dotació de nova oferta de transport col·lectiu o de carrils bici habilitant el sòl necessari. La densitat en aquest sentit és un altre paràmetre a tenir en compte ja que compromet la competitivitat de l'autobús i del tren. Tanmateix, es pot optar per un territori compacte i barreja d'usos amb densitats mitjanes-altes on els transports no motoritzats i els motoritzats col·lectius resulten més competitius (distàncies, temps de recorregut, economies d'escala de la producció, etc.) a la vista dels aspectes que condicionen la demanda. En un model de proximitat i barreja d'usos els ciutadans poden ser més

independents respecte els diferents mitjans de transport per la gran disponibilitat de variants de transport que implica (MIRALLES-GUASCH, 2012).

Tanmateix, les diferents figures de planejament (lleis del sòl, plans generals, plans urbanístics municipals, plans especials, etc.) són les que estableixen les reserves de sòl per a les infraestructures i les condicions d'ús d'aquestes reserves. Un aspecte clau en aquest sentit és la dotació d'aparcaments per a una tipologia d'ús determinat que és establerta a les normes urbanístiques d'ús o d'edificació d'aquestes eines de planejament territorial. Conflueixen, d'aquesta manera, aspectes de la planificació del territori amb aspectes de la planificació de la mobilitat, circumstància que fa del tot imprescindible que aquestes dues disciplines estiguin intensament interrelacionades.

- Foment de les diferents tipologies de mitjans de transport. Independentment de la morfologia i densitat del territori, i de la interrelació entre política de sòl i política de transports, aquesta última també té un ampli marge en el foment d'uns o altres mitjans. Aquí, cal partir de la base de que els objectius principals de la política de transports són garantir l'accessibilitat al màxim nombre de persones i redistribuir els costos de la manera més equitativa possible, i cal recordar que uns mitjans són més accessibles que altres i més eficients des del punt de vista dels costos generats, especialment aquells que no s'internalitzen en la funció de producció de transport, i per tant, són pagats per la societat en el seu conjunt. En aquest sentit, el paper essencial de la política de transports és el de distribuir els costos reals generats pel transport entre els diferents agents que hi participen (administracions, productors i usuaris) assolint un significat ampli, que abasta des de l'anàlisi econòmica general de l'activitat i la política fiscal o impositiva que se'n derivi fins la construcció d'una infraestructura o la provisió d'uns serveis concrets. Prenent com a referència les característiques dels diferents mitjans i els elements que condicionen la demanda, la diferència entre costos reals, costos pagats i costos percebuts és l'element clau que pot potenciar uns o altres mitjans com s'explica a continuació. Des del punt de vista de l'economia del transport, diferents autors (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003; SANZ, 2010) han destacat que l'economia tradicional del transport ha basat el seu cos conceptual i metodològic en els principis teòrics de l'economia neoclàssica, desenvolupada a finals del s. XIX.

Aquest enfocament teòric té com a objectiu genèric la maximització de la producció de valor econòmic amb el menor cost possible prenent la rendibilitat econòmica com a principal referent. En el cas del transport, i donat que la creació de riquesa és contemplada com un element desitjable per a la prosperitat econòmica i l'interès col·lectiu, el creixement de la producció de transport de manera exponencial ha sigut valorat com un objectiu fonamental (WHITELEGG, 2010). D'altra banda, aquest enfocament econòmic s'ha caracteritzat per delimitar el seu camp d'estudi (el "sistema econòmic") a aquells béns apropiables, quantificables i intercanviables i per analitzar els diferents sectors econòmics com a elements independents (SANZ, 2010). Segons això, aquest enfocament econòmic no analitza aquells mitjans que no suposen producció econòmica (anar a peu), exclou de la comptabilitat els efectes ambientals i socials del transport no monetaritzables (externalitats) i no inclou en la seva anàlisi

totes les activitats de la cadena de producció del transport. A partir d'aquesta base conceptual és com s'ha desenvolupat una compatibilitat i una política fiscal aplicable a l'activitat del transport que deslliga els usuaris i els productors de molts dels costos reals que generen.

Com es deia, els usuaris de transport col·lectiu paguen la tarifa d'accés al servei i el seu propi temps. Aquesta tarifa està subvencionada per les administracions. D'aquesta manera l'usuari no ha de fer front al cost de les infraestructures, ni a gran part dels costos fixos o d'operació de les empreses de transport. Aquests són pagats per les administracions (generalment per tota la societat a través d'impostos) a través dels contractes programa amb les empreses que vehiculen la subvenció pública (cal considerar que aquesta subvenció es fa en un marc de recursos limitats i per això l'oferta sempre s'entén com a limitada o inferior en accessibilitat a la del transport privat). I tampoc no ha de fer front als costos de les externalitats produïts per l'activitat. En el cas dels usuaris de transport privat, el pagament de les infraestructures també és assumit per les administracions, ja sigui de forma directa o a través de concessions a empreses privades. En aquest últim cas el seu ús pot estar subjecte a un peatge que ha de pagar l'usuari però que difícilment cobreix el cost de construcció i manteniment. Les externalitats tampoc les paga l'usuari. Així, el cost pagat per l'usuari implica la propietat, assegurances i impostos del vehicle, el manteniment, més l'energia i els peatges o els aparcaments. Segons Anna MATAS (2004), el preu que els conductors de cotxe paguen és sensiblement inferior als costos que generen amb els seus desplaçaments. D'aquesta manera, el transport es troba subvencionat per la societat amb diferents efectes en funció del públic objectiu. Mentre que la subvenció del transport col·lectiu es considera un element clau per al desenvolupament econòmic, la integració i la redistribució social equitativa de recursos, la subvenció del transport privat s'entén com una redistribució poc equitativa dels recursos i una competència deslleial cap al transport col·lectiu (DE RUS et. al., 2003). I més si es té en compte, com s'ha dit, que els transports motoritzats privats són els que més externalitats generen per capacitat de transport.

D'aquesta manera, els costos socials d'un model de mobilitat depenen de la política econòmica aplicada a l'activitat del transport i de la capacitat d'aquesta de redistribuir costos fent internalitzar el màxim possible els costos externs de la producció de transport als seus usuaris, especialment els dels transports privats. Per a això, la política de transports té un ampli marge d'actuació minimitzant el cost pagat per l'usuari de transport no motoritzat o col·lectiu i igualant el màxim possible els costos generats dels mitjans privats amb el que realment paga l'usuari (internalitzar els costos que genera). En el primer aspecte es tractaria de fer els desplaçaments a peu i en bicicleta més segurs i còmodes (voreres, carrils bici, introducció de bicicletes elèctriques, aparcaments segurs, serveis de bicicleta pública, dutxes als llocs de destinació, incentius econòmics, etc.) i planificar la xarxa i els serveis de transport col·lectiu de manera que es millori la rapidesa i la flexibilitat. Això afecta directament

a la concepció de la xarxa com un sistema integrat, no només des de la tarifa, sinó des de la xarxa (RIOL, 2008).

La creació de serveis subsidiaris als serveis de gran capacitat, ben coordinats, minimitzant els temps de transbordament i d'accés, i el de permanència al vehicle amb serveis semidirectes, són altres possibilitats que redueixen els costos associats al transport col·lectiu. Tanmateix, una política reguladora que faci eficient la coexistència de diversos operadors en pro de la racionalitat i l'eficiència del sistema és un element clau de la política de transports que ajuda a reduir costos. Si l'administració regula el transport només per a donar concessions i establir tarifes i estàndards de qualitat mínims, els operadors competeixen pels mateixos corredors de transport, els que són més rendibles, però es desatenen altres relacions amb menys demanda. Per a això és imprescindible una autoritat única de planificació de la mobilitat en un territori comú o que coordini les diferents administracions d'escales territorials inferiors. Aquesta autoritat única també ha de garantir de forma estable el finançament del transport públic. En tant que es tracta d'un servei subvencionat, depenent de les aportacions de les administracions públiques, en un marc de limitació de recursos, com es deia, és fonamental l'existència d'un marc normatiu que estableixi els mecanismes de finançament tant de les infraestructures com dels costos d'operació (LITMAN, 2011). En aquest sentit, una política de preus òptima associada al transport seria aquella que troba l'equilibri entre la internalització de costos per part de l'usuari de vehicle privat i l'increment de costos directes per a tot el sistema, que forma part d'una política de preus estratègica per a tots els modes de transport aplicada de la manera més homogènia i integrada possible en el territori, amb diferències temporals en funció de la demanda, i en estreta relació amb la planificació del territori (MATAS, 2004).

També s'ha vist que els elements que més condicionen la demanda de transport privat són la rapidesa i la flexibilitat. El cost té importància quan es percep de forma directament relacionada amb el desplaçament. En aquest sentit, una política fiscal o de peatges orientades al finançament d'altres opcions de transport més eficients o a minimitzar l'impacte econòmic d'algunes externalitats o, sobretot, una política d'aparcaments que estableixi un equilibri adequat entre la demanda desitjada i l'oferta assignada que s'orienti a igualar costos, són mesures disponibles per a una política de redistribució de recursos. En relació a l'aparcament, atès que l'aparcament i la seva gestió és un dels aspectes claus d'aquesta recerca, a l'apartat 3.7. s'analitza de forma exclusiva aquesta variable de la gestió de la mobilitat.

En relació amb els costos, un últim aspecte que incideix en l'elecció modal, és la diferència entre cost pagat i cost percebut com s'ha avançat anteriorment. Es recorda que la part del cost que condiciona l'elecció modal és el cost que percep l'usuari com a directament imputable al desplaçament. Aquesta diferència no afecta als usuaris del transport col·lectiu ja que el cost que paguen i el que perceben és el mateix (tarifa i

temps invertit).¹⁸ En canvi, en el cas dels usuaris de transport privat, aquesta diferència és determinant. Els costos que es perceben de manera immediata i, per tant, com a imputables al desplaçament són els relatius a la utilització del vehicle, els costos directes variables o també anomenats operatius (combustible, peatges o aparcament a més del temps invertit). Per la seva banda, la propietat, els impostos, les assegurances o el manteniment del vehicle afecta als seus costos fixos, que tenen transcendència monetària diferida en el temps. L'usuari, que basa la seva decisió en el cost marginal a curt termini, raona comparant els costos variables de l'automòbil amb les tarifes del transport col·lectiu (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA., 2003). Tot i que aquest és un aspecte sobre el qual difícilment la política de transport pot actuar, es considera un dels altres elements fonamentals que poden potenciar l'ús del transport privat.

3.4.4. Condicions socioeconòmiques

Al subapartat 3.1.1., ja s'ha fet referència a la relació entre el nivell de renda disponible i la mobilitat i el matís important dels motius del desplaçament i les variables territorials. Aquesta relació, que no cal repetir en aquest subapartat, també és un dels elements que s'identifiquen com a claus en la configuració del model de mobilitat.

Tot i que les elasticitats de la demanda respecte a nivell de renda i preus del transport han tendit a reduir-se amb el pas del temps, a mida que el transport s'ha consolidat com un producte de primera necessitat i de forma paral·lela a l'increment de la seva qualitat (FOUQUET, 2012), en situacions de crisi econòmica es veu reduït de forma sensible el nombre total de desplaçaments per la reducció de l'activitat i els recursos disponibles per al transport. L'informe "Planificación y diseño de una movilidad urbana sostenible: orientación para políticas" de Naciones Unidas (ONU, 2013) fa referència a aquesta relació directa entre nivell de renda i mobilitat diagnosticant l'increment de consum de transport mecanitzat amb l'esperada recuperació econòmica a nivell mundial i centrant el focus d'atenció en les economies emergents per l'impacte que tindrà l'increment dels nivells de renda en l'increment del consum de transport. La Unió Europea, per la seva banda, inclús relaciona el desenvolupament econòmic del futur amb el desitjable i esperable increment de la mobilitat (COMISSIÓ EUROPEA, 2011).

Considerant els costos associats als diferents mitjans de transport, una conjuntura econòmica favorable juga a favor del desenvolupament d'un model de mobilitat caracteritzat per l'increment dels desplaçaments i les distàncies. Un major nivell de renda implica un índex de motorització de la població més elevat i un major ús del cotxe, que com s'ha vist és el mitjà de transport que implica uns costos més elevats i que és considerat el bé superior en l'àmbit dels mitjans de transport disponibles. A més, la demanda comença a donar més importància a aspectes més relacionat a la qualitat dels productes i menys a les distàncies amb la qual cosa el sistema es retroalimenta

¹⁸ Cal recordar que la percepció del temps de cada una de les etapes del recorregut és subjectiva i que té diferents nivells d'incidència sobre la demanda.

(BANISTER, 2011a). Per contra, un menor nivell de renda, es tradueix en menys recursos disponibles per als desplaçaments, i per tant un menor índex de motorització i un major ús dels mitjans col·lectius o, depenent de la renda disponible, una menor mobilitat o un major ús dels mitjans no motoritzats.

Sense dubte, com també s'avançava al subapartat 3.1.1., aquesta relació entre ingressos i model de mobilitat queda matisada pels components territorials. A les zones urbanes, on els transports actius i col·lectius són la referència principal per als usuaris, les variacions en els nivells de renda degudes a conjuntures econòmiques expansives o regressives no tenen una incidència tan sensible en la reconfiguració d'un model de mobilitat determinat.

Com a resum, es pot dir que el model de mobilitat representa com la població soluciona les seves necessitats de mobilitat condicionades per l'oferta disponible i que, com a conseqüència, és definit per la distribució social dels seus costos. I que aquesta distribució, representada en la participació dels diferents modes i mitjans de transport en la mobilitat, és el resultat de la distribució de les activitats sobre el territori (planificació urbanística) i de la distribució dels costos dels diferents mitjans de transport (planificació i gestió de la mobilitat). Al capítol 5, on es contextualitza l'objecte d'estudi d'aquesta recerca, s'analitza com aquests mecanismes al llarg de les darreres dècades han determinat el model de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

3.5. EL PARADIGMA DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE

En relació als costos associats a la mobilitat de les persones, als quals s'ha fet referència al subapartat 3.2.2, i al consens creixent de forma progressiva de les limitacions del model de mobilitat consolidat als països desenvolupats pel que fa a aquests costos a diferents nivells, i de la previsió de la seva potenciació en els propers anys, especialment relacionat amb la contribució dels països en desenvolupament (ONU, 2013), s'han desenvolupat nous conceptes en el referent a la planificació i gestió de la mobilitat amb l'objectiu comú de minimitzar aquests impactes, donant origen al que s'ha anomenat com el "nou" paradigma de la mobilitat: el paradigma de la mobilitat sostenible, segura, eficient i integradora.¹⁹ (CERA, 2003).

L'evolució d'aquest paradigma s'ha caracteritzat per la transferència progressiva de conceptes i propostes des del món acadèmic i de la recerca, fins el tècnic i el polític (BANISTER, 2008). Des dels primers estudis, ja citats, dels anys 60 i 70, que qüestionaven l'enfocament tradicional en la planificació dels transports, fins les polítiques que, amb major o menor intensitat, s'apliquen avui dia per part de les administracions amb competències, aquesta evolució s'emmarca en la transició del paradigma de la modernitat al de la sostenibilitat que ha afectat a tots els àmbits de la vida econòmica i social i que es va intensificar a la dècada dels 80 després de la crisi del petroli de la dècada dels 70. Un paradigma que es va gestar en les crítiques al model

¹⁹ Tot i que el terme "sostenible" inicialment es relacionava amb els impactes ambientals del transport (ONU, 1987), aquest terme ha anat evolucionant i sovint es fa servir per a fer referència als impactes econòmics i socials. D'aquesta forma el terme sostenibilitat, per extensió fa referència a la sostenibilitat ambiental, econòmica i social.

“desarrollista” basat en el creixement il·limitat com a base de l’evolució i a les seves implicacions ambientals, socials i culturals (MIRALLES-GUASCH, 2013).

Les noves necessitats fan emergir un nou cos conceptual que afecta de forma transversal tots els àmbits de l’anàlisi i la planificació de la mobilitat, des de l’àmbit acadèmic, primer, fins el polític, després, i que es va anar construint a partir de la incorporació dels principis de l’accessibilitat, la sostenibilitat i l’eficiència. S’identifica l’accessibilitat universal de les persones al territori com a objectiu últim posant el focus, com a conseqüència, sobre la mobilitat, tot superant el tradicional enfocament en el trànsit (primer) i en els transports (després) com a objectes d’estudi. Els mitjans de transport passen a ser considerats les eines de la mobilitat i com a tals, els mitjans no motoritzats entren en l’escena analítica i de planificació.

Aquesta derivació conceptual revoluciona la metodologia d’anàlisi acadèmica i política i l’objecte d’anàlisi passa, en primer lloc, de centrar-se en el trànsit de vehicles al transport (incorporant la resta de transports mecànics) i, després, a la mobilitat de les persones (MIRALLES-GUASCH, 2013). El mateix concepte de mobilitat experimenta una ampliació en el seu significat. La transició del concepte de mobilitat obligada al de mobilitat quotidiana ha tingut un efecte directe en les tècniques d’estudi, per exemple, ampliant el camp d’estudi i fent necessari complementar l’enfocament purament tècnic tradicional amb metodologies qualitatives i participatives que ajudin a copsar els aspectes més subjectius de la demanda en un dels aspectes que generen més conflicte urbà i per a la solució del qual la inclusió dels col·lectius ciutadans s’ha diagnosticat com a imprescindible (ESPLUGA et al., 2008). Així, el nou paradigma reclama la incorporació de les ciències socials com a disciplines imprescindibles per a la comprensió de la mobilitat des d’una perspectiva integral i del territori com a variable d’anàlisi i planificació. La mobilitat ja no pot ser analitzada únicament com a activitat derivada des d’un punt de vista econòmic (BANISTER, 2011a) i quan es necessita analitzar l’impacte en la demanda d’alguns aspectes determinants es proposen nous enfocaments com en el cas del temps de desplaçament. SALONEN & TOIVONEN (2013) proposen models d’anàlisi del temps de desplaçament que incorporin totes les etapes (porta a porta) especialment en el cas del cotxe incorporant els costos de temps de la congestió i la recerca d’aparcament en les anàlisis dels planificadors i gestors, ja que el menyspreu tradicional a certes etapes del desplaçament en el cas del cotxe ha tingut una influència negativa en la percepció deL desplaçament en transport col·lectiu com a més lent.

Segons això, les mirades es comencen a dirigir cap als mitjans que menys impactes generen per unitat de producció. Els transports col·lectius i els mitjans actius comencen a ser objecte d’anàlisi i de planificació de forma complementària al paper del cotxe, superant la visió tradicional d’aquest com a única eina per a la solució de les necessitats de mobilitat de la població i també com a única referència en la planificació de l’entorn urbà tant a nivell de ciutat com a nivell metropolità. I des del punt de vista de l’eficiència, l’economia del transport també experimenta una reconceptualització orientada a fer del transport una activitat assumible. S’identifica l’economia tradicional aplicada a l’àmbit

del transport com una de les principals causes del foment de l'ús del cotxe i es comença a establir els principis de l'economia ecològica de la mobilitat. Es planteja la necessitat de planificar les infraestructures i serveis de transport des dels límits dels ecosistemes i no des de la capacitat de producció o consum (SANZ, 2010).

Cal desactivar la relació entre creixement econòmic i creixement del transport i, més concretament, la relació entre creixement econòmic i inversions en infraestructures destinades al transport mecanitzat privat (WHITELEGG, 2010). Partint de la concepció del sistema de la mobilitat com un tot integrat, es planteja la identificació dels costos reals de la mobilitat des d'una perspectiva àmplia que inclogui totes les etapes necessàries per a la producció de transport (des de l'extracció de matèries primeres fins el tractament dels residus) i totes les esferes d'afectació dels seus impactes (econòmic, ambiental i social) establint mecanismes apropiats de valoració d'aquests impactes per tal de poder planificar el transport des de la perspectiva de rendibilitat social i no des de la perspectiva de la rendibilitat econòmica pura marcada pels mercats (SANZ, 2010). Com a conseqüència cal internalitzar aquests costos en els comptes de tots els mitjans de transport disponibles i assignar a cada un d'ells la part que li correspon amb l'objectiu de reequilibrar el sistema de costos d'una manera més equitativa i eficient. Tot i que la internalització de costos no és considerada com la solució ideal, en tant que el càlcul dels mateixos és extremadament complex i al final no fa més que reproduir el model de creixement establert, sí que és considerada com un primer pas imprescindible per al foment dels modes de transport més eficients i sostenibles.

3.5.1. Línies estratègiques: menys desplaçaments, més a prop, menys dependència del cotxe

A partir d'aquest canvi conceptual es desenvolupen línies estratègiques d'actuació de diferent abast territorial i temporal orientades a minimitzar els costos dels mitjans alternatius al cotxe (no només a nivell econòmic sinó a nivell de temps, de comoditat, seguretat, etc.) (BANISTER, 2008). Això no obstant, el salt conceptual en aquest sentit es dona quan, després d'anys d'anàlisi de la mobilitat s'arriba a la conclusió de que la millora de la qualitat dels transports col·lectius i dels modes no motoritzats per sí sola és insuficient per tal de revertir el repartiment modal en els entorns urbans (HAGMAN, 2003). Partint de la base de que la demanda es veu fonamentalment condicionada per aspectes relacionats amb el temps, amb la comoditat i la individualitat, aspectes en els quals el vehicle privat resulta generalment més avantatjós, i de que els costos d'utilització d'aquest són relativament reduïts, es veu la necessitat d'equilibrar els costos d'uns i altres mitjans (ALSHUWAIKHAT & ABUBAKAR, 2008).

En línia amb la redistribució equitativa d'aquests costos i la incorporació a la comptabilitat dels costos externs del transport es desenvolupa el concepte PUSH&PULL. Consisteix en potenciar els mitjans no motoritzats i els transports col·lectius, així com els usos més sostenibles del vehicle privat, com l'impulsat per energia elèctrica o el que presenta elevats índex d'ocupació (mesures pull) al mateix temps que es recuperen certs

privilegis atorgats fonamentalment al cotxe i al camió (bàsicament espai de circulació i aparcament) i es financen les millores en els mitjans alternatius a partir de la internalització de costos per part dels usuaris del privat motoritzat via tarifació, amb l'objectiu final de dissuadir del seu ús prescindible (mesures push) tal com es detalla a continuació.²⁰

En primera instància, si s'ha detectat que una de les principals causes del model actual és una planificació del territori enfocada a la separació d'activitats amb patrons d'especialització funcional i de baixa densitat, recolzada en la disponibilitat de xarxa viària i sense la coordinació necessària amb la planificació del transport per poder facilitar les necessitats de mobilitat sorgides en base als mitjans més sostenibles, el nou paradigma identifica, per una banda, la qualitat, la proximitat i la densitat com a punts de referència en els nous planejaments del territori (BANISTER, 2011a) i, per l'altra, una profunda interrelació entre planejament territorial i planificació del transport que no supediti la segona a la primera, sinó al contrari, que a l'hora de plantejar noves habilitacions de sòl o d'usos es considerin les solucions a la mobilitat generada des d'un punt de vista sostenible, eficient i integrador (MIRALLES-GUASCH, 2013).

Tanmateix, en un escenari on el territori metropolità ja està consolidat, i la dependència del vehicle privat motoritzat és un fet (ja sigui per manca de competitivitat del transport col·lectiu en un territori extensiu de baixa densitat, ja sigui per les preferències de la demanda quan existeixen opcions d'elecció) és quan les mesures Push&Pull prenen més protagonisme. Per tal de potenciar els mitjans no motoritzats (caminar i bicicleta), el nou paradigma aposta per la minimització dels principals costos que plantegen aquests mitjans de transport. A més de configurar un territori dens i amb barreja d'usos que resulti en distàncies curtes assumibles per aquests mitjans, la construcció d'un espai de qualitat on la seguretat i la comoditat siguin el màxim exponent, són aspectes imprescindibles (RUEDA, 2008). En el cas de la bicicleta, la seguretat en els desplaçaments, amb infraestructures pròpies directes i segregades, i en els aparcaments, són aspectes clau (FERRANDO, 2008). La potenciació del transport col·lectiu s'ha de basar en l'increment de la seva competitivitat principalment en relació amb els seus costos temporals i altres aspectes de qualitat (LITMAN, 2013).

En aquest sentit, la concepció d'una xarxa que incrementi la seva cobertura territorial, ben integrada físicament, que minimitzi els temps de transbordament i de connexió, els increments de freqüència i l'assignació d'espais exclusius que redueixin els temps de desplaçament són els aspectes on es proposa actuar en funció dels elements que més penalitzen la demanda (RIOL, 2008). Un dels principals reptes en relació a les necessitats reals de la demanda i al fet que les aportacions dels usuaris siguin insuficients per a assumir els costos, i per tant la dependència de les subvencions per part de les administracions públiques, és el finançament del transport col·lectiu. Només amb un marc

²⁰ Un referent a nivell europeu és el projecte PUSH&PULL finançat per la Comissió Europea que té per objectiu millorar la mobilitat urbana a partir del finançament dels mitjans més sostenibles amb els ingressos provinents de la tarifació de l'aparcament (COMISSIÓ EUROPEA 2014).

estable de finançament, a través de les normatives que garanteixin les aportacions necessàries, és possible fer efectives les inversions adequades en marcs temporals amplis (LITTLE, 2014).

Pel que fa a les mesures PUSH, normalment orientades als usos menys sostenibles del cotxe, el nou paradigma se centra en la internalització de costos per part dels seus usuaris. Si bé és cert que la internalització de costos, com es deia anteriorment, es continua plantejant des de l'economia convencional, amb moltes limitacions conceptuals i metodològiques a l'hora d'identificar els costos reals del transport (SANZ, 2010), es proposa un sistema tributari que reequilibri els costos imposant taxes o impostos a la tinença i ús del transport privat que siguin destinats a pal·liar els impactes negatius del transport i que, al mateix temps, des-incentivin el seu ús i financin els mitjans alternatius (ROMERO-JORDÁN, 2010). Aquesta reformulació tributària aniria destinada tant als impostos necessaris per posar el vehicle en circulació (matriculació i circulació) com als combustibles necessaris, amb exempcions per als combustibles més nets (BUÑUEL, 2009). En la mateixa línia, els peatges finalistes per l'ús de les infraestructures són una altra alternativa que es reclama des del camp de l'economia ecològica del transport. En definitiva, es tracta d'aplicar una política de preus al sistema de transport que fomenti un ús eficient de les infraestructures des d'un punt de vista global (MATAS, 2004). L'aparcament, identificat com un dels aspectes claus en la demanda de desplaçaments en cotxe i per tant un objectiu estratègic pel que fa a la gestió de la mobilitat des d'un punt de vista sostenible, serà tractat amb més detall a l'apartat 3.7.

En un altre nivell, partint de la diagnosi que el transport motoritzat és un gran devorador d'espai i discriminador d'altres usos a la ciutat, i especialment el viari amb el cotxe particular com a màxim exponent, les noves tendències conceptuals reclamen la redistribució dels espais entre els diferents mitjans de transport, amb més èmfasi allà on l'espai és més valuós, als entorns urbans. En la línia de retornar als vianants i les bicicletes els espais centrals, es proposa la reducció de l'espai destinat a la circulació i aparcament dels cotxes en favor dels mitjans més sostenibles. Es tracta d'una altra metodologia relacionada amb la internalització de costos que, més enllà de l'impacte econòmic que suposen eines fiscals o de tarifació, tenen un efecte directe sobre l'accessibilitat i el temps de desplaçament (AVELLANEDA & SERRACANT, 2014). També és aplicable a la competència per l'espai entre els diferents modes motoritzats. En tant que el cotxe ha sigut el gran beneficiat del repartiment d'aquest espai des del moment de la seva aparició, i que el fet de compartir espai és un dels principals causants de la baixa competitivitat de l'autobús, s'insisteix en la necessitat de destinar espais reservats a aquest mitjà per garantir la seva velocitat comercial, un dels aspectes que més penalitza la demanda, com s'ha vist.

3.5.2. Smart Mobility: la revolució de les noves eines d'anàlisi i gestió

El paradigma de la mobilitat sostenible ha anat evolucionant o s'ha anat complementant amb el concepte de la Smart Mobility o mobilitat intel·ligent com a derivada del concepte

més ampli Smart City. Aquest concepte, sorgit als anys 90, proposava una nova visió del fet urbà i de les problemàtiques a nivell social, ambiental, econòmic, etc. basada en l'aplicació de les noves tecnologies a àmbits com la gestió del transport, dels residus, la provisió de serveis, entre molts altres, com a solució. La comunicació de la Unió Europea sobre *Smart Cities and Communities* l'any 2012 li va acabar de donar el reconeixement i recolzament institucional. En aquesta comunicació es definia la Ciutat Intel·ligent com aquell entorn on el progrés anava de la mà de l'estreta relació entre els àmbits de l'energia i el transport i les tecnologies de la informació i comunicació.

Això no obstant, degut a l'enfocament simplista d'aquest concepte en els seus inicis, en relació a la diversitat de problemes urbans i la seva naturalesa, i el seu excessiu enfocament en l'àmbit tecnològic (la introducció de les noves tecnologies no significa per sí sola que s'aconsegueixi una ciutat més intel·ligent) l'ha fet evolucionar cap a una concepció holística de la ciutat com un sistema complex i multidimensional on les noves tecnologies són una de les eines principals per tal d'assolir els reptes ambientals, socials i econòmics plantejats que són el que, al final, defineixen una ciutat com a intel·ligent. Així, i per sobre de tot, les noves tecnologies redefeixen la interrelació entre l'administració i els administrats que cada cop prenen un paper més protagonista i passen de ser subjectes passius a actors en el desenvolupament de les ciutats (FERNÁNDEZ GÜELL, 2015).

Com es deia, la Smart Mobility és un dels àmbits d'actuació que conformen la Smart City i, per tant, aquest concepte smart de la mobilitat ha experimentat una evolució paral·lela. Així, la Smart Mobility persegueix assolir un model de mobilitat més sostenible, eficient i integrador a través de la interconnexió constant i en temps real que permeten les noves tecnologies entre les administracions, les empreses de transport, els serveis i les infraestructures amb els usuaris, en un marc col·laboratiu que impregna els àmbits de la planificació i gestió de la mobilitat.

Aquesta interconnexió i col·laboració constant i la gran quantitat de dades que proporciona ha de facilitar planificar i gestionar una xarxa de transport que s'adeqüi millor a les necessitats de les persones i les mercaderies, que sigui integrada de forma eficient i, per tant, que sigui més atractiva des del punt de vista dels costos tradicionalment imputats al transport col·lectiu i el no motoritzat, temps de desplaçament total, informació disponible, comoditat i seguretat, entre altres. En l'àmbit del transport privat, les noves tecnologies estan cridades a facilitar un ús més eficient de les infraestructures i la introducció de noves fonts d'energia que redueixin els costos socials de l'ús dels mitjans privats motoritzats (PÉREZ et al., 2015).

En definitiva, el que alguns ja anomenen el paradigma de la Smart Mobility persegueix els mateixos objectius que el paradigma de la mobilitat sostenible però aplicant les grans possibilitats que les noves tecnologies aporten en els àmbits de la planificació, la gestió i la participació. La gran diferència entre aquests dos enfocaments és que la Smart Mobility se centra en aplicar tecnologia per a facilitar la mobilitat minimitzant els seus impactes i

el paradigma de la mobilitat sostenible planteja com una possibilitat de base la no mobilitat a partir de la creació de proximitat, densitat i barreja d'usos.

Per acabar, com s'ha dit al començament, cal fer referència a com aquest cos conceptual de la mobilitat sostenible i després la *mobilitat intel·ligent* es van originar entre els àmbits acadèmic i de la recerca i el de la societat civil en una espècie de simbiosi com a resposta davant les disfuncionalitats quotidianes causades pel model de mobilitat. Els principis de la mobilitat sostenible han inspirat els moviments socials que, mes o menys organitzats, han reivindicat el seu paper com a actors a la ciutat i han trobat el seu espai i els mecanismes adients per a exercir com a agents davant les administracions i els operadors de transport, retroalimentant, al mateix temps, la necessitat de promoure la implicació de la societat a la presa de decisions a través de processos de participació ciutadana ben diversos. D'aquesta manera, el concepte de la mobilitat sostenible s'ha anat obrint pas des de l'àmbit acadèmic i social fins al polític i administratiu amb nivells d'intensitat molt diversos com es veurà al capítol 6.

3.6. ELS CAMPUS UNIVERSITARIS, EL TERRITORI I LA MOBILITAT

En el present apartat es relaciona els conceptes anteriorment analitzats amb el paper dels campus universitaris com a agents territorials per al desenvolupament econòmic i social en el marc de l'economia del coneixement.

La Universitat, com a centre d'ensenyament i recerca, és un agent econòmic i social que interactua amb el seu entorn potenciant les sinèrgies territorials (CASAS ARMENGOL, 2005). Les seves dues missions tradicionals, l'ensenyament i la recerca, li han conferit aquest rol d'agent de canvi social i cultural (MIRALLES-GUASCH, 2010). Com a exemple, anteriorment es comentava el paper de la Universitat com a iniciador, junt amb la societat civil, de les recerques i transferències dels principis del paradigma de la mobilitat sostenible (BALSAS, 2003). La universitat, davant d'un repte, sempre juga el paper de líder en la recerca d'alternatives i la transferència d'aquest coneixement cap a la societat (LUNDVALL, 2002, MELERO et al., 2011). Tanmateix, aquest rol de motor econòmic i social s'ha vist intensificat amb la reconceptualització del paper de la Universitat en el marc de l'*Economia del Coneixement* a partir de finals del segle XX (CARAVACA & FERIA, 2009).

Les successives crisis econòmiques que han qüestionat el model productiu tradicional han posat en valor l'economia del coneixement, basada en la potenciació d'activitats d'alt valor afegit lligades a la producció i transferència de coneixement, com a motor principal de la recuperació i configuració d'un model de creixement competitiu, estable i amb l'eficiència, la sostenibilitat, la integració social i la qualitat de vida com a objectius (FISCHER, 2007). En aquest context, la Universitat pren un paper encara més estratègic, afegint una tercera missió a les dues tradicionals de centre d'ensenyament i de recerca (ETZKOWITZ & LEYDESDORFF, 1997). Es parla de la "universitat emprenedora", proactiva en la creació de coneixement i la seva transferència cap als àmbits de la gestió, la política i del consum, i en la creació de xarxes d'activitat amb les administracions i les

empreses que facilitin i al mateix temps potenciïn aquesta economia del coneixement. Aquest fet redimensiona la interacció de la Universitat amb el territori a diferents escales i potencia el seu rol com a agent econòmic i social en el seu entorn.

L'economia del coneixement té la seva expressió espacial en els territoris del coneixement, identificats com a motors del desenvolupament europeu en el segle XXI (MARMOLEJO DUARTE & ROCA CLADERA, 2009). Aquests territoris es converteixen en motors del coneixement, la innovació i la competitivitat a partir de la confluència de la innovació, del capital humà especialitzat i del capital social organitzats en xarxes (FORRANT, 2001). En base a això, el territori del coneixement es caracteritza per una sèrie de relacions funcionals que no es corresponen amb les divisions administratives formals. En la recerca de les sinèrgies necessàries i la creació dels ambients productius òptims prenen formes i escales diverses i dinàmiques (MIRALLES-GUASCH, 2010).

El model territorial de referència, per tant, ha de ser un model policèntric on les relacions funcionals jeràrquiques verticals circumscrites a la tradicional divisió administrativa deixa pas a les relacions horitzontals entre nodes de diferents àmbits (DEMATTEIS, 1998). Com a resultat, les pautes d'ocupació del territori i de mobilitat, entre altres, es redefeixen prenent com a referència els requisits de qualitat de vida, eficiència, equitat i sostenibilitat propis de l'economia del coneixement, comentats anteriorment (PÉRONNEAU, 2003). En relació amb això, s'identifica les escales locals i regionals com les unitats territorials per a generar coneixement i transferir-lo a la societat en tant que és en aquesta escala on els capitals humans, culturals i territorials optimitzen la seva interrelació en xarxes i subxarxes. L'especialització flexible, la proximitat i la producció d'aquells elements imprescindibles per al procés de producció (informació, tecnologia i qualitat) presenten un marcat caràcter territorial. És en aquest context on la Universitat pren una rellevància cabdal en tant que generadora d'innovació, la matèria primera de l'economia del coneixement, i mà d'obra qualificada, i on pren el rol d'agent de desenvolupament i transformació territorial (DE ARTECHE, 2013).

Com s'ha vist fins ara, la relació de la Universitat com a motor de canvi amb el seu entorn, especialment a partir de la seva reconceptualització, ha sigut, és i serà intensa. Ara bé, aquest caràcter de la Universitat com a node territorial pren encara més rellevància quan la universitat pren forma de campus independent territorialment i funcionalment respecte la ciutat (GÓMEZ MENDOZA, 1987). Quan la universitat és urbana s'associa al concepte ciutat-universitat i el seu rol com a agent territorial està vinculat al rol de la ciutat. En canvi, quan la universitat presenta una localització suburbana adoptant la forma de campus, incorporant funcions urbanes, es converteix en "ciutat" independent i el seu caràcter com a agent territorial en la xarxa policèntrica de nodes i subnodes metropolitana pren una rellevància molt més potent, convertint-se en un element de desenvolupament regional (SEGARRA, 2004).

Així, en aquest context, la universitat ha de prendre el rol de líder per a proveir les condicions necessàries per al desenvolupament de les sinèrgies territorials i funcionals que són pròpies del territori del coneixement. Una d'aquestes condicions, sense dubte, és la proximitat social com a objectiu i el treball en xarxa com a metodologia. Per a això, la Universitat ha de sentir-se part del seu entorn, conèixer-lo i establir les relacions socials i institucionals adequades com a part de la seva política universitària (MICHAVILA, 2004).

En aquest cas, la proximitat anteriorment referida, pren una dimensió encara més important. Es tracta d'una proximitat virtual i d'una proximitat física que s'ha d'establir a diferents escales territorials i amb diferents metodologies (DUQUE, et al., 2014). Per a l'objecte d'aquesta recerca interessa centrar-se aquí en l'accessibilitat física. En aquest sentit, el territori de la Universitat es defineix a partir de les funcions que li són pròpies i, evidentment, supera els límits del propi campus. Si les relacions de la Universitat i del territori metropolità del coneixement del qual forma part són a nivell internacional, regional i local la connectivitat ha de quedar resolta a aquestes escales (DELMELLE & DELMELLE, 2012). És obvi que la regional i, sobretot, la local són les més importants en tant que responen a demandes d'accessibilitat més intenses en el temps i en l'espai (MIRALLES-GUASCH, 2010). D'aquesta manera, l'accessibilitat i la connectivitat es converteixen en un repte per a les universitats i la introducció de la mobilitat i els transports com a objecte d'anàlisi i actuació en la política universitària en una obligació (ZHOU, 2012).

En relació amb el que s'ha exposat fins el moment, certament, les universitats ja porten uns anys reflexionant sobre la seva accessibilitat, tot i que sembla ser que no tant des de la perspectiva del paper de la mateixa en la consolidació de la Universitat com a node territorial sinó des de la perspectiva de l'impacte ambiental de l'activitat dels campus (KERR et al., 2010). La universitat espanyola, especialment, no ha reflexionat suficientment en el seu paper com a agent territorial i la plasmació pràctica de les conclusions a les que s'arriba sembla complexa i lenta (MIRALLES-GUASCH, 2010). En canvi, com es deia, la Universitat, en temps, formes i intensitats molt diverses, sí que ha abraçat el paradigma de la sostenibilitat, en general, i de la mobilitat sostenible en particular.

Diversos autors han estudiat la mobilitat generada per les universitats, l'accessibilitat i la seva política de sostenibilitat (DELMELLE & DELMELLE, 2012; SHANNON et al., 2006). En línia amb els enfocaments integradors proposats pel paradigma de la mobilitat sostenible, l'anàlisi del tema a les universitats, en general, es dirigeix cap a les estratègies integrades de promoció dels mitjans actius (RYBARCZYK & GALLAGHER, 2014) i col·lectius entre la comunitat universitària i racionalització de l'ús del cotxe amb baixa ocupació on, des del punt de vista de les competències de la pròpia universitat, la gestió de l'aparcament es l'eina fonamental (TOLLEY, 1996; SHOUP, 2011).

En l'àmbit de les mesures de promoció dels transports alternatius, l'article publicat l'any 2003 sobre els efectes de la gratuïtat del transport col·lectiu sobre la demanda en la comunitat universitària d'algunes universitats nord americanes (BROWN et al., 2003) conclou que la inversió de les universitats per tal d'oferir els seus usuaris transport col·lectiu gratuït tenien un sensible efecte sobre l'increment de la demanda i la reducció de l'ús del cotxe de forma combinada amb una política de gestió de l'aparcament basada en la restricció en l'accés i la tarifació del servei. Els autors conclouen que aquesta combinació desmenteix la creença tradicional per part dels tècnics de transport segons la qual la gratuïtat del transport no redueix l'ús del cotxe significativament i que, malgrat les especificitats dels diferents territoris, pot ser extrapolada a qualsevol universitat del món.

Com es deia, en tant que l'aparcament és un dels objectes d'estudi de la present recerca, a l'apartat següent es proposa una anàlisi d'aquesta variable de l'oferta des d'un punt de vista general i específic per a l'àmbit universitari.

3.7. L'APARCAMENT I LA SEVA GESTIÓ COM A EINA CLAU PER A LA MOBILITAT SOSTENIBLE

L'aparcament és identificat per la literatura en la matèria com un dels principals aspectes reguladors dels desplaçaments en vehicle privat i la seva gestió com una de les línies estratègiques principals a establir. Si el vell paradigma transformava aquesta interpretació de l'aparcament com a element clau per a l'impuls de l'ús del cotxe, establint mínims necessaris en els nous desenvolupaments urbanístics, i dotant de cada cop més espai, en funció de la demanda creixent, i de forma gratuïta, el paradigma de la mobilitat sostenible veu en l'aparcament i en la seva gestió una de les principals eines per a la reducció de la mobilitat en cotxe.

Quan l'aparcament es considera un bé gratuït en lloc d'una mercaderia valuosa que s'ha de considerar segons les normes del mercat, i s'ofereix de franc o no es carrega el preu adequat, s'incentiva l'ús del cotxe especialment els desplaçaments amb un únic ocupant. L'efecte d'aquesta gratuïtat sobre la demanda és inclús més potent que l'efecte de les variacions en el preu del combustible (PIERCE & SHOUP, 2013). D'aquesta forma, els subsidis a l'aparcament beneficien els grups de renda més elevada i contraresten els subsidis al transport col·lectiu per les preferències dels usuaris i les característiques dels diferents mitjans.

D'altra banda, la consideració de l'aparcament com a bé gratuït, té una incidència directa amb la forma urbana i la redistribució de l'espai a les ciutats. El subsidi de l'aparcament incrementa la seva demanda desvirtuant el seu valor de mercat. Quan la resposta dels planificadors a aquest increment és la provisió de més oferta, establint uns mínims d'aparcament per a nous edificis o desenvolupaments urbanístics,²¹ a més d'incrementar-

²¹ Aquest seria un exemple de coordinació entre planificadors urbanístics i del transport. Els ratis mínims d'aparcament per m² construït són establerts pels primers mentre que són els segons els que han de treballar amb les conseqüències d'aquesta política de mínims.

se el cost d'aquests desenvolupaments, s'està tornant a potenciar l'ús del cotxe i, amb això, l'espai necessari per a la seva circulació, l'extensió urbana sobre el territori i de nou la dependència del cotxe, a més dels altres costos associats, com ja s'ha comentat. A la ciutat, la construcció automàtica d'aparcament és considerada un element de distorsió de la vida urbana i la interacció social per la major assignació d'espai públic cap al cotxe i la separació d'usos que la seva circulació implica (MANVILLE & SHOUP, 2004).

En canvi, si l'aparcament és gestionat des de la perspectiva de les dinàmiques del mercat, com un servei que l'usuari consumeix i ha de pagar, els costos socials es redueixen, la competitivitat relativa dels transports alternatius s'incrementa, i la necessitat de consum d'espai tant a la ciutat com a l'entorn metropolità disminueix. Una de les bases d'aquesta conclusió és, tot i que a curt termini la demanda continua comportant-se de manera poc sensible (com s'explicava a l'apartat 3.3) a llarg termini, aquesta variable es converteix en un dels principals elements de l'oferta que pot fer que es busquin alternatives molt per sobre de la baixada de preus d'altres alternatives.

La gestió de l'aparcament és considerada una qüestió local i, per tant, és l'autoritat local qui pot assumir de forma més eficient la seva planificació i gestió. Els principals elements de la política d'aparcament són el nombre de places i la seva localització (centre-perifèria, al carrer o en garatges, etc.). I els principals instruments són els requeriments (nombre de places per a un espai o ús determinat) i les regulacions (qui pot aparcar, quant de temps, a quin preu).

Pel que fa al primer aspecte, des del nou paradigma s'aposta per tal que els requeriments de ratis d'aparcament per m² construït als nous desenvolupaments urbanístics o a les revisions dels existents siguin màxims i no mínims en funció del nombre de cotxes que es vulguin atraure i en relació amb la política general de mobilitat (MANVILLE & SHOUP, 2004). Pel que fa a les regulacions, considerades les eines més potents en el control de l'ús del cotxe, el paradigma de la sostenibilitat ubica la gestió de l'aparcament en el conjunt de la política general de mobilitat de les ciutats. Des d'aquesta nova ubicació, la política d'aparcament té l'objectiu de contribuir a incrementar l'accessibilitat i millorar la mobilitat i la qualitat de vida a les àrees urbanes i evoluciona des del principi de previsió de demanda i provisió d'oferta al de gestió de la demanda (MINGARDO et al., 2015). Es proposa un disseny de la política d'aparcament flexible, que estableixi el tipus de demanda que es vol expulsar i la que es vol atraure. Per a assolir aquests objectius, en la categoria de regulacions es proposen una sèrie d'eines que s'han d'aplicar de forma coordinada i com a part de la mateixa política integral d'aparcament i de mobilitat.

L'assignació d'una tarifa de mercat a l'aparcament, com a resultat de la seva concepció com a servei que l'usuari ha de pagar, es proposa com una de les eines més efectives en l'àmbit de la gestió del vehicle privat motoritzat (MANVILLE & SHOUP, 2004). Tot i que aquesta tarifació ha de ser flexible, amb preus adaptats als espais concrets i els diferents espais temporals amb l'objectiu d'expulsar dels centres els aparcaments de

llarga durada i fomentar els dels residents i els de rotació relacionats amb l'activitat comercial. El valor de l'aparcament i per tant la tarifa òptima dependria de la ubicació de l'aparcament en qüestió i del valor assignat als aparcaments del voltant i el cost d'oportunitat de dedicar l'espai a un altre ús (LITTLE, 2014).

En conseqüència, si la gestió de l'aparcament es converteix en un element imprescindible en la gestió de la mobilitat, la política de control de la indisciplina adquireix un valor igualment fonamental. El conductor acostuma a prendre la decisió més "econòmica" en termes monetaris i temporals comparant els costos d'un aparcament il·legal i d'un aparcament legal. En el primer cas la probabilitat de ser multat o que el cotxe sigui retirat i el nivell econòmic d'aquests aspectes, i en el segon cas la tarifa de l'aparcament, que és un cost immediat segur, i el cost temporal associable a la congestió dels aparcaments i al desplaçament caminant fins al lloc de destinació. És evident doncs, que per tal que el conductor aparqui legalment la probabilitat de ser sancionat i el nivell econòmic de la sanció han de ser prou dissuasius (PETIOT, 2004).

Una política d'aparcament que no doni suficient importància al control de la indisciplina es traduirà en la ineficiència de la política de tarifes establerta a l'hora de controlar la mobilitat en cotxe. Per altra banda, en relació a la distribució dels espais a la ciutat, esmentada anteriorment, aquest control de la indisciplina també resulta imprescindible per tal de garantir els drets d'altres usuaris de la via pública. Ja sigui per sobre demanda d'espai d'aparcament a un espai determinat o per la dissuasió de l'ús de les àrees regulades per les tarifes establertes, els cotxes poden ocupar espais destinats a altres usos, com voreres, parades d'autobús, zones de càrrega i descàrrega, etc. de manera que es distorsiona l'equilibri econòmic i social del sistema.

En relació a la mobilitat a les universitats, objecte de la present recerca, és interessant considerar algunes reflexions sobre la temàtica portades a terme als Estats Units relacionades amb la gestió de l'aparcament com a mesures de tipus PUSH i amb la gestió dels mitjans alternatius com a mesures tipus PULL. Pel que fa a l'aparcament i els campus universitaris, el professor i investigador Donald Shoup, en el seu article *The politics and economics of parking on campus* (SHOUP, 2011) identifica l'aparcament com un dels temes més importants de la vida als campus i una gestió errònia com la principal causa. Segons aquest autor, la gratuïtat de l'aparcament o, fins i tot, la seva tarifació per sota de preus de mercat és considerat un subsidi als privilegiats que es poden permetre tenir un cotxe i un greuge per a aquells que no.

Aquest subsidi és un potent generador de desplaçaments en vehicle privat entre la comunitat universitària, de manera que s'acaben imposant nous costos al sistema. Si els preus no són fixats per a establir l'equilibri entre oferta i demanda el resultat és un excés de cotxes als campus. De la mateixa manera, la dotació d'oferta segons les exigències de la demanda no és valorada com a una estratègia intel·ligent ja que la demanda acaba per ocupar tota l'oferta subministrada fins a saturar-la.

Com a conseqüència, l'eficàcia de l'aparcament com a servei es veu compromesa ja que l'objectiu hauria de ser que tots els conductors poguessin trobar un espai d'aparcament quan el necessiten. Aquest extrem, segons aquest autor, s'aconsegueix establint uns preus que garanteixin que al voltant d'un 15% de les places quedin sempre lliures. Òbviament aquests preus han de ser diferents i variables entre diferents zones i diferents períodes en funció de la variabilitat de la demanda. D'aquesta manera, el tràfic disminueix (menys desplaçaments en cotxe i menys tràfic a la recerca d'aparcament) i els paràmetres del transport col·lectiu, entre altres, milloren.

Es tracta de gestionar un recurs escàs de forma que es reparteixi de la forma més eficient possible. Per tant, les oportunitats i incentius d'aparcaments de curta durada o per a vehicles amb alta ocupació són estratègies que van en la línia de la sostenibilitat i l'eficiència. En relació amb això, a més, és aconsellable fer visibles els costos, fent emergir els costos marginals de cada viatge a través de la tarifació per hores en el moment de retirar el vehicle enfront de la tarifació diferida amb permisos de llarga durada.

A l'apartat 6.2. es presenta una anàlisi de les polítiques de mobilitat portades a terme per algunes universitats de diferents àmbits amb l'objectiu de contextualitzar l'objecte d'aquesta recerca.

4. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ

En aquest capítol s'analitza les diferents fonts d'informació i metodologies utilitzades per tal d'assolir els objectius preestablerts i demostrar les hipòtesis plantejades. A l'apartat 4.1. s'analitza les fonts de tipus quantitatiu, a l'apartat 4.2. s'analitza les fonts de tipus qualitatiu i a l'apartat 4.3. s'analitza altres fonts d'informació utilitzades que no poden ser estrictament classificades en cap dels apartats anteriors.

4.1.FONTS D'INFORMACIÓ DE TIPUS QUANTITATIU

- **Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària de la UAB (EHMCU) 2011 i 2013.**

La UAB realitza enquestes d'hàbits de mobilitat de la comunitat universitària des de l'any 2001. D'aquesta manera es disposa d'una sèrie temporal de resultats que permeten comprovar l'evolució dels principals paràmetres. Aquestes enquestes, són el principal referent per a les tasques de la UPGM i són encarregades per aquesta i elaborades pel GEMOTT del departament de Geografia qui dissenya la mostra i el qüestionari, explota les dades i redacta l'informe final sota la direcció de la UPGM. Per a l'elaboració d'aquesta recerca s'ha utilitzat l'edició dels anys 2011 i 2013 (UAB 2011a; UAB, 2013) tot i que durant l'àmbit d'elaboració de la recerca s'han conegut els resultats de l'edició de 2015. En aquest cas, s'ha decidit mantenir com a referència principal l'edició de 2013 entenent que els patrons principals de mobilitat no varien significativament en dos anys. Per a l'anàlisi de l'aparcament, s'ha pres com a referència l'edició de 2011 ja que en aquesta edició es van incloure unes preguntes específiques sobre aquest tema.

Es tracta d'una enquesta auto administrada per internet. La programació de l'enquesta i el treball de camp es realitza a través d'una eina informàtica que aporta un tercer. Les característiques metodològiques de l'EHMCU es poden consultar als annexos de la mateixa (<http://www.uab.cat/web/la-mobilitat-a-la-uab/enquesta-de-mobilitat-1255501888126.html>). Aquí només es destaca els aspectes més rellevants en relació a aquesta recerca. La fitxa tècnica de l'enquesta és la següent:

Univers: Membres de la comunitat universitària del campus UAB de Bellaterra que pertanyen a algun dels següents 4 col·lectius: PAS, PDI, estudiants de 3r cicle, estudiants de 1r cicle, estudiants de 2n cicle.

El total de l'univers d'estudi i la seva distribució a partir de les dades facilitades per l'OGID de la UAB.

Univers total: 47.866

Mostra: 5.980 enquestes totals. 5.814 enquestes de persones que tenen el seu centre de treball o estudis al campus de la UAB a Bellaterra; 5.675 enquestes totals de persones que tenen el seu centre de treball o estudis al campus de la UAB a Bellaterra i que declaren acudir almenys 1 cop per setmana.

Marge d'error: $\pm 1,21\%$ per al conjunt de la mostra. $\pm 1,23\%$ per a persones que tenen el seu centre de treball o estudi al campus de Bellaterra. $\pm 1,25\%$ per a persones que tenen el seu centre de treball o estudi al campus de Bellaterra i que declaren acudir almenys 1 cop per setmana.

Sota el supòsits de MAS (mostreig aleatori simple) per poblacions finites, amb un nivell de confiança del 95,5% i sota el supòsit de màxima indeterminació ($p=q=0,5$).

Procediment de mostreig: aleatori simple en base a tots d'individus membres de la comunitat universitària (Marc de mostreig: comunitat amb NIU). Un cop finalitzat el treball de camp s'han ponderat els resultats equilibrant la mostra a l'univers d'estudi d'acord a la seva distribució per gènere i col·lectiu, sobre el total de l'univers. Un cop ponderada la mostra s'ha seleccionat els casos que tenen el seu centre de treball o estudi al campus de Bellaterra i que declaren acudir almenys 1 cop per setmana.

Treball de camp: del 15/04 a 23/05/2013.

Font: EHMCU 2013

El total de mostra aconseguida (12,5% de l'univers) permet que els resultats obtinguts per grans categories (col·lectius, procedència, mitjans de transport, valoracions, etc.) siguin representatius del total de la comunitat universitària i dels diferents centres del Campus. En quant al creuament de les diferents variables només en els casos de respostes més nombroses es pot garantir un marge d'error acceptable. En aquest sentit, per exemple, alguns creuaments en funció del lloc de procedència només són possibles per als cinc principals municipis de residència. En els altres casos, quan es fan desagregacions per diferents variables cal prendre-les com a orientatives. Aquesta precaució és indicada en cada apartat. La mateixa consideració és necessària en el cas de transformació dels percentatges resultants de l'explotació de l'enquesta en números absoluts, com en el cas dels residents a cada municipi o els usuaris dels diferents mitjans de transport.

En referència a què es pregunta a la comunitat universitària també es pot consultar a l'annex metodològic de l'enquesta el qüestionari plantejat. De forma resumida, es pregunta als enquestats per:

Característiques sociodemogràfiques: gènere, edat i adreça de residència durant el curs.

Característiques com a comunitat UAB: col·lectiu, centre d'estudi o treball, limitacions físiques de mobilitat, disponibilitat de carnet de cotxe o moto, disponibilitat de cotxe o moto.

Hàbits de mobilitat: recurrència de desplaçaments a la UAB, hores d'arribada i sortida, temps de desplaçament, mitjà de transport utilitzat, motius d'ús del transport de mitjà, intermodalitat, títol de transport utilitzat, combustible del vehicle, nivell d'ocupació del cotxe, desig d'utilització d'altres mitjans i motius, canvi de mitjà consolidat i motius i valoració dels diferents mitjans.

Blocs de preguntes variables: en cada edició de l'enquesta es repeteixen les mateixes preguntes per garantir l'anàlisi de l'evolució temporal dels principals indicadors. Tanmateix, a cada edició s'incorporen uns blocs de preguntes específics en relació als interessos de cada moment i que acostumen a canviar al llarg de les diferents edicions. En l'edició de 2011 es va incorporar un bloc de preguntes sobre l'aparcament a la UAB i la seva gestió. Malgrat les dades són de dos anys abans que les de l'enquesta de 2013, es consideren vàlides per a establir la percepció de la comunitat universitària respecte aquest tema, en tant que no es considera que aquesta percepció pugui variar

significativament en dos anys. A més, durant aquest temps, tampoc s'ha portat a terme cap actuació que variés les condicions d'aquest servei.

En aquest bloc del qüestionari, de manera resumida, es preguntava a tota la comunitat universitària la valoració sobre el servei d'aparcament al Campus, la consideració de la necessitat d'una gestió diferent i la valoració de diferents opcions de gestió. Entre aquestes opcions destacava la prioritització d'accés d'alguns col·lectius en funció d'una sèrie de criteris: procedència i disponibilitat de mitjans alternatius, relació amb la UAB pel que fa al tipus de feina, responsabilitat o temps d'estada, per exemple.

Com a resultat, l'informe final de les EHMCU ofereix una sèrie de taules i gràfics on es recullen els principals hàbits de mobilitat i opinions de la comunitat universitària, segmentats per col·lectius, centres d'estudi o treball, gènere i municipi o territori de procedència. Per a l'elaboració d'aquesta segona part de la recerca s'ha analitzat aquestes taules i gràfics i s'han extret les dades i conclusions necessàries per al desenvolupament de la mateixa. En la majoria de casos s'ha reproduït les taules i gràfics adaptant-les al format d'aquesta recerca en termes de colors i tipografies. En alguns, però, s'ha fet una explotació ad hoc per als interessos de la recerca fent servir el programa SPSS, com és el cas de la disponibilitat de vehicle privat per municipi de residència en el cas dels cinc municipis amb més comunitat universitària com a resident, la distribució horària d'arribada i sortida per col·lectius o el repartiment modal segons municipi i col·lectiu.

Aquesta enquesta ha estat la referència principal per a la informació necessària per als capítols 7. Característiques de la comunitat universitària relacionades amb la mobilitat, 8. Anàlisi de l'ús dels diferents mitjans de transport, 9. Raons de l'ús i de canvi dels diferents mitjans de transport, i 10.1. Percepció de l'aparcament des d'una perspectiva quantitativa. La UPGM ha participat directament en el seu disseny metodològic i desenvolupament, tot i que no ha estat l'encarregat directe de la seva elaboració.

- **Enquesta de Mobilitat en dia Feiner de la RMB (EMEF) 2013.**

L'EMEF és una enquesta de periodicitat anual impulsada per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), l'Ajuntament de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) amb l'objectiu de conèixer les principals característiques de la mobilitat en dia feiner dels residents a la RMB de 16 o més anys. L'informe de l'enquesta es troba publicat *on line* a la web de l'ATM (<http://www.atm.cat/web/index.php>).

Per a la correcta contextualització comparativa de les dades de la UAB s'ha utilitzat l'edició de 2013, que és l'onzena de la sèrie des de la primera edició. A continuació es pot veure un resum de la fitxa tècnica reproduït, a partir del document de l'EMEF:

Univers: Residents a la Regió Metropolitana de Barcelona de 16 i més anys.

Mostra: La mostra està integrada per 6.336 individus a la Regió Metropolitana de Barcelona: 1.815 a Barcelona, 1.307 a la resta de la Primera Corona del STI, 3.721 a l'AMB i 2.615 a la resta de l'RMB.

Marge d'error: Confiança del 95,5% i sota el supòsit de màxima indeterminació ($p=q=0,5$). L'error màximes $\pm 1,3\%$ pels residents al conjunt de l'RMB.

Procediment de mostreig: Mostreig estratificat polietàpic. Ponderació a partir del registre de població a 1 de gener de 2013.

Treball de camp: Del 26 de setembre al 29 de novembre de 2013.

Font: EMEF 2013

L'EMEF pregunta als enquestats, i per tant aporta informació, sobre les seves característiques socio demogràfiques (edat, gènere, nivell d'estudis acabats i situació laboral entre altres) i els seus hàbits de mobilitat en dia feiner, tant per motiu de feina com personal (origen i destinació del desplaçament, motiu, mode i mitjà de transport utilitzat i paràmetres temporals del desplaçament) i sobre les percepcions i valoracions dels diferents mitjans de transport (amb especial èmfasi a la percepció sobre la seguretat) i l'avaluació d'algunes actuacions i propostes en l'àmbit de la mobilitat. El resultat del tractament d'aquestes dades és una sèrie de mapes, taules i gràfics que agreguen les pautes de mobilitat dels usuaris per territoris i col·lectius. Les entitats territorials utilitzades per a l'agregació de resultats són la ciutat de Barcelona, la resta de la primera corona del Sistema Tarifari Integrat, la resta de l'AMB i la resta de la RMB.

Aquesta font d'informació ha sigut el referent per a la redacció de l'apartat sobre el model de mobilitat de la RMB en el Capítol 5. que té per objectiu contextualitzar la mobilitat de la UAB en el seu entorn territorial més immediat. S'ha analitzat l'informe de l'EMEF 2013, s'ha identificat i seleccionat aquelles informacions més útils per contextualitzar el model de mobilitat de la UAB, i s'han introduït al text de la recerca adaptant mapes, gràfics i taules al format de la mateixa en termes de colors i tipografia quan ha sigut possible o s'han reproduït exactament citant la font de procedència. Concretament s'ha posat el focus sobre repartiment modal per diferents territoris, motius i col·lectius, paràmetres temporals de la mobilitat o tipologia d'aparcament utilitzada en relació amb l'ús del cotxe.

- **Altres fonts.**

Les dades obtingudes a partir de l'EhMCU només permeten treure algunes conclusions de forma orientativa, ja que el seu objectiu és conèixer el conjunt de desplaçaments. En el cas de l'ús del cotxe, en tant que es tracta de l'objecte principal d'aquesta recerca, i concretament en la traducció de percentatges a nombres absoluts (cotxes totals que arriben al campus, cotxes presents de forma simultània) s'ha complementat o contrastat les dades resultants de l'enquesta amb aforaments previs disponibles per part de la UPGM, tant de cotxes que durant una setmana tipus arriben al campus com de cotxes aparcats en períodes de màxima demanda. Concretament es disposa dels aforaments de vehicles que entraven al campus la tardor de 2013 portats

a terme en el marc d'un estudi de viabilitat d'instal·lació d'un punt de subministrament de combustible *low cost* al Campus elaborat per l'empresa DOYMO per encàrrec de la UPGM. Les conclusions d'aquells aforaments en quant a nombre de cotxes al Campus han estat utilitzades per ponderar els resultats obtinguts a partir de l'extrapolació dels percentatges de l'EHCUC.

Per altra banda, en el marc dels diferents informes sobre la política d'aparcament a la UAB realitzats per la UPGM per a l'Equip de Govern de la UAB, es va elaborar comptatges sobre el terreny i sobre foto aèria dels cotxes aparcats, legalment o il·legalment, al Campus en període de màxima demanda.

Exemple de foto aèria utilitzada per a recompte



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya. Secció de la ortofoto 1:2.500 de 2014 corresponent a l'aparcament del Rectorat

4.2. FONTS D'INFORMACIÓ DE TIPUS QUALITATIU

- **Estudi L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments.**

Durant els mesos de febrer i març de 2011 la UPGM de la UAB va elaborar un estudi sobre la percepció de l'ús del vehicle privat i l'aparcament amb la col·laboració del GEMOTT del Departament de Geografia. L'objectiu d'aquest estudi era complementar les dades quantitatives amb una aproximació a les actituds i creences a partir de les quals els usuaris de cotxe conformen els seus hàbits de mobilitat així com la valoració del propi servei i de les possibles vies d'actuació. Tal com es recull a la introducció del propi estudi, l'objectiu és:

“l'estudi de la construcció social de les percepcions, basades en dos elements diferents, alhora que dependents del context social propi de cada individu”:

- *L'element objectiu: el coneixement propi de la realitat física i social, és a dir, les experiències personals.*
- *L'element subjectiu: el conjunt de creences, actituds i pre-judicis que intervenen en la interpretació individual de la realitat física i social que l'envolta.” (UAB, 2011b).*

Com a sub objectius es presentaven els següents:

- Conèixer quines són les raons i argumentacions en les que es basa l'elecció de cada tipus de transport
- Valorar la relació amb la configuració de l'oferta, el temps de trajecte, el perfil de l'individu o d'altres característiques individuals o grupals que resultin significatives al llarg de l'anàlisi
- Il·lustrar experiències i percepcions
- Detectar posicionaments i actituds davant el canvi
- Determinar les expectatives i desitjabilitat

La metodologia emprada per a aconseguir aquests resultats és de base qualitativa consistent en grups de discussió i entrevistes en profunditat, centrada principalment en els col·lectius del Personal d'Administració i Serveis (PAS) i del Personal Docent i Investigador (PDI) al ser els col·lectius amb un major ús relatiu del cotxe detectat amb les dades de les enquestes. Tot i això, també es va realitzar una reunió de grup amb alumnes per contrastar dades anteriors. Concretament, es van portar a terme un total de 9 grups de discussió amb un total de 38 participants de diferents col·lectius i amb representativitat de totes les zones d'aparcament del Campus. També es van realitzar 16 entrevistes personals a individus prèviament seleccionats pel seu rol d'agents representants de diferents col·lectius (equip de govern i gerència de la UAB, representants dels treballadors o investigadors). Per ordenar territorialment la recerca es van designar 6 zones d'aparcament. Els entrevistats eren tots de la mateixa zona ja que la realitat de l'aparcament pot variar força entre diferents zones.

Els guions preparats per a la recerca, tant els dels grups de discussió com els de les entrevistes en profunditat, es van fer conjuntament amb la UPGM. Aquests guions estaven orientats a obtenir informació sobre tres aspectes, principalment: l'ús del vehicle privat per desplaçar-se a la UAB (patrons de mobilitat, valoracions i motivacions), percepció de la situació de l'aparcament (hàbits i valoracions) i percepció sobre propostes d'actuació (necessitat, criteris). En tots els casos, després de l'opinió espontània dels participants es fomentava la reflexió i es dirigia el debat amb l'aportació d'informació tècnica sobre l'ús del cotxe i l'aparcament a la UAB o exemples d'actuacions de millora portades a terme en altres campus universitaris.

Tant els grups de discussió com les entrevistes van ser enregistrades i transcrites per a l'elaboració de l'informe final que va ser lliurat a la UPGM en els mesos següents. Per a la redacció dels capítols corresponents d'aquesta recerca es va analitzar aquest informe de conclusions, es va resumir i sintetitzar les idees principals i es va

organitzar el text en tres subapartats: l'ús del vehicle privat i de l'aparcament, la percepció de la situació de l'aparcament i la percepció sobre propostes d'actuació, reproduint l'esquema presentat pel mateix informe. Aquesta font d'informació ha estat la referència per a l'elaboració de l'apartat 10.2. (fonts qualitatives) del Capítol 10 sobre la percepció de l'aparcament.

- **El debat de l'aparcament a la Taula de la Mobilitat.**

Des dels seus inicis, la Planificació i Gestió de la Mobilitat a la UAB es va definir a sí mateixa com a participativa. És a dir, des del Govern de la UAB es va establir que totes les fases d'aquesta planificació i gestió s'haurien de portar a terme amb la participació dels agents, de la comunitat universitària i de fora, que hi tenien alguna relació. Tanmateix, s'establia com a referència la participació deliberativa, és a dir, que els participants, a partir de la informació aportada pels organitzadors o per ells mateixos, tinguessin l'oportunitat de construir, modificar o consolidar els seus punts de vista o discursos. Amb aquest objectiu, l'any 2005, es va crear la Taula de la Mobilitat de la UAB com a òrgan de participació de la Universitat, en matèria de planificació i gestió de la mobilitat i l'accessibilitat. La Taula està integrada per totes les àrees de la universitat que, de manera directa o indirecta, treballen aspectes que interaccionen amb la mobilitat a més dels sindicats de la universitat, les administracions competents, els operadors de transport i altres entitats relacionades.

En el període que va des d'octubre de 2010 fins l'abril de 2013, s'hi va desenvolupar el debat sobre la política d'aparcament com a resposta a la necessitat que plantejava el Pla de Mobilitat de la Universitat de definir una política d'aparcament integral per al campus d'una forma participativa. L'objectiu era elaborar un document el màxim de consensuat possible com a pas previ a l'extensió del debat a la resta de la comunitat universitària. El debat es va organitzar en tres grans fases: anàlisi i diagnosi, context teòric i normatiu i propostes. Inicialment el Pla de treball es va dissenyar per al període novembre de 2010-abril de 2012 amb el següent cronograma i fases previstos.

Cronograma del debat sobre l'aparcament de la UAB																		
	2010		2011												2012			
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Anàlisi i diagnosi. Dades prèvies	■	■	■							■								
Teoria de l'aparcament, normativa i recomanacions				■	■					■								
Anàlisi i diagnosi: estudi percepció			■	■	■					■								
Anàlisi i diagnosi: enquesta mobilitat						■	■	■	■	■								
Treball de camp						■				■								
Exploració experiències						■	■			■								
Recollida propostes										■	■							
Debat propostes											■	■	■	■				
Implicació resta campus															■	■		
Aprovació institucional																	■	■

Durant tot el procés s'aportava informació als participants sobre:

- dades prèvies d'oferta i demanda disponibles per la UPGM.
- raonaments teòrics del paper de l'aparcament com a element d'oferta i demanda de desplaçaments en cotxe (amb la participació d'experts en la matèria).
- resultats de l'estudi de percepció sobre l'aparcament i de l'enquesta de 2011, anteriorment explicats.
- conclusions del treball de camp en universitats nord americanes, planificat per a l'abril d'aquell any i que serà explicat més endavant.

Tot i que les dinàmiques polítiques i electorals de la Universitat van dilatar el procés fins l'abril de 2013 i no van permetre portar a terme la fase d'implicació de la resta del Campus com s'havia planificat, els objectius inicials de debatre sobre la temàtica i l'aprovació d'un document de política de mobilitat del Campus es va poder portar a terme.

Els resultats d'aquest debat han sigut la font d'informació de referència per a la redacció de l'apartat 10.3 del Capítol 10 sobre percepció de l'aparcament. Com en el cas d'altres fonts d'informació d'àmbits temporals divergents, es considera vàlides les aportacions rebudes en tant que s'entén que no han de patir variacions significatives en tot aquest àmbit temporal atès que no hi va haver alteracions sensibles en les condicions de l'aparcament a la UAB. Per a la redacció d'aquest apartat 10.3 es va analitzar les actes aixecades a cada reunió, fetes a partir de la recollida manual d'aquestes opinions o de la transcripció de les declaracions dels participants en aquelles reunions, on es disposava de gravació de so. De l'anàlisi, síntesi i organització per apartats significatius, s'han tret les conclusions principals que es recullen a l'esmentat apartat, organitzades en dos subapartats, un d'anàlisi i diagnosi i un altre de propostes. Com es pot veure, algunes de les conclusions principals estan recolzades amb la citació del comentari corresponent sense citar la font, només fent referència a la data i al col·lectiu al que pertany la persona que havia fet les aportacions.

- **Bústia de correu de suggeriments i queixes de la UPGM.**

Des del seu inici, la UPGM va habilitar el correu electrònic institucional (mobilitat@uab.cat) per tal de vehicular una part de la comunicació amb la comunitat universitària referent als temes de la seva responsabilitat. A través d'aquest correu s'ha rebut comentaris, suggeriments i queixes per part dels usuaris referents a diversos aspectes relacionats amb la mobilitat a la UAB. Aquí, es planteja l'anàlisi d'aquests comentaris, principalment centrant l'interès en el vehicle privat i l'aparcament.

Es considera aquesta informació un complement clau a les altres fonts ja que la percepció dels usuaris, detectada a partir de les respostes a l'enquesta de mobilitat o de les manifestacions de l'estudi de percepció, poden estar influenciades per la

variable de la resposta que es creu més adequada, sigui del tot fidel a la realitat o no, o poden estar dirigides per un guió predefinit. Segons això, en aquest apartat, s'analitza la percepció de l'usuari a partir dels suggeriments i queixes que han fet arribar a la bústia de correu. S'entén que aquesta metodologia aporta informació complementària sobre la percepció de l'usuari respecte l'ús del cotxe i de l'aparcament en tant que aquestes queixes o suggeriments tenen l'origen a situacions reals i s'acostumen a fer "en calent". En relació amb això, s'analitzarà fonamentalment els comentaris rebuts sobre el cotxe i l'aparcament, però cal fer esment als comentaris negatius sobre el transport col·lectiu que justifiquen, segons els usuaris, l'ús del cotxe.

Per altra banda, tot i que l'àmbit temporal d'aquesta informació és ampli, per a l'objectiu d'aquest estudi, es considera vàlida en tant que la percepció dels usuaris sobre el tema en qüestió no és susceptible de canvi substancial en un espai temporal tant curt. D'altra banda, la situació de l'aparcament a la UAB no ha canviat significativament, tot i que petites actuacions aplicades durant aquest temps han fet emergir comentaris directament relacionats prou interessants sobre la percepció dels usuaris.

Pel que fa a la representativitat d'aquesta informació, com la resta de metodologies qualitatives, cal tenir en compte que el seu valor està en la capacitat de matís de les percepcions detectades amb les metodologies anteriors, i les opinions han de ser considerades com a orientatives, no representatives del total de conductors.

Tenint els aspectes anteriors en compte, per a l'elaboració d'aquest apartat, s'han analitzat els correus electrònics rebuts i s'han classificat en tres grans categories segons l'aspecte de l'aparcament amb el qual es mostra insatisfacció: usuaris insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB, usuaris insatisfets amb les conseqüències del desequilibri entre oferta i demanda d'aparcament descrit anteriorment i que se centra fonamentalment en la indisciplina a l'hora d'aparcar, i altres usuaris que, sense poder entrar en cap de les categories anteriors, fan referència a l'aparcament i la seva gestió.

Usuaris de cotxe insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB
Usuaris insatisfets amb el desequilibri entre oferta i demanda
Usuaris insatisfets amb les mesures de control de la indisciplina
Usuaris amb necessitats especials no totalment cobertes de forma satisfactòria
Usuaris descontents amb la indisciplina
Usuaris d'altres mitjans directament perjudicats per la indisciplina
Usuaris insatisfets amb l'impacte negatiu de la indisciplina a nivell d'imatge, sorolls, etc.
Altres usuaris

La metodologia utilitzada consisteix en la lectura de tots els correus rebuts, la seva classificació per temes en dos grans categories: en primer lloc tots aquells relacionats

directament amb l'ús del cotxe i l'aparcament. En segon lloc tots aquells relatius a les mancances que presenten altres mitjans i que justifiquen l'ús del cotxe. Després, s'ha classificat els de la primera categoria segons l'esquema anterior. El buidatge de les idees principals i la seva síntesi ha permès la redacció de les conclusions principals que s'han acompanyat amb la reproducció d'aquells correus considerats més importants per als seus objectius mantenint l'anonimat dels remitents i fent referència únicament a la data del comunicat i al col·lectiu al qual pertanyen. Aquesta font d'informació és la principal referència per a la redacció de l'apartat 10.4. del Capítol 10 sobre la percepció de l'aparcament.

4.3. ALTRES FONTS D'INFORMACIÓ

- **Internet.**

La tècnica utilitzada ha estat la recerca a través de cercadors, generalistes o especialitzats, o directament a les webs de les institucions de referència, de llibres, articles o informes sobre les diferents matèries. Per a la recerca de llibres i articles especialitzats s'ha utilitzat les pàgines web de revistes especialitzades prèviament identificades (Journal of Transport Geography, Transport Policy, Journal of Transport Economics and Policy, etc.) i, principalment, l'eina de recerca de llibres i articles "Trobador" que la UAB posa a la disposició dels seus investigadors. A través d'aquesta eina s'accedeix de manera gratuïta a portals específics de publicació d'articles científics (ScienceDirect, Redalyc, Scielo i/o Elsevier). Els llibres i articles seleccionats com a recolzament teòric per als diferents apartats són obres en llengua anglesa, espanyola i catalana, generalment editats durant els primers 15 anys d'aquest S.XXI. S'ha intentat prioritzar les referències més actuals, tot i que s'ha considerat interessant incorporar algunes referències que han esdevingut clàssiques en la matèria. Tanmateix, s'ha intentat prioritzar autors propers en tant que les seves reflexions, tot i que teòriques, són més properes a l'objecte d'estudi de la recerca. Un cop seleccionades i traduïdes quan ha sigut el cas, les obres han estat analitzades, buidades, i incorporades com a referències en el relat dels diferents apartats de la recerca.

Per a la localització d'informes, plans i normatives, s'ha fet recerca directament a les webs de les institucions responsables d'aquest material. El document *Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018)* elaborat per l'ATM i disponible a la seva pàgina web ha sigut un dels principals referents pel que fa a la informació d'aspectes socio demogràfics i territorials de la RMB així com dels costos associats al model de mobilitat.

Pel que fa als documents de referència de les polítiques o orientacions en l'àmbit de la planificació i gestió de la mobilitat a nivell mundial i europeu, s'ha fet recerca a les pàgines web de les institucions responsables, l'Organització de les Nacions Unides (ONU) i la Comissió Europea. En el primer cas la font de referència és l'informe *Planificació i disseny d'una mobilitat urbana sostenible: orientació per a polítiques*

de 2013. En el cas europeu, el document de referència és el *Llibre blanc del transport. Full de ruta cap a un espai únic europeu de transport: per una política de transports competitiva i sostenible* de l'any 2011. En tant que aquests documents tenen una incidència en la política de la UAB poc directa i no molt intensa, com s'ha comentat, en aquesta recerca es fa un breu resum d'aquests documents com a marc de referència. En canvi, pel mateix motiu, s'analitzen amb més profunditat els textos normatius que afecten directament les tasques de gestió de la UAB: la Llei de Mobilitat de Catalunya i el Pla Director de Mobilitat de la RMB. Aquests documents estan disponibles online a les webs de la Generalitat de Catalunya i de l'Autoritat del Transport Metropolità respectivament.

La informació disponible a internet ha estat una de les principals fonts de referència per a la redacció dels capítols 3 (Marc teòric), aquells apartats del capítol 5 referents a les dinàmiques territorials i polítiques urbanístiques i de transport de la RMB, així com els costos associats, i alguns aspectes del capítol 6 (les polítiques de planificació i gestió de la mobilitat). A la bibliografia es pot consultar quines han estat les webs consultades de forma detallada.

- **Estada a campus d'universitats nord americanes.**

L'any 2010 es va presentar candidatura a una beca de mobilitat laboral dirigida al PAS de les universitats catalanes promoguda per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), l'objectiu de la qual era promoure les estades del PAS a altres països per conèixer de prop altres experiències relacionades amb la seva activitat. La proposta presentada plantejava l'estada a diferents campus nord americans durant un mes, amb l'objectiu de conèixer de primera mà els seus programes de gestió de la mobilitat generada com a complement imprescindible per a la tasca de gestió de la mobilitat a la UAB. L'acceptació d'aquesta proposta va aportar el finançament necessari i va permetre portar a terme l'estada durant el mes d'abril de 2011. De forma prèvia a l'acceptació s'havia detectat a través d'internet diversos campus de diferents característiques i localitzacions, els programes de mobilitat dels quals podien ser interessants per a la recerca. Es va contactar amb els respectius responsables i es va fer la proposta de visita. D'aquí, es va dissenyar el programa de l'estada a diferents campus tal com s'indica a continuació:

- o University of California Los Angeles (UCLA). Campus gran amb localització urbana a la ciutat de Los Angeles. Estada de cinc dies a jornada complerta. Es va escollir com a estada central per la qualitat i el desenvolupament adquirit pel seu departament de transport. L'estada implicava reunions temàtiques amb els responsables dels diferents àmbits i demostracions de les diferents operacions. Aquests àmbits van ser: transport col·lectiu, flotes de vehicles compartits, criteris dels permisos d'aparcament, procés de selecció de permisos d'aparcament, procés de control de la indisciplina, gestió de l'aparcament i organització d'events i comunicació i xarxes socials.

- o University of California Berkeley. Campus gran amb localització urbana a un barri perifèric de la ciutat de San Francisco. Visita al Campus i anàlisi de la política de planificació del transport i gestió de l'aparcament a partir d'entrevistes amb els responsables. Aquesta informació ha estat actualitzada a 2016 a partir de la participació de la Directora d'Events i Transport de la UCLA a la I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a Universitats de la qual es parlarà en l'apartat de la informació sobre universitats europees.
- o Stanford University. Campus gran amb localització perifèrica respecte la ciutat de Palo Alto. Visita al Campus i anàlisi de la política de planificació del transport i gestió de l'aparcament a partir d'entrevistes amb els responsables.
- o Cornell University. Campus mitjà amb localització suburbana a la ciutat d'Ithaca. Visita al Campus i anàlisi de la política de planificació del transport i gestió de l'aparcament a partir d'entrevistes amb els responsables.
- o Rutgers University. Campus gran amb localització urbana a un barri perifèric de la ciutat de Newark. Visita al Campus i anàlisi de la política de planificació del transport i gestió de l'aparcament a partir d'entrevistes amb els responsables.
- o Stony Brook University. Campus petit amb localització perifèrica en la ciutat de Stony Brook. Visita al Campus i anàlisi de la política de planificació del transport i gestió de l'aparcament a partir d'entrevistes amb els responsables.

Aquesta estada va permetre conèixer els diferents programes de mobilitat amb especial atenció al paper de la gestió de l'aparcament i, per tant, serveix en aquesta recerca com una referència important per a la redacció de l'apartat referent a les universitats nord americanes en el Capítol 6 sobre les polítiques de planificació i gestió de la mobilitat. Les diferents tipologies de campus triades permet fer una comparació en l'enfocament entre cada una d'elles. Tot i que la informació obtinguda en aquesta estada és de fa uns anys, és considerada un referent important per a aquesta recerca en tant que els programes de gestió de la mobilitat són de llarg recorregut i no susceptibles de variacions significatives en un període curt de temps. En qualsevol cas, molta d'aquesta informació ha estat actualitzada recentment a través de la recerca a les webs de les diferents universitats i mitjançant la informació obtinguda a la I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a Universitats que serà explicada al següent apartat.

La metodologia utilitzada per a obtenir la informació va ser l'entrevista amb els diferents responsables en la qual s'explicava els respectius plans de treball i es feien preguntes específiques sobre dubtes o aclariments d'aquells aspectes considerats més interessants per a la recerca. La informació obtinguda, reforçada amb informació escrita proporcionada (presentacions, articles informes, etc.) va ser analitzada, resumida i transcrita als respectius informes de cada estada.

- **Projecte U-MOB LIFE, Xarxa Europea de Mobilitat Sostenible a la Universitat.**

Aquest projecte, cofinançat per la Comissió Europea en el marc del programa LIFE, té una durada de cinc anys i s'està executant des de juliol de 2016. El seu objectiu principal és la creació i dinamització d'una xarxa europea d'universitats per la mobilitat sostenible, que fomenti l'intercanvi d'informació i de bones pràctiques que ajudin els diferents campus que ho necessitin a l'hora d'aplicar les seves polítiques de mobilitat. La UAB, i més concretament la Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat i el Grup d'Estudis de mobilitat, Transport i Territori del Departament de Geografia, participen com a socis en aquest projecte.²²

Com a eines principals, per a assolir els seus objectius, el Projecte, per una banda, estableix la creació d'un catàleg de bones pràctiques que es va completant a partir de la difusió entre les universitats i el disseny d'un formulari online que facilita que les universitats comparteixin aquestes bones pràctiques. En el moment de finalització d'aquesta recerca el catàleg aplegava un total de 150 fitxes de bones pràctiques corresponents a àmbits temàtics i territoris variats. Concretament s'ha recollit pràctiques d'universitats de Regne Unit, Itàlia, Holanda, Alemanya, Àustria, Portugal, Polònia o Suïssa. Un nombre destacable d'aquestes pràctiques, especialment provinents de Regne Unit, Alemanya, Àustria, i Holanda tractaven el tema de la gestió de l'aparcament.

Per altra banda, s'ha programat la celebració de tres conferències europees com a espai per al debat i l'intercanvi a partir de l'exposició pública de moltes de les bones pràctiques detectades. La primera d'aquestes conferències ha estat organitzada per la UAB al seu campus el mes de març de 2017 i ha servit per a recollir amb més detall la informació referent a les polítiques de les universitats de diferents territoris europeus. Tanmateix, com a convidats especials s'ha comptat amb la presència i exposició per part dels responsables del Departament de Transport de la UCLA, que ha servit per a actualitzar la informació sobre els programes d'universitats nord americanes recollida en l'estada de 2011, tal com s'avançava a l'apartat anterior. La UAB, a més d'organitzar la Conferència ha participat directament en el disseny metodològic de tot el procés de sol·licitud, aprovació i implantació del Projecte U-Mob.

Concretament, la metodologia utilitzada per a l'obtenció i tractament d'aquesta informació consisteix en l'anotació de les dades més interessants per als objectius d'aquesta recerca transmises oralment pels ponents a la Conferència, complementada per les preguntes o les entrevistes personalitzades i per les presentacions en format electrònic. A partir d'aquí s'ha fet un resum, s'ha sintetitzat les idees principals i s'ha redactat el capítol corresponent, de forma resumida i centrant l'atenció als aspectes

²² El rol de l'autor d'aquesta recerca és el de co investigador principal, director de les tasques corresponents a la UAB en aquest projecte i organitzador de la I Conferència Europea.

més interessants per als objectius de la recerca, atès que la informació rebuda ha sigut extensa i amb detall.

La informació obtinguda amb aquestes dues metodologies (catàleg de bones pràctiques i Conferència) és la principal font de referència per a la redacció dels apartats corresponents a les universitats en el Capítol 6 sobre polítiques de planificació i gestió de mobilitat a les universitats nord americanes i europees.

- **Grup de treball Universitat i Mobilitat de la *Comisión de Sostenibilidad de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)*.**

CRUE (integrada per un total de 76 universitats espanyoles: 50 públiques i 26 privades) és una associació sense ànim de lucre creada l'any 1994 com a principal interlocutor de les universitats espanyoles amb el govern. El seu objectiu és treballar pel desenvolupament normatiu que afecta a l'educació superior a Espanya i com a motor per al foment de les relacions institucionals i amb el teixit productiu i social tant a nivell nacional com internacional. Un objectiu destacable és “contribuir a la evolución y al progreso de la sociedad actual y futura, a través de la mejora de la educación superior, la investigación científica y la transferencia del conocimiento” (www.crue.org/). Amb aquest objectiu, CRUE es defineix com a òrgan per a la coordinació i la creació de polítiques conjuntes i ho porta a terme a través de 10 comissions de treball que cobreixen els camps d'interès de les universitats espanyoles actualment. Segons la web de CRUE, “Las Comisiones Sectoriales son órganos de asesoramiento y trabajo, que se constituyen con el fin de asesorar a CRUE en la toma de decisiones y promover actividades en red de interés común para todas las universidades.”

La comissió que és d'interès per a aquesta recerca és *CRUE Sostenibilidad*, creada el 2009, amb l'objectiu de “recopilar la experiencia de las universidades en materia de gestión ambiental, los avances en la ambientalización de la comunidad universitaria y el trabajo en prevención de riesgos, a la vez que se fomentaba la cooperación en estos ámbitos para el intercambio de experiencias y el fomento de buenas prácticas.” Aquesta comissió incorpora un total de 8 grups de treball, integrats per diferents universitats, que treballen per a la definició de polítiques i elaboració de la informació necessària per tal que CRUE proposi polítiques comunes a totes les universitats o defineixi les seves relacions amb administracions, empreses o la societat a través de l'aprovació de declaracions a la seva Assemblea General. Tot i que la seva creació oficial va ser el 2009, aquesta comissió portava uns 10 anys treballant per tal de coordinar i oficialitzar la preocupació de les universitats per l'impacte ecològic de la seva activitat.

Des de l'inici, ja es detecta que la mobilitat generada és un dels aspectes més comprometedors de la sostenibilitat a la universitat. Com a resultat, s'escull el tema de la mobilitat com a protagonista en les jornades d'aquesta comissió a la Universitat de Màlaga l'any 2006 i a la Universitat Autònoma de Madrid l'any 2009. Va ser en

aquesta última on, com a resultat de la cada cop més intensa consciència sobre la incidència de la mobilitat en la sostenibilitat, les Universitats Autònoma de Barcelona i de Granada van proposar crear i coordinar un grup de treball específic sobre mobilitat a les universitats. La creació del grup es va fer efectiva el març de 2009 a les Jornades de *CRUE Sostenibilidad* a la Universitat de A Coruña. A través del treball d'aquest grup es pot conèixer la política de mobilitat de les universitats espanyoles i la seva aplicació.

Concretament, la dinàmica de feina d'aquest grup es basa en dues o tres reunions presencials durant l'any, en les quals es treballa les tasques preestablertes de forma anual amb l'objectiu d'elaborar la informació de referència necessària per a l'aplicació de polítiques de mobilitat sostenible a les universitats. Aquest pla de treball predefinit es concreta en ordres del dia per a cada reunió i debats sobre els temes plantejats i preparats prèviament de forma virtual. L'aixecament d'actes permet el seguiment per part de les universitats que no assisteixen a alguna reunió. Després del treball en grup, els resultats principals són compartits amb la resta d'universitats en el Plenari de CRUE i a través de correus electrònics per part de la Secretaria²³. Com a producte més destacable per al tema d'aquesta recerca destaca l'elaboració i manteniment de la web de mobilitat de CRUE en la qual el Grup comparteix les informacions considerades d'interès. Especialment interessant és l'apartat de bones pràctiques on es comparteixen les mesures portades a terme per les universitats classificades en diferents temes, entre ells els referents a vehicle privat i aparcament.

L'actualització d'aquestes pràctiques, presa com a referència per a aquesta recerca, és la corresponent a l'enquesta de desembre de 2016 en el marc del recull fet per al catàleg de bones pràctiques lligat al Projecte U-Mob i l'exposició d'algunes d'elles a la Conferència del mes de març de 2017, comentats anteriorment.

Des d'un punt de vista metodològic en el procés de recollida de la informació, cal considerar que la coordinació del Grup per part de la UPGM ha requerit estar directament implicat en el disseny i aplicació de la metodologia de tot el procés previ a la publicació de les pràctiques: constitució del grup i disseny del pla de treball, convocatòries i actes, disseny del contingut de la web, disseny i distribució periòdica de la plantilla de les bones pràctiques en funció de la informació que es vol aplegar i publicació de les mateixes. De forma més detallada, és interessant fer referència a la informació demanada en la fitxa dissenyada a l'efecte. Concretament, les universitats han de proveir informació sobre la Universitat i el seu departament o oficina que gestiona la mobilitat, grandària de la comunitat universitària, tipologia de campus i la disponibilitat de plans estratègics o plans de mobilitat. De forma més específica han de donar la següent informació sobre la pràctica: títol, resum, descripció, costos i vies de finançament, resultats, entre altres.

²³ El rol de l'autor d'aquesta recerca en aquest Grup és el de coordinador.

L'anàlisi d'aquestes fitxes ha sigut la principal tècnica d'aquest apartat. Seguint la classificació feta a la web de CRUE per àmbits, s'ha seleccionat aquelles més interessants, s'ha buidat la informació i s'ha fet un resum. La informació proporcionada per aquestes fitxes de bones pràctiques és la principal font de referència per a la redacció de l'apartat referent a les universitats espanyoles en el Capítol 6 sobre polítiques de planificació i gestió de la mobilitat.

- **Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat (UPGM) de la UAB**

Anteriorment s'ha fet referència a la informació elaborada per la UPGM durant els anys de la seva activitat, com a responsable de la planificació i gestió de la mobilitat al Campus que, necessàriament, ha de ser un dels principals referents per a aquesta recerca. S'ha explicat l'EHMCU com a principal font de caire quantitatiu, complementada per altres estudis de tipus quantitatiu. Tanmateix, s'ha explicat les eines desenvolupades de tipus qualitatiu, com l'estudi de percepció de l'aparcament, el debat a la Taula de la Mobilitat o el recull de correus de queixes i suggeriments. A banda d'això, però, existeixen altres informacions que han estat imprescindibles per al desenvolupament d'aquesta recerca. El tractament de tota aquesta informació ha seguit la metodologia emprada amb altres fonts d'informació: selecció de la informació interessant, resum i adequació a la redacció del capítol corresponent reproduint mapes, taules i gràfics adaptant-los quan ha sigut possible al format de la recerca en termes de colors i tipografia sempre citant la font d'origen.

La informació referent a la política de planificació i gestió de la mobilitat de la UAB s'ha obtingut a partir dels documents publicats a la web de mobilitat de la Universitat: Pla Director de la UAB 2006-2009 i posteriors, Pla Estratègic d'Accessibilitat de la UAB, Pla de mobilitat de la UAB 2008-2014 i Projecte BiciUAB, i altres documents no publicats com el protocol per a la gestió d'aparcaments reservats del campus, el conveni entre la UAB i l'Ajuntament de Cerdanyola per a l'actuació de la grua municipal, el projecte de remodelació del servei d'autobús i diversos processos de licitació relacionats, els diversos informes elaborats per a les administracions competents, com els informes sobre les tarifes del transport col·lectiu i les necessitats del campus, els informes sobre l'aparcament de la UAB, etc.

Una altra font d'informació destacable per a la redacció de l'apartat 5.2 referent al Campus de la UAB ha sigut les dades corresponents a la diagnosi de la mobilitat recollida al Pla de Mobilitat de la UAB 2008-2014 i els estudis previs encarregats a consultors externs, sota la direcció de la UPGM, per a l'actualització d'aquest Pla de Mobilitat (2017-2022).

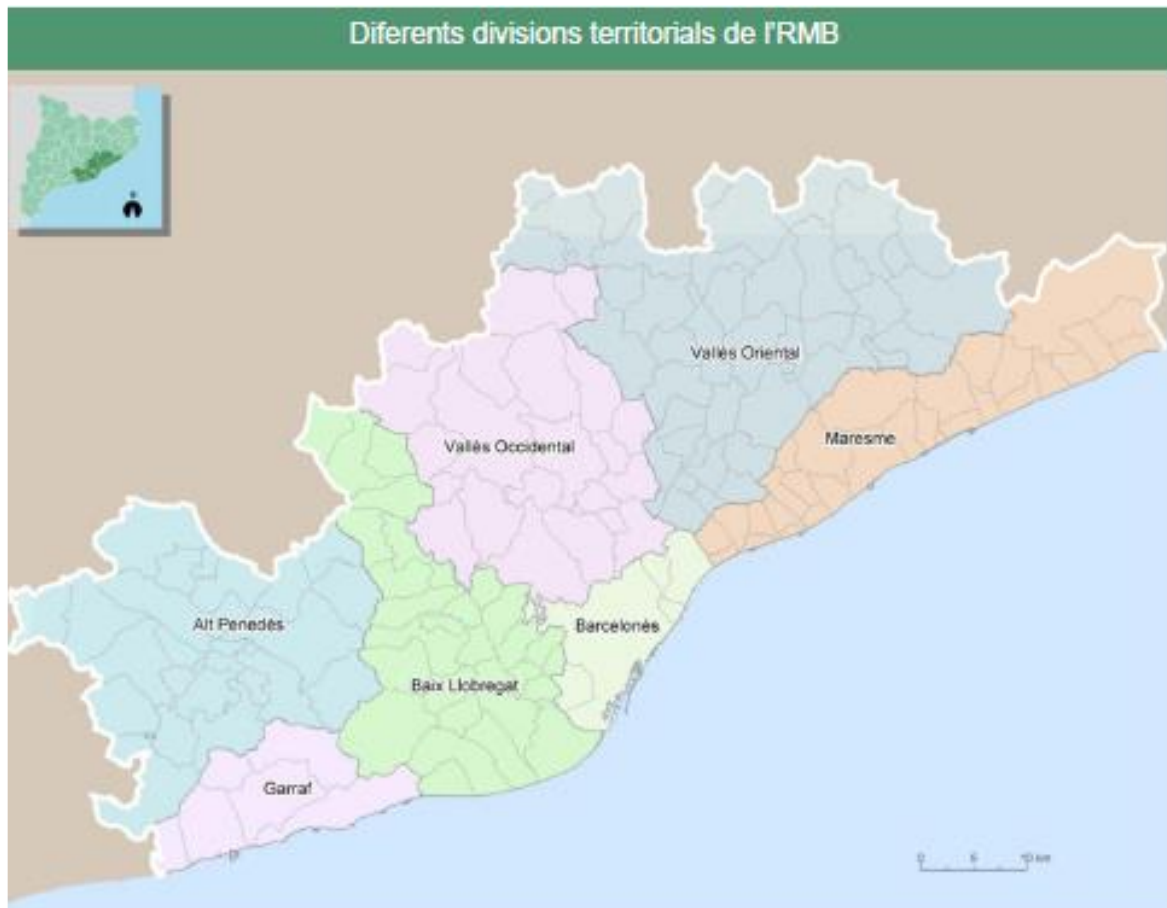
**5. EL CAMPUS DE BELLATERRA DE LA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA:
CONTEXT**

En l'apartat 3.4. es feia referència a que el context territorial (morfologia, distribució d'activitats, distàncies, densitats, etc.) així com l'oferta de transport disponible, entre altres aspectes, determina el model de mobilitat, en relació a les preferències de la demanda. En aquest capítol, en l'apartat 5.1. s'analitza les principals característiques territorials de la Regió Metropolitana de Barcelona com a context territorial, en el que s'emmarca el campus de Bellaterra de la UAB. En el subapartat 5.1.1. s'analitza l'evolució de les dinàmiques territorials i les polítiques de transport. En el subapartat 5.1.2 s'analitza les característiques dels desplaçaments a la RMB. I en el subapartat 5.1.3. s'analitza els costos que genera aquest model de mobilitat. A continuació, a l'apartat 5.2. es contextualitza el territori del campus de Bellaterra de la UAB i l'oferta de transports disponible en el conjunt de la RMB com a condicionadors del seu model de mobilitat, que serà analitzat a la segona part d'aquesta recerca.

5.1. LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA (RMB)

La Regió Metropolitana de Barcelona és un espai de 3.242 km² que aplega 7 comarques (Alt Penedès, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Oriental i Vallès Occidental) i un total de 164 municipis al voltant de la capital catalana. Al mapa següent es pot veure la divisió administrativa de la RMB.

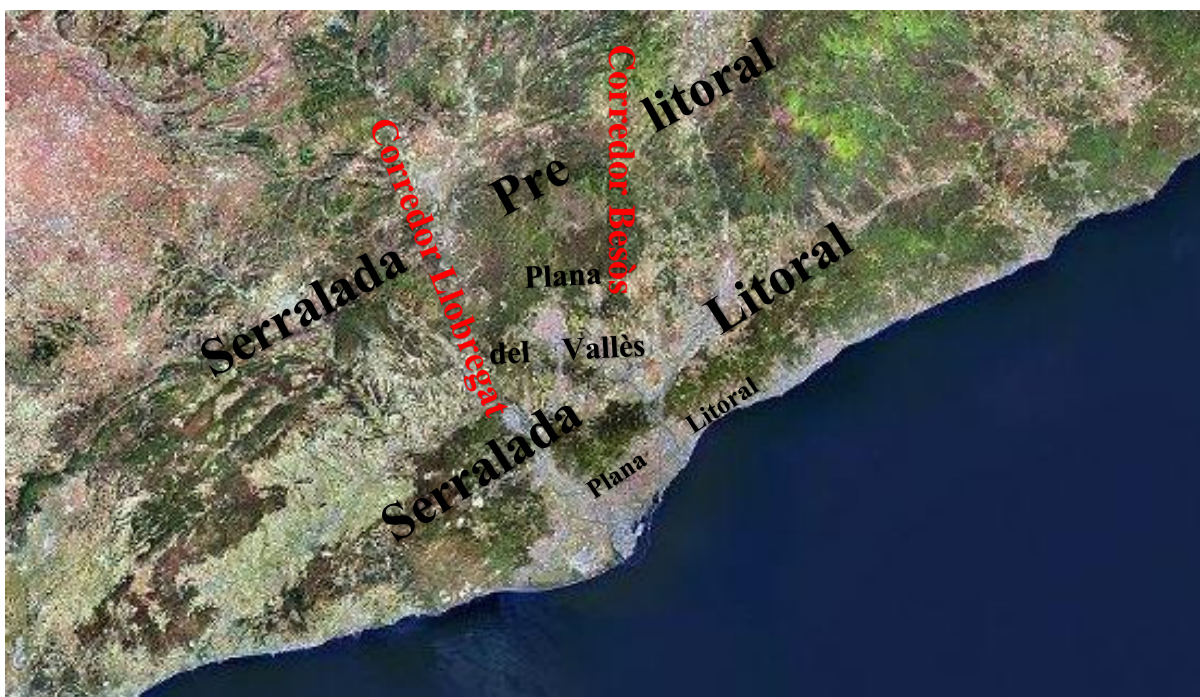
Mapa 5.1. Divisió administrativa de la Regió Metropolitana de Barcelona



Font: ATM (2015)

Des del punt de vista físic els principals trets que han condicionat històricament la distribució de població i activitats així com els corredors de connectivitat són les serralades Litoral i Prelitoral, que corren paral·leles a la costa, i els cursos fluvials (el del Llobregat i el Besòs, principalment) que corren en sentit transversal. Els espais més plans entre el mar i la Serralada Litoral (Barcelonès, Garraf, Maresme) i entre aquesta i la Serralada Prelitoral (plana del Vallès) són els principals espais de concentració d'activitat i població i els principals corredors de comunicació en sentit nord-sud. El 41% de l'espai presenta pendents superiors al 20%, fet que provoca l'ocupació intensiva dels espais més planers (ATM, 2015). Els cursos fluvials constitueixen els principals corredors de comunicació en sentit transversal, oest-est (Eix del Llobregat i Eix del Besòs). Al mapa següent es poden veure els principals elements físics d'aquest territori.

Mapa 5.2. Elements físics de la RMB



Font: elaboració pròpia a partir de base cartogràfica 1:500.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Des d'un punt de vista morfològic i funcional, la RMB es defineix com un territori molt heterogeni. Si bé la RMB es caracteritza per unes relacions funcionals pròpies d'un territori metropolitana desenvolupades i consolidades al llarg de més de 50 anys, la seva composició a partir de sistemes urbans històrics formats entorn les ciutats madures, que avui dia són les capitals de comarca, li confereix aquest caràcter heterogeni amb sistemes funcionals d'escala i intensitats diverses (MIRALLES-GUASCH, 2010). Alguns d'aquests sistemes tenen la seva expressió administrativa pròpia (municipis, comarques, i autoritats supramunicipals de planificació i gestió com l'Àrea Metropolitana de Barcelona o l'Autoritat del Transport Metropolità) i altres no (corones metropolitanes o subsistemes urbans supramunicipals). En aquest sentit, la RMB està formada per la capital, Barcelona, una primera corona metropolitana

(limitada per la Serralada Litoral), contínua urbanísticament i més densa i amb funcions diversificades (integrada per les comarques del Barcelonès i el Baix Llobregat) i una segona corona, estructurada entorn de les ciutats tradicionals ubicades als corredors de la Plana del Vallès i del Maresme, menys densa, més dispersa i amb clares àrees de zonificació funcional (integrada per les comarques de l'Alt Penedès, Garraf, Maresme, Vallès Oriental i Vallès Occidental). En aquesta segona corona s'hi troben subàmbits urbans potents com l'eix de la B-30, del Ripoll o els sistemes urbans de les capitals (Sabadell, Terrassa, Granollers, etc.).

La RMB aplega el 70% de la població de Catalunya (amb un major pes relatiu de la capital i dels municipis de la primera corona) i és el seu principal motor econòmic (la seva activitat representava el 68,4% del PIB de Catalunya l'any 2008). Des d'un punt de vista sectorial la RMB és un espai bàsicament dedicat al sector terciari (79% dels treballadors l'any 2011) tot i que amb diferències territorials importants. Aquesta activitat es localitza majoritàriament a la ciutat de Barcelona i els municipis de la seva conurbació més immediata i als centres de les ciutats madures, mentre que els espais perifèrics, sobretot de la segona corona metropolitana, són eminentment industrials (ATM, 2015). Aquesta radiografia territorial de la RMB, que la converteix en el territori amb les relacions funcionals i de mobilitat més intenses a Catalunya, és el resultat d'un procés de consolidació d'un fet metropolità de llarga trajectòria (MIRALLES-GUASCH, 1996).

5.1.1. Dinàmiques territorials i polítiques de transport

Les dinàmiques territorials que es van desenvolupar a la RMB durant les primeres dècades de la segona meitat del segle XX, consolidant-se durant les darreres dècades del mateix, es caracteritzaven per la desconcentració de la població i l'activitat i l'especialització i jerarquització del territori (NEL·LO, 2010). La transició del model productiu tradicional cap al model de producció fordista va significar el progressiu allunyament de les esferes domèstiques i productives. Les necessitats de més espai per als nous models de producció i d'allunyar determinades activitats dels entorns habitats va donar pas a la zonificació del territori que va ser l'origen de la mobilitat obligada com a nou element urbà. En el cas de l'àrea de Barcelona, tal com expliquen MIRALLES-GUASCH & TULLA (2012), el procés de metropolitanització iniciat durant la dècada de 1950 ja es donava per consolidat a partir de la dècada dels 60. Aquest procés caracteritzat per la difusió de població i activitat de Barcelona cap als municipis de la perifèria va conferir aquest paper imprescindible a la mobilitat de persones i mercaderies.

Dinàmiques territorials: distribució de la població, l'activitat i els serveis

Distribució de la població: desconcentració i ocupació extensiva

Durant la dècada dels 60 el procés de desconcentració de la població des de la ciutat de Barcelona va afectar més intensament als municipis de la primera corona i durant la dels 70 ja es va allunyar més cap als de la segona conformant i consolidant les relacions funcionals d'un territori cada cop més integrat, el que avui es coneix com a Regió Metropolitana de Barcelona (MIRALLES-GUASCH, 1996). Durant les darreres dècades del segle XX i primers anys del XIX, aquests processos de concentració de la població a les ciutats més importants de la RMB

originats amb els processos migratoris tant interns com externs dels anys 60 i 70 es van capgirar. Si bé el creixement de població al conjunt de la Regió es va estancar, es van produir intensos moviments interns de redistribució de població del centre (Barcelona i ciutats més grans com Sabadell, Terrassa, Granollers, etc.) cap a la perifèria (ciutats més petites dels diferents sistemes urbans que en aquelles èpoques van doblar la seva població) (PUJADAS, 2009). Les característiques dels grups de població protagonistes d'aquests desplaçaments residencials també van ser importants en el seu moment ja que es tractava de persones joves amb altes taxes d'activitat i de consum que buscaven alternatives d'habitatge més econòmiques que les disponibles als centres tradicionals. I és que les diferències de preu d'habitatge entre el centre i la perifèria es van considerar com una de les motivacions d'aquesta redistribució de la població (MIRALLES-GUASCH & TULLA (2012). La mobilitat residencial de la població catalana, lligada a aquests processos de redistribució, s'ha caracteritzat per l'increment en magnitud i en distància durant els darrers 20 o 30 anys (NEL·LO, 2010). També important per al que s'intenta explicar en aquest apartat va ser el model d'ocupació del territori associat a aquesta dispersió de població i habitatge cap a la perifèria. Lluny de tenir com a referència els nuclis urbans consolidats, la majoria de la població nouvinguda es va assentar en nous desenvolupaments urbans de baixa densitat, amb la consegüent ocupació del territori que aquesta dinàmica implica.

Distribució de l'activitat: especialització i zonnificació

Un altre aspecte condicionant de la demanda de mobilitat és l'evolució i la localització dels llocs de treball. L'ocupació va créixer en aquest període de forma significativa al conjunt de la RMB i també va experimentar certa desconcentració, tot i que en menor mesura que en el cas de la població (MIRALLES-GUASCH, 1996). En consonància amb l'evolució del model productiu, del fordisme al postfordisme, caracteritzada per una certa terciarització de l'economia i divisió dels processos productius en etapes que requerien localitzacions diferents, el territori de la RMB va experimentar una certa especialització i jerarquització funcional que s'ha consolidat durant els darrers anys d'abans de la crisi (NEL·LO, 2010), donant com a resultat el decreixement de l'autocontenció municipal de la mobilitat laboral, especialment en els espais més perifèrics (OLIVER, 2010; MIRALLES-GUASCH & OLIVER, 2008). Mentre que els llocs de treball relacionats amb l'activitat terciària es concentraven als nuclis antics i els seus entorns propers (MARMOLEJO DUARTE & ROCA CLADER, 2008), la indústria es va anar relocalitzant cap als municipis petits de les perifèries. Els increments de llocs de treball localitzats més acusats es van donar sobretot a la primera i segona corona metropolitanes. I el que és més important, gran part d'aquesta activitat desplaçada es va relocalitzar a polígons industrials i àrees d'activitat de baixa densitat planificats i urbanitzats als afores dels nuclis urbans consolidats (TRULLÉN et al., 2013), i en el cas dels municipis de la segona corona metropolitana, amb un elevat índex de desconexió de les xarxes urbanes (MIRALLES-GUASCH & DONAT, 2007).

Distribució dels serveis i equipaments: concentració d'activitats i descentralització territorial

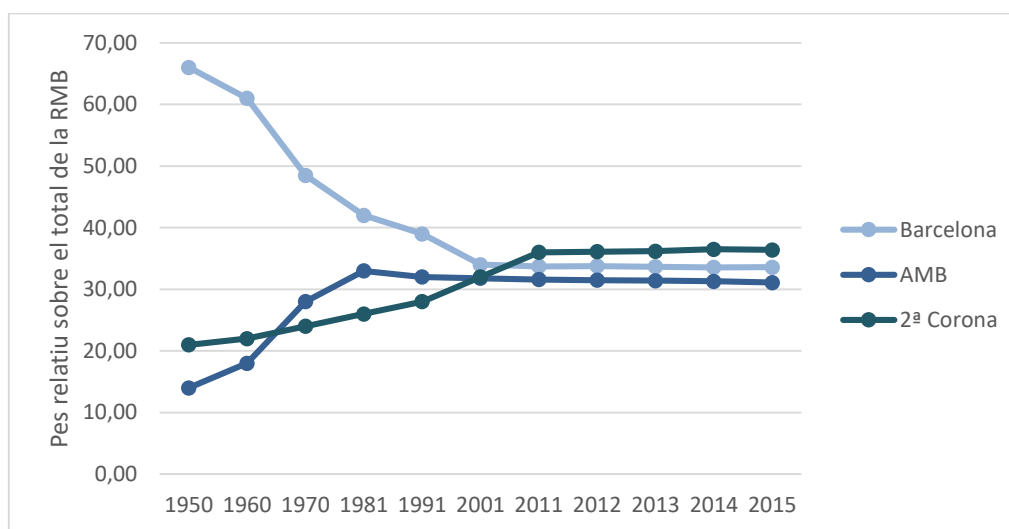
Finalment, la localització dels serveis i dels equipaments també es va analitzar en el seu moment com una de les causes en l'evolució de la mobilitat. Durant els anys 80 i 90 del segle XX es van

anar desenvolupant noves formes de comerç com un intent d'adaptar-se als nous patrons de consum originats per diversos mecanismes de transformació socioeconòmica que els afectaven (MIRALLES-GUASCH, 1996). La incorporació de la dona al mercat del treball, la reducció de la mida mitjana de les llars, la concentració temporal de les compres i la seva progressiva associació a activitats d'oci, són identificats com les causes de la proliferació de grans centres, superfícies o vies comercials, amb més flexibilitat d'horaris i amb més oferta d'activitats i més assequibles i el conseqüent impacte en els models de consum i de mobilitats associats (OLIVER, 2010).

En definitiva, aquesta integració funcional de la RMB i la resultant explosió d'interrelacions entre els diferents territoris va donar origen a conceptes com "ciutat de ciutats" (TRULLÉN et al., 2011) que, irremediablement, va tenir unes conseqüències clares sobre el model de mobilitat a tot aquest territori com es veurà més endavant.

L'evolució d'aquestes variables a la RMB durant els darrers anys ha estat marcada per la crisi econòmica d'abast mundial que va començar els darrers anys de la primera dècada d'aquest segle XXI. Com és sabut, la recessió ha tingut severes efectes sobre la capacitat econòmica de les persones i les empreses, també, a la RMB i especialment a aquells municipis que concentraven major quantitat de llocs de treball relacionats amb la indústria i la construcció (TRULLÉN et al., 2013). Aquesta alteració de les dinàmiques expansionistes a qualsevol nivell, que es venien produint després d'uns anys de bonança econòmica durant els quals la població va tornar a créixer com a resultat de l'arribada de població estrangera, lògicament, s'han vist alterades. Si bé els fluxos de població experimentats abans de l'any 2008 (començament de l'actual crisi econòmica) s'han reduït, especialment degut a l'aturada d'arribada o retorn als seus països d'origen d'aquests immigrants estrangers, entre els anys 2000 i 2011 (PARELLA, 2010), la localització de la residència i l'activitat productiva es continua caracteritzant per la dispersió del centre a la perifèria tot i que amb una menor intensitat. És a dir, la tendència a la dispersió de residència i activitat ha consolidat el desplaçament del centre de gravetat cap als territoris menys densos de la perifèria que s'havia anat produint durant tots aquests anys (NEL·LO, 2010). Al gràfic següent es pot observar com la tendència a la pèrdua de pes relatiu de la població de Barcelona ciutat respecte el conjunt de la RMB s'ha consolidat mentre que els territoris més perifèrics han continuat guanyant població en termes relatius, especialment els municipis de la segona corona metropolitana.

Gràfic 5.1. Pes relatiu de la població dels diferents territoris respecte el total de la RMB. 1950-2015



Font: Elaboració pròpia a partir de la Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018), ATM (2015) i dades de l'IDESCAT

L'activitat, per la seva banda, també ha patit cert procés de transformació. Com a resultat de la crisi econòmica, tal com s'ha comentat, els sectors que més llocs de treball han perdut són la indústria i la construcció que després de la primera etapa de desconcentració es trobaven generalment localitzats als municipis perifèrics de la primera corona metropolitana i, sobretot, de la segona. En canvi, el sector terciari no ha patit tan intensament els efectes de la crisi, de manera que l'estructura productiva s'ha terciaritzat. Segons dades de l'Idescat, si l'any 2008 el percentatge d'afiliats a la seguretat social relacionats amb aquest sector eren el 73%, l'any 2015 aquesta xifra s'enfila fins el 81%. I, atès que els llocs de treball relacionats amb aquest sector s'havien anat consolidant a les àrees centrals, es pot parlar d'un cert procés de recentralització. A la taula següent es mostra el pes relatiu dels afiliats a la Seguretat Social de cada comarca metropolitana en relació al total de la RMB. Com es pot apreciar, el Barcelonès és la comarca que més pes relatiu guanya en aquest període mentre que les tradicionalment més industrials són les que s'estanquen o perden.

Taula 5.1. Pes dels afiliats a la Seguretat Social de cada comarca respecte el total de la RMB %			
Comarca	2008	2015	2008-2015
Alt Penedès	1.80	1.67	-0,13
Baix Llobregat	12.76	13.10	0.34
Barcelonès	56.43	59.38	2.95
Garraf	1.44	1.31	-0.13
Maresme	4.87	4.96	0.09
Vallès Occidental	16.62	16.58	-0.04
Vallès Oriental	6.08	5.93	-0.15

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Les previsions d'evolució d'aquestes dinàmiques per als propers anys no dibuixen un escenari gaire diferent segons la Diagnosi del PDM de la RMB (ATM, 2015). El creixement de població previst per al conjunt de la RMB fins l'any 2021 es quedarà al voltant del 2% i la seva distribució territorial continuarà responent al patró de dispersió del centre a la perifèria. Els municipis de la primera corona metropolitana, en general, perdran població en aquest període en favor dels municipis més grans de la segona corona metropolitana i altres més perifèrics. Aquesta tendència es continuarà recolzant en l'oferta d'habitatge. Ja no tant per la construcció de nous habitatges sinó degut a que la majoria d'oferta d'habitatge nou i no venut o no acabat durant el període més intens de la crisi es troba localitzada precisament en aquests municipis.

Polítiques urbanístiques i de transport

Tal com s'avançava a l'apartat 3.4. les polítiques urbanístiques i de transport tenen un paper fonamental en el recolzament de la distribució de les activitats sobre el territori i el model de mobilitat que se'n deriva. A la RMB, aquestes dinàmiques territorials han estat possibles gràcies a la política de planificació del territori i a la política de transports aplicades durant tots aquests anys. El parc d'habitatges que havia d'albergar la població que es dispersava en zones de baixa densitat i els espais per a la localització especialitzada de la producció o dels centres de serveis i de consum van ser el resultat d'un model d'ordenació del territori que, amb més o menys encert, va intentar guiar la transició de la ciutat de Barcelona cap a la metròpoli de Barcelona (MIRALLES-GUASCH, 1996). Durant les dècades dels 40 i els 50 del segle passat, quan es van consolidar aquelles dinàmiques territorials pròpies de la Barcelona metropolitana, la planificació territorial es va caracteritzar per la seva absència. Les administracions no van ser capaces d'implantar cap instrument de planificació que aportés ordre a les limitacions d'espai de la ciutat central (MIRALLES-GUASCH, 2010). El resultat va ser un creixement desordenat en forma de "taca d'oli" sense cap actuació planificada en infraestructures d'habitatge o de transport ni en dotació d'equipaments o serveis. La creixent mobilitat, tant a l'àmbit urbà de Barcelona com a l'àmbit metropolità, s'havia de resoldre de manera individual (MIRALLES-GUASCH & TULLA, 2012). El cotxe era l'element entorn del qual girava la solució a aquestes creixents necessitats de desplaçaments mentre el transport col·lectiu era totalment ignorat.

Davant de les creixents disfuncionalitats generades, sobretot en habitatge, el Pla Comarcal d'Ordenació Urbana de Barcelona de 1953 va ser el primer intent seriós d'ordenar l'exponencial creixement econòmic i demogràfic d'aquella incipient regió metropolitana. Dos trets diferencials d'aquesta ordenació eren la zonificació del territori respecte la distribució de les diferents activitats i la consolidació de la xarxa viària, no només com a proposta única per a satisfer aquella creixent demanda de mobilitat sinó com a element organitzador del territori (ESTEBAN, 2003a). Dos elements que incidirien definitivament en el model de mobilitat del futur com es veurà més endavant. El transport col·lectiu continuava sense rebre gaires atencions i la seva oferta (recorreguts, tipologies de gestió, etc.) es mostrava del tot insuficient per donar servei a la creixent demanda. La poca concreció del Pla i la intervenció del sector privat, fonamentalment sobre la promoció immobiliària, van ser elements en contra de la consecució de molts dels seus objectius, especialment en el que es refereix als serveis i als equipaments. Les infraestructures, per la seva banda, tot i que lentament, es van anar tirant endavant però de forma totalment descoordinada (MIRALLES-GUASCH, 1996). Un altre tret característic de la política de transport d'aquells anys era la diversitat d'administracions que feien propostes sobre la xarxa viària necessària i la descoordinació entre elles. No tant a nivell urbà, on en qualsevol cas el resultat van ser un seguit de vies ràpides que no s'integraven amb l'entorn per on passaven, com a nivell metropolità (LARROSA, 2003).

Durant la dècada dels 60, com s'apuntava abans, el fet metropolità a la regió de Barcelona es consolida. La dinàmica dominant era la de suburbialització de totes aquelles activitats que no hi cabien a la ciutat central sense una ordenació que tingués com a referència l'estructura urbana històrica consolidada del territori metropolità (MIRALLES-GUASCH, 1996). Aquella relocalització de la població, de l'activitat (sobretot indústria) i dels equipaments i serveis a la què es feia referència, es continuava donant sense un planejament de conjunt previ i confiant en aquesta xarxa de vies ràpides d'abast regional com a estructura sobre la qual pivotaria tot aquest desenvolupament (ja s'ha fet referència a les limitacions del Pla Comarcal del 53, encara vigent). Diversos estudis i propostes sobre la xarxa viària, (provinents d'administracions diferents) apareixen durant aquells anys (Plan de Modernización de Carreteras, projecte de xarxa arterial del Ministerio de Obras Públicas, Pla Director de l'Àrea Metropolitana, projecte de vies de la Diputació de Barcelona, Pla Barcelona 2000) amb l'objectiu comú de reforçar la connexió de la metròpoli amb Barcelona i oferir alternatives de connexions transversals. És l'època en que es projecten l'autopista Barcelona-Terrassa, els tres túnels del Tibidabo, les autopistes cap a Tarragona i Girona o la B-30 com a tercer cinturó de Barcelona. Les primeres actuacions van ser una realitat a finals dels 60 i principis dels 70.

En aquests anys, el conjunt de Catalunya i en especial la RMB van començar a posar les bases d'un notable increment de l'accessibilitat, basat fonamentalment en l'ús del vehicle privat, que va permetre recórrer les mateixes distàncies en menys temps o el que és més fidel amb la realitat, recórrer majors distàncies en la mateixa quantitat de temps. Aquesta superació progressiva dels límits de la distància va facilitar la progressiva transformació dels mercats de treball o de productes de consum cap a models més exigents (NEL·LO, 2010). L'elecció del lloc de treball o residència o del producte a consumir s'ha anat basant cada cop més en les pròpies característiques d'aquests elements i no tant en les distàncies de desplaçament que

impliquen, facilitant aquella relocalització de les activitats a la que es feia referència. Així, les inversions en transport se centraven bàsicament en potenciar aquesta accessibilitat en cotxe, no només projectant i implantant la xarxa viària de connexió a la que es feia referència, sinó que el disseny dels propis nuclis urbans hi va jugar un paper important, aportant cada cop més espai a la circulació i aparcament dels vehicles per sobre de les necessitats d'altres formes de mobilitat com els vianants (MIRALLES-GUASCH, 1996).

Mentre, la política de foment del transport col·lectiu era nul·la i els pocs serveis existents s'anaven deteriorant per la manca d'inversió, fins el punt que l'any 1971, per exemple, els tramvies van deixar de circular per la ciutat de Barcelona. És cert que aquesta desaparició del transport col·lectiu en superfície va donar lloc al Pla de Metros del mateix any, que preveia la prolongació d'algunes línies fins el territori metropolità més immediat, però aquesta lògica no es contemplava com a una possible solució de la mobilitat a l'escala metropolitana que en aquells moments ja començaven a conformar les 7 comarques. En aquest àmbit territorial més extens, el transport col·lectiu queda marginat en els estudis i els plans d'inversions. Queda relegat a les línies històriques de ferrocarril que connecten les ciutats madures de l'entorn metropolità amb el centre amb uns serveis totalment insuficients per al paper estructurador que podrien haver jugat.

La revisió del Pla del 53, en diferents fases, va acabar amb l'aprovació, l'any 1976, del Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana. Aquest Pla va ser aprovat per la Corporació Metropolitana de Barcelona creada l'any 1974 amb la finalitat d'establir una autoritat única per a l'ordenament del territori metropolità. Inclou els 27 municipis de la primera corona metropolitana que van formar part de la Corporació Metropolitana. També es va aprovar el Pla Director de l'Àrea Metropolitana. D'aquesta manera, el territori del que avui es coneix com a RMB va quedar integrat per primer cop en dos instruments de planejament supramunicipal (ESTEBAN, 2003a). El PGM, tot i que intenta posar ordre al creixement desordenat viscut fins el moment, establint reserves de sòl per a equilibrar usos i densitats i capgirar la política de *zoning*, va mantenir la visió de la xarxa viària com a element estructurador del territori i solucionador de les demandes de mobilitat que s'havien de generar a partir de la nova planificació del sòl proposada.

Els anys següents, l'arribada dels ajuntaments democràtics i la recuperació econòmica va portar noves idees sobre planejament orientades bàsicament al redisseny del paper de les ciutats i a la regeneració urbana. En aquests moments, la vocació de la ciutat de Barcelona de consolidar-se com a centre metropolità amb projecció internacional marcarà les polítiques de planificació del territori i dels transports (MIRALLES-GUASCH, 1996). A la ciutat central, després de tímids intents de redreçar les polítiques anteriors, que van tenir el seu moment de màxim esplendor en els primers anys dels 80 de la mà de la crisi econòmica (moment en el que es va fer el Pla de Metro de 1984), a la segona part d'aquesta dècada, de la mà de la recuperació i de la nominació com a seu dels Jocs Olímpics, es va reprendre la inversió en xarxa viària i el creixement de la xarxa de metro va quedar com a testimonial; és l'època de la construcció de les rondes. A nivell metropolità continua sense haver un govern únic (la Corporació, amb un territori d'acció limitat, es va desactivar el 85) i per tant una figura de planejament supramunicipal més enllà del PGM

del 76. En base a aquest, doncs, aquella intensificació del fet metropolità, lligada a la dispersió sobre el territori d'aquelles parts del fragmentat procés de producció postfordista que no podien ser part del paisatge urbà més central, va tenir com a únic punt de referència la xarxa viària d'alta capacitat, que no havia estat pensada amb aquesta finalitat (ESTEBAN, 2003b). Les autopistes del Vallès i del Baix Llobregat es consolidaven com a corredors d'activitat i de població sense un planejament que ordenés el creixement.

La descoordinació abans esmentada entre diferents administracions amb competències a escala municipal, comarcal, provincial i estatal en la planificació de la xarxa viària, per altra banda, ha significat la superposició de dos models, el de les xarxes principals i el de les de distribució, donant com a resultat un sistema poc coherent i vertebrat amb els sistemes urbans que havia de servir, fet que ha tingut incidències directes en la capacitat que aquesta xarxa ha tingut per tal d'estructurar la mobilitat en vehicle privat de forma eficient en els anys següents. La prova són els colls d'ampolla i els episodis de congestió als principals corredors i, sobretot, als accessos a les principals ciutats i centres generadors de mobilitat i als enllaços entre les principals vies i entre aquestes i la xarxa viària de segon ordre. Alguns exemples serien les entrades i sortides a ciutats com Barcelona, Sabadell o Terrassa, els enllaços entre les autopistes AP-7 i B-23 o entre la C-58 i l'AP-7 o entre aquesta i la C-17, autovia de Vic (LARROSA, 2003). De retruc, la incapacitat d'aquestes vies d'absorbir la demanda generada intensifica la demanda d'altres vies anteriorment projectades però no construïdes com el Quart Cinturó, les interpolars, o el desdoblament de l'autopista del Llobregat. Les polítiques de millora del transport col·lectiu, per la seva banda, se centren bàsicament en la ciutat de Barcelona i el seu continu urbà o altres centres urbans, on resulta més rendible per la xarxa preexistent i la densitat de la demanda. Cap actuació important a la zona metropolitana, més enllà de la potenciació d'alguns serveis d'autobús, fa pensar en la voluntat de reequilibri d'aquesta política.

A la dècada dels 90 l'escenari continua sent més o menys el mateix. Potser ja no tant per la manca de visió de la necessitat d'invertir en transport col·lectiu sinó més aviat per la incapacitat dels plans que van aparèixer d'acabar sent executats. És el cas del Pla Intermodal de Transport de la Regió Metropolitana (PIT) aprovat l'any 1994 que plantejava la consecució d'una xarxa de serveis de transport integrada que aportés una solució efectiva a les necessitats generades reforçant les connexions estructurals entre els nodes de la xarxa i creant uns serveis de connexió amb les àrees de baixa densitat escampades pel territori amb la integració tarifària de tots els serveis com a referència. La manca d'un marc estable de finançament del transport col·lectiu va condicionar el baix nivell d'implantació de les propostes d'aquest Pla. Això no obstant, durant aquests anys sí que es van poder celebrar alguns avenços pel que fa als serveis ferroviaris tot i que d'una manera descoordinada. Tant FGC com Renfe van fer esforços d'inversió per tal de maximitzar els recursos existents i explotar el servei com un metro regional. Tot plegat, no obstant, dissenyava un escenari de planificació descoordinat i sense connexió entre les diferents parts que l'integraven (VERGÈS, 2003).

Durant la dècada del 2000, quan les administracions ja han començat a ser conscients dels costos socials, les limitacions i disfuncionalitats que planteja el model desenvolupat durant els anys precedents, es comença a materialitzar el paradigma de la sostenibilitat sorgit de l'àmbit

acadèmic i social en favor de la necessitat de repensar el model territorial i especialment de mobilitat en alguns àmbits de la política, al qual s'ha fet referència a l'apartat 3.5. Els dos casos més destacables, a banda de la creació de l'Autoritat del Transport Metropolità a finals dels 90, serien la integració tarifària dels sistemes de transport de la RMB, l'any 2001, amb destacables resultats pel que fa a la concepció de la xarxa de forma integrada, i l'aprovació de la Llei de Mobilitat de Catalunya l'any 2003 que, amb les seves limitacions, estableix les directrius i els mecanismes per a planificar la mobilitat de forma integrada amb la planificació del territori amb l'objectiu de promoure un model de mobilitat més sostenible, eficient i integrador.²⁴

En aquest context destaca l'aprovació l'any 2002, per part de l'ATM, del Pla Director d'Infraestructures del Transport Públic, considerat en aquell moment el document més important que s'ha aprovat mai en matèria de transport públic a la RMB amb un pressupost estimat de 7.295,746 M€. Amb l'objectiu principal que el transport col·lectiu jugués un paper més important en l'estructuració del territori metropolità i recuperés quota de mercat enfront el vehicle privat, plantejava un ambiciós pla d'inversions en infraestructures, sobretot ferroviàries, i en serveis en base al que pretenia ser un model coherent integral. Les propostes del PDI s'agrupaven en quatre programes d'actuació: Ampliació de xarxa, Modernització i millora de la xarxa existent, Intercanviadors i Actuacions a la xarxa ferroviària estatal. Entre altres, a nivell metropolità, destacaven els perllongaments de les línies de FGC de Terrassa Rambla a Can Roca i de Sabadell Rambla a Pl. Espanya, el Servei de TPC al corredor Caldes - Mollet/Santa Perpètua, el perllongament el tramvia fins al Baix Llobregat i fins el Besòs, la línia de tren Castelldefels-Sant Boi-Sarrià, les inversions previstes a la xarxa de Renfe com la conversió a viatgers de la línia del Papiol, el desdoblament de via entre Montcada i la Garriga o el mateix túnel de Montcada, a més de múltiples intercanviadors com els de Martorell Central, els de la línia del Papiol o de Castelldefels - Sant Boi – Cornellà, el de Quatre Camins, i altres inversions destinades a la millora de les estacions i el material mòbil. A més d'aquestes propostes d'inversió, per acabar de donar una idea de l'ambició d'aquest Pla, només falta destacar els nombrosos estudis de viabilitat que proposava i entre els quals es podria destacar la projecció a l'àmbit metropolità del tramvia com a solució a la mobilitat d'alguns corredors de demanda mitjana-alta com el Montcada-Ripollet-Cerdanyola-UAB.

Això no obstant, el que podia interpretar-se com un canvi de tendència institucional en el referent a la política de transport, no va poder acabar d'assolir plenament els objectius preestablerts, és a dir, canviar la tendència en el paper dels diferents mitjans de transport en la solució a les necessitats de mobilitat del territori, per diferents motius, però dos en particular. En primer lloc, tot i l'acord institucional necessari per a la seva redacció, la multiplicitat d'administracions implicades i la manca de consens en aspectes tècnics i, sobretot, de finançament, tot això en el marc de la manca d'una llei de finançament del transport col·lectiu, va limitar la seva capacitat d'execució. De fet és el mateix escenari en què es troba el PDI que el substitueix, el del període 2011-2020, que ja ha recollit els efectes de la crisi econòmica i que ha revisat a la baixa les previsions de l'anterior. I en segon lloc, que la cultura de l'automòbil

²⁴ A l'apartat 6.1. es fa referència més detallada a la Llei de Mobilitat com a referent normatiu per a la política de gestió de mobilitat a la UAB.

que s'ha anat consolidant com a resultat de molts anys de model territorial extensiu i de polítiques de transport que s'han centrat fonamentalment en l'ús del vehicle privat com a solució a les necessitats de mobilitat de persones i transport de mercaderies, costa molt de modificar en un escenari on la construcció d'infraestructures i la provisió de serveis són considerades imprescindibles però no suficients i on es troba a faltar eines de gestió de la mobilitat que facilitin la internalització dels costos associats a l'ús del cotxe per tal de gestionar el seu ús indiscriminat (PRAT, 2003).²⁵

De fet, durant aquests anys, per una banda, es continua invertint en nova xarxa viària. Alguns exemples d'actuacions entre els anys 2007 i 2012 són la Ronda Nord de Granollers, el soterrament C-17 a Montcada i Reixac, l'enllaç i vial d'accés a l'aeroport, la variant de Sant Sadurní d'Anoia, la B-40 entre Abrera i Olesa i entre Viladecavalls i Terrassa o la Ronda Oest de Sabadell. En total uns 51,7 km. més de vies ràpides. Per l'altra, tot i que alguns grans projectes viaris han desaparegut dels instruments de planejament territorial com és el cas de Túnel d'Horta en el Pla Territorial Metropolità de 2010, altres antigues previsions d'aquella sobredimensionada i poc estructurada xarxa viària projectada durant els anys 60 encara són vigents, com són el cas de la B-40 (Quart Cinturó) entre Sabadell i Granollers, la Interpolar sud o l'Eix del Ripoll .

El context econòmic

També s'ha apuntat al marc teòric que una política de transports orientada al vehicle privat necessita un context econòmic favorable pels costos associats al transport motoritzat en dos dimensions, principalment. Una política econòmica que impliqui l'externalització de molts d'aquests costos, que minimitzen l'impacte en l'economia personal de l'usuari, així com una política fiscal favorable, i una conjuntura econòmica que faci assumibles els costos interns assignats a l'usuari. Aquestes dues condicions s'han donat a la RMB durant els anys en que s'ha consolidat el territori metropolità i la política de transports ha optat pels mitjans motoritzats privats, com s'explica a continuació.

- La política econòmica favorable

En una economia de lliure mercat, poc intervencionista, que té el creixement econòmic com a màxima aspiració, les dinàmiques anteriors s'han donat perquè els mercats ho han vist més avantatjós. Aquestes dinàmiques anaven en la línia de generar riquesa acumulant beneficis per sobre dels costos. En aquest context, la mobilitat i el sistema de transport en el qual es recolza, que són activitats econòmiques derivades, com s'ha dit, hi han jugat un paper fonamental en el sentit que el sistema desenvolupat és el que els mercats han trobat més avantatjós en la fórmula cost-benefici. És a dir, s'ha optat per la fórmula de transport que s'ha considerat més econòmica. Un cop la dinàmica de creixement basada en l'expansió del territori i la globalització està consolidada, el creixement del transport es converteix en imprescindible per a mantenir les dinàmiques de creixement de manera que es retroalimenta (ESTEVAN, 2008). I aquesta consideració de la política de transports basada en els transports motoritzats com l'opció

²⁵ A l'apartat 3.5. es fa referència amb més detall a la relació entre mesures incentivadores (PULL) i desincentivadores (PUSH) com a base per a l'assoliment d'un transvasament d'usuaris cap als mitjans col·lectius i no motoritzats.

econòmica s'ha basat en una determinada política econòmica aplicada a la mobilitat a l'àrea de Barcelona i al seu entorn que ha condicionat intensament la disponibilitat d'infraestructures i l'increment de l'accés al transport motoritzat al que es feia referència anteriorment (MATAS, 2004). Aquesta política econòmica o impositiva que s'ha aplicat a la tinença i conducció del cotxe des dels inicis de l'expansió del seu ús ha col·laborat a l'aparició i consolidació del que s'ha considerat la cultura de l'automòbil i ha pres com a referència els principis de l'economia neoclàssica, desenvolupada a finals del S. XIX, com s'apuntava al marc teòric (SANZ, 2010).

Al mateix temps, el creixement del transport, com s'ha vist, s'ha convertit en la conseqüència i en la causa de les dinàmiques territorials esmentades (NEL·LO, 2010). Segons això, s'ha exclòs de l'anàlisi aquells mitjans que no suposen producció econòmica (anar a peu i la bicicleta), els costos ambientals i socials del transport no monetaritzables i moltes de les activitats de les diferents etapes de la cadena de producció del transport. A partir d'això, s'ha desenvolupat aquesta política de transports basada en la construcció de xarxa viària, amb una política de gestió de la mobilitat en transport motoritzat privat que internalitzés alguns dels costos generats, absent (MIRALLES-GUASCH, 1996). La política de peatges ha respòs únicament a la necessitat de retornar la inversió a les empreses privades constructores i explotadores de les vies. La política d'aparcament, durant els anys d'inici i consolidació de l'ús del cotxe, s'orientava a la provisió de grans quantitats d'espai públic destinat a aparcament gratuït, sobretot a les zones de baixa densitat del territori metropolità. I el combustible, a través dels mecanismes de mercat adients, s'ha manintgut en cotes baixes (ROMERO-JORDAN et al., 2010). L'accés a una font d'energia relativament assequible ha suavitzat en gran mesura la baixa eficiència del motor de combustió i la incidència que aquesta baixa eficiència hauria pogut tenir en la relació cost benefici del sistema de transport (NOY, 2008). La política fiscal aplicada tant a la tinença com a l'ús del cotxe, per altra banda, ha jugat un paper important. L'equilibri entre l'impost sobre hidrocarburs (estatal), l'impost de matriculació (cedit a les comunitats autònomes) i l'impost de circulació (municipal) no respon a criteris mediambientals eficients i el seu cost està lluny de tenir efectes en la reducció de la demanda en relació als costos generats pels conductors i les elasticitats preu del combustible detectades (BUÑUEL, 2001).

En definitiva, la diferència entre costos reals de la producció i costos pagats pel consumidor ha sigut un aspecte clau que ha potenciat el creixement exponencial del transport com a base del creixement econòmic i especialment el transport per carretera i més concretament els desplaçaments en vehicle mecanitzat privat que són els que més costos no pagats per l'usuari generen per quilòmetre recorregut i viatgers transportat. D'altra banda, segons NAREDO & SÁNCHEZ (1994) els preus referents a l'amortització, manteniment i funcionament del vehicle privat van evolucionar per sota dels nivells de les tarifes del transport públic i dels salaris entre 1974 i 1992 a Espanya.²⁶ Mentre, les tarifes del transport col·lectiu a la RMB s'han incrementat per sobre de la mitjana d'increment general dels preus amb l'objectiu d'incrementar la cobertura per tarifes dels costos operatius del transport per a rebaixar l'aportació pública en un context de limitació pressupostària i manca d'una llei de finançament del transport col·lectiu que assegurí

²⁶ A més, cal recordar, l'usuari del transport privat només percep una part dels costos que paga, de manera que no imputa la totalitat d'aquests costos al desplaçament.

els recursos necessaris de forma estable. Entre 2006 i 2014, per exemple, els títols més utilitzats, T-10 i T-50/30, van incrementar el seu preu en més d'un 50% (RUIZ, 2015). A la taula següent es poden veure els costos reals aplicables al transport a la RMB per a l'any 2010 segons dades del Pla Director de Mobilitat de la RMB elaborat per l'ATM.

Taula 5.2. Costos totals unitaris per mode a la RMB, 2010							
Mode de transport		€/1000 vh*km o €/1000 cotxe*km			€/1000 passatger*km		
		Costos interns	Costos externs	Total	Costos interns	Costos externs	Total
Transport públic	Autobús urbà	10.126,3	494,3	10.620,6	596,7	32,0	628,7
	Autobús interurbà	11.089,5	494,3	11.583,8	617,7	12,7	630,4
	Taxi	1.079,2	126,1	1.205,3	649,4	176,6	826,0
	Bicicleta pública	1.573,4	125,5	1.698,8	1.573,4	145,2	1.718,6
	FGC	17.523,4	259,3	17.782,7	576,8	8,5	585,3
	Renfe Rodalies	8.845,5		9.104,8	349,7	10,3	359,9
	Renfe Regionals	11.301,3		11.560,7	380,5	8,7	389,2
	Tramvia	22.611,5		22.870,8	1.051,1	12,1	1.063,2
	Metro	20.441,7		20.701,0	796,4	10,1	806,5
	Total transport públic		6.428,5	245,8	6.674,3	569,0	21,8
Transport privat	Turisme urbà	1.334,4	213,7	1.548,1	1.104,9	176,6	1.281,5
	Turisme interurbà	625,4	79	704,4	506,7	62,5	569,2
	Moto urbana	1.040,60	411,4	1.452,10	970	388,1	1.358,2
	Moto interurbana	774,1	206,5	980,6	756,4	194,8	951,2
	Bicicleta urbana	457,5	182,5	640	457,5	145,2	602,7
	Bicicleta interurbana	457,1	85,5	542,6	457,1	85,5	542,5
	Total Transport privat		878	140,2	1.018,20	717,1	116,1

Font: elaboració pròpia a partir de la Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018), ATM (2015)

Com es pot veure, l'estructura de costos mostra com, en el cas dels costos relatius a les externalitats, els no pagats, aquells produïts pel vehicle privat, ja sigui en base a desplaçaments urbans o interurbans, són molt més elevats que els produïts pels mitjans de transport col·lectiu. En el cas de la moto i la bicicleta, amb costos externs també elevats, la causa principal és la

inclusió de l'accidentalitat en la comptabilitat dels costos. Pel que fa als costos interns, és a dir, els pagats, cal tenir en compte que una part són pagats per l'administració. En aquest sentit el transport es troba subvencionat doblement, tot i que sembla més comprensible en el cas del transport col·lectiu pel seu caràcter de servei públic, com s'ha comentat anteriorment. Aquest últim és el mode que genera més costos interns en nombres absoluts degut a la comptabilització de les infraestructures i vehicles però seria compensat d'alguna manera a nivell relatiu per la mitjana d'ocupació dels vehicles. Finalment, la inclusió del temps de desplaçament en la comptabilitat, fa que la diferència entre els costos interns per viatger en el transport privat i en el transport col·lectiu no sigui més elevada, ja que els temps de desplaçament generalment són més desfavorables a aquest últim.²⁷ Només si es té en compte el cost temporal del desplaçament, resulta més car viatjar en transport públic que en transport privat.

- La conjuntura econòmica favorable

Una conjuntura econòmica positiva afavoreix l'accés al vehicle privat i el seu ús de forma quotidiana, com es deia al marc teòric. A la RMB, en els anys de consolidació del fet metropolità també es va donar aquesta circumstància. Durant els anys 50 i 60 es van viure a Catalunya, i en especial als territoris al voltant de Barcelona, successius cicles econòmics de creixement que es van traduir en l'increment progressiu de la renda per càpita disponible (MIRALLES-GUASCH, 1996). La concentració d'activitat industrial i terciària a Barcelona i els seus voltants redueix l'atur a cotes mínimes i afavoreix la reconstrucció de la classe mitjana. Com a exemple, en el període 1962-1964 es produeix un increment de salaris del 55% a Catalunya, basat sobretot en les xifres del territori metropolità (CULLA, 1989). Aquest increment de les rendes disponibles va tenir un efecte immediat: major capacitat de desplaçament de la població i els productes, és a dir, més quantitat de diners disponibles per als desplaçaments. Això, per la seva banda té unes altres dues conseqüències directes. Per una banda, com s'ha comentat anteriorment, els mercats es transformen. La distància cada cop menys és un element decisiu a l'hora de consumir i de produir (OLIVER, 2010). Es comença a donar més importància a altres aspectes més relacionat a la qualitat dels productes amb la qual cosa es retroalimenta el sistema ja que la demanda es pot començar a centrar en productes i serveis més llunyans al lloc de residència o de producció (NEL·LO, 2010). Per altra banda, i especialment en el cas de la població, aquesta major disponibilitat de diners per a la mobilitat també inclou una major accessibilitat al cotxe (MIRALLES-GUASCH & TULLA, 2012). L'índex de motorització creix exponencialment des de principis dels anys 60 i fins períodes ben recents. Segons dades del Anuario Estadístico de España entre els anys 1947 i 1969 el nombre de vehicles matriculats a la província de Barcelona va créixer en un 485%. A la ciutat de Barcelona el nombre de turismes creix en un 1.400% entre mitjans 50 i finals dels 70 (MIRALLES-GUASCH, 1996). L'índex de motorització, per la seva banda, va passar dels 106 veh/1000 hab. a principis dels 60 fins els 430 veh/1000 hab. a finals dels 80, xifra al voltant de la qual ja s'ha estabilitzat aquest índex en els anys posteriors.

27 Segons l'EMEF 2013 la durada mitjana dels desplaçaments amb transport públic a la RMB era d'uns 45 minuts mentre que la corresponent al vehicle privat era d'uns 20 minuts.

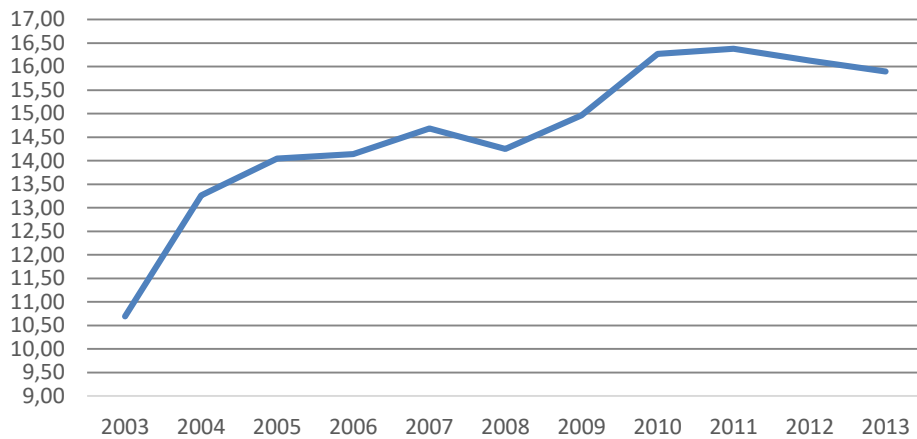
La crisi financera de finals de la dècada del 2000, per la seva banda, també ha tingut un paper important. Com s'ha dit, l'aturada de l'activitat ha significat l'increment de l'atur registrat (entre 2007 i 2011 la RMB ha perdut 281.588 afiliats a la seguretat social, fins a situar-se en 2,03 milions d'afiliats, gairebé al nivell de l'any 2002) i un canvi en la tendència de creixement del PIB (ATM, 2015). Aquesta aturada de l'activitat ha tingut efectes directes sobre la demanda de transport. L'atur significa no necessitat de desplaçar-se per feina i menys capacitat de consum, per tant menys despesa en transport, el que inclou menys desplaçaments o menys ús del transport privat. Això no obstant, l'índex de motorització ha continuat més o menys estable, consolidat, com s'ha dit anteriorment al voltant dels 430 veh/1000 hab. Fins i tot amb lleugers increments durant els anys de la crisi com es pot veure a la taula següent

Taula 5.3. Evolució de la motorització de la RMB. 1991-2012					
Àmbit	1991	1998	2006	2009	2012
Barcelona	388,7	424,4	375,4	369,5	360,8
Continu urbà de BCN	309,8	386,8	379,0	376,2	395,6
Resta AMB	347,7	424,0	454,1	458,4	474,0
Caldes de M.	401,7	492,2	510,1	511,3	515,4
Mataró	435,2	435,2	434,4	440,6	480,0
Martorell	354,9	484,6	498,3	505,6	513,2
Sabadell	353,1	451,2	456,4	456,9	488,0
Terrassa	375,7	447,0	459,6	456,6	488,8
Granollers	392,3	483,4	498,6	495,7	506,9
Vilafranca	386,7	468,0	534,9	580,6	590,2
Vilanova	354,7	415,0	422,4	422,0	448,2
Total RMB	360,6	425,5	418,2	419,0	431,1

Font: elaboració pròpia a partir de la **Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018)**, ATM (2015)

Una altra variable interessant que aporta informació sobre la relació entre conjuntura econòmica i mobilitat és la de l'evolució del nombre de desplaçaments a la RMB durant els anys de la crisi.

Gràfic 5.2. Evolució dels desplaçaments a la RMB 2003-2013 (milions)

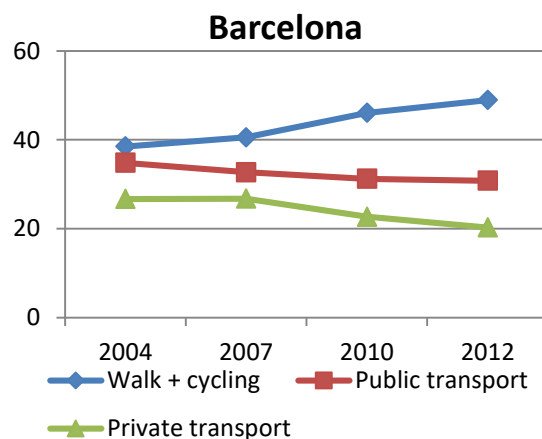


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMEF 2013 (ATM, 2013)

Com es pot veure, després d'un període de creixement sostingut dels desplaçaments totals en línia amb el creixement de l'activitat, cap a l'any 2010 es comencen a notar els efectes de la crisi en el descens dels desplaçaments totals a la RMB (ATM, 2015).

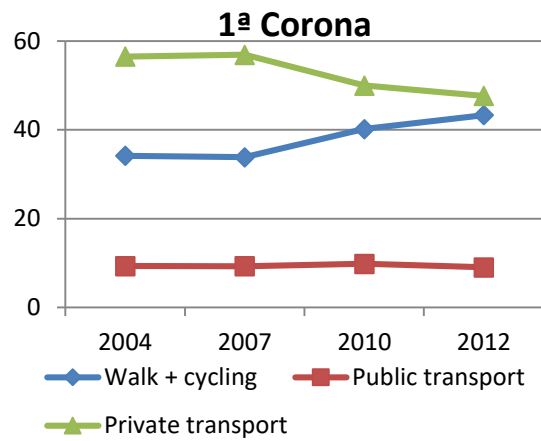
Finalment, la relació entre conjuntura econòmica i ús dels diferents mitjans de transport, a la que també es feia referència en el marc teòric, segons la qual en períodes de recessió econòmica l'ús del cotxe decreix mentre els mitjans actius i col·lectius guanyen quota de mercat o es mantenen estables, també s'ha apreciat en el cas de la RMB. Com es pot veure als gràfics següents, entre els anys 2004 i 2012 als diferents territoris de l'espai metropolità, els mitjans actius i els transports col·lectius s'han beneficiat de la caiguda de l'ús del cotxe.

Gràfic 5.3. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a Barcelona ciutat 2004-2012



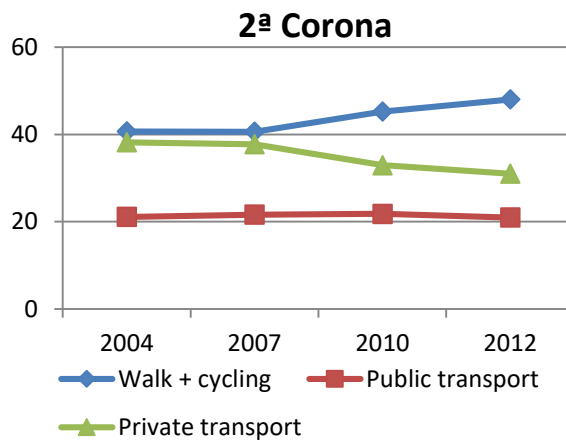
Font: GEMOTT & IERMB (2017)

Gràfic 5.4. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a la primera corona metropolitana 2004-2012



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

Gràfic 5.5. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a la segona corona metropolitana 2004-2012



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

5.1.2. El model de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona

A partir d'aquestes dinàmiques territorials i la política de transports aplicada durant tots aquests anys s'ha desenvolupat el model de mobilitat de la RMB, caracteritzat pels següents aspectes:

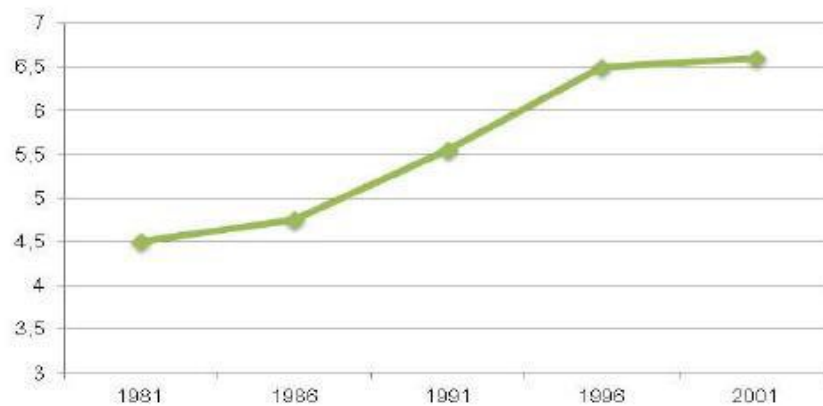
- Més mobilitat i més dispersa

La consolidació del territori metropolità ha donat lloc a la multiplicació de la mobilitat, no només en el nombre absolut de desplaçaments sinó en els patrons d'òrgens i destinacions. La desconcentració i dispersió de la població i l'activitat s'ha traduït directament en el decreixement de l'autocontenció i l'autosuficiència dels municipis (OLIVER, 2010). Més població es desplaça a altres municipis per a anar a treballar amb el consegüent increment de la mobilitat en termes de distància recorreguda. Les localitzacions respectives de població i ocupació, al mateix temps, ha provocat la dispersió dels fluxos, passant d'un model de mobilitat bàsicament radial a un més reticular (NEL·LO, 2010). En aquest context, la localització de població i activitats en àrees funcionalment separades de baixa densitat properes a les autopistes i autovies de la primera i segona corones metropolitanes sense gaire connexió amb els teixits urbans propers ni amb les principals xarxes de transport col·lectiu, ha provocat l'increment de la dependència respecte el vehicle motoritzat privat per la incapacitat del transport col·lectiu de representar una opció competitiva. De forma conjunta amb una política urbanística favorable i una política de transports que va incrementar l'accessibilitat, sobretot en vehicle privat, i de la mà de l'increment de la renda per càpita que permetia dedicar més recursos als desplaçament i especialment més accés al cotxe particular, s'ha consolidat aquest model territorial i de mobilitat expansius amb dèficits d'accessibilitat a molts d'aquests espais en transport no motoritzat o col·lectiu i, com a conseqüència, amb intens protagonisme del vehicle privat motoritzat (MIRALLES-GUASCH & TULLA, 2012).

Respecte la política econòmica associada a la política de transports, més concretament, es pot dir que la RMB no és una excepció en aquelles dinàmiques de subvenció del transport privat per part de la col·lectivitat que s'anunciaven al marc teòric (MATAS, 2004). A l'apartat 3.1. es deia que, en cas de poder triar, els usuaris valoren la rapidesa, la flexibilitat i la comoditat per sobre del preu (ROMERO-JORDÁN, 2010). En aquest sentit, les escasses inversions en transport col·lectiu en els anys de l'expansió de la mobilitat, sobretot en termes d'increment de la interconnexió i reducció dels temps de desplaçament, i els increments de les tarifes per sobre dels costos associats a l'ús del cotxe, és un clar factor que ha jugat en favor d'aquest últim, que ha sabut treure el màxim rendiment a una de les seves grans aportacions: la velocitat.²⁸ Al gràfic següent es pot veure l'evolució de les distàncies mitjanes de desplaçament per motiu treball a la RMB entre els anys 1981 i 2001.

²⁸Segons diversos estudis, com l'Informe mundial sobre assentaments humans elaborat per l'Organització de les Nacions Unides (ONU, 2013), els processos que han originat l'expansió de la mobilitat en vehicle privat són assimilables amb la majoria d'àrees urbanes del món desenvolupat i en desenvolupament.

Gràfic 5.6. Evolució de la distància mitjana dels desplaçament per motiu de treball a la RMB. 1981-2001



Font: Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018), ATM (2015)

Si bé és cert que, com es deia anteriorment, durant els anys de la crisi econòmica alguns dels paràmetres relacionats amb la mobilitat s'han vist alterats (menys activitat i per tant menys necessitat de desplaçament, i menys recursos disponibles i per tant menys accés al transport i en especial al cotxe) (TRULLÉN et al., 2013) amb efectes evidents sobre el model de mobilitat,²⁹ l'evolució de les bases d'aquest model (distribució territorial de les activitats, oferta de transport disponible) mostra com la desconcentració es consolida, encara que més suaument (ATM, 2015). I s'espera que en els propers anys ho continuï fent, de manera que l'evolució esperada del model de mobilitat és de consolidació i fins i tot d'intensificació de les pautes d'increment i dispersió de la mobilitat i del protagonisme del vehicle privat motoritzat sobretot en les relacions interurbanes.

- El repartiment modal: els models urbans i els models periurbans

Com a conseqüència d'aquestes dinàmiques territorials, el protagonisme del vehicle privat ha anat guanyant pes en el conjunt dels desplaçaments (NEL·LO, 2010). Les majors distàncies i la dispersió de fluxos, més difícils de cobrir amb les xarxes radials i rígides del transport col·lectiu ferroviari, i amb relativament baixa cobertura territorial en el cas del transport col·lectiu en autobús, han fet incrementar la dependència respecte el vehicle privat (OLIVER, 2010). Amb tot, cal dir que aquestes dinàmiques de dispersió afecten sobretot als espais més perifèrics del territori metropolità, amb ocupacions més especialitzades i de baixa densitat. Els espais centrals, els nuclis urbans històrics, mantenen patrons de mobilitat més caracteritzats per les densitats, les distàncies curtes i la barreja d'usos i de transports (MIRALLES-GUASCH & OLIVER, 2008).

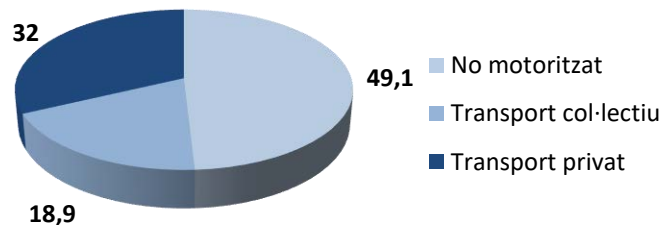
²⁹ Segons la diagnosi del PDM, (ATM, 2015), entre 2006 i 2010 la mobilitat anual de vehicles privats motoritzats es va reduir un 4,9% en zona interurbana i un 1,4% en zona urbana. Les mercaderies van experimentar un descens més intens en el mateix període: -15,9%.

Les dades de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner (EMEF) de l'any 2013, confirmen aquestes dinàmiques. A la RMB es van realitzar 16,4 milions de desplaçaments l'any 2013, el que implica 4,1 desplaçaments per persona i dia. Si es considera els motius d'aquests desplaçaments la gran majoria, 71,6%, es corresponen amb desplaçaments per motius personals mentre que un 28,4% es correspon amb motius ocupacionals (feina o estudi).³⁰ D'aquests, el 77,9% es correspon amb desplaçaments cap a o des de la feina i el 22,1% té a veure amb els estudis. Pel que fa als patrons temporals dels desplaçaments, la mobilitat per feina i estudis es concentra majoritàriament en dos intervals (entre les 7 i les 9 hores i entre les 15 i les 16 hores) coincidint amb les hores d'entrada als centres de treball o educatius. La mobilitat relacionada amb motius personals, en canvi, presenta dues franges horàries de major intensitat i amplitud: al matí (entre les 8 hores i les 13 hores, amb una marcada punta entre les 10 i les 11 hores) i a la tarda (entre les 16 hores i les 19 hores), amb una intensitat molt superior a la punta per mobilitat ocupacional. Les tornades a casa es troben força menys concentrades en el temps sigui quin sigui el motiu.

Repartiment modal

El repartiment modal d'aquests desplaçaments es distribueix de la següent manera: gairebé la meitat dels desplaçaments es realitzen en mitjans no motoritzats (47,6% caminant i 1,4% en bicicleta). La resta de desplaçaments s'efectuen amb mitjans motoritzats, el 32% en transport privat i el 18,9% en transport públic (amb l'autobús i el metro com a mitjans de transport públic més utilitzats, 6,7% i 6,6% respectivament).

Gràfic 5.7. Repartiment modal dels desplaçaments. RMB. 2013. %



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EMEF 2013 (ATM, 2013)

Aquests percentatges de repartiment modal responen a les opcions de transport disponibles per als usuaris i les preferències i/o possibilitats d'aquests respecte aquestes opcions, a més d'altres aspectes com els paràmetres territorials dels desplaçaments o les seves motivacions que també tenen una influència directa sobre l'ús del mitjà de transport que es fa servir com s'avançava al capítol 3. Per exemple, la gran quantitat de desplaçaments en modes no motoritzats respon a la

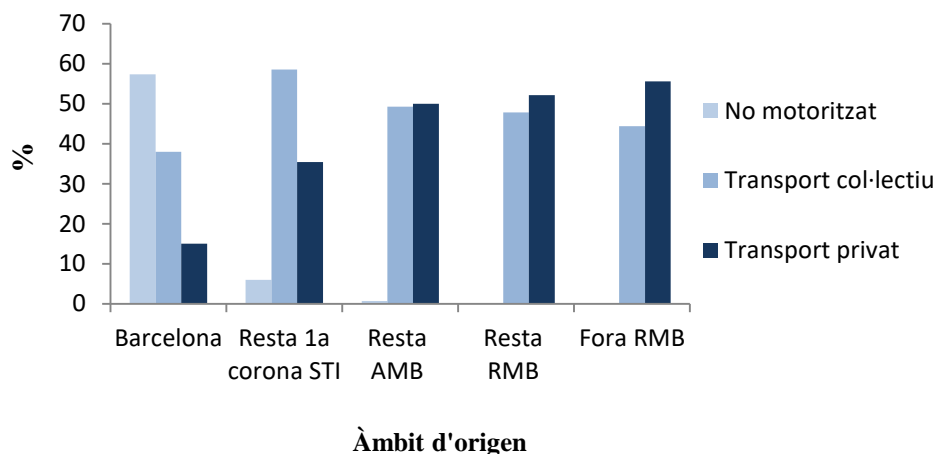
³⁰ Al capítol 3 es feia referència a l'evolució metodològica que ha suposat incloure en les anàlisis els desplaçaments per motius personals i com aquests representen una magnitud considerable respecte el total de desplaçaments.

inclusió a aquests càlculs dels desplaçaments intramunicipals, que acostumen a implicar distàncies curtes. La consideració dels desplaçaments per motius personals, que impliquen components espacials i temporals per a les quals el transport col·lectiu pot resultar més atractiu explica la quota de mercat d'aquest.

Així doncs, si només es consideren els desplaçaments entre àmbits territorials, es constata com els desplaçaments en mitjans no motoritzats baixen sensiblement, atès que els desplaçaments de curta distància per als quals són òptims també decreixen. En canvi, els desplaçaments en mitjans mecanitzats, especialment en transport privat, prenen més protagonisme. Dels desplaçaments que tenen la ciutat de Barcelona com a destinació, per exemple, aquells originats a la mateixa ciutat, es fan fonamentalment en mitjans no motoritzats (57%). Les curtes distàncies que impliquen i les infraestructures i serveis disponibles per als ciclistes faciliten aquesta situació. El transport col·lectiu també té una quota important en el repartiment modal (38%) degut a l'àmplia oferta existent, mentre que el transport privat és el mitjà minoritari (15%), degut precisament a l'oferta de transport col·lectiu i als costos associats als desplaçaments i aparcament del cotxe a la ciutat.³¹ En canvi, si s'analitza els desplaçaments que tenen com a destinació la resta de la RMB, la situació és força diferent. Els desplaçaments originats dintre del mateix àmbit es reparteixen a parts semblants entre modes no motoritzats i transport privat amb un lleuger avantatge dels primers (52% i 42% respectivament). El transport col·lectiu, per contra, presenta una baixa participació (prop del 5%) degut a la major dispersió de l'activitat al territori i a la més baixa concentració d'oferta de transport col·lectiu. Ara bé, si es considera els desplaçaments originats a altres territoris, fet que elimina els desplaçaments curts del càlcul, es comprova com el vehicle privat adquireix un protagonisme absolut. Aquesta darrera afirmació es matisaria en funció del lloc d'origen. Si l'origen és Barcelona ciutat, el transport col·lectiu i el privat es reparteixen la demanda a parts iguals (48% i 51% respectivament). La importància del transport col·lectiu en el repartiment encara és prou important degut a la radialitat respecte la capital de les principals línies de transport d'alta capacitat. En canvi, conforme l'origen es va allunyant de la centralitat i d'aquetes xarxes de transport, el cotxe es va fent cada cop més protagonista en el repartiment modal. De la resta de municipis de la primera corona del Sistema Tarifari Integrat i de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, el 78% dels desplaçaments es realitzen en transport privat.

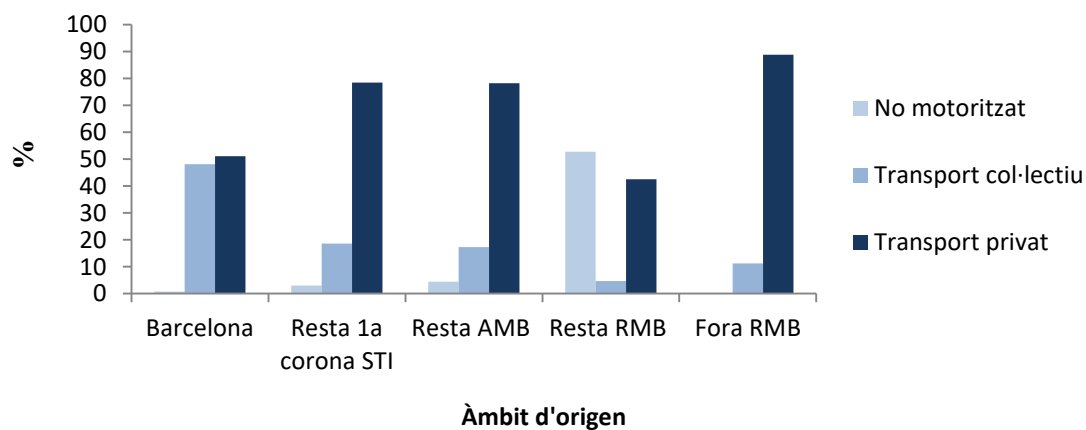
³¹ A l'apartat 3.4. es feia referència a com la distribució de costos reflectida en l'oferta de transport condicionava el repartiment modal i, mes concretament com la regulació de l'aparcament influeix en l'ús del cotxe (la tarifació és una eina efectiva per a la internalització de part dels costos).

Gràfic 5.8. Repartiment modal dels desplaçaments amb destinació Barcelona ciutat. 2015



Font: elaboració pròpia a partir de EMEF 2013 (ATM, 2013)

Gràfic 5.9. Repartiment modal dels desplaçaments amb destinació Resta RMB. 2015



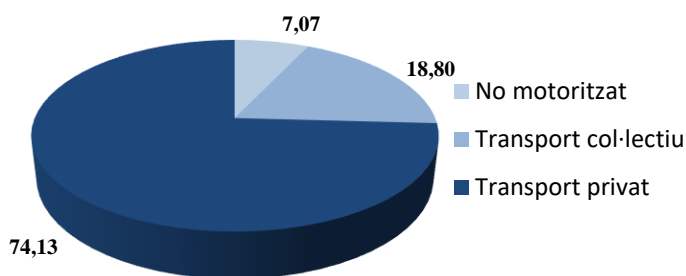
Font: elaboració pròpia a partir de EMEF 2013 (ATM, 2013)

Com es deia, aquestes dades s'expliquen, a grans trets, per les escales territorials contemplades i per les dades que han estat considerades. En aquest cas han estat considerats el conjunt de desplaçaments generats, tant intramunicipals com intermunicipals, tenint en compte les relacions entre tots els territoris de la RMB. Així doncs, la capacitat de generar ocupació dels municipis per a gran part dels seus habitants es tradueix en un nombre important de

desplaçaments de distàncies reduïdes que es poden fer caminant o amb bicicleta. D'aquí la relativa elevada quota de mercat dels mitjans no motoritzats. Per altra banda, les grans distàncies entre residència i feina, junt amb la limitació d'oferta de transport públic que cobreixi, sobretot, les relacions no radials, dóna un gran protagonisme al vehicle privat, que encara seria més elevat si no es tingués en compte els desplaçaments de la primera corona metropolitana i, en especial, els de la ciutat de Barcelona, on l'oferta de transport col·lectiu és més densa territorialment parlant i quant al servei.

Aquesta interpretació es confirma si s'analitzen les dades d'altres àmbits territorials. Si no es considera els desplaçaments intramunicipals ni els desplaçaments generats entre la ciutat de Barcelona i la seva primera corona metropolitana, ni els desplaçaments generats en l'interior d'aquesta última, és a dir, si es centra l'atenció en els desplaçaments entre Barcelona i la seva primera corona respecte la segona corona metropolitana i els desplaçaments interiors d'aquesta última, el protagonisme del vehicle privat es dispara sensiblement en detriment del transport col·lectiu i, sobretot, dels desplaçaments no motoritzats. A continuació es poden veure gràficament aquestes dades.

Gràfic 5.10. Repartiment modal en els desplaçaments BCN i 1^a corona-2^a corona. 2013. %



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EMEF 2013

Com es pot veure, en no considerar els desplaçaments intramunicipals, aquells que impliquen distàncies assumibles caminant o amb bicicleta, la quota de mercat del no motoritzat es redueix sensiblement. El mateix passa amb el transport col·lectiu, que en aquest tipus de relacions, majoritàriament no radials, es presenta com a menys competitiu respecte el vehicle privat, que és el gran protagonista en el repartiment modal d'aquests desplaçaments.

Els motius del desplaçament

El motiu que origina el desplaçament, com s'introduïa a l'apartat 3.1., també es un aspecte que condiciona el repartiment modal. Habitualment, els desplaçaments realitzats per motius de feina i estudi es fan de forma majoritària en transport privat i en transport col·lectiu com a segona opció, mentre que els que es fan per motius personals es fan majoritàriament en mitjans no motoritzats. Aquesta circumstància es deu principalment a què els desplaçaments per motius ocupacionals acostumen a implicar distàncies més grans que els desplaçaments per motius personals. Mentre que entre els primers són més habituals els desplaçaments intermunicipals, i més dispersos territorialment parlant, entre els segons els més habituals són els trajectes

intramunicipals. A la taula següent es pot veure la relació entre motiu del desplaçament i mitjà de transport utilitzat en el conjunt de la RMB.

Taula 5.4. Repartiment modal segons el motiu del desplaçament. RMB. 2013. %		
Mode de transport	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal
No motoritzat	22,1	60,0
Transport col·lectiu	32,5	13,2
Transport privat	45,4	26,8

Font: elaboració pròpia a partir de EMEF, 2013 (ATM, 2013)

Paràmetres temporals

Els paràmetres temporals de la mobilitat són considerats aspectes importants a tenir en compte per la incidència que tenen en l'elecció modal de l'usuari, i la seva importància com a referència a l'hora de la seva planificació i gestió en relació als paràmetres temporals de l'oferta disponible. Pel que fa a la durada dels desplaçaments, en el conjunt de la RMB, la durada mitjana dels desplaçaments per motius ocupacionals és de 25,3 minuts. Com es pot veure a la taula següent, els viatges més curts són els realitzats amb modes no motoritzats (per qüestions òbvies aquests mitjans acostumen a cobrir distàncies més curtes). Els més llargs són els fets amb transport públic, per la mateixa raó. El transport privat presenta una mitjana relativament baixa. En aquests resultats hi tenen a veure les distàncies recorregudes i el pes dels diferents mitjans de transport. Com s'ha vist anteriorment, la consideració dels desplaçaments intramunicipals, on els desplaçaments curts en modes no motoritzats, en moto i en transport públic tenen un gran protagonisme, manté aquesta mitjana en un llindar baix. En canvi, en el cas dels desplaçaments intermunicipals, on les distàncies són més grans, prenen més protagonisme els mitjans mecanitzats que impliquen durades de desplaçament superiors, com es pot veure a la taula següent.

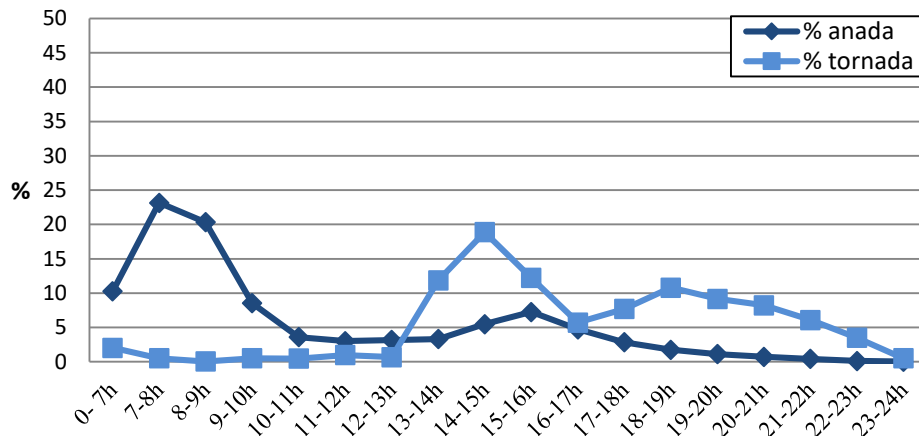
Taula 5.5. Durada del desplaçament per motius ocupacionals i per modes de transport. RMB. 2013				
	Mode			Total RMB
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
MITJANA	12,7	39	21,7	25,3

Font: elaboració pròpia a partir de EMEF, 2013 (ATM, 2013)

Pel que fa a la distribució horària d'aquests desplaçaments, en el conjunt de la RMB, per als desplaçaments d'anada i segons l'EMEF 2013, la mobilitat ocupacional presenta dos períodes de màxima demanda, entre les 7 i les 9 hores del matí i entre les 14 i les 16 hores de la tarda,

destacant sobretot el primer. Aquest model es correspon amb el model tradicional de distribució de la demanda per motius de feina i estudi amb una forta concertació a l'hora punta del matí. Pel que fa als desplaçaments de tornada, els desplaçaments es distribueixen de forma més homogènia durant tota la tarda, donant-se els períodes de màxima concentració de viatges entre les 13 i les 16 h. Al gràfic següent es poden veure aquestes concentracions.

Gràfic 5.11. Distribució horària dels desplaçaments per motiu ocupacional. RMB. 2013



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMEF 2013 (ATM, 2013)

Característiques socials: el gènere

També s'apuntava a l'apartat 3.1. com les característiques socio econòmiques dels usuaris tenen incidència en l'elecció modal. Aquí es fa referència al col·lectiu de la dona. Generalment parlant, aquest col·lectiu fa servir més els mitjans no motoritzats (principalment l'anar a peu) i el transport col·lectiu. Els homes, per la seva banda, són més usuaris del cotxe com a conductor i de la moto. Aquestes diferències responen a la pertinença a diferents nivells de renda i el grau d'accés al vehicle privat que això implica i també a la relació d'aquests dos col·lectius respecte la dualitat vida professional i vida domèstica, ja comentats. A la taula següent es mostren les diferències d'ús dels diferents mitjans de transport entre aquests dos col·lectius.

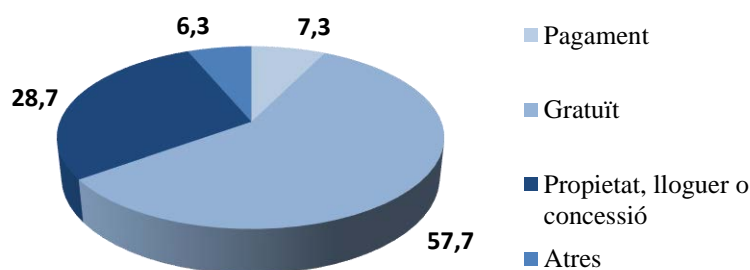
Taula 5.6. Repartiment modal segons gènere. RMB. 2013. %		
Mode de transport	Homes	Dones
Caminant	42,7	51,7
Bicicleta	2,3	0,8
No motoritzat	45,0	52,4
Autobús	4,8	8,2
Metro	6,3	6,7
FGC, Renfe, Tramvia	4,6	5,0
Altres	0,8	0,8
Transport col·lectiu	16,6	20,8
Cotxe conductor	29,8	18,1
Cotxe acompanyant	2,3	6,2
Moto	5,7	2,4
Altres	0,6	0,0
Transport privat	38,4	26,7
TOTAL	100,0	100,0

Font: elaboració pròpia a partir de EMEF, 2013 (ATM, 2013)

L'aparcament: una variable clau en la mobilitat

Un altre conjunt de variables de la mobilitat interessant per a aquesta recerca és el relatiu a l'aparcament del cotxe. Les dades de la RMB demostren el paper clau de l'aparcament en la regulació de la mobilitat en cotxe tal com es comentava a l'apartat 3.4. A nivell general, a la RMB l'aparcament predominant és l'aparcament gratuït (57,7%). L'aparcament de pagament, sense comptar el de propietat, lloguer o concessió (28,7%), és minoritari (7,3%). Entre les modalitats d'aparcament gratuït destaca l'aparcament al carrer (41,3%) seguit de l'aparcament gratuït reservat en destinació (15,8%). L'aparcament de pagament es concentra fonamentalment al carrer, ja sigui en origen o en destinació (3,9%).

Gràfic 5.12. Modalitats d'aparcament de cotxe. RMB. 2013. %



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EMEF 2013 (ATM, 2013)

Com en el cas del repartiment modal, aquestes diferències entre aparcament de pagament i aparcament gratuït també varien sensiblement en funció dels paràmetres territorials dels desplaçaments o dels motius que els originen. Per exemple, quan el desplaçament té com a destinació un altre municipi el pes de l'aparcament gratuït és molt més elevat (76,8%, respecte 48,4%). Aquest fet és degut a que el desplaçament és més llarg i implica més despesa i a que els desplaçaments a un altre municipi acostumen a implicar estades més llargues. En la mobilitat interna, per una altra banda, l'aparcament en propietat adquireix més importància relativa per qüestions òbvies (40,9%).

En relació als motius dels desplaçaments, quan es tracta d'un desplaçament per feina o estudis, la majoria d'aparcaments es fan al carrer i de forma gratuïta (46,8% al carrer 42,9% a aparcament reservat en destinació). El mateix passa amb els de gestions personals (71,8%). Per contra, per a les compres, l'aparcament reservat en destinació és més freqüent, ja sigui gratuït en els centres comercials o de pagament a les zones regulades dels centres de les ciutats.

En la tornada a casa, l'aparcament en propietat/lloguer/concessió és el més freqüent (engloba el 62% dels viatges per aquest motiu),³² seguit de l'aparcament al carrer. En destinació, l'aparcament al carrer a Barcelona ciutat (gratuït o de pagament) és menys freqüent que en altres municipis (36,2% i 56% respectivament), segurament degut a la política de gestió de l'aparcament a la capital amb relativament menys oferta a l'espai públic destinada a l'aparcament. A la taula següent es poden veure aquestes diferències amb més detall.

Taula 5.7. Tipologies d'aparcament per orígens i destinacions. 2013. %							
Lloc aparcament	Destinació BCN			Destinació fora de BCN			Total
	Residents a BCN	Resta 1 ^a corona STI	Resta RMB	Residents a BCN	Resta 1 ^a corona STI	Resta RMB	
Carrer*	37,5	38,8	32,9	47,1	60,8	55,4	55,9
Intercanvi*	2	2,1	5,5	1,7	0,08	0,9	0,9
Reservat en destinació*	29,8	35,7	33,8	41,1	27,6	29,7	29,9
Propietat, lloguer, concessió	4,6	4,5	8,2	3,2	0,3	2,2	1,9
Pàrquing de pagament	5,2	10,6	11,6	4,2	0,8	1,3	1,4
Altres	20,9	8,3	8	2,7	9,7	10,5	9,9

* pagant o gratuït

Font: elaboració pròpia a partir de EMEF 2013 (ATM, 2013)

³² Cal recordar que els costos d'aparcament que es paguen de forma diferida en el temps per l'usuari, són més difícils d'imputar al desplaçament, ja que no són costos variables immediats i, per tant, no acostumen a ser considerats de forma directa en l'elecció modal.

Un cop vista la radiografia de la mobilitat a la RMB és interessant per a aquesta recerca analitzar l'evolució d'alguns d'aquests aspectes durant els darrers anys. Per exemple, pel que fa als motius dels desplaçaments, la mobilitat ocupacional ha experimentat un descens continuat des de l'any 2008, tot i que en el període 2002-2003 de forma menys acusada (-1%). Aquesta tendència respon als efectes propis d'una situació de crisi econòmica i al descens de l'activitat que comporta. Relacionat amb aquesta evolució, i amb la interrelació entre motius de desplaçament i mode de transport utilitzat a la que es feia referència anteriorment, el repartiment modal de la mobilitat ha experimentat una evolució caracteritzada per una pèrdua de pes relatiu del vehicle privat des de l'any 2008 que s'ha refet en el període 2012-2013 en què s'ha incrementat un 2,3%. Per la seva banda el transport col·lectiu també ha experimentat retrocés en aquests anys, tot i que d'una manera menys intensa.³³ És per això que l'increment que també mostra entre 2012 i 2013 és més modest (+0,3%). El transport no motoritzat, el gran beneficiat del descens dels seus competidors en el mateix període, en canvi, és el que experimenta la baixada més intensa en el període 2012-2013 (-4,3%). Aquest fenomen se centra fonamentalment en el mode a peu, ja que la bicicleta en el mateix període continua la seva tendència d'increment.

Taula 5.8. Evolució del repartiment modal a la RMB. 2003-2013. %												
Mitjà de transport	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012/2013
Caminant	41,1	41,7	41,2	42,0	40,9	42,0	44,3	46,7	48,2	49,3	47,6	4,7
Bicicleta	0,2	0,4	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	10,8
Total no motoritzat	41,2	42,2	42,0	42,8	41,8	43,0	45,3	47,7	49,4	50,6	49,1	-4,3
Autobús	7,7	7,4	8,2	6,6	6,9	7,5	6,9	6,8	6,8	6,6	6,7	-0,1
Metro	8,7	7,4	7,7	6,8	6,7	7,0	6,8	6,5	6,6	6,4	6,6	0,6
FGC, Rodalies, Tramvia	5,0	4,2	4,6	5,0	4,9	5,3	5,0	4,5	4,7	4,7	4,9	2,7
Resta TPC	1,2	1,2	0,9	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	-11,2
Total TPC	22,5	20,2	21,4	19,6	19,5	20,6	19,6	18,7	18,8	18,6	18,9	0,3
Cotxe	32,4	33,3	32,7	32,1	33,0	31,6	30,8	28,9	27,6	26,7	27,9	3,0
Moto	2,9	3,4	3,2	4,3	4,3	3,9	3,7	3,7	3,5	3,5	3,9	9,3
Resta vehicle privat	0,9	0,9	0,7	1,3	1,3	0,8	0,5	1,0	0,7	0,7	0,3	-59,2
Total vehicle privat	36,2	37,6	36,6	37,7	38,7	36,4	35,0	33,5	31,8	30,9	32,0	2,3

Font: elaboració pròpia a partir de EMEF 2013 (ATM, 2013)

³³ Cal recordar que en situacions de nivell de renda més baix es produeix menys mobilitat i més ús dels serveis considerats inferiors (no motoritzats i col·lectius)

5.1.3. Els costos de la mobilitat a la RMB

Al marc teòric es feia referència a què el transport, per diversos motius, és una activitat subvencionada. Aquesta subvenció inclou l'externalització de part dels costos generats i l'assignació de part dels costos interns a les administracions (a banda de què els impostos associats a la propietat i ús del vehicle privat mecanitzat no són adequats per a contrarestar els costos externs generats, com s'ha comentat) (SANZ et al., 2014). Aquest fet fa que, quan es fa referència als costos del transport des d'un punt de vista integral es faci referència als costos socials del transport. Com es comentava, en un model de mobilitat amb intens protagonisme del transport mecanitzat per carretera, que és el que més costos externs genera en termes relatius, els costos socials del transport i la seva redistribució és converteixen en un indicador fonamental de la sostenibilitat del sistema i, per tant, en un dels principals focus d'atenció de les administracions responsables. També s'ha vist al marc teòric quins són els costos externs associats al transport i quina és la participació relativa dels diferents mitjans de transport en aquests costos. En aquest subapartat es fa referència als costos socials generats per la mobilitat a Catalunya i a la Regió Metropolitana de Barcelona com a context territorial de la UAB.

En primer lloc cal dir que si, com s'ha vist anteriorment, el model de mobilitat de la RMB va en línia amb els patrons detectats en àmbits territorials superiors (a nivell europeu o a nivell mundial), la generació de costos socials per aquest model també es correspon amb la diagnosi i tendència dels costos socials en aquests àmbits on, des de fa temps, han estat diagnosticats com a inassumibles.³⁴

Costos ambientals

Des del punt de vista dels costos del transport a nivell ambiental, el model de transport actual és l'activitat econòmica responsable del major percentatge de consum energètic. Segons ONU (2013) el sector del transport representa el 22% del consum d'energia a nivell mundial. D'altra banda, es presenta com a profundament ineficient en relació a l'energia consumida i els viatgers o mercaderies transportats. A més, depèn, quasi exclusivament, de fonts d'energia no renovables, dels combustibles fòssils derivats del petroli. El 95% del transport urbà de passatgers mundial depèn dels derivats del petroli. I és el transport mecanitzat privat l'encarregat de generar la major part d'aquest consum. Això no obstant, si es tingués en compte totes les etapes de producció necessàries per a l'obtenció del transport, com s'avançava anteriorment, és generalment acceptat que aquesta intensitat energètica associada al transport seria encara més elevada (SANZ, 2010). Del total del consum energètic del transport, l'any 2000, tres quartes parts corresponien al transport per carretera i prop del 45% als automòbils segons l'informe del World Business Council for Sustainable Development referenciat a LLEBOT (2008). I segons aquest mateix informe les previsions són de creixement (es preveu un increment del 80% dels nivells de 2002 per a l'any 2030). A Catalunya el transport és, des de l'any 1992, el primer consumidor d'energia final, representant el 38,7% l'any 2006 segons l'Institut Català de l'Energia (web ICAEN). Aquesta elevada intensitat energètica del sector del

³⁴ Ja en un informe de 1991 elaborat per la CEE un grup d'experts conclou que Europa havia sobrepassat ja el punt més enllà del qual qualsevol increment de tràfic seria contraproduent (COMISSIÓ EUROPEA, 1990).

transport es deu fonamentalment a tres factors: el model urbanístic generat i la participació del cotxe en el repartiment modal que ha implicat, al qual ja s'ha fet referència, la baixa eficiència energètica del motor de combustió (entre el 10% i el 20% de rendiment) i la baixa ocupació mitjana dels vehicles que es tradueix en baixa eficiència energètica per viatgers transportat³⁵ (NOY, 2008). A la RMB, l'increment de l'ús del transport mecanitzat privat i l'increment de les distàncies al que s'ha fet referència, també s'ha traduït en l'increment de la intensitat energètica del transport i el consum d'energies d'origen fòssil en els darrers anys (MIRALLES-GUASCH & TULLA, 2012).

Les dades anteriors converteixen automàticament el transport en el responsable de la majoria d'emissions contaminants a l'atmosfera. Segons el mateix informe de la ONU les emissions de CO₂ s'han incrementat un 85% entre 1973 i 2007 i es considera el transport privat de passatgers com la principal font d'emissió (90% de les emissions globals). A Catalunya, el transport terrestre és el responsable del 23% de les emissions. El NO₂, per la seva banda, és responsabilitat quasi absoluta dels motors de combustió del cotxe (98% de les emissions). Des de 2012 està considerat com a agent carcinogen per la OMS (MARQUÉS, 2015) i des de fa uns anys condiona la política de les ciutats més poblades.³⁶ Segons Salvador Rueda (RUEDA, 2008) la contaminació atmosfèrica era responsable d'unes 16.000 morts a Espanya. De la mà de l'increment de consum d'energies fòssils abans esmentat, a la RMB les emissions de contaminants atmosfèrics en els darrers anys també s'ha disparat (MIRALLES-GUASCH & TULLA, 2012).

De la mateixa forma que amb el consum i les emissions, es considera el transport motoritzat una de les principals fonts generadores de contaminació acústica. La majoria de les ciutats presenten un alt percentatge de la seva superfície exposada a nivells de soroll no recomanables (més de 65 dBA) com a resultat de la circulació dels vehicles, entre altres. El Pla per a la Reducció de la Contaminació Acústica 2010-2020 de l'Ajuntament de Barcelona (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2010), per exemple, identifica el trànsit com un dels principals focus emissors de soroll a la ciutat.

Costos socials

Des del punt de vista dels costos anomenats socials, l'accidentalitat, per les seves implicacions seria un dels més preocupants. Els accidents de trànsit són una de les primeres causes de mort no natural entre els joves a Espanya i també de les discapacitats permanents produïdes. A Catalunya, l'any 2013 es van registrar un total de 272 víctimes mortals per accident de trànsit. El 53,58% corresponents a turismes. Aquesta xifra, tot i que està per sota de la mitjana europea (36 víctimes mortals per milió d'habitants front les 52 de mitjana a la Unió Europea) i suposa un descens d'un 28,6% respecte 2010, encara representa un gran cost social per la gran quantitat de pèrdua de vides humanes i pel cost econòmic que implica a la col·lectivitat (887,4 M€ per al conjunt de la RMB l'any 2010 (ATM, 2015).

³⁵ L'ocupació mitjana declarada del cotxe en el conjunt de l'RMB és d'1,65 persones per vehicle segons EMEF 2013.

³⁶ Agència EFE Barcelona, "La Generalitat activa el protocolo por contaminación atmosférica en el área de Barcelona" a La Vanguardia, 08 de gener de 2015.

Per altra banda, la imposició de la lògica de l'automòbil ha facilitat un model territorial extensiu en el qual les distàncies, i per tant la dependència del vehicle privat, s'incrementa, sense tenir en compte que gran part de la població no té accés diari al cotxe. En base a això, en el territori de la RMB aquells espais centrals, on predominen els desplaçaments curts i, en conseqüència, l'ús dels mitjans no motoritzats, o els principals corredors de transport col·lectiu, són espais més inclusius que les perifèries metropolitanes on l'ús del cotxe es fa imprescindible per a moltes relacions quotidianes. A la RMB, CEBOLLADA (2009) estableix la relació entre dinàmiques territorials, disponibilitat de vehicle privat i exclusió social en relació a l'accés als llocs de treball.³⁷ Concretament, aquesta recerca identifica els col·lectius de la dona, els joves i els immigrants com els que tenen menys accés al vehicle privat de forma quotidiana i autònoma, fet que els dificulta l'accés al mercat laboral o als serveis en aquest territori extensiu on el transport col·lectiu no es presenta com una alternativa competitiva. Segons diferents càlculs referenciats per l'autor sobre mobilitat i exclusió, el 40% dels adults residents a Catalunya en el moment de la seva recerca no disposaven de carnet de conduir. A més, no tots els que en tenen disposen de cotxe de forma quotidiana. Així, s'ha calculat que només un terç de la població de Catalunya té accés lliure i autònom al cotxe de forma quotidiana. La resta, d'alguna manera s'enfronta a diferents graus d'exclusió en l'ús del territori. L'accés als polígons industrials és un clar exemple (CEBOLLADA, 2007). Fins i tot, en moments de crisi com l'actual, es fa servir el concepte "pobresa de transport" (ONU, 2013) per a referir-se a aquells col·lectius que, a més de no disposar de cotxe, no es poden permetre els costos del transport col·lectiu, de manera que encara pateixen la marginalitat de forma més acusada. En aquesta classificació els col·lectius més vulnerables són el de la dona, els joves, gent gran, discapacitats i immigrants.

L'increment de l'ús dels transports motoritzats i, en especial del cotxe, també ha suposat el condicionament d'altres usos al territori metropolità de Barcelona. La incompatibilitat de les velocitats dels cotxes i els vianants, fonamentalment, i la necessitat creixent d'espai a l'entorn públic per a la consolidació de la indústria de l'automòbil, va donar lloc, com comenta Carme Miralles-Guasch a la seva tesi doctoral (MIRALLES-GUASCH, 1996), a la creació de barreres que esquarteraven barris i separaven veïns a partir de la construcció de grans avingudes a la ciutat de Barcelona durant els anys 60 i 70. La relació "desordenada" de les persones a l'espai públic que determinava el concepte de barri, veïnatge o espai de convivència, va donar lloc a l'ordenació de l'espai en favor del cotxe, limitant els vianants a voreres, en molts llocs insuficients, amb fases semafòriques incompatibles, amb el soroll, el fum i l'accidentalitat produïts pels vehicles com a protagonistes, de manera que els usos més febles es retiraven als espais residuals que anaven quedant, com places o algun carrer encara de vianants (RUEDA, 2008).

Costos econòmics

Finalment, des del punt de vista econòmic, l'increment de l'ús del cotxe a la RMB també ha generat uns costos externs que comprometen l'eficiència i l'eficàcia del sistema i, sobretot, la

³⁷ Anteriorment es veia com, en efecte, a mesura que creix la distància dels punts d'origen i destinació dels desplaçaments respecte la ciutat de Barcelona o les ciutats mitjanes metropolitanes, l'ús del cotxe s'incrementa.

seva equitat pel que al repartiment d'aquestes despeses. A l'apartat.3.4. s'ha fet referència a com l'economia tradicional ha relacionat transport i creixement econòmic. La dotació d'infraestructures, més enllà de la participació de la indústria del transport al PIB de forma directa, ha sigut l'estructura sobre la qual s'ha recolzat el desenvolupament econòmic i territorial dels països desenvolupats i sobre la qual s'estan desenvolupant les àrees urbanes dels països emergents. Segons l'informe de l'ONU (ONU, 2013) els efectes positius de la inversió en infraestructures sobre l'economia i el creixement durant els anys de màxim desenvolupament del segle XX s'estan trobant amb els seus propis límits degut a la congestió de les principals xarxes de transport dels entorns urbans i metropolitans. La planificació i construcció generalitzada dels territoris metropolitans com a espais zonificats ha donat lloc a l'ús ineficient de la majoria de xarxes de transport. Estudis realitzats durant els anys 90 estimaven que la congestió provocada pel trànsit va disminuir el PIB de les ciutats més importants entre un 3 i un 6 % degut a la quantitat d'hores laborals perdudes i a l'increment de costos en el transport de mercaderies derivats de la congestió. El sobrecost degut a l'increment d'hores invertides per la congestió a Europa s'ha calculat en un 2% del PIB (MIRALLES-GUASCH & CEBOLLADA, 2003).

Per altra banda, els mateixos territoris, no s'han desenvolupat sobre la base de l'eficiència en el que es refereix a la distribució òptima dels recursos. L'exclusió de molts col·lectius provocada per la construcció del territori en base a la dependència del cotxe i la relativament baixa accessibilitat a aquest mitjà de transport d'alguns col·lectius, ja comentada a l'apartat de costos socials, fa que el repartiment dels recursos sobre el territori quedi lluny del que es podria considerar un sistema òptim i eficient des del punt de vista econòmic. Un exemple és la limitació territorial del mercat laboral, basada en la dispersió dels llocs de treball i la dificultat de la mà d'obra per a accedir-hi (CEBOLLADA, 2009; DI PAOLO et al., 2014). Aquest aspecte matisaria aquella transformació dels mercats, a la que es feia referència anteriorment, cap a models més exigents produïda per la introducció de la velocitat com a valor en els desplaçaments i la superació de distàncies permesa pel cotxe. Ja s'ha fet referència a algunes investigacions que han posat de manifest com la velocitat es redueix de forma poc assumible socialment si es té en compte tot el temps dedicat a aconseguir els recursos necessaris per a pagar-la a nivell individual. Fet que pren més importància si s'hi afegeix el valor del temps invertit en els desplaçaments en situacions de saturació. A nivell general, el temps invertit es tradueix directament en pèrdua d'hores productives i en increment de costos en els processos de distribució de mercaderies (DE RUS et al., 2003).

Finalment, com s'ha vist anteriorment, les disfuncionalitats ambientals i socials descrites presenten una elevada dimensió econòmica, un cost econòmic que ha de ser assumit per la col·lectivitat via impostos o a través de les diferents càrregues als sistemes naturals que, de moment, no ha estat gaire interioritzat en la comptabilitat del transport com es comentava anteriorment. La taula següent mostra quins són els impactes econòmics en M€ que tenen les diferents variables de costos externs generats pel transport a la RMB per a l'any 2010 i que han estat pagats o seran pagats per les administracions amb els impostos dels usuaris i dels no usuaris del transport.

Taula 5.9. Costos externs del transport a la RMB. 2010	
Tipus de cost	M€
Efecte barrera	975,8
Ocupació d'espai	179,2
Danys al paisatge i la natura	113,6
Canvi climàtic	388,5
Contaminació atmosfèrica	805,5
Accidents	887,4
Processos avant-post	206,6
Soroll	238,0
Variació plusvàlua immobiliària	349,2
Vibracions	1,8
Total	4.145,6

Font: elaboració pròpia a partir de la Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018), ATM (2015)

Com a conclusió es pot dir que actualment hi ha consens tant a la comunitat científica, com a la tècnica i fins i tot la política, sobre que el model de mobilitat descrit anteriorment, que s'ha convertit en un dels pilars del desenvolupament econòmic i territorial de la RMB durant les darreres dècades, genera una quantitat d'impactes no desitjats a diferents àmbits: ambiental, econòmic i social. S'ha vist com diferents informes d'abast mundial, europeu i regional constaten com els límits mes enllà dels quals qualsevol creixement de mobilitat comprometria la capacitat dels sistemes naturals d'autoregenerar-se, han estat àmpliament superats. I com les previsions tot i les alarmes són de creixement exponencial en els propers 20 o 30 anys, degut a la inèrcia del propi sistema.

5.2. EL CAMPUS DE BELLATERRA DE LA UAB. CONTEXT TERRITORIAL I OFERTA DE TRANSPORT

Com s'avançava a la introducció d'aquest capítol 5, en aquest apartat es contextualitzarà territorialment la UAB en el marc de la RMB (5.2.1.) i es farà referència a l'oferta de transport disponible en aquest territori en relació a la UAB com a punt de destinació de desplaçaments. A l'apartat 3.2., on es definia el sistema del transport, els diferents factors productius que formen part de la funció de producció i consum de transport i els costos associats, es diferenciava entre les infraestructures i els serveis. En aquest capítol, a l'hora de definir l'oferta de transport es reproduirà aquesta diferenciació i s'analitzarà, al subapartat 5.2.2. les infraestructures existents i, als subapartats 5.2.3. i 5.2.4. l'oferta en base als serveis.

5.2.1. Context territorial

El campus principal de la Universitat Autònoma de Barcelona, el de Bellaterra, està situat al municipi de Cerdanyola del Vallès, a la comarca del Vallès Occidental, en la part sud oriental de la Plana del Vallès en els límits entre la primera i la segona corona metropolitanes (veure mapa 5.3.). Aqueta ubicació perifèrica és el resultat d'aquell context de descentralització

d'activitat respecte la ciutat de Barcelona de finals dels anys 60 al que es feia referència anteriorment (la UAB va ser inaugurada l'any 1968), i de la tendència d'aquell moment d'imitar el model anglosaxó d'universitat campus, lluny dels centres urbans i aïllades de qualsevol àmbit construït, i amb la voluntat d'incomunicar-les respecte els àmbits socials i polítics fruit de la situació política de l'època a Espanya. El cas de la UAB va ser un exemple d'aquesta necessària i inexistent interrelació entre planejament urbanístic i planejament dels transports. En aquells moments, l'espai del campus era un espai amb dèficit de comunicació, ja sigui per carretera o per ferrocarril, que l'únic avantatge que proporcionava era l'aïllament social i polític comentat. Si bé és cert que aquest espai havia estat interpretat com un futur pol de desenvolupament, amb la planificació d'un potent centre d'activitat que hauria d'estar lligat a activitats d'alt valor afegit, el fracàs de diferents intents de planejament supramunicipal que ordenés l'àmbit des d'una instància superior a la dels ajuntaments implicats i resolgués la seva deficiència d'accessibilitat, va deixar la UAB aïllada durant els seus primers anys d'activitat.

Tot i aquests dèficits (de connectivitat i d'interlocució a nivell polític i administratiu), degut a les seves intenses relacions molt més enllà del seu entorn més immediat, durant els anys 80 i els següents la UAB es va anar consolidant com a equipament metropolità i com a node important en la xarxa de relacions en un territori cada cop més reticular fruit del procés de metropolitanització. Aquest espai abans considerat perifèric es va anar consolidant com un espai central d'intenses relacions econòmiques i socials estructurades en xarxes i subxarxes amb la presència de centres i subcentres claus en la malla de relacions. En aquest territori integrat la Universitat cada cop juga un paper més important com a agent econòmic i social en el nou context de l'economia del coneixement en el que se la considera com a agent principal per a la competitivitat territorial en línia amb la tercera missió que cada cop més s'assigna a la universitat com a principal actiu en el context de l'economia del coneixement, comentat a l'apartat 3.6 i al qual la UAB no ha sigut aliena (MIRALLES-GUASCH, 2010).

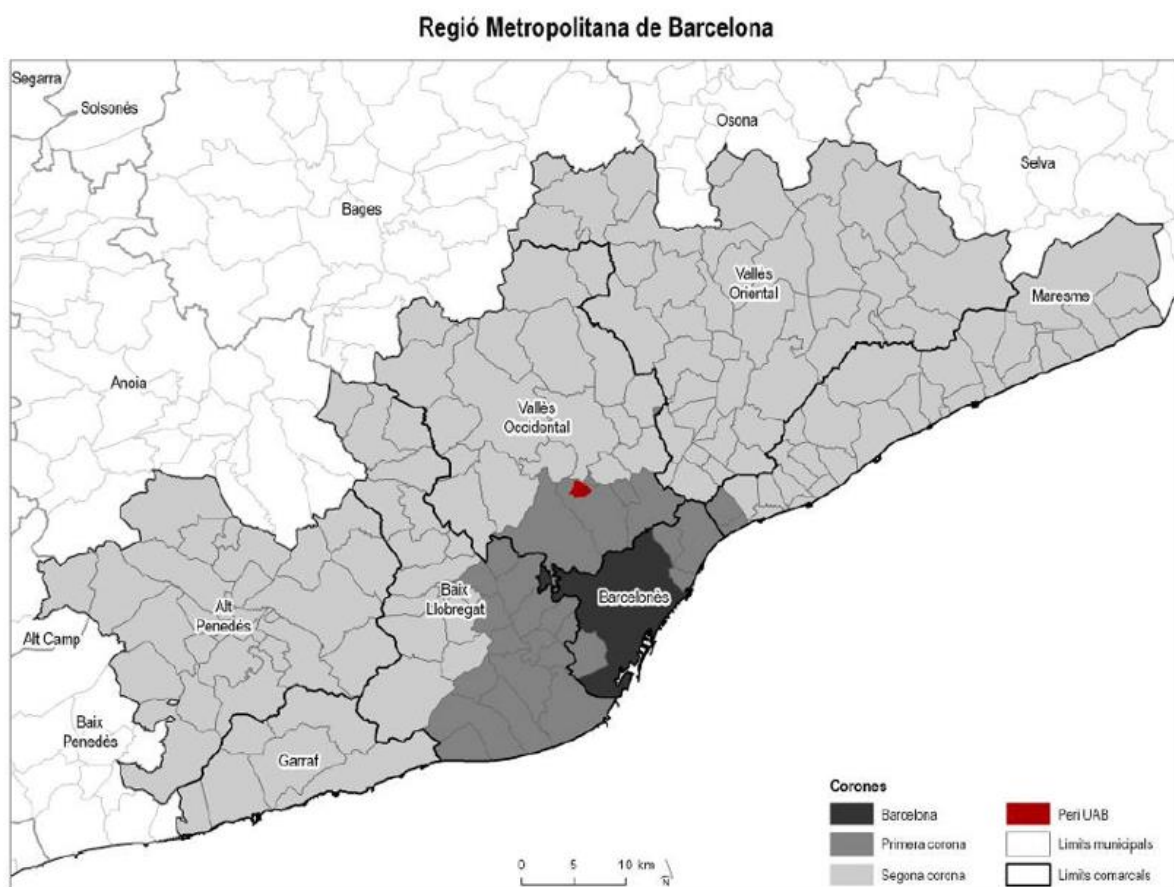
Per a aquesta evolució, entre altres coses, va ser clau la consolidació de la xarxa viària i ferroviària comentada anteriorment. El que era una ubicació potencialment privilegiada en quant a la connectivitat natural (la UAB es troba a l'encreuament de dos dels corredors de transport més potents de Catalunya) es va anar materialitzant amb la construcció de l'AP7/B-30 en sentit longitudinal i de la C-58 en sentit transversal a finals dels 60 i principis dels 70. Per altra banda, més endavant, la Línia del Vallès de FGC va ser desviada entre les estacions de Bellaterra i Sant Quirze per a integrar el campus al recorregut principal. Per un altre costat, es va posar en marxa l'estació Cerdanyola Universitat a la línia Papiol-Mollet de Renfe (fins aleshores reservada exclusivament per a mercaderies), que a través d'un ramal preexistent connectaria aquesta línia amb la xarxa principal del servei de rodalies metropolitanes³⁸. Tot plegat, apropiaria la Universitat a la ciutat central i potenciarà la consolidació de la UAB com a node territorial.

Des del punt de vista administratiu en quant a la planificació i gestió de la mobilitat a nivell supramunicipal, la UAB i el municipi de Cerdanyola del Vallès, des del juliol del 2010, són

³⁸ Cal dir que en aquest cas va ser la pròpia Universitat qui va "convèncer" RENFE de la importància d'aquesta integració fent-se càrrec dels costos d'adaptació de l'Estació.

part dels 36 municipis que integren l'Àrea Metropolitana de Barcelona. L'AMB, amb una població de més de 3,2 milions de persones i una superfície de 636 km², és l'administració pública del territori metropolità de Barcelona amb competències a nivell de planificació i gestió de la mobilitat, entre altres. Això no obstant, com es deia, el caràcter de node territorial de la UAB i la seva ubicació perifèrica, li assignen uns àmbits d'influència que van més enllà del territori de l'AMB, fet pel qual pren com a referència altres administracions, com l'Autoritat Territorial de la Mobilitat, el territori de la qual es circumscriu a la RMB o altres entitats sense caràcter administratiu propi com el Corredor de la B-30. Per a l'objectiu d'aquesta recerca, les relacions territorials de mobilitat en base quotidiana, la principal font de referència són els fluxos de mobilitat amb origen o destinació al campus durant el període lectiu, bàsicament. Aquests fluxos seran analitzats al capítol 7.

Mapa 5.3. La UAB en el context territorial metropolità



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

5.2.2. Infraestructures viàries i ferroviàries

Com es deia anteriorment, la privilegiada ubicació del campus de Bellaterra de la UAB el situa al costat de les principals vies de gran capacitat de la segona corona metropolitana i de les principals línies de serveis ferroviaris.

Xarxa viària

La xarxa viària que dóna accés al campus s'ha classificat, en funció del seu disseny i la seva funcionalitat, en xarxa regional, que connecta el campus a nivell regional, més enllà de l'escala local, i xarxa local, que connecta el campus amb els municipis de l'entorn més proper i amb els més allunyats mitjançant el seu paper de connexió entre la xarxa regional i els carrers del campus.

La xarxa regional està formada, bàsicament, per les autopistes AP-7 (amb els seus laterals entre Barberà del Vallès i Sant Cugat que connecten el tronc central amb el territori adjacent, coneguts com a B-30) i C-58. La primera connecta tota la costa mediterrània des de la frontera fins a Cadis i al seu pas per Cerdanyola del Vallès forma part de la façana sud oriental del campus; dóna accés directament als carrers d'aquest des dels seus laterals (B-30) a través d'una sortida en sentit sud (amb rotonda de distribució a l'Avinguda de l'Eix Centra) i de dues sortides en sentit nord que connecten amb rotondes de distribució a la Carretera de Serragalliners (que uneix el nucli de Cerdanyola del Vallès amb el campus) i de la Ronda de la Font del Carme que connecta amb l'espai del Centre Direccional a través de l'Avinguda de la Ciència. Es tracta d'una autopista de titularitat del Ministeri de Foment que, depenent del tram, compta amb entre 4 i 6 carrils (2 o 3 per sentit). La B-30 té una secció de 4 carrils, 2 per sentit.

En el seu tram de Catalunya és una via de peatge Les barreres més properes al nostre àmbit són les de La Roca i Martorell. Per tant, només estarien subjectes a pagament els desplaçaments originats a municipis més allunyats d'aquests límits.

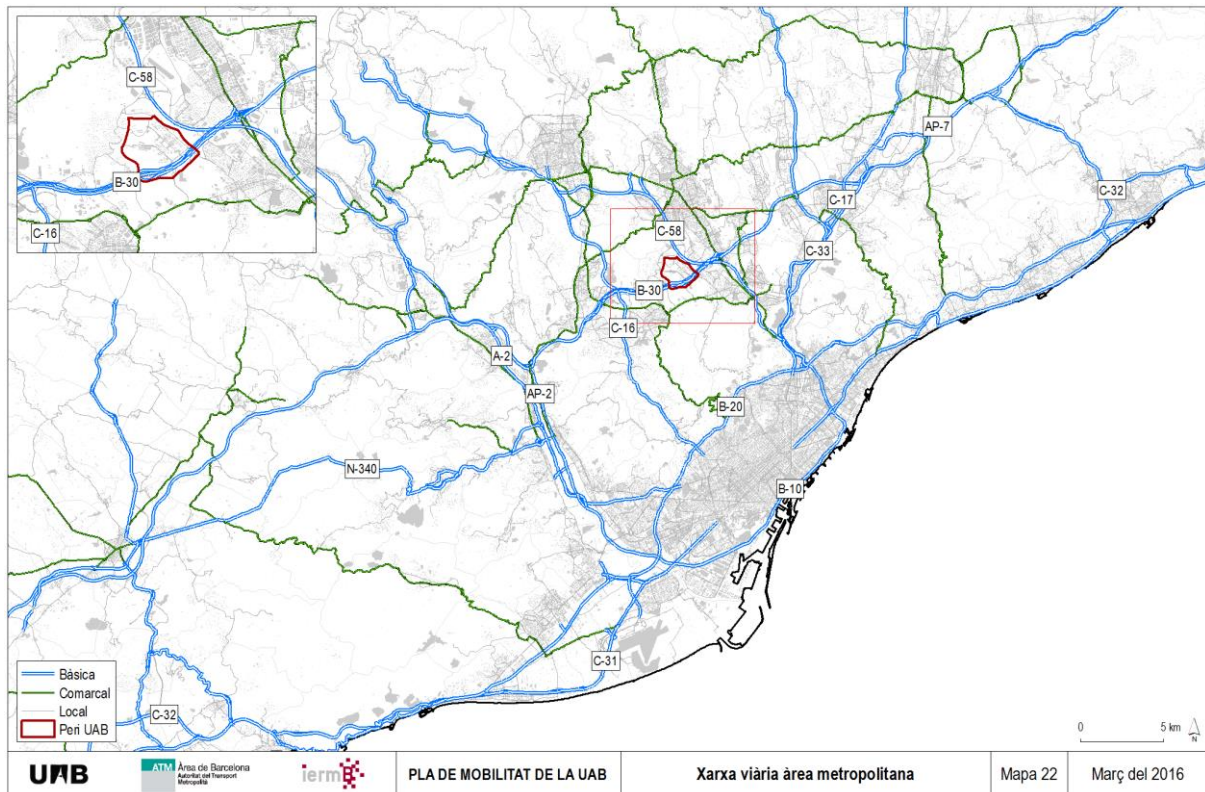
La C-58 és una autovia de titularitat de la Generalitat de Catalunya que uneix Barcelona amb Sabadell i Terrassa. Discorre per la part nord est del campus amb una secció de 6 carrils, 3 per sentit. En el tram entre la part nord de Barcelona i Montcada i Reixach disposa d'un carril BUS-VAO destinat a descongestionar les calçades tradicionals i fomentar la competitivitat del transport col·lectiu. Des d'aquesta autovia no hi ha accés directe als carrers del campus. Aquesta funció la fan els laterals de l'AP-7 (B-30) com es comentava abans per la part sud i un cop superat l'enllaç entre aquestes dues autopistes, o alguna carretera local que es comenta a continuació.

La xarxa local que dóna accés al campus està formada bàsicament per dues vies. La primera és la carretera BV-1414 entre Sabadell i Bellaterra que dóna accés al campus per la seva part nord mitjançant el carrer de la Universitat Autònoma. Aquesta carretera és la que fa de connexió entre l'autopista C-58 i el campus. La secció és diversa en funció del tram. En el primer tram entre la C-58 i l'entrada nord del campus té una secció de tres carrils (dos ascendents i un descendent amb algun desdoblament recentment inaugurat per minimitzar els episodis de congestió). A la part de Bellaterra té una secció d'un carril per sentit i un disseny més aviat de carrer urbà.

La segona és el carrer de la Serra de Galliners que, travessant l'antic pont sobre l'AP-7 connecta amb la rotonda del campus de distribució entre l'Avinguda de Serra de Galliners i la Ronda de la Font del Carme. Aquesta via té una secció d'un carril per sentit que a l'alçada del pont compta

amb un carril addicional que complementa cada un dels sentits en trams diferents. Al mapa següent es pot veure la ubicació del campus respecte la xarxa viària comentada

Mapa 5.4. El campus de Bellaterra de la UAB i la xarxa viària



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

La xarxa interna del campus està formada per un total de 16,1 km, dels quals 4,2 km són de vies bàsiques, 5,4 km de vies locals i 6,5 km de vies complementàries (veure mapa). Actualment, pràcticament tots els vials són de doble sentit de circulació, amb un carril per sentit, sent minoritàries les vies d'únic sentit. Pel que fa a la secció de la xarxa viària interna, el 51% de les vies tenen una amplada superior als 15 metres, que corresponen a 4,3 km de longitud de la xarxa. El 35% de les vies de 10 a 15 metres (3,7 km de longitud de la xarxa) i en el 13% restant de les vies l'amplada és inferior als 10 metres, que corresponen a 2,5 km de longitud de vies. I pel que fa a la gestió, aquesta xarxa viària interna està definida en la seva totalitat com a zona 30.

Aquesta xarxa s'estructura en tres eixos longitudinals i tres de transversals que els relliguen entre ells.

Els longitudinals són els següents:

Avinguda de Serragalliners: es tracta de la part del campus de la Carretera de Serra de Galliners que connecta Cerdanyola amb Bellaterra i Sabadell. Tot i tenir un disseny de carrer urbà, amb passos de vianants, accessos a aparcaments, parades d'autobús i limitació de velocitat a 30 km/h, a més de la distribució de trànsit intern del campus fa el paper de via interurbana amb importants episodis de congestió a les hores punta. Té una secció d'un carril per sentit.

Avinguda de l'Eix Central: eix principal del campus que distribueix els trànsits d'entrada i sortida des de o cap a la B-30 i que garanteix l'accés als principals aparcaments vinculats als diversos centres d'activitat d'aquesta zona central (Facultats d'Economia i Empresa, de Dret, de Ciències, Servei d'Activitat Física Plaça Cívica, etc.) Té una secció d'un carril per sentit en el tram més central i de dos carrils per sentit entre el Servei d'Activitat Física i la Ronda de la Font del Carme.

Avinguda de Can Domènech: eix longitudinal sud del campus que enllaça la Ronda de la Font del Carme (principal punt d'accés i sortida de vehicles cap a la xarxa de gran capacitat i amb la resta del campus a través de la Travessera de Can Miró).

Els transversals són els següents:

Travessera dels Turons: relliga l'Avinguda de Serragalliners amb l'Avinguda de l'Eix Central i el nucli de Bellaterra. Té una secció d'un carril per sentit.

Travessera de Can Miró: connecta l'Avinguda de l'Eix Central amb l'Avinguda de Can Domènech. Té una secció d'un carril per sentit.

Ronda de la Font del Carme: connecta els tres vials longitudinals i és el punt de distribució de cotxes des dels principals accessos al campus. Té una secció de dos carrils per sentit.

Els punts de transició entre la xarxa viària externa i la interna són els accessos al campus. En total existeixen 7 accessos dels quals dos són exclusivament per a mitjans de transport actiu (s'analitzaran més endavant):

Accés 1. Rotonda de l'Avinguda de Can Domènech. Rep el trànsit d'entrada de l'AP-7 des del sud i de sortida cap a AP-7 direcció nord.

Accés 2. Rotonda de l'Avinguda de l'Eix Central. Serveix d'entrada directe pels vehicles procedents de l'AP-7 des del nord i de sortida direcció sud de la mateixa via.

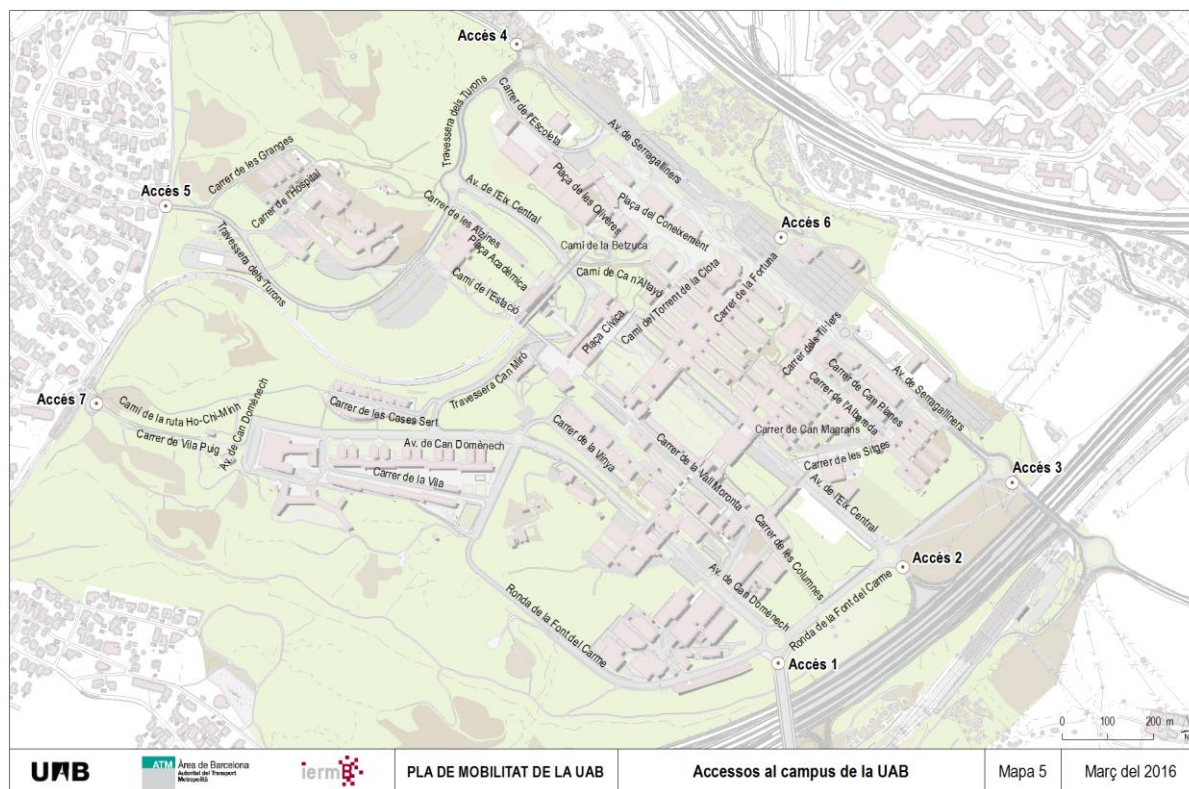
Accés 3. Rotonda de l'Avinguda de Serragalliners (Cerdanyola del Vallès). Canalitza el trànsit de la UAB cap i des de Cerdanyola del Vallès, així com els vehicles procedents de l'AP-7 des del sud amb connexió amb un pont sobre aquesta mateixa autopista de secció insuficient per la demanda existent.

Accés 4. Rotonda de l'Avinguda de Serragalliners (Bellaterra). Aplega el trànsit d'entrada i de sortida de l'autopista C-58, així com els que connecten el campus amb Sabadell o Bellaterra per la carretera BV-1414.

Accés 5. Travessera dels Turons. Connecta el campus amb el nucli de Bellaterra, a través d'una via urbana.

Al mapa següent es poden veure les vies internes i els punts d'accés des de la xarxa exterior.

Mapa 5.5. Vies internes del Campus i punts d'accés

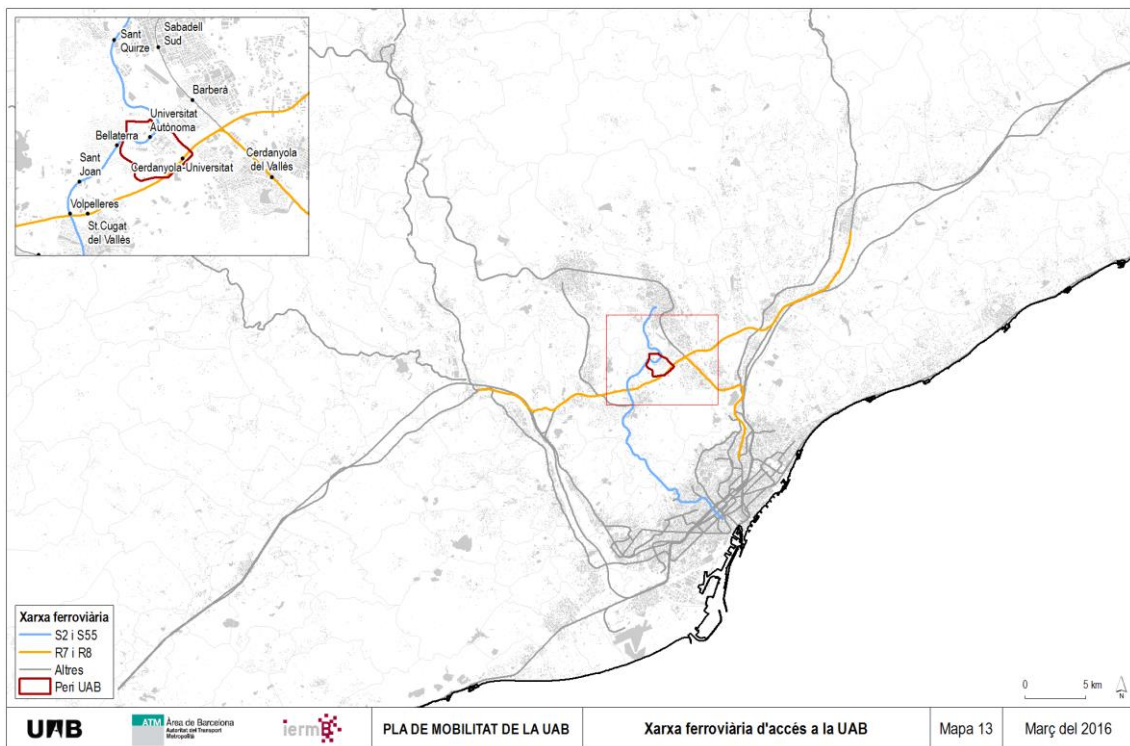


Font: GEMOTT & IERMB (2017)

La xarxa ferroviària

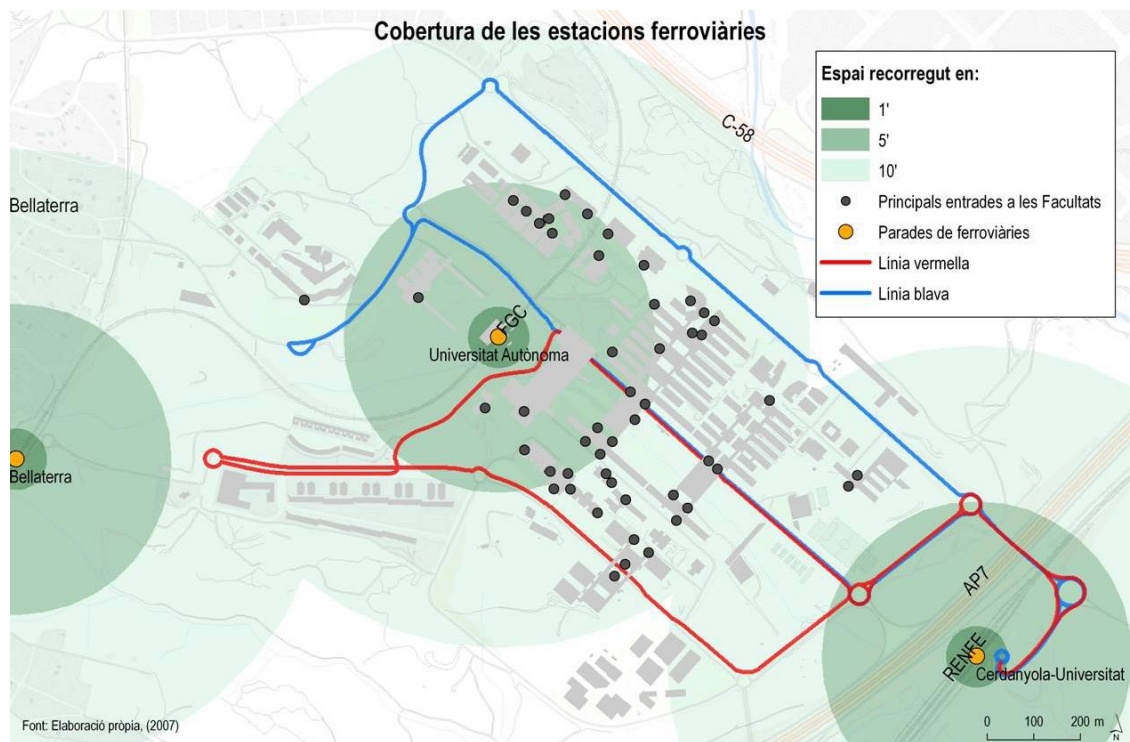
El campus de Bellaterra de la UAB, o el seu àmbit més proper, disposa de tres estacions de tren. Dues són part de la xarxa de metro regional de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (Bellaterra, al nucli de Bellaterra propera a la Vila Universitària i Universitat Autònoma, al centre del campus, i una de la xarxa de Rodalies de Catalunya de Renfe (Cerdanyola Universitat). Al mapa 5.6. es pot veure la situació del campus respecte les xarxes ferroviàries i les estacions de referència i al mapa 5.7. la seva cobertura territorial.

Mapa 5.6. Xarxa ferroviària d'accés al campus de la UAB



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

Mapa 5.7. Cobertura territorial de les estacions al campus



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

5.2.3. La UAB i l'oferta de serveis de transport

L'oferta de transport mecanitzat

El transport mecanitzat privat

- Xarxa viària

El transport mecanitzat individual privat es desenvolupa sobre la xarxa viària existent i, tal com s'havia avançat, no està sotmès a uns serveis en termes de rutes i horaris preestablerts. Per tant, el servei associable a aquest mitjà de transport fa referència als nivells de servei que ofereix aquesta xarxa viària en termes de velocitats mitjanes i altres aspectes que afecten els costos com taxes o tarifes pel seu ús en forma de peatges, i el servei d'aparcament imprescindible per a l'estacionament dels vehicles quan no estan en circulació.

Pel que fa al nivell de servei, aquestes vies formen part del grup de carreteres amb més intensitat de trànsit de totes les carreteres catalanes, amb importants episodis de congestió a les hores punta fet que té una incidència directa sobre l'accessibilitat del campus en cotxe. L'autopista AP-7 presenta en hora punta volums de trànsit que superen la capacitat de la xarxa. És una de les vies més utilitzades, amb IMDs de més de 100.000 vehicles diaris. La B-30, els laterals que donen accés al campus, també presenten nivells de trànsit força elevats (uns 63.000 vehicles). La C-58, amb intensitats properes als 140.000 vehicles en hora punta, és la via més carregada de Catalunya, oferint episodis de saturació crònics a les hores punta dels dies feiners. Per la seva banda, la BV 1414 també presenta episodis de congestió a l'hora punta del matí. Tot i la recent actuació de desdoblament del tram entre Sabadell i la rotonda d'accés al campus per la part nord, a l'hora punta els vehicles atrets pel campus i per l'Escola la Vall ubicada a l'entrada al campus generen episodis de congestió importants. Finalment, el carrer de la Serra de Galliners també presenta importants episodis de congestió en hora punta del matí entre la rotonda d'accés al campus i el nucli urbà de Cerdanyola. Pel que fa als accessos, cal destacar les congestions diàries a les hores punta a l'Accés 3 i l'Accés 4, que incrementen els trajectes en 10-15'.

- Aparcament

Segons dades de la UPGM l'oferta d'aparcament del Campus de Bellaterra de la UAB és d'unes 7.178 places de diferents tipologies. La majoria corresponen a aparcaments per a cotxes com es pot veure a la taula següent.

Taula 5.10. Oferta de places d'aparcament segons tipus de vehicle. 2016		
Tipus de vehicle	Places 2016	
	Total	%
Turismes	6.462	90,0%
Bicicletes	374	5,2%
Motos	269	3,7%
Vehicles C/D	73	1,0%
TOTAL	7.178	100,0%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la UPGM

La gestió d'aquesta oferta es caracteritza pels següents aspectes: es tracta d'una oferta totalment gratuïta i sense límit temporal, es reserva un percentatge per usos i col·lectius determinats, i el control de la indisciplina en l'aparcament és inexistent o intermitent en funció de l'època. A continuació es detallen aquests dos darrers aspectes. Pel que fa a les reserves d'espais, al voltant d'un 4% de les places (les 250 de l'aparcament sota la Plaça Cívica) es reserven a membres de la comunitat universitària per a evitar l'ús de l'aparcament com a park & ride. Un 28,5% és reservat per a treballadors (un 14% de la població del campus). Un 1% es reserva a persones amb mobilitat reduïda i un altre 1% es reserva a operacions de càrrega i descàrrega. A la taula següent es pot veure la distribució de les places segons tipologia de lliure i reservada. També cal considerar la diferència entre regulades i no regulades en funció d'aspectes com senyalització asfaltat, etc.

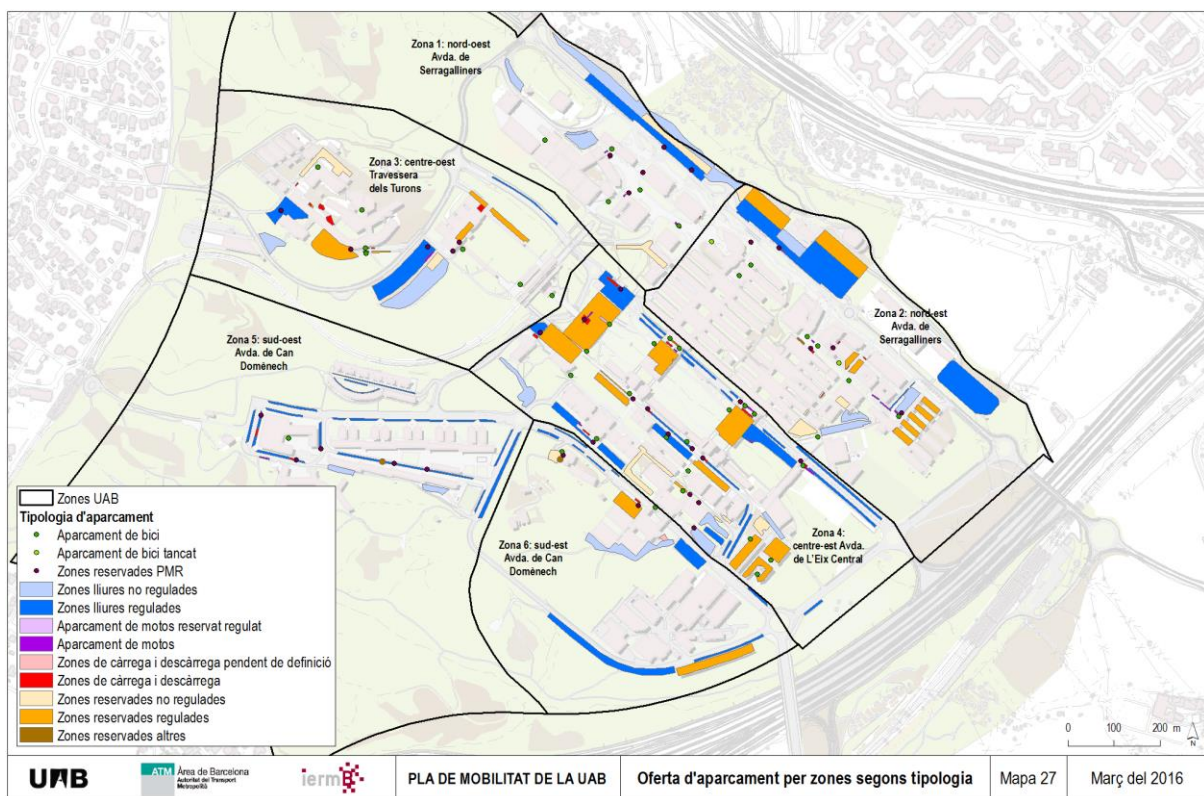
Taula 5.11. Oferta de places d'aparcament segons tipologia. 2007 - 2016					
Tipologia d'aparcament		Places 2007		Places 2016	
		Total	%	Total	%
Places lliures	Regulades	3.043	44,0	3.025	42,1
	No regulades	2.068	29,9	1.595	22,2
Places reservades	Regulades	1.381	20,0	1.276	17,8
	No regulades			485	6,8
	PMR	55	0,8	71	1,0
	Altres	4	0,1	10	0,1
Aparcament de moto	Lliure regulat	sense dades	-	210	2,9
	Reservat regulat	sense dades	-	59	0,8
Aparcament de bicicleta	Estàndard	200	2,9	334	4,7
	Tancat	46	0,7	40	0,6
Zones de Càrrega i Descàrrega		118	1,7	73	1,0
TOTAL		6.915	100,0	7.178	100,0
Total places lliures vehicle privat		5.111	73,9	4.620	64,4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la UPGM

La gestió de les autoritzacions d'accés a les places reservades és heterogènia. A partir del Protocol de gestió dels aparcaments reservats de la UAB, establert per l'equip de gerència l'any 2012, excepte en els criteris generals, les administracions de centre són les responsables d'establir els criteris d'accés dels seus aparcaments. En general, tot el PAS té dret d'accés als seus aparcaments, mentre que l'accés del PDI depèn del criteri que aplica cada administració. En alguns aparcaments l'accés del PDI depèn de la seva dedicació horària o la seva relació contractual amb la UAB, en altres existeix una llista d'espera quan la demanda supera l'oferta, altres admeten de forma dosificada l'accés de treballadors d'empreses externes, etc.

Al mapa i a la tala següents es pot veure la distribució de les places segons diferents zones del campus i la seva tipologia.

Mapa 5.8. Oferta d'aparcament per zones del campus i tipologia



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

Taula 5.12. Oferta de places d'aparcament segons zones UAB. 2016

ZONES UAB D'APARCAMENT	TIPOLOGIA D'APARCAMENT											PLACES 2016	
	Places lliures		Places reservades				Aparcament de motos		Aparcament de bicicleta		Zones de Càrrega i Descàrrega	TOTAL	%
	Regulades	No regulades	Regulades	No regulades	PMR	Altres	Lliure regulat	Reservat regulat	Estàndard	Tancat			
1. Nord-oest Avda. de Serragalliners	206	727	0	167	9	0	27	0	42	20	2	1.200	16,7%
2. Nord-est Avda. de Serragalliners	969	282	351	86	12	3	74	15	80	20	13	1.905	26,5%
3. Centre-oest Travessera dels Turons	312	230	175	82	7	1	36	0	40	0	18	901	12,6%
4. Centre-est Avda. de l'Eix Central	860	191	677	130	29	2	60	44	144	0	30	2.167	30,2%
5. Sud-oest Avda. De Can Domènech	411	52	0	0	9	3	13	0	8	0	4	500	7,0%
6. Sud-est Avda. de Can Domènech	267	113	73	20	5	1	0	0	20	0	6	505	7,0%
TOTAL	3.025	1.595	1.276	485	71	10	210	59	334	40	73	7.178	100,0%

Font: GEMOTT & IERMB (2017)

La zona 4, Centre-est de l'Avinguda de l'Eix Central, és on es concentren més places d'aparcament, amb un 30,2% del total, seguit de la zona 2, Nord-est de l'Avinguda de Serragalliners, a on hi ha presència de totes les tipologies d'aparcaments actuals (26,5%). Aquests dos àmbits són els que aglutinen els principals edificis atractors/generadors de mobilitat del campus.

En tots els àmbits, les places lliures regulades són majoritàries, excepte a la zona 1, Nord-oest de l'Avinguda de Serragalliners, a on les places lliures no regulades representen el 60,6% de l'oferta en aquesta zona.

Les places d'aparcament reservades per a persones amb mobilitat reduïda (PMR) es troben per tot l'àmbit del campus de la UAB, tot i que la seva distribució no és proporcional a totes les zones. Així, la zona Centre-est de l'Avinguda de l'Eix Central és on hi ha una oferta major (40,8%), mentre que la zona Sud-est de l'Avinguda de Can Domènech, s'hi troba el 7% de l'oferta total d'aquesta tipologia de places. Les dimensions i senyalització d'aquestes places són homogènies en el campus.

L'oferta d'aparcament per a motocicletes és de 269 places. Totes es troben en zones regulades i la majoria són d'accés lliure (n'hi ha 60 d'accés reservat de les quals 15 s'ubiquen a l'aparcament soterrat d'Enginyeria, 33 al de Ciències i 12 a la Plaça Cívica). La seva distribució pel campus es concentra sobretot a la zona centre-est de l'Avinguda de l'Eix Central (de la Plaça Cívica a l'Eix B-30) i la zona nord-est de l'Avinguda de Serragalliners.

La majoria de places d'aparcament per a moto es troben dins o al costat de les bosses d'aparcament per turismes i altres vehicles. Tot i això, en algunes zones de prioritat invertida del campus, com la de la Pl. del Coneixement, del carrer de l'Albareda o d'Enginyeria, es troben just davant dels edificis.

Finalment, pel que fa a la indisciplina en l'aparcament, la UAB no té competències sancionadores en el cas dels vehicles estacionats il·legalment a la via pública. Aquestes competències (retirada dels vehicles per la grua o sancions per part de l'autoritat) són exclusives de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès per la qual cosa la capacitat reguladora de

l'aparcament il·legal depèn de la participació de la policia i la grua municipals. Des de finals del 2014 l'Ajuntament de Cerdanyola destina un servei de grua exclusiu per al campus de la UAB que retira els cotxes mal aparcats a instància del Servei de Seguretat i Vigilància de la universitat. Els vehicles sancionats es dipositen al parc mòbil de la UAB, i la universitat actua com a intermediari entre la persona sancionada i l'ajuntament a l'hora de dipositar els diners corresponents per recuperar el vehicle. La mitjana mensual de retirades per al curs 2015-2016 va ser d'unes 150.

El transport mecanitzat col·lectiu públic

- Per carretera: serveis de transport en autobús

El servei de transport mecanitzat col·lectiu per carretera fa referència, principalment, a les línies de transport interurbà per carretera responsabilitat de la Generalitat de Catalunya com a administració tutelar i explotats per empreses privades. A banda del nivell de servei que presenta la xarxa vària sobre la qual es recolza, ja comentada a l'apartat anterior, els serveis d'aquesta tipologia de transport es basen en les rutes existents, els horaris, les freqüències, velocitats comercials, i les parades existents. Segons el Pla de Mobilitat de la UAB, en revisió en aquests moments, el campus de la UAB està servit per 19 línies d'autobús extern, bé siguin interurbans (17) o dins del municipi de Cerdanyola del Vallès (2). D'aquestes, 15 tenen un servei diari, i 4 tenen un servei setmanal. En el seu conjunt, la UAB queda connectada amb 63 municipis de Catalunya, 30 diàriament i 33 un cop per setmana. De les 15 línies que donen un servei diari al campus de la UAB 13 són interurbanes, una de les quals nocturna. Les altres dues són línies que no traspassen els límits de Cerdanyola del Vallès, connectant diferents parts d'aquest municipi i passant per l'àmbit de la UAB. D'aquestes, el servei Urbà 3 de Cerdanyola no fa parada al campus, sinó que només té parada a l'estació de Renfe de la UAB.

Taula 5.13. Característiques del servei de bus extern diari

LÍNIA	Municipis amb parada	Expedicions diàries (anada/tornada)	Temps de desplaçament (anada / tornada)	Parades al campus (anada/tornada)
Badalona - UAB	Badalona Sta. Coloma de G UAB	2 / 3	55'	5
Badia - UAB	Badia del V Barberà Cerdanyola del V UAB	37 / 37	35'	5 / 2
Barcelona - UAB	Barcelona Cerdanyola del V UAB	44 / 37	35' / 45'	6 / 2
Barcelona - UAB - Sant Cugat (Servei Nocturn)	Barcelona Ripollet Cerdanyola del V UAB Sant Cugat del V	4 / 4	53' / 56'	2
Girona - UAB	Girona UAB	1 (excepte dilluns 2) / 2	1h 20'	6 / 4
Granollers - UAB	Granollers Lliçà del V Parets del V UAB	3 / 3	50'	6
Igualada - UAB	Igualada Castellolí* El Bruc* Collbató* Esparreguera* Abrera* Matrorell UAB	3 / 2	60'	4
Manresa - UAB	Manresa UAB	3 / 2	60'	2
Mataró - UAB	Mataró Argentona* UAB	5 / 6	45' / 50'	6
Montcada - UAB - Bellaterra	Montcada Ripollet Cerdanyola del V UAB Bellaterra	16 / 16	58'	2
Olesa de Montserrat - UAB	Olesa Viladecavalls Terrassa UAB	3 / 2	60'	3
Sabadell - UAB	Sabadell Barberà Badia del V UAB	2 / 3	53' / 48'	2
Santa Perpètua de Mogoda - UAB	Sta. Perpètua de M* La Llagosta* Mollet del V UAB	3 / 3	42' / 35'	11 / 13
FGC Bellaterra - UAB - Parc de l'Alba	Bellaterra UAB Parc de l'Alba	22 / 22	10'	2
Urbà 3 (Cerdanyola)	Barri Canaletes (Cerdanyola del V) Renfe UAB	29 / 29	-	-

*Municipis amb connexions puntuals

Font: Elaboració pròpia en base a les dades dels operadors

Les freqüències de pas i serveis diaris, com es veu a la taula anterior, varien segons la línia, tot i que en tots els casos es garanteix, com a mínim, una anada a primera hora del matí i una tornada a última hora de la tarda.

El servei d'autobús interurbà setmanal queda servit per 4 línies, les quals connecten el campus de la UAB amb Lleida, Vic i Olot. Tots ells són serveis que s'ofereixen el dia abans del primer dia lectiu de la setmana -o aquest a primera hora del matí-, i un altre servei l'últim dia lectiu de la setmana, a la tarda. Les principals característiques d'aquests serveis d'autobús es mostren a la següent taula.

Taula 5.14. Característiques del servei de bus extern setmanal

LÍNIA	Municipis amb parada	Expedicions setmanals (anada / tornada)	Temps de desplaçament	Parades al campus
Lleida - UAB	Lleida UAB	1 / 1	2h15'	1
Vic - UAB	Torelló Manlleu Vic UAB	1 / 1	1h30'	7
Olot - UAB (per Amer)	Olot Les Preses St. Esreve d'en Bas St. Miquel de Pineda St. Feliu de Pallers Les Planes d'H Amer El Pasteral	1 / 1	2h15'	3
Olot - UAB (per Banyoles)	La Celler de Ter Anglès St. Martí Sapresa Sta. Coloma de F Riudarenes Sils UAB Olot La Canya St. Joan les Fonts Castellfollit Montagut Cr. St. Jaume de Llierca Argelaguer Besalú Fares Serinyà Banyoles Mata Borgonyà Cornellà de Terri La Banyeta Riudellots de la Creu UAB	1 / 1	2h10'	3

Font: Elaboració pròpia en base a les dades dels operadors

Els serveis existents tenen una durada entre 1 hora i 30 minuts i 2 hores, enfocats a aquells usuaris que passen la setmana lectiva al campus de la UAB, vivint a la Vila Universitària o en municipis propers.

El transport en autobús comparteix la xarxa viària anteriorment descrita amb el trànsit de cotxes i camions i, per tant, es veu condicionat per les condicions de saturació d'aquestes vies que com es deia a l'entorn del campus de la UAB i als seus accessos està especialment congestionada a les hores punta del matí i la tarda. Només en el cas del carril Bus-VAO de la C-58, abans esmentat, els autobusos de la línia que connecta Barcelona amb la UAB gaudeixen d'espai reservat.

Pel que fa a l'adaptació dels autobusos a les persones amb mobilitat reduïda, els diferents operadors han de tenir un percentatge de la flota adaptada, però no necessàriament són els que donen servei al campus de la UAB. Així, els usuaris han de trucar prèviament als operadors per conèixer l'accessibilitat de les línies. Això pot donar lloc a dèficits d'adaptació de les línies. En general, es pot dir que l'oferta de transport col·lectiu per carretera és pobre i no està a l'alçada de les necessitats de d'accessibilitat del campus. En la majoria de casos la cobertura territorial és limitada, les freqüències insuficients i els temps de viatge totalment dissuasoris.

Per la seva banda, les parades d'autobús són els punts d'intercanvi entre l'etapa del desplaçament en el vehicle i la primera o darrera etapa d'accés des de l'origen o a destinació i per això, es consideren elements importants en l'oferta.

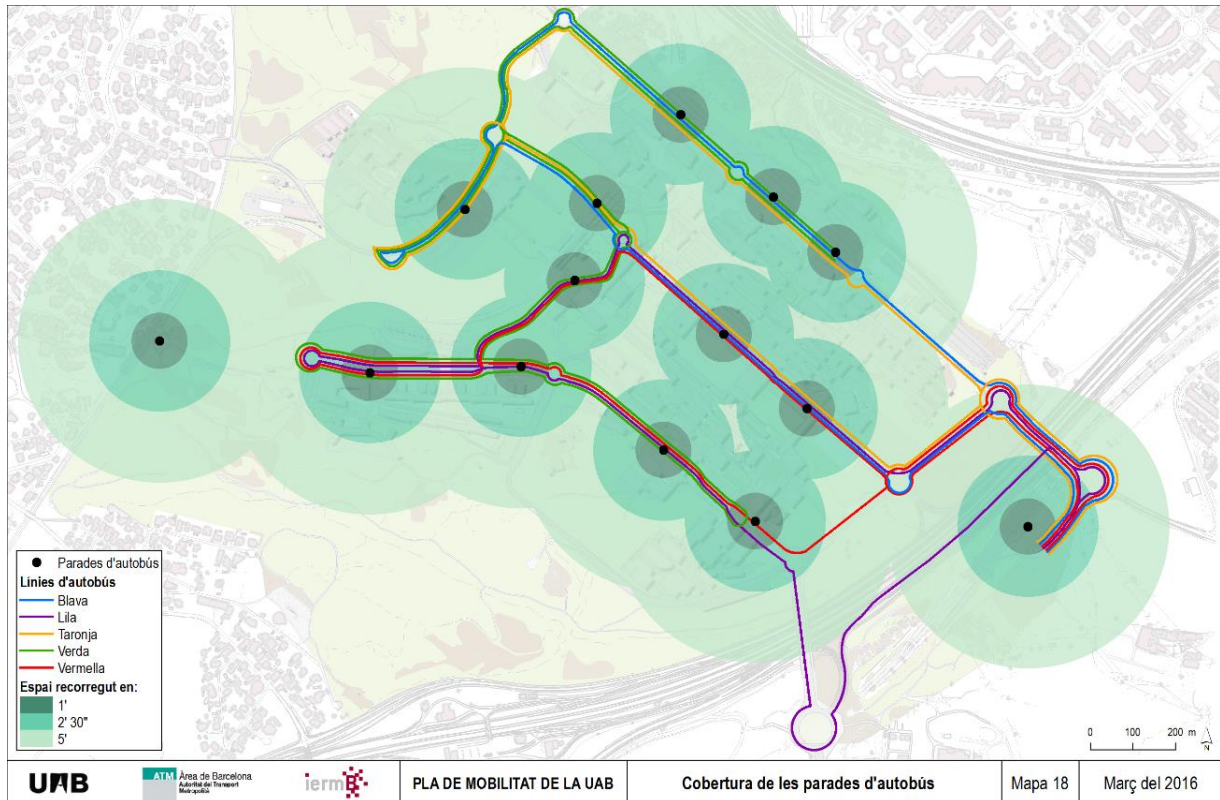
Al campus de la UAB hi ha un total de 26 parades d'autobús, ubicades a les principals vies i a prop de les facultats i edificis. D'aquestes, 22 estan compartides entre el servei d'autobús intern del campus i les línies externes, amb servei interurbà, mentre que en dues (situades a l'estació de FGC de Bellaterra i a la Vila Universitària) només hi paren línies interurbanes, i en dues altres (situades davant de l'edifici Eureka) només hi tenen parada els autobusos interns del campus.

L'Avinguda de l'Eix Central és la via del campus amb una major presència de parades, ja que 4 de les 5 línies del servei intern hi tenen parada i la majoria de línies interurbanes també (Mapa 5.9). Excepte les Granges de Veterinària, tots els edificis del campus són accessibles amb 5 minuts a peu des d'una parada d'autobús. Si es redueix la distància recorreguda des de la parada a 2 minuts i mig hi ha més zones que queden fora d'aquest àmbit, principalment tot l'àmbit de Veterinària, la zona de l'IES i el CEIP, part de la Facultat de Lletres i Psicologia, l'àmbit d'Enginyeria, part de la Facultat de Ciències de la Comunicació i la zona de l'Applus.

Actualment més de la meitat de parades disposen de marquesina i banc, elements que fan més comfortable l'espera, mentre que la resta estan senyalitzades amb un pal de paada. En relació a la informació existent a cada parada, totes les que hi paren les línies internes del campus, a més de la informació relativa a horaris i recorreguts, disposen d'informació del servei en temps real; un terç amb pantalla electrònica, a on s'informa del temps restant de pas de l'autobús, i la resta de parades amb codis QR que, a través de l'aplicació per a smartphone Bus UAB, enllacen amb la informació específica del temps real de pas. Pel que fa a la informació dels serveis interurbans

a totes les parades hi ha la informació actualitzada relativa a horaris i recorreguts. Gairebé el 100% d'aquestes parades són adaptades a persones amb mobilitat reduïda. Al mapa següent es pot veure la ubicació d'aquestes parades i la seva cobertura.

Mapa 5.9. Parades d'autobús al campus



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

- Ferroviari

El servei del Metro del Vallès de FGC consta de tres Línies. La S1 Barcelona-Terrassa, la S2 Barcelona-Sabadell i la S55 Barcelona-Universitat Autònoma. Els trens de la S2 i la S55 connecten la ciutat de Barcelona amb el campus amb les estacions de Bellaterra i Universitat Autònoma. La S1 connecta la ciutat de Terrassa amb la S2 i la S55 amb transbordament a Sant Cugat. A continuació es pot veure l'esquema.



Font: www.fgc.net

Aquest servei, en termes generals, es caracteritza per una elevada freqüència (entre 4-12') i temps de desplaçament relativament curts (màxim de 35'), així com un elevat índex de puntualitat i fiabilitat (proper al 100%), de comoditat i d'adaptació a persones amb mobilitat reduïda. La ubicació central de l'estació Universitat Autònoma implica desplaçaments a peu de no més de 10' per a l'usuari.

Per altra banda, cal destacar que el servei de Metro del Vallès està al seu límit de capacitat pel que fa al nombre de trens per hora que pot admetre el sistema, fet pel qual es donen episodis de sobrecàrrega a hora punta del matí. Algunes millores en els sistemes de senyalització i la introducció de noves unitats mòbils amb més capacitat poden ajudar a suavitzar aquesta sobrecàrrega puntual.

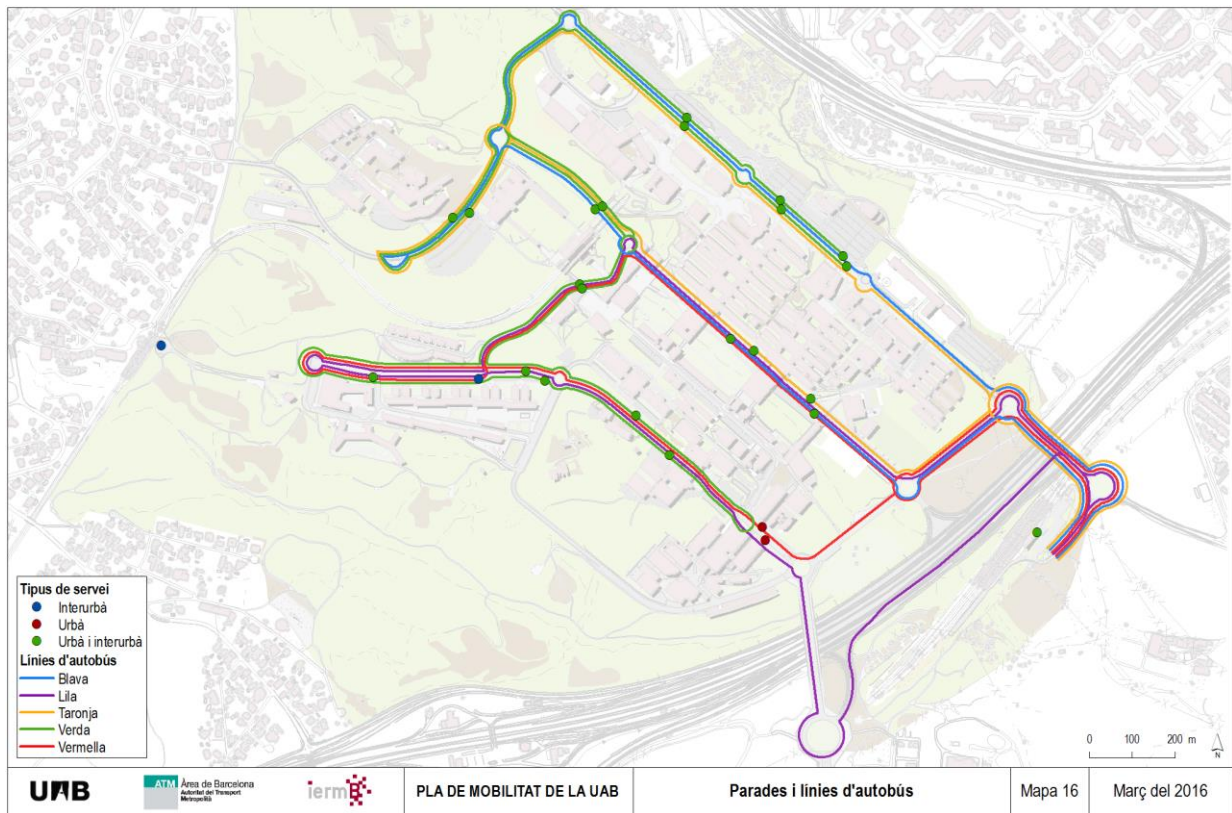
El servei de Rodalies de Catalunya, gestionat per l'operadora Renfe, també dona cobertura al campus. La ubicació de l'estació, just a l'altre costat de l'autopista AP-7 fa necessari un servei de llançadora que distribueix els usuaris per les diferents parts del campus. Aquest servei ferroviari es recolza en la coneguda com a línia "Papiol-Mollet", una línia de transport de mercaderies transversal, paral·lela a la costa que disposava d'un by-pass de connexió amb la línia R4 (Barcelona-Vallès) que la connectava directament amb la capital i que, amb el temps, ha anat admetent el transport de viatgers convertint-se en l'única línia de Renfe no radial amb connexió directa amb Barcelona, permetent la connexió entre el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat. Aquesta transformació es va iniciar primer amb l'entrada en funcionament, l'any 1996, de l'estació de Cerdanyola Universitat i el servei entre l'Hospitalet i aquesta estació a través de Barcelona ciutat, línia R7, i més recentment, l'any, 2011, amb l'entrada en funcionament de la línia R-8 Martorell-Granollers. Cal dir que l'extensió territorial de la xarxa de rodalies pot ampliar el seu àmbit d'influència més enllà dels municipis amb estacions a aquestes dues línies si els transbordaments entre línies estan ben coordinats físicament i en horaris.

La línia R7 (Barcelona St. Andreu Arenal-Cerdanyola Universitat) ofereix 31 expedicions amb freqüències de 30 minuts durant tot el dia excepte entre les 8 i les 9 h. que té freqüències de 15 minuts aproximadament. Per la seva banda, la R8 ofereix 15 expedicions, el que significa un tren cada hora. Els temps de viatge són curts des de les estacions d'aquestes línies i s'incrementa sensiblement des dels municipis d'altres línies per l'impacte temporal del transbordament. Els índex de puntualitat del 80% (segons l'època i el tram horari)³⁹ són un dels aspectes més negatius del servei a més de la no adaptació a persones amb mobilitat reduïda d'algunes estacions o itineraris i d'alguns trens.

Com es deia, en la majoria de desplaçaments, el servei de Renfe ha de ser complementat amb el servei de llançadora de la UAB, que amb 5 línies i 38 expedicions per línia, distribueix els usuaris per les diferents facultats i centres del campus amb trajectes de 10' de mitjana. Al mapa següent es pot veure les línies i els seus recorreguts.

³⁹ Dades de la UAB

Mapa.5.10. Línies del servei d'autobús de la UAB



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

A la taula següent es poden veure els principals paràmetres d'oferta d'aquest servei.

Taula 5.15. Oferta del servei de transport d'autobús intern de la UAB

LÍNIA	Franja horària	Freqüència de pas	Autobusos diaris	Temps de desplaçament
1. Renfe-Rectorat per Ciències	7:45 - 13:00	Entre 10' i 37'	38 expedicions/dia	14'
	13:00 - 18:00	Entre 14' i 23'		
	18:00 - 21:44	Entre 14' i 50'		
2. Renfe-Vila per Medicina	7:45 - 13:00	Entre 10' i 30'	39 expedicions/dia	14'
	13:00 - 18:00	Entre 17' i 23'		
	18:00 - 22.10	Entre 14' i 55'		
3. Ciències i Biociències - Eureka	8:00 -22:00	30'	29 expedicions/dia	14'
4. Renfe - Rectorat per Eix Central	7:45 - 13:00	Entre 10' i 30'	39 expedicions/dia	14'
	13:00 - 18:00	Entre 17' i 23'		
	18:00 - 22:10	Entre 14' i 55'		
5. Renfe - Vila per Eix Central	11:00 - 16:00	Entre 14' i 23'	29 expedicions/dia	14'
	16:00 - 21:44	Entre 14' i 50'		

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la UAB.

Aquest servei és prestat amb una flota de 10 vehicles, 5 articulats i 5 estàndards, amb una capacitat de 158 persones als articulats i 83 persones als estàndards. El 100% de la flota està adaptat a persones amb mobilitat reduïda. A més, es tracta d'un servei gratuït per a l'usuari.

- Les tarifes dels serveis

En els serveis de transport públic col·lectiu del campus coexisteixen diferents sistemes tarifaris:

El sistema tarifari integrat de la RMB: ofereix títols integrats (utilitzables a tots els operadors de transport públic col·lectiu de l'àmbit), amb dret a fer fins a tres transbordaments.

El sistema tarifari propi d'FGC: bitllets senzills, títols trimestrals i anuals (també bonificats per famílies nombroses i monoparentals), que funcionen per zones o grups tarifaris. Només es poden utilitzar a la xarxa d'FGC.

El sistema tarifari propi de Rodalies Renfe: bitllets senzills, Bonotren de 10 viatges, títols mensuals i trimestrals, que funcionen segons el nombre de zones diferents travessades en el desplaçaments, amb una zonificació pròpia. Només es poden utilitzar a la xarxa de Renfe.

El sistema tarifari propi d'algunes empreses d'autobús interurbà. No són títols integrats. Per tant, només es poden utilitzar en els serveis de l'operador que els ofereix.

La diferència bàsica entre els sistemes de l'ATM i de Renfe o d'FGC és que el primer respon bàsicament a criteris de distàncies i relacions territorials, mentre que les corones de Renfe no sempre responen a criteris quilomètrics. Les tarifes de Renfe són més econòmiques però la zonificació establerta penalitza els desplaçaments cap a la UAB. La UAB està inclosa a la

corona 3 quan per quilòmetres hauria d'estar a la 2 com Barberà, pe exemple. El campus de Bellaterra de la UAB es localitza a la zona 2C de l'àmbit del STI de l'ATM. La taula següent mostra els salts de zona que cal fer des de diferents municipis per accedir al campus de la UAB amb aquest sistema tarifari.

Taula 5.16. Nombre de zones segons el sistema tarifari en els desplaçaments de la UAB segons municipis

Municipi d'origen	Sistema tarifari integrat de l'ATM	Zones per accedir a la UAB
Barcelona	1	2
Sabadell	2C	1
Cerdanyola del Vallès	2C	1
Terrassa	3C	2
Sant Cugat del Vallès	2C	1
Sant Quirze del Vallès	2C	1
Rubí	2C	1
L'Hospitalet de Llobregat	1	2
Granollers	3D	3 / 2
Mollet del Vallès	2D	1
Barberà del Vallès	2C	1
Badia del Vallès	2C	1
Mataró	3E	3

Font: GEMOTT & IERMB (2015)

Per arribar a la UAB amb títols integrats, el cost es calcula en funció de les zones travessades en realitzar el desplaçament. Aquesta situació provoca que, per exemple, costi el mateix accedir des de Terrassa o Mollet del Vallès, que des de municipis més llunyans com L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona o Granollers. A continuació es pot veure el cost del desplaçament des de diferents municipis segons les opcions disponibles (ATM, Renfe, FGC i serveis d'autobús).

Taula 5.17. Cost del desplaçament des de diferents municipis segons les opcions disponibles

	Preus/viatge €													
	Títols integrats ATM*						RENFE			FGC		SARBUS	SAGALÉS	CASAS
	T-10 (10 viatges)	T-50/30 (50 viatges)	T-70/30 (70 viatges)	T-Mes (2 viatges al dia: 40 viatges)	T-Trimestre (2 viatges al dia: 120 viatges)	T-Jove (2 viatges al dia: 120 viatges)	Bonotren (10 viatges)	Mensual (2 viatges al dia: 40 viatges)	Trimestral (2 viatges al dia: 120 viatges)	Trimestral (2 viatges al dia: 120 viatges)	Annual (2 viatges al dia: 350 viatges)	T-10 (10 viatges)	T-10 (10 viatges)	T-10 (10 viatges)
Barcelona	1,96		1,23	1,77	1,60	1,18	2,12	1,55	1,63	2,06	2,03	1,62	-	-
Sabadell	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	1,43	1,00	1,14	1,13	1,14	0,82	-	-
Cerdanyola	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	1,43	1,00	1,14	-	-	0,82	-	-
Terrassa	1,96		1,23	1,77	1,60	1,18	2,12	1,55	1,63	1,85	1,82	-	-	-
Sant Cugat	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	0,89	0,84	1,01	0,75	0,82	-	-	-
Sant Quirze	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	-	-	-	0,75	0,82	-	-	-
Rubí	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	0,89	0,84	1,01	1,13	1,14	-	-	-
Hospitalet Ll.	1,96		1,23	1,77	1,60	1,18	2,12	1,55	1,63	-	-	-	-	-
Granollers	1,96		1,23	1,77	1,60	1,18	1,43	1,00	1,14	-	-	-	2,21	-
Mollet	1,96		1,23	1,77	1,60	1,18	1,43	1,00	1,14	-	-	-	1,62	-
Barberà V.	0,99	0,85	0,85	1,31	1,18	0,87	1,43	1,00	1,14	-	-	0,82	-	-
Mataró	2,67		1,68	2,49	2,24	1,66	2,75	1,90	1,93	-	-	-	-	2,85
Martorell	2,67		1,68	2,49	2,24	1,66	0,89	0,84	1,01	-	-	-	-	-

*Els preus dels títols integrats són orientatius en tant que es comptabilitzen des del nombre mínim de zones des de l'origen fins la UAB. El valor real de les zones dependrà del nombre de zones travessades segons el mode de transport utilitzat. Per a més informació consultar www.atm.cat

Font: Sistema Tarifari Vigent pels Usuaris de la UAB 2016. UAB 2016.

L'opció més econòmica per a accedir al campus en transport públic varia en funció de l'origen. Així, i tenint en compte els principals llocs d'origen de la comunitat universitària de la UAB (representats a la taula anterior), s'exposa el següent:

En els desplaçaments d'una zona, l'opció més econòmica per a accedir al Campus és la T-70/30 que permet fer 70 viatges durant 30 dies consecutius des de la primera validació a un cost de 0,85€/trajecte.

En els desplaçaments de dues zones, l'opció més barata és la T-Jove que permet fer 120 viatges durant un trimestre a un preu de 1,18€/trajecte. Seguidament de la T-70/30 que permet fer 70 viatges durant 30 dies consecutius des de la primera validació a un cost de 1,23€/trajecte.

En els desplaçaments de tres zones, l'opció més econòmica per accedir al Campus és la T-Jove (120 viatges durant un trimestre a 1,66€/trajecte), seguidament de la T-70/30 (70 viatges durant 30 dies consecutius des de la primera validació a 1,68€/trajecte).

En els darrers anys, l'ATM ha executat diverses modificacions en la tarifació dels títols de transport amb l'objectiu de reduir el cost dels desplaçaments en transport públic, després d'un període en el què el cost de la tarifa mitjana ponderada ha sofert diversos increments notables (particularment, l'any 2012). L'any 2016 les modificacions més destacables han estat:

Reducció del preu de la T-Trimestre, la T-Mes i la T-Jove (de 2 a 6 zones) per afavorir la mobilitat sostenible en els desplaçaments interurbans.

La T-Mes (de 2 a 6 zones) ajusta a la baixa del seu preu i absorbeix els antics usuaris de la targeta T-50/30 de més d'una zona, títol que desapareix (només es manté la targeta T-50/30 d'una zona). El descompte és d'entre el 2 i el 9%.

FGC ofereix abonaments anuals específics per als treballadors de la UAB, en els seus desplaçaments per accedir al campus. Les tarifes d'aquests abonaments s'actualitzen cada setembre i es poden obtenir al Centre d'Atenció al Client de FGC (CAC) i a qualsevol estació amb presència d'un agent d'estacions. Per a adquirir-les és necessari identificar-se com a treballador de la UAB.

El cost unitari del viatge des de diferents municipis segons les opcions disponibles és el següent.

Barcelona: 1,76 €/viatge

Sabadell: 0,99 €/viatge

Terrassa: 1,58 €/viatge

Sant Cugat del Vallès: 0,71 €/viatge

Sant Quirze del Vallès: 0,71 €/viatge

Rubí: 0,99 €/viatge

S'observa, però, que en relació al preus analitzats en el punt anterior, els preus de l'abonament d'FGC no són especialment competitius. Al mateix temps, s'ha de tenir en compte que en cas que s'hagi d'utilitzar un altre mitjà de transport públic per accedir a la UAB, els títols integrats són sempre més competitius.

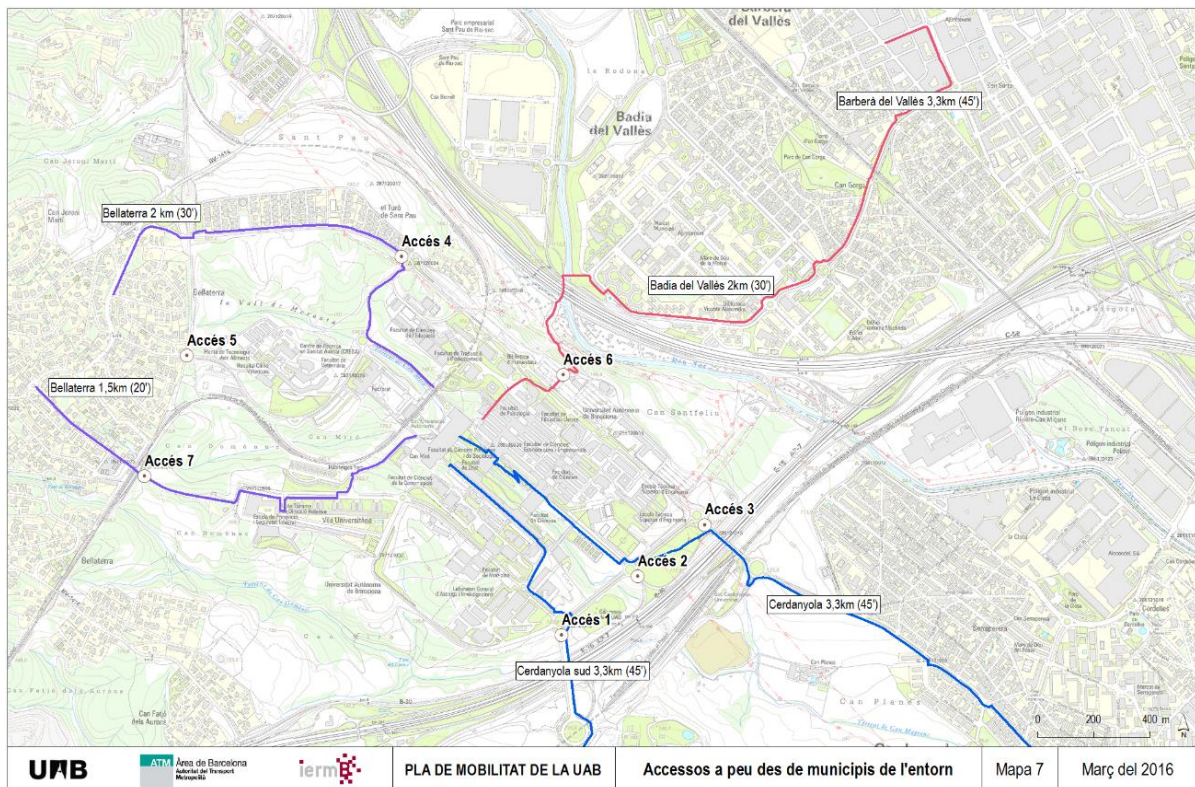
L'oferta de transport actiu

Tal com es definia al subapartat 3.2.1. el transport actiu fa referència a anar a peu o caminar i anar amb bicicleta. Per tant, l'oferta referent a aquesta dos mitjans de transport es compon de les infraestructures sobre les quals es desenvolupa i els diferents serveis disponibles.

Caminar

La ubicació periurbana i aïllada del campus de Bellaterra de la UAB condiciona la seva accessibilitat a peu. Les distàncies als principals nuclis de població on resideixen els integrants de la comunitat universitària impliquen un cost energètic personal i en temps de trajecte la majoria de vegades inassumible. Els nuclis de població que es troben a una distància assolible per a accedir a peu al campus són Bellaterra, Badia del Vallès, Barberà del Vallès i Cerdanyola del Vallès a una distàncies d'entre 1,5 km i 3,3 km, amb temps de desplaçament entre els 20 i els 45 minuts. Al mapa següent es pot veure la localització d'aquests municipis respecte del campus i els itineraris d'accés.

Mapa 5.11. Accessos a peu des dels municipis propers al campus de la UAB



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

A banda de la distància, altres elements que formen part de l'oferta d'aquest mitjà de transport fan referència a les condicions d'accés dels usuaris al campus a través dels diferents accessos que, principalment, es corresponen amb els 7 accessos definits per al transport mecanitzat per carretera, anteriorment descrits i que es reflecteixen al mapa anterior. Aquests accessos estan condicionats per la ubicació del campus i per la barrera que en moltes ocasions impliquen les grans infraestructures viàries i ferroviàries que l'envolten. Les característiques dels diferents accessos són les següents:

- *Bellaterra – UAB*

La connexió des d'aquest nucli amb el campus de la UAB es pot fer per dos punts diferents:

Accés 4: Carretera de la Universitat Autònoma (BV-1414) que connecta amb Bellaterra i la C58. Aquest vial és un accés exclusiu pel transport motoritzat, però que permet els desplaçaments a peu per un camí paral·lel a la calçada que discorre per l'interior de l'illa de cases. Un cop a la rotonda d'accés al campus, es pot baixar per la vorera de la Travessera dels Turons i l'Avinguda de l'Eix Central, fins a la Plaça Cívica. No és un accés adequat per les persones de mobilitat reduïda per la presència d'escaleres i manca d'amplada en el camí paral·lel a la calçada.

Accés 7: Carrer de Vila Puig (accés soterrat a l'estació de Bellaterra d'FGC). L'Accés des de Bellaterra es pot fer únicament per unes escales per superar el pas per sota les vies de FGC, així l'accés per a PMR només és factible si es ve amb FGC, ja que l'estació si que és accessible. El traçat d'aquest carrer es caracteritza per un vial d'asfalt de 6 m. i la inexistència de vorera. Per tant, l'espai disponible s'ha de destinar a vianants, per, ciclistes, el micro bus que fa el trajecte fins el Parc de l'Alba i el trànsit de cotxes que busquen aparcament al costat de l'estació. Per tant l'accés a peu no és confortable ni segur per als vianants i, especialment, per a persones de mobilitat reduïda.

- *Barberà del Vallès / Badia del Vallès – UAB*

Accés 6: La connexió amb els municipis de Badia del Vallès i Barberà del Vallès es fa a través de l'aparcament reservat de la Facultat de Lletres i Psicologia, per una pista mixta destinada per vianants i ciclistes. Es tracta de l'únic accés exclusiu pels desplaçaments amb mitjans actius. Aquesta via presenta en alguns trams un fort pendent i un paviment de la calçada en mal estat, fet que pot resultar un inconvenient per al seu ús, amb una major incidència per a les persones de mobilitat reduïda.

- *Cerdanyola del Vallès – UAB*

La connexió des d'aquest municipi es pot fer per dos punts:

Accés 3: Carretera de la Universitat Autònoma que connecta amb Cerdanyola del Vallès. Existeix una pista mixta que transcorre paral·lela a la carretera de Cerdanyola del Vallès a Bellaterra utilitzada per ciutadans que van caminant o en bicicleta des de Cerdanyola. Aquesta pista queda tallada a la rotonda i al pont sobre l'autopista AP-7, punts conflictius d'aquest recorregut, per la manca d'espai exclusiu per a l'accés amb modes no motoritzats, que permeti una circulació còmoda i segura. Es tracta d'un espai compartit per vianants i trànsit rodat, amb una vorera en el pont de menys de 2 metres i amb un estat de de conservació deficient, fet que el fa difícil per l'accés a peu i per persones amb mobilitat reduïda.

Accés 1: Pont sobre l'AP-7. Des d'aquest punt es fa possible la connexió de la UAB amb la part sud de Cerdanyola i el Parc Tecnològic. El desenvolupament urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola i la construcció d'aquest nou pont ha implicat la construcció d'espai reservat per a vianants, fent possible una connexió còmode i segura, per qualsevol persona. Aquesta vorera queda connectada amb el campus a través d'una vorera fins la rotonda de l'Applus, seguint per l'Avinguda de Can Domènech i enllaçant amb el Carrer de la Vall Moronta fins la Plaça Cívica.

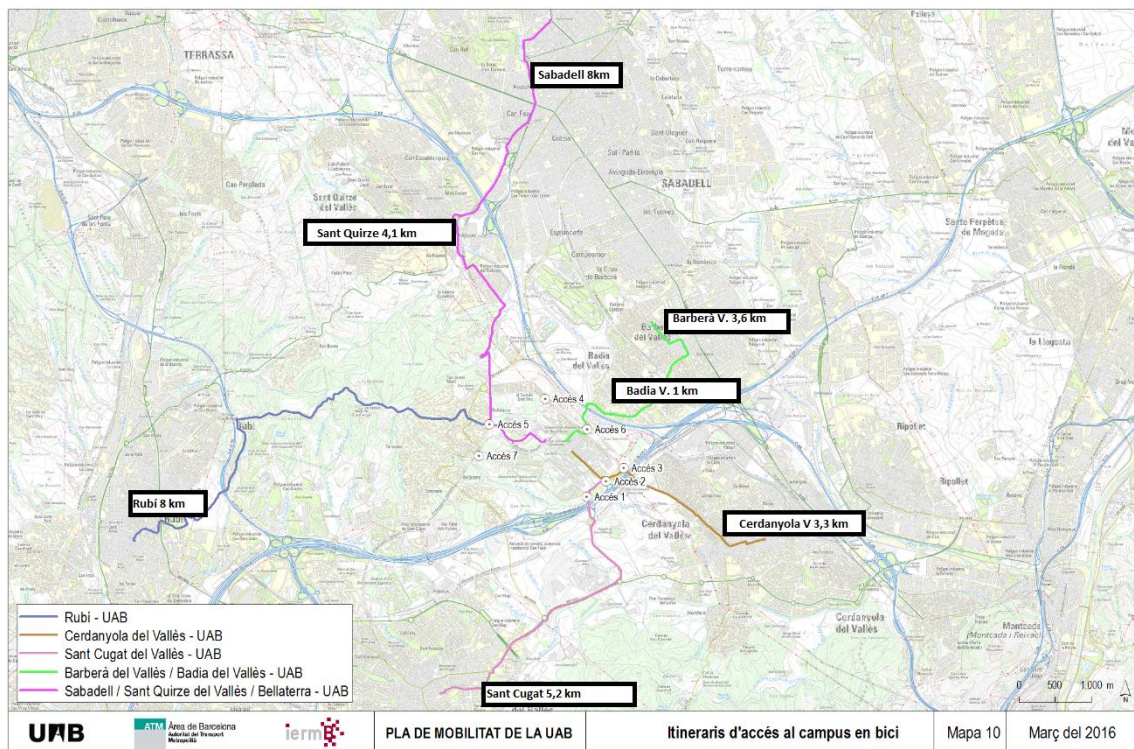
Bicicleta

- Xarxa viària

Com en el cas dels vianants, l'oferta disponible per als vianants està condicionada principalment per la distància que impliquen els desplaçaments des dels principals municipis de referència i per la presència d'infraestructures adequades. Com s'ha dit anteriorment, el radi d'acció de la

bicicleta és més gran que el de l'anar a peu per la major velocitat. Els municipis des dels quals les distàncies són assumibles en bicicleta són Cerdanyola del Vallès (Bellaterra inclòs), Barberà del Vallès, Badia del Vallès, Sabadell, Sant Quirze del Vallès, Sant Cugat del Vallès i Rubí. Al mapa següent es poden veure els itineraris i els accessos, els mateixos considerats per al transport mecanitzat per carretera o per als vianants.

Mapa 5.12. Itineraris i accessos per a la bicicleta



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

Les característiques d'aquests accessos, detallades a continuació, també formen part de l'oferta disponible en tant que afecten als costos percebuts de seguretat i comoditat en els desplaçaments:

- *Sant Cugat - UAB*

A través de l'accés 1 és possible la connexió amb la part sud de Cerdanyola i el Parc Tecnològic, i amb el municipi de Sant Cugat del Vallès. El desenvolupament urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola i la construcció del nou pont sobre l'AP-7 ha implicat la construcció de voreres bici que fan possible aquestes connexions amb més garanties de seguretat.

- *Cerdanyola del Vallès- UAB*

Des de Cerdanyola del Vallès l'accés es fa des del carrer de la Serra de Galliners, a on existeix una pista mixta d'una amplada d'1,5 m. que transcorre paral·lela a la carretera de Cerdanyola

del Vallès a Bellaterra (accés 3). Aquesta pista queda tallada a la rotonda i al pont sobre l'autopista AP-7, on els ciclistes han de compartir espai amb l'intens trànsit existent.

- *Bellaterra, i els municipis de Sabadell i Sant Quirze- UAB Des d'aquest punt es pot connectar amb:*

Per la part occidental es pot accedir al campus des d'aquests tres municipis fent servir l'antic traçat de la via del tren d'FGC entre Bellaterra i Sant Quirze del Vallès, un tram de Via Verda d'1 km de llargada amb un pendent molt suau que fa viable la circulació de bicicletes. Abans d'arribar a aquesta via els ciclistes han d'utilitzar la xarxa viària urbana d'aquests municipis, en alguns casos compartint espai amb el trànsit rodat. Des de la Via Verda, la connexió amb el campus es pot fer per dos punts: Carretera dels Turons (Accés 5) i el carrer Vila Puig (accés 7).

- *Rubí*

L'accés des de Rubí, amb una distància d'uns 8 km, es fa a través del camí Ramader i el camí dels Monjos, per entrar a Bellaterra per la part est, i travessar el nucli per connectar amb el campus a través de l'accés 5.

carril segregat de la Travessera dels Turons (Accés 5).

- *Barberà del Vallès / Badia del Vallès - UAB*

La connexió amb els municipis de Badia del Vallès i Barberà del Vallès es pot fer a través de l'accés 6, la pista mixta utilitzada per vianants i ciclistes que arriba a l'aparcament reservat de la Facultat de Lletres i Psicologia. Aquesta via presenta un fort pendent en alguns trams i un estat deficitari de l'asfalt. La continuïtat d'aquesta via cap als municipis veïns està garantida en el cas de Badia a través de carrils bici segregats, i amb el nucli de Barberà del Vallès a través de carrers definits com a zona 30.

En el cas de la bicicleta també és important la xarxa interna disponible per als desplaçaments. En primer lloc, un cost important que han d'assumir els usuaris són els desnivells presents al campus. Els desplaçaments longitudinals, a través de les avingudes impliquen pendents suaus mentre que els desplaçaments transversals, a través de les rondes o travesseres impliquen desnivells de fins a 60 metres. Per altra banda, la connexió entre les vies d'accés i la xarxa interna també és un element important de l'oferta disponible. En aquest sentit, cal considerar que la xarxa viària del campus, com s'avançava, està catalogada de màxim 30 km/h. Tot i això, en els trams on les velocitat acostumen a ser més elevades el campus ofereix espais reservats, ja sigui exclusius o compartits amb els vianants com es detalla a continuació:

Accés 1. Aquest carril queda connectat amb el campus a través de la vorera bici fins la rotonda de l'Avinguda de Can Domènech i a través de la pista mixta de la Ronda de la Font del Carme fins l'Avinguda de l'Eix Central.

Accés 3. La connexió fins el campus es pot fer pel camí adequat com a pista mixta de la Ronda de la Font del Carme.

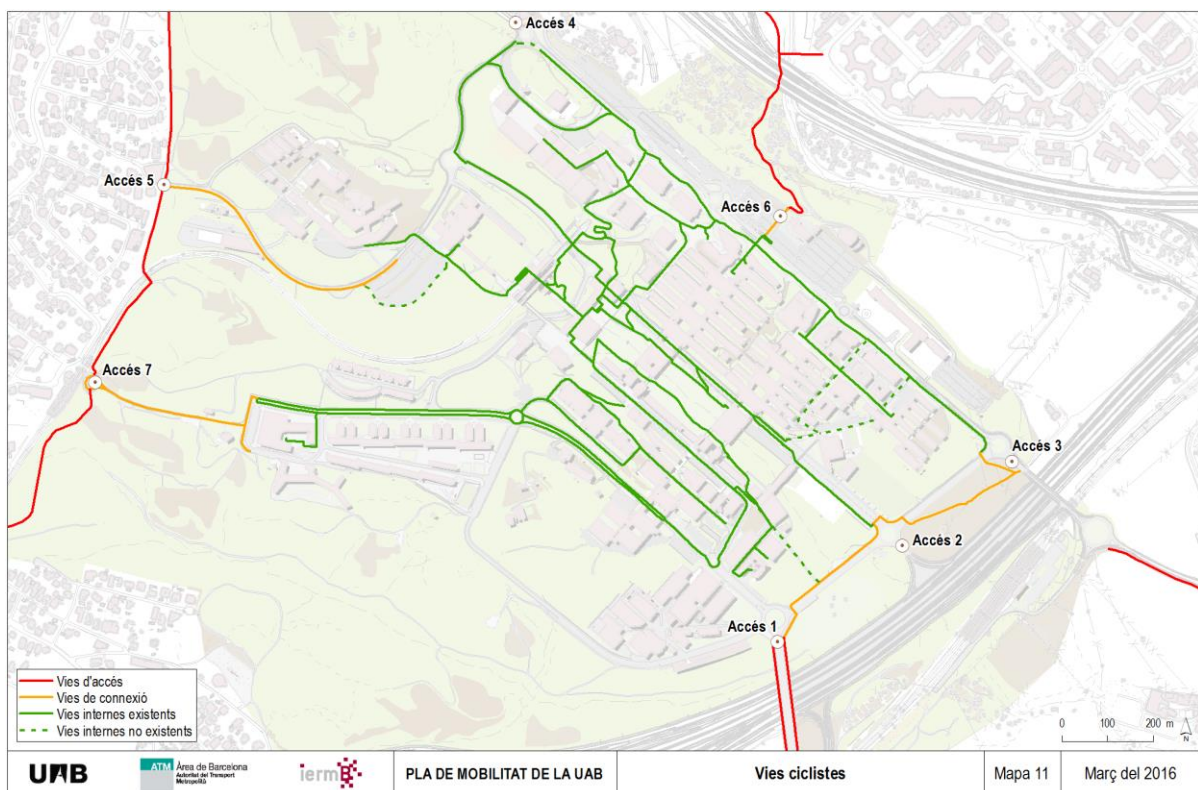
Accés 6. La connexió entre la pista mixta i l'espai de vianants i bicicleta de la zona nord es fa a través de carril bici segregat a través del pàrquing reservat de la Facultat de Filosofia i Lletres.

Accés 5. Des de Bellaterra es connecta amb l'espai central del campus a través de carril bici segregat de l'Avinguda dels Turons.

Accés 7. La inexistència d'espai reservat i el fet d'haver de compartir espai amb els vianants, microbús i trànsit de cotxes impliquen un accés incòmode i menys segur que en els altres casos anteriors.

Pel que fa a la xarxa interna al campus, existeixen uns 11,7 km de vies adaptades per l'ús de la bicicleta. El Projecte BiciUAB (UAB, 2015) identifica com a vies aptes per a la circulació en bicicleta la pròpia xarxa viària (classificada com a zona 30) en aquells trams on les velocitats són relativament baixes (com l'Eix central, Vall Moronta, Av. Can Domènech, etc.), els carrils bici les zones de vianants, les pistes mixtes, i les zones de prioritat invertida. Al mapa següent es pot veure la localització i recorregut d'aquestes vies.

Mapa 5.13. Vies d'accés, vies de connexió i vies internes adaptades per a l'ús de la bicicleta



Font: GEMOTT & IERMB (2017)

- Aparcament

Finalment, en el cas de l'oferta disponible per a l'ús de la bicicleta, l'aparcament segur representa un element important en tant que la por al robatori constitueix un dels costos

percebuts més importants associats a aquest mitjà de transport com es veia anteriorment. El campus disposa d'un total de 376 places d'aparcament en dos tipologies diferents:

- *Aparcaments estàndards*

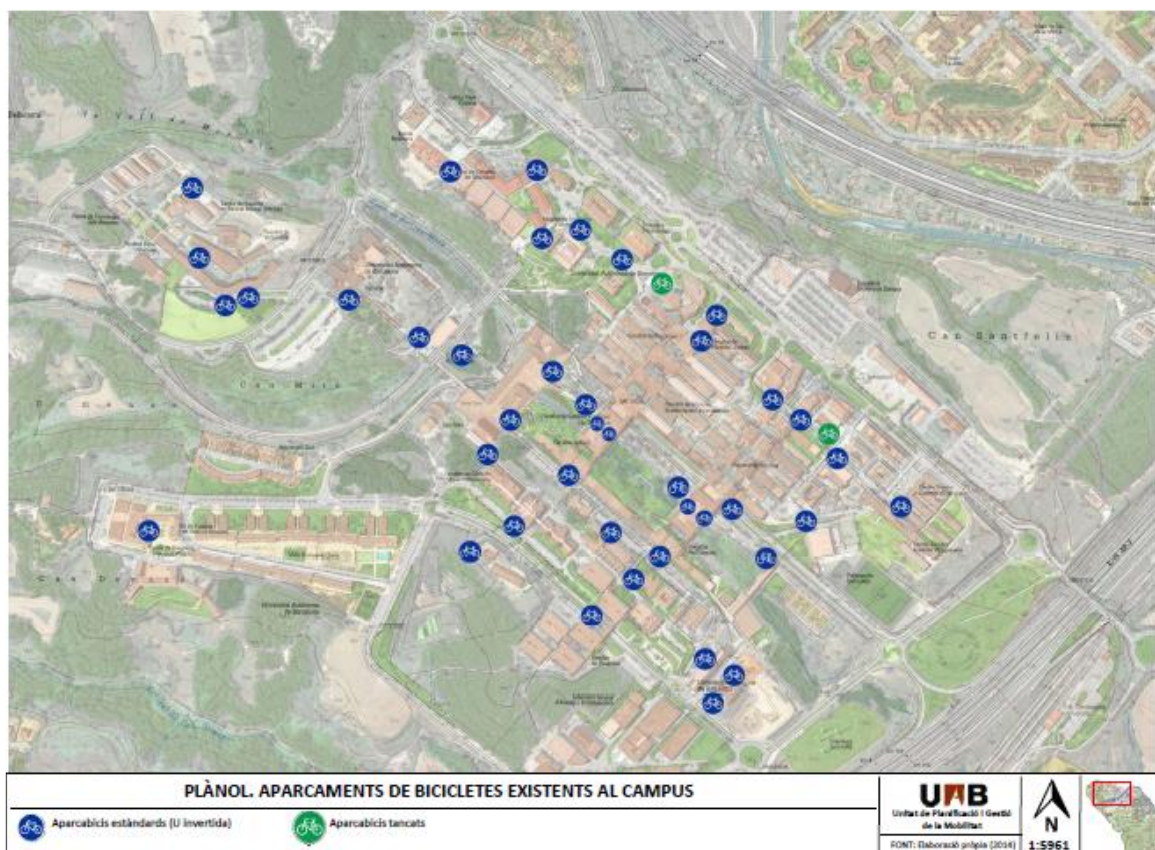
Els existents són els aparcaments anomenats de tipus “U invertida”, col·locats a la via pública i que no són tancats. El seu nivell de seguretat és considerat mig. Cada un dels suports té capacitat per a 2 bicicletes. En total hi ha 336 places d'aquest tipus al campus (gairebé el 90% del global). Aquests punts d'aparcament estàndards estan distribuïts equitativament a gairebé tots els edificis i centres d'activitat del Campus, per tal de garantir la màxima proximitat amb la destinació dels usuaris i fer-ne més atractiu el seu ús.

- *Aparcaments tancats*

Actualment hi ha dos aparcaments d'aquest tipus a la zona nord del campus: Plaça del coneixement i Carrer de l'Albareda. Cadascun d'ells té una capacitat per a 20 bicicletes. Són aparcaments totalment segurs i protegits de les condicions meteorològiques adverses. El seu ús és gratuït.

Al mapa següent es pot veure la distribució dels aparcaments al campus.

Mapa 5.14. Distribució d'aparcaments de bicicleta al Campus



Font: Projecte BiciUAB (UAB, 2017)

Altres aspectes de l'oferta

Altres elements que són part clau de l'oferta i comuns a tots els mitjans de transport, raó per la qual se'ls dedica un apartat exclusiu, són la senyalització i la informació disponibles.

Senyalització

La senyalització referent als diferents serveis de transport i itineraris pot ser de tipus normatiu (normes de circulació i aparcament, entre altres) i informatiu (localització dels diferents punts d'interès i itineraris a seguir) Per tal que aquesta senyalització acompleixi el seu objectiu ha de complir amb els següents requisits: Visibilitat, llegibilitat, comprensibilitat i uniformitat. Segons això el campus de Bellaterra de la UAB ofereix una senyalització normativa correcta i completa, amb comptades excepcions, que facilita una orientació eficaç dels usuaris en relació a les normatives a complir. Com s'ha di anteriorment, la senyalització dels vials segons la normativa vigent és competència de la UAB, qui inverteix els recursos necessaris per a la instal·lació, manteniment i actualització dels elements de senyalització exigits per aquesta normativa. En canvi, en el cas de la senyalització informativa, també competència de la UAB, la manca d'una estratègia uniforme de llarg abast ha provocat la senyalització dels diferents punts i itineraris segons les necessitats de cada moment, sense una visió de conjunt, que ha tingut com a resultat la proliferació de senyals amb criteris i formes diferents que, al final, anul·len la pròpia funció d'informar d'aquests elements. La proliferació de senyals informatius de la localització de diferents centres a l'Avda. de l'Eix Central, fins al punt que és complicat entendre els itineraris seria un bon exemple. Aquesta és una mancança que afecta especialment els usuaris del campus per primera vegada, atès que aquells que ja arriben al campus de forma quotidiana ja prescindeixen de la senyalització per arribar a la seva destinació.

Informació

De la mateixa manera que en el cas de la senyalització, la informació és clau per als usuaris que es desplacen al campus per primer cop. En aquest cas, és important que la informació sobre serveis i itineraris estigui disponible en el moment de planificació dels desplaçaments. En aquest sentit, la UAB posa a disposició dels usuaris diferents vies d'accedir a la informació.

- Web de mobilitat i transports

La UAB disposa d'un lloc web específic sobre temes de mobilitat i transports: <http://www.uab.cat/accessibilitat-transport/>, que ofereix informació sobre els diferents mitjans de transport que la comunitat universitària té al seu abast (línies d'autobús i tren, horaris, tarifes, accessos, aparcaments...) i un aplicatiu que permet localitzar els centres i serveis al mapa del campus i també informa sobre les diferents opcions de transport per arribar al Campus, amb una comparativa de temps, costos i externalitats en cada mitjà. Tanmateix, ofereix documents divulgatius o tècnics d'interès sobre la mobilitat sostenible en general; i sobre la mobilitat i l'accessibilitat al campus de la UAB, en particular (pla de mobilitat, pla d'accessibilitat, enquestes...).

- Guia de transport sostenible de la UAB

Cada any la UPGM elabora La Guia de Transport Sostenible de la UAB. Es tracta d'una guia de butxaca en paper que informa sobre els mitjans de transport disponibles al campus i pretén conscienciar dels avantatges de la mobilitat sostenible. Aquesta guia ofereix els següents continguts: mapa zonal del campus amb informació sobre recorreguts i línies d'autobús intern, oferta existent de mitjans de transport públic disponibles per arribar a la UAB, informació sobre tarifes dels diferents mitjans de transport públic i taula de costos de desplaçament des de diferents municipis i amb diferents mitjans de transport. Aquesta informació actualitzada es reparteix entre els diferents col·lectius de la comunitat universitària.

- Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (SMSS)

La Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura és una campanya de conscienciació dirigida a informar i sensibilitzar a la comunitat universitària dels avantatges econòmics, ambientals i socials de la utilització del transport col·lectiu, de la bicicleta o de l'anar a peu en els desplaçaments quotidians al campus. S'emmarca dins de la convocatòria de la Comissió Institucional Europea i se celebra cada any al campus de la UAB, entre finals d'octubre i principis de novembre.

- Punt d'informació UAB

El Punt d'Informació de la UAB, ubicat a la Plaça Cívica, ofereix informació personalitzada, presencial o via telemàtica, sobre la localització dels diferents punts d'interès del Campus i els mitjans de transport disponible.

- Vies convencionals UPGM

La UPGM de la UAB també posa a disposició dels usuaris un telèfon i adreça de correu electrònic de contacte perquè qualsevol persona pugui sol·licitar informació o demanar qualsevol tema relacionat amb la mobilitat i els transports al campus. Com es comentava a l'apartat de metodologia, aquesta bústia de correu ha sigut una de les fonts d'informació analitzades per tal d'aproximar-se a la percepció dels usuaris sobre els transports disponibles.

- Noves tecnologies

La UAB també disposa de diferents eines d'interrelació amb els usuaris basades en les noves tecnologies, en la línia del que anteriorment s'ha anomenat com el paradigma de la Smart Mobility. Concretament en destaquen dos: l'app Busos UAB, adaptada a la plataforma web, Android i IOs, que, a partir de les dades de posicionament de la flota de busos de la universitat, ofereix informació del temps de pas per parada dels diferents vehicles i línies. Relacionat amb això, existeixen pantalles electròniques a les parades i codis QR que ofereixen la mateixa informació in situ. I l'app *APP&Town* que permet ubicar els punts d'origen i destinació i calcular les rutes més ràpides amb els diferents mitjans de transport disponible.

5.2.4. L'oferta de transport des de la perspectiva territorial

Fins el moment, s'ha vist els municipis que, en teoria, tenen opció de transport col·lectiu per a accedir al campus de la UAB. Això no obstant, cal tenir en compte la qualitat del servei, més enllà de la disponibilitat d'una estació de tren o de l'existència d'una línia d'autobús per considerar que un municipi determinat té una oferta de transport col·lectiu competitiva. Així, per a l'objecte d'aquest estudi, es considera una opció competitiva de transport col·lectiu els següents escenaris:

- Disposar de transport d'alta capacitat (connexió ferroviària) amb màxim un transbordament (sense comptar el bus de la UAB en cas de Renfe) i temps de viatge (d'origen a destinació) inferior a una hora (incloent els desplaçaments en transport col·lectiu/caminant/bicicleta fins l'estació de tren).
- Disposar de transport de capacitat mitja-baixa (servei d'autobús) amb 5 o més expedicions diàries i temps de viatge (d'origen a destinació) inferior a una hora.

Segons això, els municipis amb opció competitiva de transport col·lectiu són els que apareixen al llistat següent:

Municipi	Corredor	Línia	Exp.	Temps viatge	Trans bordaments
Badia	Renfe BCN /Bus Barberà-UAB	R4-R7/B4 Sarbus	31/5	18'/35'	1/0
Barberà	Renfe BCN /Bus Barberà-UAB	R4-R7/B4 Sarbus	31/5	18'/35'	1/0
Barcelona	FGC Vallès/Renfe BCN/Bus BCN	S2-S55/R7/e3	88/31/15	36'/19'/20'	0/1/0
Cardedeu	Renfe V. Or.	R2	16	30'	1
Castellbisbal	Renfe transversal	R8	16	16'	0
Cerdanyola	Renfe BCN./ BCN Bus	R7/e3	31/15	5'/10'	0
Cornellà	Renfe Penedès	R4/R8	16	44'	1
El Papiol	Renfe Penedès	R4/R8	16	30'	1
Gelida	Renfe Penedès	R4/R8	16	36'	1
Granollers	Renfe transversal	R8	16	18'	0
Hospitalet de Llobregat	Renfe BCN	R3-R4/R7	31	48	1
La Llagosta	Renfe V. Or/Renfe transversal	R2/R8	16	28'	1
Llinars	Renfe V. Or/Renfe transversal	R2/R8	16	32	1
Martorell	Renfe transversal	R8	16	20'	1

Mataró	Autobús Maresme	C5	5	55'	0
Molins de Rei	Renfe Penedès	R4/R8	16	34'	1
Mollet	Renfe V.Or.	R8	16	9'	0
Montcada i Reixach	Renfe BCN-V. Occ. /Autobús Montcada-UAB	R7/648	31/5	11'/48'	0
Montmeló	Renfe V.Or.	R8	16	13'	0
Ripollet	Autobús Montcada-UAB	648	5	28'	0
Rubí	FGC Vallès/Renfe transversal	S1-S2-S55/R8	88/16	28'/6'	1/0
Sabadell	FGC Vallès/Renfe BCN	S2/R4/R7	74/31	8'/24'	0/1
Sant Cugat	FGC Vallès/Renfe transversal	S1-S2-S55/R8	88/16	8'/3'	0/0
Sant Feliu de Llobregat	Renfe Penedès	R4/R8	16	40	1
Sant Joan Despí	Renfe Penedès	R4/R8	16	40	1
Sant Quirze	FGC Vallès	S2/	74	4'	0
Sant Sadurní d'Anoia	Renfe Penedès	R4/R8	16	42	1
Santa Perpètua	Renfe V. Or./V. Occ.	R3/R7	31	45'	1
Terrassa	FGC Vallès/Renfe BCN	S1-S2-S55/R4-R7	88/31	37'/34'	1/1
Viladecavalls	Renfe BCN	R4-R7	31	50'	1

Font: elaboració pròpia a partir de la informació d'oferta consultada a les webs dels diferents operadors

6. LES POLÍTIQUES DE PLANIFICACIÓ I GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Al present capítol s'expliquen les polítiques de planificació i gestió de la mobilitat sorgides a diferents àmbits per tal de fer front als costos generats per la mobilitat i prenent com a referència el paradigma de la mobilitat sostenible explicat a l'apartat 3.5. A l'apartat 6.1. s'analitza les polítiques de planificació i gestió de la mobilitat que formen el context en aquesta matèria a nivell global, europeu, espanyol i català, i que serviran de context per a la política de la UAB. A l'apartat 6.2. es fa referència al món universitari, centrant l'anàlisi en exemples d'universitats d'entorns similars: nord americanes, europees i espanyoles. Finalment, a l'apartat 6.3. s'analitza la política de planificació i gestió de la mobilitat de la UAB com a context dels objectius d'aquesta recerca.

6.1. LA PLANIFICACIÓ I LA GESTIÓ DE LA MOBILITAT ALS DIFERENTS NIVELLS TERRITORIALS

A l'hora d'analitzar les polítiques de planificació i gestió de la mobilitat cal diferenciar entre els organismes que tenen competències reconegudes legalment per a legislar en aquest àmbit i executar les mesures que estableixen les diferents normatives i aquells que no exerceixen una competència directa però que estableixen directrius i recomanacions. Entre els primers, i en referència a la recerca que aquí es planteja, la mobilitat al campus de Bellaterra de la UAB, cal considerar:

- Les normatives europees.
- Les normatives autonòmiques catalanes, en tant que la planificació del territori i transport són competència de la Generalitat de Catalunya.
- Les normatives de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de Barcelona (ATM), amb àmbit competencial establert al territori de la RMB.
- Les normatives de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, amb competències de planificació i gestió als 36 municipis que la integren.
- Les normatives establertes per l'Ajuntament de Cerdanyola.
- Les normatives de la Universitat Autònoma de Barcelona, que seran objecte d'anàlisi en apartats posteriors.

Entre els segons (els que estableixen directrius i recomanacions), cal destacar organismes internacionals d'abast mundial com la ONU o el Banc Mundial que poden tenir una influència directa a través de programes d'ajudes financeres finalistes. En aquesta recerca, partint d'una referència inicial a les escales territorials més àmplies, s'analitzarà amb més detall aquelles polítiques que determinen directament la política de la UAB: les normatives europees i, sobretot, les normatives autonòmiques, regionals i locals. Al quadre següent s'esquemmatitza els diferents nivells territorials de l'anàlisi i els documents o normatives de referència⁴⁰.

⁴⁰ Els documents de referència a nivell d'Àrea Metropolitana de Barcelona i del municipi de Cerdanyola, que serien els respectius plans de mobilitat es troben en procés de redacció.

Nivell territorial	Document de referència
Internacional	Planificació i disseny d'una mobilitat urbana sostenible: orientacions per a polítiques. Informe mundial sobre assentaments humans. ONU (2013)
Europeu	Llibre Blanc del transport. Full de ruta cap a un espai únic europeu de transport: per una política de transports competitiva y sostenible. COMISSIÓ EUROPEA (2011)
Estatat	Estratègia espanyola de mobilitat sostenible. GOBIERNO DE ESPAÑA (2009) Llei d'economia sostenible. GOBIERNO DE ESPAÑA (2011)
Català	Llei de Mobilitat de Catalunya. GENERALITAT DE CATALUNYA (2003) Directrius Nacionals de Mobilitat de Catalunya. GENERALITAT DE CATALUNYA (2006)
Regió Metropolitana de Barcelona	Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (ATM, 2015)

L'estratègia internacional

A escala mundial es pot prendre com a referent l'informe *Planificació i disseny d'una mobilitat urbana sostenible: orientacions per a polítiques* com a part de l'*Informe mundial sobre assentaments humans* elaborat per l'Organització de les Nacions Unides l'any 2013 (ONU, 2013). En aquest informe, que com el seu nom indica pretén servir com a referència a les diferents administracions a l'hora de desenvolupar les seves polítiques de mobilitat, diagnostica l'estat actual de la mobilitat a nivell mundial, diferenciant entre els països desenvolupats i els països emergents i planteja una sèrie de línies d'actuació per tal de minimitzar les disfuncionalitats generades.

Seguint la línia del cos conceptual del paradigma de la mobilitat sostenible, aquest informe parteix de dues idees prèvies, genèriques i transversals. La primera d'elles fa referència a la complexitat de la mobilitat urbana pel que fa a les seves causes i conseqüències, que cal buscar-les en diferents àmbits, com l'econòmic, el polític, el territorial i el socio cultural, d'una manera tan intensament interrelacionada que sovint es confonen. A partir d'aquest diagnòstic, aquest informe planteja la necessitat d'afrontar el repte de la mobilitat sostenible des d'una perspectiva integral i sistematitzada. La segona, és el plantejament de la necessitat de traspasar el focus d'atenció dels transports i la mobilitat a l'accessibilitat. Es planteja, als planificadors, la necessitat de centrar-se en el dret de les persones a la igualtat d'oportunitats en l'accessibilitat i allunyar-se de la idea de la millora de la mobilitat i l'expansió de les infraestructures de transport com a element imprescindible per al desenvolupament econòmic i social. Aquestes dues idees prèvies es materialitzen en una sèrie de línies de recomanació que, com plantejava la primera d'elles, no poden ser abordades de forma independent sinó que han de formar part d'un sistema integral de planificació i gestió de la mobilitat de les persones i mercaderies.

En primer lloc s'estableix la necessitat de retrobament entre la planificació del territori i la de la mobilitat en tant que la segona és conseqüència directa de la primera. L'objectiu principal ha de ser la minimització de les distàncies a recórrer i facilitar la màxima participació d'aquells mitjans de transport més accessibles al conjunt de la població, més sostenibles i més eficients. Per a assolir aquests objectius, la barreja d'usos, la densificació de les àrees urbanes i la localització de punts generadors de mobilitat en relació a l'existència de transports col·lectius d'alta capacitat són les principals fórmules a seguir.

En segon lloc, s'apunta a l'economia del transport com a aspecte clau a reinterpretar per a modificar les tendències actuals de la mobilitat. Des del punt de vista de l'usuari, cal reequilibrar la fórmula cost-benefici, internalitzant els costos generats per la mobilitat. Es tracta, per una part, d'assumir que el transport col·lectiu no pot recuperar gran part dels costos generats via tarifa, i per tant cal subvencionar-lo, i per l'altra, d'igualar al màxim els cost pagat i el cost real generat per la mobilitat en vehicle motoritzat, minimitzant la subvenció d'aquests mitjans per part de la societat. Des del punt de vista de les administracions, i concretament pel que fa al finançament del transport, es proposa un reequilibri dels sistemes de finançament i inversió entre els sistemes de transport privat i públic, amb una major aportació pública en els sistemes que donen resposta a les necessitats de la majoria de la població. Aquestes inversions públiques han de ser el resultat de planificacions estratègiques a llarg termini que considerin el sistema de transport com un únic sistema tant des del punt de vista del finançament com des del punt de vista tarifari. D'aquesta manera es redreçaria la principal problemàtica del transport col·lectiu des del punt de vista de les administracions, el seu finançament, i des del punt de vista de l'usuari, la manca d'oferta eficaç i la impossibilitat d'interpretar el transport com un conjunt de solucions integrades i coordinades entre sí. En un context de difícil garantia dels fons necessaris per part del sector públic s'apunta a fórmules de redistribució de costos i beneficis entre els diferents sistemes de transport com una tarifació eficaç en funció de l'ús o la socialització dels increments de plusvàlues urbanes associats als serveis de transport col·lectiu. En definitiva, es proposa passar de l'economia de la mobilitat a l'economia de l'accés.

En tercer lloc l'informe es refereix a la governança com uns dels principals impediments per a la concepció i provisió d'un sistema de transport en consonància amb els reptes plantejats. Com s'ha vist, els paràmetres territorials i temporals de la mobilitat no coincideixen amb l'estructura administrativa i el sistema polític establert. Aquest fet dificulta la planificació integral de la mobilitat en àmbits territorials supramunicipals i àmbits temporals que superen els ritmes de la dinàmica política, fet que ha facilitat la imposició de les normes del mercat en els processos de decisió i execució de les inversions en infraestructures i serveis de transport. En aquest sentit l'informe planteja que, amb l'objectiu de dissenyar sistemes de transport eficients, que ajudin a minimitzar els impactes negatius de la mobilitat actual, cal una interpretació de la mobilitat integral, que consideri les necessitats de la majoria dels usuaris i tots els mitjans de transport com a part d'una solució global, que superi els límits territorials administratius i que tingui una

visió temporal adequada. Per assolir aquest objectiu, es veu com a imprescindible la col·laboració interadministrativa i els pactes polítics que aportin seguretat i finançament estable al sistema de transport, per exemple amb la creació d'autoritats del transport que s'adaptin a la realitat territorial de la mobilitat. En tot aquest procés, la participació ciutadana en els processos de decisió pren una rellevància especial. Per últim, en relació amb l'aspecte anterior, es considera del tot imprescindible la reformulació de la base jurídica sobre la qual s'ha desenvolupat la planificació urbana i dels transports en les darreres dècades. La planificació del territori i l'economia del transport són dos exemples d'àmbits que precisen de reformulacions polítiques i normatives per a aconseguir transferir els conceptes de la mobilitat sostenible a la realitat.

L'estratègia europea

La Comissió Europea, a través de diferents instruments, estableix la política comuna de transports i mobilitat per a tots els estats membres. Aquests instruments poden anar des d'estudis i recomanacions fins a documents normatius com el Llibre Blanc del transport, i els diversos Programes d'inversió o subvenció o les diverses directives que els desenvolupen. No es contempla en l'objectiu d'aquesta recerca l'anàlisi exhaustiva de tots aquests instruments ni la seva interrelació, de manera transversal, amb altres programes de la mateixa Comissió.⁴¹ Per tant en aquest apartat es fa una referència de les línies estratègiques que componen la política de transports europea, reflectida en el Llibre Blanc del Transport de la Comissió Europea (COMISSIÓ EUROPEA, 2011), en el nivell necessari per a contextualitzar la gestió de la mobilitat a Catalunya, la RMB i la UAB.

Els objectius principals de la política europea de transports són la competitivitat i la sostenibilitat. Interpreta la mobilitat com a element fonamental per a la competitivitat i el desenvolupament econòmic i social de la Unió Europea en un context cada cop més integrat i, per tant, no planteja una reducció dels desplaçaments, sinó tot el contrari. Per a lluitar contra l'increment dels efectes negatius associats a l'increment de la mobilitat, la Unió Europea proposa desenvolupar un sistema de transports més integrat, més eficient, més net i més segur. Concretament, per a l'horitzó 2050 es proposa una reducció dels gasos d'efecte hivernacle en un 60%, la qual cosa passa per trencar la dependència del transport respecte el petroli i per la transferència modal del 50% del transport per carretera cap al ferroviari, i una xifra de zero morts en accident de trànsit. Per a assolir aquests objectius, planteja escenaris de foment dels mitjans alternatius al transport privat motoritzat i la racionalització i ambientalització de l'ús d'aquest. En el primer aspecte destaquen la potenciació de la xarxa d'alta velocitat i la millora de la mobilitat multimodal "porta a porta", amb l'establiment de sistemes de finançament del transport col·lectiu estables com a base, especialment per al transport urbà. En el segon aspecte, es proposa l'eliminació dels vehicles de combustió a les ciutats en un 50% per a 2030, l'avenç cap a l'aplicació del principi "qui contamina paga", establint un marc jurídic, operatiu i tècnic

⁴¹ El Llibre Blanc del Transport, per exemple, en termes ambientals es nodreix de la línia «Una Europa que utilitzi eficaçment els recursos» establerta en l'Estratègia Europa 2020 amb el Pla d'Eficiència Energètica 2011.

per a la tarificació vial urbana i la restricció d'accés al cotxe, i la introducció del concepte de "conducció ecològica" en la normativa sobre permisos de conducció.

Com a mesura transversal de planificació la Comissió Europea dóna valor als plans de mobilitat urbana i als plans de gestió de la mobilitat de les grans empreses generadores de desplaçaments establint mecanismes de finançament i assessorament. Vinculant la concessió de fons a auditories de sostenibilitat de la mobilitat urbana així com posant a l'abast dels planificadors i gestors catàlegs de bones pràctiques en la gestió de la mobilitat. En aquest escenari, es posa en valor el paper de les noves tecnologies en el nou context de la gestió de la mobilitat per tal d'impulsar un ús més eficient de les infraestructures i serveis i, per tant, una disminució dels impactes de la mobilitat. Com es deia al capítol anterior, i partint del fet abans comentat que el Parlament Europeu interpreta la mobilitat com element bàsic per al desenvolupament econòmic i social, i per tant no es planteja la seva reducció sinó la minimització dels seus impactes, la Comissió Europea ha començat a centrar molts esforços en el desenvolupament i aplicació dels conceptes *Smart City* i *Smart Mobility*. Exemples clars són la seva comunicació *Smart Cities and Communities* de l'any 2012, anteriorment comentada, que ha evolucionat cap al finançament de projectes de recerca en el marc del Pla Horizon 2020 o la creació del *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities* l'any 2013, tots ells projectes amb la mobilitat com un dels àmbits d'aplicació preferents. Tot i això, altres estaments europeus com l'Agència Europea de Medi Ambient denuncien que els esforços inversors en noves formes de mobilitat i noves tecnologies queden anul·lats per l'increment del nombre de desplaçaments que la pròpia Comissió Europea veu com a desitjables (SANZ et al., 2014).

L'estratègia catalana i espanyola

En el cas de Catalunya, les aportacions, que anys anteriors s'havien fet des dels àmbits acadèmics i de la societat civil sobre el nou paradigma de la mobilitat sostenible, es van acabar materialitzant en l'àmbit polític amb l'aprovació, per unanimitat, l'any 2003, de la Llei de Mobilitat de Catalunya. Aquest marc normatiu per a la planificació i gestió de la mobilitat des d'una nova perspectiva va ser innovador en el seu moment a nivell europeu i va ser aprovat amb un ampli consens de les forces polítiques integrants del Parlament de Catalunya, el que dóna una idea de què aquella transferència des dels àmbits acadèmic i social havia estat acceptada a nivell polític, com a mínim des del punt de vista teòric.

La Llei de Mobilitat (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2003) estableix els principis, objectius i instruments planificadors, d'avaluació, de finançament i de participació necessaris per ser l'instrument normatiu aglutinador de diferents normatives disperses preexistents de forma transversal. Com a referent del nou paradigma, la llei se centra en la sostenibilitat, la seguretat, l'eficiència i la integració com a principis inspiradors i estableix com a principals objectius garantir l'accessibilitat al major nombre de persones i la reducció dels costos socials de la mobilitat en el seu àmbit d'influència. El transport i el seu creixement com a base del desenvolupament econòmic deixen de ser el focus

principal i les persones i les seves necessitats de mobilitat es converteixen el principal punt de referència.

Per tal de desenvolupar aquests objectius en línies estratègiques més concretes, la Llei estableix una sèrie de mecanismes de planificació de forma jeràrquica per als diferents àmbits territorials. El de més rang són les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) presentades l'any 2006, que estableixen els grans objectius i les grans línies. Els principis inspiradors de la seva estratègia són la competitivitat, la integració social, la qualitat de vida, la salut, la seguretat i la sostenibilitat i les directrius que se'n deriven giren entorn les causes del model de mobilitat generat i l'actuació sobre els diferents sistemes de mobilitat per tal d'adequar el seu ús als objectius prefixats i sempre en funció dels impactes de cada mitjà i de les necessitats de la demanda. En el primer àmbit, les directrius se centren en la interrelació entre planificació del territori i dels transports, establint la necessitat d'incorporar criteris de mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbans i la renovació dels antics. En el segon àmbit les directrius es focalitzen sobre els següents aspectes: el foment de l'ús del transport públic mitjançant la millora de tots aquells aspectes que s'han detectat com a principals costos percebuts pels usuaris (integració, velocitat comercial, cobertura territorial, etc.). La potenciació dels mitjans no motoritzats millorant la dotació d'espais, la seguretat, la comoditat, etc. Fer més eficient el transport de mercaderies a diferents escales territorials. Racionalitzar l'ús del vehicle privat motoritzat amb una sèrie de mesures entre les que destaquen una planificació d'infraestructures des de la perspectiva sostenible i eficient, i la restricció d'accés als espais centrals i l'ús de la tarifació de les vies i dels aparcaments com a eines de gestió que ajudin a la internalització de costos i desincentivin del seu ús indiscriminat (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2006).

Com a eines de planificació per al desenvolupament de les DNM la Llei de Mobilitat estableix: els Plans Directors de Mobilitat, per al desenvolupament territorial a nivell dels diferents àmbits territorials de Catalunya (les Vegueries), a càrrec de les diferents autoritats territorials de la mobilitat que la Llei contempla com a principals òrgans de gestió. Un d'aquests àmbits es la Regió Metropolitana de Barcelona i l'eina resultant el Pla Director de Mobilitat de la RMB elaborat per l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de Barcelona. Els plans específics, que concreten les DNM en la planificació dels diferents sectors del sistema de transports. En aquesta categoria s'inclouen el Pla Director d'Infraestructures o el Pla de Transport de Viatgers de Catalunya. Els Plans de Mobilitat Urbana, amb l'àmbit municipal com a objecte. Tots aquests instruments han de desenvolupar les DNM de forma jeràrquica i han de garantir la participació ciutadana a través de les eines previstes per la Llei, els consells de mobilitat, de Catalunya, de la Vegueria o del municipi en qüestió. A més, de forma transversal, i a través d'aquests instruments, la Llei de Mobilitat, com s'ha avançat, procura la interrelació entre planificació urbanística i de la mobilitat a través dels Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada (EAMG), com a requisits imprescindibles per a l'aprovació de qualsevol

desenvolupament urbanístic o d'activitat,⁴² que vetllen per l'acompliment dels objectius de les DNM en el desenvolupament territorial. Concretament, l'article 8 d'aquesta llei estableix que, "com a mínim, els plans territorials d'equipaments o serveis, els plans directors, els plans d'ordenació municipal i els projectes de noves instal·lacions que es determinin per reglament, hauran d'incloure un estudi d'avaluació de la mobilitat generada. Així mateix, la disposició transitòria segona de la mateixa Llei determina que mentre no estiguin desplegats els plans de mobilitat urbana, els projectes urbanístics que comportin una inversió superior a 25 M euros no es podran aprovar si no inclouen un estudi d'avaluació de la mobilitat generada". Aquesta necessitat s'acaba especificant tres anys més tard amb l'aprovació del Decret 344/2006 de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada que concreta que sotmet aquests nous desenvolupaments a uns estudis que avalin la conveniència dels nous fluxos de mobilitat generats i de les solucions plantejades en termes de mitjans de transport alternatius al vehicle privat.

Com a eines de programació per a l'aplicació de les DNM a través dels instruments de planificació, la Llei estableix el Pla d'inversions, a desenvolupar per cada administració responsable dels Plans Directors, i el Pla de Serveis, que han de programar els serveis dels diferents mitjans de transport. Com a eines d'avaluació, a més dels EAMG, també s'estableixen els Estudis de Viabilitat, associats als PDM i als PMU i que han de vetllar per garantir la viabilitat dels plans i projectes des de la perspectiva dels costos socials de la mobilitat generada.

Finalment, d'especial interès per a la recerca que aquí es planteja, la Llei de Mobilitat reconeix l'especificitat dels grans centres generadors de mobilitat i el seu paper en l'estratègia global plantejada, i en la seva disposició addicional tercera estableix, com a aspectes a desenvolupar en reglaments posteriors, la necessitat que les grans empreses o els polígons industrials com a espais d'activitat redactin i implementin el pla de mobilitat d'empresa i estableixin la figura del Gestor de la Mobilitat com a coordinador de totes les accions necessàries per a l'aplicació dels plans de mobilitat (anàlisi, diagnosi, proposta de mesures, aplicació i participació).

L'aplicació de les diverses disposicions de la Llei de Mobilitat s'ha caracteritzat per diferents nivells d'intensitat. Un dels valors més destacables és la consolidació del paradigma de la mobilitat sostenible als àmbits polític i social. Per altra banda, com es deia, l'establiment d'un marc normatiu de referència integral i transversal i el subministrament de principis i objectius de referència i de les eines de planificació i control necessàries un altre valor aplicable a aquest marc normatiu. Així, en l'àmbit que aquí interessa, s'ha creat l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de Barcelona i el Consell Territorial de la Mobilitat, s'han redactat el Pla Director de Mobilitat i el Pla Director d'Infraestructures o el Pla de Transport de Viatgers, molts ajuntaments han treballat en els seus respectius plans de mobilitat urbana i s'han començat a vincular els

⁴² L'Estudi d'Avaluació de Mobilitat Generada com a eina de suport a la planificació va ser replicat posteriorment en l'articulat de la llei 10/2004 d'urbanisme.

desenvolupaments urbanístics als seus respectius Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada.⁴³

Tot i això, la manca de concreció de la Llei de Mobilitat en alguns aspectes i la manca de reglaments posteriors que la desenvolupin ha compromès molts dels seus objectius. No és objecte d'aquesta recerca una anàlisi exhaustiva d'aquestes mancances però a tall d'exemple, per al que aquí interessa, pot ser interessant fer referència a la manca de concreció d'una llei de finançament del transport públic, que fa molt complexa l'aplicació de mesures de millora en infraestructures i en serveis, i que dificulta l'aplicació de moltes d'aquelles mesures PUSH a què es feia referència i la internalització de costos de l'àmbit del transport. Una altra mancança, relacionada amb l'anterior, és la referent als sistemes de seguiment i control de les actuacions previstes als diferents instruments de planificació. La voluntarietat de molts dels seus aspectes i la manca de control o de mecanismes de vinculació entre les propostes aprovades i les realment aplicades comprometen l'efectivitat real d'aquests instruments de planificació. Un exemple és el relatiu als plans de mobilitat d'empresa o de polígons industrials i la creació de la figura del gestor de la mobilitat. En el cas dels polígons industrials, la Llei de mobilitat obliga a que els polígons d'activitat econòmica realitzin plans de mobilitat. Pel que fa a les empreses, la indefinició i caràcter voluntari d'aquestes mesures van ser els motius pels quals les empreses, generalment parlant, no les van aplicar.

El Pla per a la Millora de la Qualitat de l'Aire de la Regió Metropolitana de Barcelona aprovat l'any 2007 va significar una certa concreció, establint l'obligatorietat d'aprovar plans de mobilitat específics en aquells municipis inclosos en les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (40 en total), als centres de treball i generadors de mobilitat d'administracions públiques de més de 200 treballadors, els centres de treball amb més de 500 treballadors, i els centres generadors de mobilitat amb més de 500 visitants habituals. Tot i això, el nivell de redacció de plans és baix i el seu nivell d'aplicació, encara més degut a la baixa implicació de les empreses en un context competencial heterogeni i complex. L'any 2010 el nombre de PME aprovats era de 25, que incorporaven 170 polígons industrials i CGM segons la diagnosi del PDM de la RMB. Possiblement per això, entre altres motius, el nou Pla per a la Millora de la Qualitat de l'Aire de l'any 2011 va relaxar els requisits en aquest sentit.

En relació als principis de la Llei de Mobilitat, i més concretament al dret a l'accessibilitat i a la necessitat de subvenció del transport públic i la dificultat que històricament això ha suposat per a les administracions, a la qual s'ha fet referència anteriorment, el juliol de 2015 es va aprovar la Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya. Partint de la base que "la mobilitat de les persones és un dret social que cal garantir i preservar a partir d'un finançament suficient i solidari" aquesta llei estableix el règim de finançament del sistema per tal que sigui adequat, estable i equilibrat a partir de les tarifes i d'impostos. En línia amb els postulats bàsics del

⁴³ A l'apartat 5.2. es contextualitza aquestes eines de planificació en l'evolució de les polítiques de transport a Catalunya i es descriu amb més detall la seva incidència en l'oferta dels diferents mitjans de transport.

paradigma de la mobilitat sostenible ja recollits a la Llei de Mobilitat, la llei persegueix un "ús òptim del conjunt dels recursos de mobilitat", amb prioritat per als mitjans de transport públic col·lectiu, sota els principis d'accessibilitat, flexibilitat, eficiència i equitat social" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2015). Això es tradueix entre altres aspectes en l'establiment d'una fiscalitat, que ha de ser desenvolupada amb altres eines normatives, orientada a la internalització de costos ambientals i socials del transport gravant aquelles activitats generadores de mobilitat o l'ús del vehicle privat com a mecanisme de finançament del transport públic.

Altres eines normatives impulsades per la Generalitat de Catalunya en la línia o com a resultat dels preceptes de la Llei de la Mobilitat són el Pla català de seguretat viària, el Pla de transport de viatgers de Catalunya (2008-2012), el Pla d'infraestructures del transport de Catalunya, 2006-2026, el Pla director d'infraestructures, el Pla director de la mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona o el Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya (2008-2012), que s'esmenten a tall d'exemple del què s'ha anat exposant però que no s'analitzen per no ser l'objecte d'aquesta recerca.

Les polítiques a nivell espanyol s'han desenvolupat de manera posterior, prenent com a referència, entre altres, la Llei de Mobilitat de Catalunya. Concretament, l'estratègia del govern central s'estableix de forma oficial amb l'aprovació l'any 2009 de *La Estrategia española de movilidad sostenible* (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2009) i la incorporació dels objectius d'aquesta estratègia de manera posterior en la *Ley de Economía Sostenible* aprovada l'any 2011 pel govern central (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2011). De forma genèrica es pot dir que aquesta estratègia incorpora els conceptes del paradigma de la mobilitat sostenible i estableix unes orientacions per a l'aplicació de les polítiques urbanístiques i de mobilitat per a les administracions competents, en aquest cas la Generalitat de Catalunya que, com s'ha dit, ja havia desenvolupat la seva política amb anterioritat, i també vincula les inversions de l'Estat en les àrees de la seva competència amb els objectius transversals de la competitivitat, l'eficiència i la sostenibilitat.

L'aparcament

El tema de l'aparcament, objecte d'anàlisi d'aquesta recerca, requereix un apartat específic. Com s'ha comentat anteriorment, la gestió de l'aparcament es tracta d'una qüestió bàsicament municipal. Segons això, la política a nivell europeu no estableix cap normativa en relació a la seva gestió. Com a molt, alguns països sí que estableixen alguns requeriments mínims en quant a les places d'aparcament a proveir o regulacions en relació a les tarifes a aplicar. Per tant per tenir referència del que ha sigut i és la política de gestió de l'aparcament a nivell europeu cal fixar el focus a les polítiques municipals. MINGARDO et al. (2015) al seu article *Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends*, fan un resum d'aquestes polítiques a les ciutats europees. Segons aquest article, a la majoria de grans ciutats europees, amb diferents ritmes en funció del context territorial i socioeconòmic, s'ha passat del concepte de gestió basat en la previsió de demanda i provisió conseqüent de places al concepte de

gestió de la demanda d'aparcament en funció de la política integral de mobilitat. Segons els autors, aquesta evolució s'ha materialitzat en tres fases. A la primera fase, quan l'ús del cotxe era mínim les formes de regulació eren absents o se centraven als centres de les ciutats en forma de delimitació d'espais i de períodes d'aparcament amb l'objectiu de facilitar l'ús del cotxe. Aquesta fase es refereix a les primeres dècades del S. XX. A la segona fase, ubicada a les primeres dècades de la segona meitat de segle, quan l'ús del cotxe s'havia estès fins el punt de provocar congestions i aparcament il·legal, es va interpretar l'aparcament com a producte escàs que s'havia de consumir i es va introduir la tarifació del servei als centres de les ciutats, amb exempcions per a residents i treballadors. A mida que aquesta tarifació traslladava la pressió de l'aparcament a les àrees veïnes la política a l'ús ha sigut la d'extensió de les zones de tarifació. Les polítiques d'aquestes dues primeres fases son definides com a polítiques reactives, amb les quals els gestors reaccionen a un problema determinat (congestió, indisciplina). A la fase tres, en canvi, la política d'aparcament forma part de la política integral de mobilitat amb l'objectiu de maximitzar l'accessibilitat de tots els ciutadans i millorar la qualitat de vida urbana, retornant espais als usos actius i col·lectius i en un context de necessitat de repartiment dels costos socials dels transports de manera mes eficient i equitativa. En aquesta fase són eines efectives l'establiment de ratis màxims d'aparcament en la planificació urbanística, la reducció de places d'aparcament en calçada, la regulació de les tarifes i els temps d'aparcament en funció de la variabilitat de la demanda i els col·lectius que es vulgui atraure en cada moment (zones blaves i verdes, park&ride, vehicles sostenibles, etc.) la creativitat en la dotació d'espais d'aparcament per a diferents usos i, especialment, el cobrament d'una taxa a les empreses que ofereixen aparcament gratuït als seus treballadors.

En el cas català, de forma anàloga al cas europeu, l'aparcament és una variable local. Per això, les eines de planificació que s'han citat anteriorment, per ser de rang superior al municipal, no estableixen cap mena de criteri normatiu en aquest aspecte. Només s'estableixen orientacions de la necessitat de gestionar-lo com a part de la política general de mobilitat però sense entrar en les diferents eines reguladores existents, anteriorment comentades, per ser una qüestió de competència exclusiva de l'àmbit municipal. Com en el cas de l'àmbit europeu, per tal de tenir una idea aproximada de la política d'aparcament en el cas català caldria mirar a les polítiques municipals que ha seguit una evolució semblant a la del conjunt d'Europa i no cal repetir. Això no obstant, sí cal destacar que aquestes polítiques municipals han estat molt condicionades per les ordenances urbanístiques. En aquest àmbit, continuen sent vigents els requeriments de places mínimes a habilitar en qualsevol nou desenvolupament urbanístic o revisió de les eines de planificació existent. La *Ley del Suelo* espanyola va establir en el seu moment un estàndard mínim obligatori d'una plaça d'aparcament per cada 100 m² de sostre construït. En el cas de Catalunya, les normes urbanístiques del Pla General Metropolità del 1976 ja establien aquest mateix criteri amb matisos en funció de l'ús però amb el tret comú que, en tot els casos es tracta de dotacions mínimes.

Com a conclusió, el context conceptual que emmarca la planificació i la gestió de la mobilitat de la UAB s'ha consolidat de forma sòlida com a paradigma de referència en la recerca, l'ensenyament i els moviments socials. A nivell de marc normatiu, la complexitat és la principal característica degut a la multiplicitat d'administracions i agents involucrats. En l'esfera de les polítiques concretes, ja sigui per aquesta complexitat administrativa, la complexitat del propi paradigma, la transversalitat inherent a la mobilitat i el transport, amb implicacions a diversos nivells, o els costos polítics que es preveuen davant l'aplicació de certes mesures, la transferència de coneixement cap als àmbits de la gestió, generalment parlant, no s'ha traduït de moment en l'aplicació efectiva de moltes d'aquestes línies estratègiques, principalment d'aquelles que fan referència al finançament del transport col·lectiu i a la internalització de costos per part dels usuaris de mitjans de transport privat motoritzat. Algunes d'aquestes s'han aplicat de manera tímida. Tot i que amb resultats molt limitats en el conjunt de la totalitat de costos generats per la mobilitat, alguns exemples d'aquest nou enfocament podrien ser:

- el recàrrec del cèntim sanitari al preu dels combustibles
- la gestió dels aparcaments en origen i destinació a través de les àrees blaves o verdes de Barcelona i altres centres urbans
- la gestió d'alguns peatges o infraestructures en relació a l'ocupació o el tipus d'energia utilitzat pel vehicle

Això no obstant, alguns autors denuncien com, mentre algunes iniciatives, sobretot a nivell local, reporten resultats positius a curt termini, altres, de més gran escala i impacte social i econòmic, hi juguen en contra, per la pròpia inèrcia d'un sistema basat en el transport mecanitzat i en especial en l'ús del vehicle privat. Fins i tot, s'analitza la situació actual com a irreversible en el sentit que les actuacions que caldria fer per tal de retornar a l'equilibri són inassumibles no només econòmicament, sinó també socialment i, en conseqüència, políticament (ESTEVAN, 2008).

6.2. LA PLANIFICACIÓ I GESTIÓ DE LA MOBILITAT A LES UNIVERSITATS: CONTEXT INTERNACIONAL I NACIONAL

La missió de les universitats com a centres d'ensenyament i recerca i com a nodes territorials de relació amb l'empresa, les administracions i la societat, les converteix en potents centres d'activitat amb intenses relacions funcionals amb els seus diversos àmbits d'influència. A partir d'això, la relació de les universitats amb la sostenibilitat es pot analitzar des de dos dimensions:

1. Com a centres d'ensenyament, recerca i transferència de coneixement, constitueixen potents motors de canvi. En aquest sentit, l'ambientalització curricular i la sensibilització dels futurs professionals representa un aspecte clau. També com a centres de recerca, acostumen a ser l'origen dels nous conceptes i les noves idees bàsics per al desenvolupament dels nous paradigmes, com ha succeït amb el paradigma de la mobilitat sostenible com s'ha comentat anteriorment.

2. Com a centres generadors d'impactes a diferents nivells com a conseqüència de la seva activitat.

Ambdós aspectes de la relació de la Universitat amb la sostenibilitat tenen lloc en el mateix espai però, sovint, segueixen dinàmiques desconnectades. Si la dimensió de l'ensenyament i la recerca està més o menys establerta des de fa uns quants anys amb la programació de graus i màsters específics sobre la matèria, o les publicacions dels grups de recerca, la dimensió de la sostenibilització de l'activitat de la pròpia Universitat encara es troba en un estadi preliminar. Si bé és evident que l'interès de les universitats per la integració dels conceptes del desenvolupament sostenible a la gestió de les seves activitats existeix des de fa anys (queda demostrat a partir de les múltiples publicacions científiques disponibles) es troba a faltar una interpretació holística de la problemàtica i, com a conseqüència, unes polítiques integrals als campus universitaris (RAMOS et al., 2015).

De les moltes definicions de campus sostenible existents cal destacar aquelles que amplien el concepte de la sostenibilitat ambiental cap a la sostenibilitat econòmica i social en tant que és un dels aspectes en els quals la manca de visió estratègica integral de la sostenibilitat és més evident. Aquestes definicions proposen la inclusió dels objectius de l'eficiència econòmica i la justícia social com a complements inseparables de la millora ambiental del campus tot i que l'aplicació pràctica de forma generalitzada sembla lluny encara. La majoria de línies d'actuació de les universitats se centren massa exclusivament en els vectors ambientals (per exemple la certificació ISO 1401 és molt popular entre les universitats americanes i europees) i deixen de banda, o no consideren com a part de la mateixa estratègia els aspectes econòmics i socials (ALSHUWAIKHAT & ABUBAKAR, 2008).

En el cas de la mobilitat, la desconexió anteriorment comentada té una especial incidència. Com s'ha dit anteriorment, els campus, independentment de l'escala considerada, són nodes en xarxa. A partir d'això, es converteixen en potents centres generadors de mobilitat, ja sigui de persones o de mercaderies. Les diferents tipologies de campus en funció de la seva grandària, la seva localització respecte als nuclis urbans, l'oferta de transport disponible o l'entorn socio econòmic i cultural on s'insereixin, presenten models de mobilitat diferents i, per tant, problemàtiques i necessitats diferents i diferents maneres d'afrontar-les. Això no obstant, amb les especificitats corresponents, la mobilitat generada per les universitats reproduceix l'esquema de causes i costos del model de mobilitat dels països desenvolupats, analitzat anteriorment, convertint-se en un dels aspectes que més compromet la seva sostenibilitat ambiental, econòmica i social (MIRALLES-GUASCH, 2010). Segons això, els enfocaments parcials de moltes universitats comprometen l'assoliment dels objectius plantejats de competitivitat territorial, eficiència, sostenibilitat i justícia social.

A continuació se centra l'anàlisi en les polítiques de gestió de la mobilitat en les universitats com a centres d'activitat. S'analitza els models de planificació i gestió de la mobilitat de les universitats nord americanes, europees i espanyoles a partir d'alguns

casos seleccionats de cada àmbit com a context per a la política de gestió de la mobilitat de la UAB que serà analitzat posteriorment.

6.2.1. Universitats americanes i europees

Universitats nord americanes⁴⁴

L'element comú entre totes aquestes universitats és l'existència d'una política de mobilitat i transport consolidada al llarg de molts anys, orientada al foment dels transports alternatius al cotxe amb un sol ocupant, amb estructures també consolidades i suficientment dotades de personal (el cas de UCLA és destacable amb un equip d'unes 100 persones dedicades a diferents aspectes de gestió de la mobilitat). Aquestes polítiques es centren en la provisió de transport col·lectiu finançat per la universitat, ja sigui amb vehicles propis o a través d'acords amb les empreses proveïdores, la dotació d'infraestructures i serveis destinats a usuaris de la bicicleta (carrils segregats, serveis de préstec de bicicletes i aparcaments segurs) i la construcció d'espais oberts exclusius per a vianants i ciclistes que potencien la vida al Campus. Són exemples els serveis de furgonetes compartits per usuaris que es desplacen des de llargues distàncies (a les universitats nord americanes és comú desplaçar-se diàriament des de distàncies de 60 o 70 milles), els acords amb els operadors d'autobús per dotar de transport gratuït a la comunitat universitària, les ajudes en l'adquisició de bicicletes, etc.

Aquestes polítiques de promoció dels modes més sostenibles es fonamentaven en la política de gestió de l'aparcament que, a través de la tarifació del servei, amb preus subvencionats però relativament elevats, intenta dissuadir de l'ús del cotxe amb baixa ocupació i, sobretot, es converteix en una font de finançament estable destinada a la resta de mitjans. En un context cultural i econòmic d'elevada motorització, l'objectiu d'aquestes polítiques s'alinea més amb el segon objectiu que amb el primer, ja que és habitual que l'oferta de places d'aparcament sigui molt generosa. De forma transversal, la comunicació i la promoció, vehiculades a través de potents campanyes de màrqueting basades cada cop més en les noves tecnologies, i recolzades en la intensa participació de la comunitat universitària en la vida del campus, tenen un paper important en aquestes polítiques.

Un cop vist els trets generals d'aquests polítiques, que, malgrat lleugeres diferències degudes a la localització de la universitat o la seva grandària, presenten trets comuns a

⁴⁴ Tal com s'avançava al capítol de metodologia la informació referent a les universitats nord americanes prové de les entrevistes fetes als responsables durant l'estada realitzada l'any 2011 a University of California Los Angeles (UCLA), University of California Berkeley, Stanford University, Cornell University, Rutgers University i Stony Brooks University, especialment la primera. També s'actualitza la informació d'aquesta a partir de la seva participació a la I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a les Universitats.

les altres universitats analitzades, a continuació s'explica amb més detall el cas de UCLA prenent-la com a exemple de la situació general a moltes universitats.⁴⁵

La gestió de la mobilitat a UCLA

Segons FORTIER (2017), la política de UCLA en matèria de mobilitat i transport es veu totalment condicionada pel seu context urbanístic i de política de transport. Per una part, s'ubica a una ciutat de 87.490 km² que es va començar a planificar i desenvolupar durant els anys 20 del segle XX amb les autopistes i la motorització com a principals referents i condicionants de la descentralització i zonificació de la residència i l'activitat. En l'actualitat existeixen 19M d'aparcaments per als 6M de cotxes censats. Per una altra banda, els nivells de motorització existents són molt elevats (entorn 1,5 cotxes per habitant). És per aquests motius que aquesta política se centra bàsicament en la reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle i els costos relatius a competitivitat i integració social als què s'ha fet referència anteriorment no tenen un gran protagonisme en els principis inspiradors.

En aquest context UCLA, amb una comunitat universitària d'unes 76.000 persones (el 60% estudiants) i una extensió de 170 ha. oferia, a principis de 2000, unes 24.000 places d'aparcament i generava uns 125.000 desplaçaments diaris en cotxe. Malgrat la política de gestió de l'aparcament mitjançant permisos de pagament existia una llista d'espera de 5.000 persones, indicador, segons els responsables, que el subsidi de l'aparcament (la dotació d'una plaça nova costa a la Universitat uns 300 \$ al mes mentre que la tarifa mitjana és de 79 \$ al mes) és un incentivador dels desplaçaments en cotxe. La comparació amb el cost de proveir mitjans sostenibles (plaça en furgoneta compartida 85 \$/mes, transport col·lectiu 25 \$/mes, programa de bicicletes 5 \$/mes) és el punt de partida d'una política de mobilitat i transports de UCLA que gira entorn el principi de donar suport a la comunitat universitària proveint accés i mobilitat segurs i eficients d'una manera ambientalment responsable, passant de l'aparcament dels cotxes a la provisió d'accés per les persones.

Aquesta política s'estableix en el Pla de Transport Sostenible de UCLA de 2014 (UCLA, 2014) que aglutina de forma integral polítiques prèvies de limitació dels desplaçaments en cotxe, limitació del creixement en els aparcaments, introducció dels subsidis al transport col·lectiu o l'aprovació del Pla de la Bicicleta. La idea estructural és: cal donar opcions a la comunitat universitària en funció de les seves necessitats amb els ingressos obtinguts de l'aparcament (7,5 M\$/any) per disminuir la demanda de desplaçaments en cotxes i evitar haver de construir més aparcaments. A partir d'aquesta idea s'identifica les necessitats de la comunitat en funció de les distàncies a recórrer. Així, per a la llarga distància, (més de 15 milles) actualment UCLA subvenciona el 50% de les 150 rutes de furgonetes compartides que utilitzen uns 1.500 treballadors. Per a la distància mitjana

⁴⁵ Actualitzat a l'any 2016. Segons comentaris dels responsables d'aquesta Universitat (R. Fortier, comunicació personal, 09 de març de 2017) l'evolució dels programes de mobilitat en la majoria d'universitats ha seguit la mateixa línia.

(entre 5 i 15 milles) els acords amb 6 operadors de transport en autobús permeten obtenir preus competitiu (que són subvencionats al 50% per la Universitat) als més de 6.000 usuaris. Finalment, per a la curta distància (menys de 5 milles) UCLA inverteix en infraestructures segures i serveis per a vianants i ciclistes.

Per altra banda, per a aquells que cal que es desplacin en cotxe UCLA ofereix serveis, amb l'objectiu de fomentar l'ús més sostenible possible d'aquest mitjà: el servei de carsharing subvencionat durant quatre hores, la disponibilitat d'un vehicle per a emergències, la provisió de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, el subsidi de l'aparcament si el cotxe viatja amb més d'un ocupant amb descomptes progressius en funció dels ocupants, en serien alguns exemples.

Com a resultat d'aquestes polítiques, la demanda de desplaçaments en cotxe amb un sol ocupant s'ha reduït del 63% al 53% entre els treballadors i del 36% al 25% entre els estudiants en el període 1990-2016, el que ha evitat una inversió en aparcament d'uns 210 M\$ en el mateix període.

En definitiva, en un context d'elevada motorització on no s'entén l'aparcament com un servei gratuït, aquest juga un paper clau en la política de gestió. Tot i que la quantitat de places ofertes és elevada en comparació a altres universitats, com es veurà més endavant, i malgrat que les tarifes són subvencionades en relació als costos de construcció, són precisament els ingressos per l'aparcament els que permeten invertir en polítiques destinades a la provisió d'alternatives i evitar la construcció de més aparcament.

Universitats europees⁴⁶

Els plans i programes d'actuació per a una mobilitat més sostenible són comuns a tot el territori europeu amb les lògiques diferències entre contextos territorials i socioeconòmics. Per a l'objectiu d'aquesta recerca cal posar l'atenció en els programes de gestió de la mobilitat en vehicle privat i, més concretament, en la gestió de l'aparcament. En aquest sentit, la primera conclusió que es pot treure és que, els programes més consolidats i més en línia amb els conceptes i propostes del paradigma de la mobilitat sostenible, es troben als països del nord i centre d'Europa. En els països del sud i l'est, els programes són de més recent implantació i se centren, majoritàriament, en la promoció dels mitjans actius i col·lectius, al temps que la gestió de la mobilitat en vehicle privat gira entorn la promoció del cotxe compartit i l'electrificació de les flotes (U-MOB, 2017).

Exemples destacats en relació a la gestió de l'aparcament es troben a les universitats austríaques, alemanyes, angleses o holandeses que mostren polítiques i evolucions anàlogues a les de les ciutats on estan ubicades. Aquestes universitats, a diferència de les nord americanes, es troben en contextos territorials i socioeconòmics on el protagonisme

⁴⁶ La informació referent a les polítiques de mobilitat i transport de les universitats europees ha estat recopilada a partir del catàleg de bones pràctiques i les presentacions realitzades a la I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a les Universitats en el marc del Projecte U-Mob.

del vehicle privat, tradicionalment, no ha sigut tan intens. El desenvolupament urbanístic de les ciutats, en els seus inicis, girava entorn els mitjans de transport actius i col·lectius, donant com a resultat territoris més densos i amb més barreja d'usos. I tot i que en l'època del creixement el cotxe va ser un dels principals elements de referència, donant com a resultat territoris metropolitans més extensius i especialitzats en quant a les funcions, les oportunitats per als mitjans actius i col·lectius eren molt presents. És per això mateix que l'aparcament també s'ha interpretat com a una variable clau en la gestió de la mobilitat però amb la diferència que les dotacions acostumen a ser molt inferiors.

El cas de les universitats d'Àustria en seria un bon exemple (GETZINGER, 2017). Des del punt de vista territorial existeixen tres tipologies d'universitats (assimilables a la resta de territoris europeus).

- La primera és la Universitat ubicada al casc urbà de la capital, Viena, amb una oferta de transport actiu i col·lectiu considerada excel·lent i que és la primera opció de la majoria de la comunitat. Per exemple la University of Life Sciences, amb una oferta de 205 aparcaments per a una població de més de 15.000 persones i un rati de 8 aparcaments per a cada 100 treballadors. Aquesta reduïda oferta d'aparcament és regulada per una tarifa d'entre 40 i 80 €/mes en funció de les possibilitats d'accés dels usuaris que opten a una d'aquestes places.
- La segona tipologia correspon a universitats als cascs urbans de les capitals provincials, com la University of Technology a la ciutat de Graz. L'oferta de transport actiu i col·lectiu és considerada bona i es manté entre la primera o segona opció de la comunitat universitària. En aquest cas existeixen 773 aparcaments de cotxes per a una població d'unes 16.000 persones. El rati per a treballadors és de 23 places per cada 100 treballadors. En aquest cas, els aparcaments només estan disponibles per als treballadors que tenen unes condicions d'accés en altres mitjans inacceptables o que tenen càrregues familiars i sempre sotmès a una tarifa d'entre 20 i 48 €/mes. Per altra banda, la pròpia Universitat incentiva la renúncia a la plaça d'aparcament subvencionat altres opcions de transport com és la compra d'una bicicleta.
- La tercera tipologia d'aquestes universitats es correspon a aquelles que es troben a les àrees perifèriques de les capitals provincials, amb una qualitat de transport alternatiu al cotxe considerada mitjana, fet que fa del cotxe la primera opció en l'elecció modal. Seria el cas de la University of Klagenfurt on hi ha un total de 750 espais d'aparcament per a un total de 11.800 persones, sent el rati d'aparcaments per cada 100 treballadors de 50. En aquest cas l'aparcament també és gestionat mitjançant tarifa tot i que aquesta és econòmica com per a que faci de desincentivador de la demanda: 10€/mes. Els gestors d'aquesta universitat han diagnosticat que les emissions de gasos d'efecte hivernacle provenen majoritàriament de l'accés en vehicle privat i s'han de reduir. També han diagnosticat que l'oferta de transport alternatiu per sí sola no és suficient per a reduir l'ús del cotxe, motiu pel qual estan treballant en un nou model de gestió de la mobilitat, més semblant al de la Universitat de Graz, en el qual la tarifa de l'aparcament es doblarà i només serà gestionat en funció de criteris d'accessibilitat i socials.

Un altre exemple que es pot destacar és el de la Erasmus University of Rotterdam (MINGARDO, 2017), una Universitat de la perifèria de la ciutat amb una comunitat d'unes 28.700 persones. Aquesta Universitat va establir el seu Pla Estratègic 2013-2028 segons el qual s'ajuntarien en un únic emplaçament tots els seus edificis. Aquest pla precisava d'un pla de mobilitat que l'acompanyés. Fins el moment la política de mobilitat es caracteritzava per la subvenció als treballadors de 0,19€/km en el seu desplaçament a la feina, la gratuïtat de l'aparcament, i la subvenció de la compra d'una bicicleta cada tres anys amb aportacions de diners al salari. Els estudiants havien de pagar per l'aparcament. El nou desenvolupament urbanístic plantejava la construcció d'un aparcament soterrani de 1.000 places pressupostat en 40 M€. Davant la controvèrsia sobre l'origen dels fons necessaris, la impossibilitat de cobrir-los amb les tarifes i la decisió política de no voler, en conseqüència, subvencionar l'ús del cotxe, la Universitat va decidir subvencionar les persones amb els diners estalviats de la construcció de l'aparcament. D'aquesta forma, es va introduir tarifa a l'aparcament per a tots els treballadors i estudiants (mitjana de 50 €/mes) i amb els fons obtinguts es va començar a subvencionar el transport col·lectiu i facilitats diverses per a l'ús de la bicicleta. Aquest tipus de polítiques, com manifesten els gestors, tenen el perill de, si són exitoses, suposar un sobre cost per a la Universitat, però s'accepta que mai serà tant com el de construir aparcaments nous. Com a resultat, l'ús del cotxe s'ha reduït en un 11% entre els treballadors i un 32% entre els estudiants en el període 2010-2016.

Com a conclusió a aquest apartat es pot dir que l'aparcament i la seva gestió ha estat interpretat per moltes universitats europees com un aspecte clau en la seva política integral de mobilitat sostenible. Partint de la consideració que l'aparcament gratuït no existeix, en tant que té un cost de construcció, de manteniment i sobretot d'oportunitat en un escenari d'espai escàs, i de la política de prioritzar la subvenció dels mitjans alternatius i no del cotxe, molts gestors universitaris han posat en marxa polítiques d'aparcament caracteritzades per la reducció d'oferta, la tarifació i el repartiment d'aquest recurs escàs en funció de criteris d'accessibilitat i socials. Aquestes polítiques, tot i l'oposició inicial per part de la comunitat universitària s'han mostrat com eficients en la reducció de l'ús del cotxe i l'increment de l'ús de mitjans actius i col·lectius, posant en dubte si realment l'oferta d'aquests mitjans era insuficient prèviament o la causa real de l'elevat ús del cotxe amb un sol ocupant era la subvenció d'aquest a través de la gratuïtat de l'aparcament i altres costos associats.

6.2.2. Universitats espanyoles

L'anàlisi de la gestió de la mobilitat generada per les universitats espanyoles és l'objectiu de la *Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)*, l'associació d'universitats espanyoles que té per objectiu vehicular la relació de la universitat amb les administracions, l'empresa i la societat. Concretament, l'activitat de les universitats en matèria de sostenibilitat s'articula entorn la Comissió *CRUE Sostenibilidad*, i més específicament, pel que fa a la mobilitat, en l'activitat del seu grup de treball *Universidad y Movilidad*, creat l'any 2010, tal com s'avançava al capítol 4 de *Metodologia*.

L'aproximació de les universitats espanyoles als impactes de la mobilitat generada pels campus ha estat tradicionalment, i parlant des d'un punt de vista generalista, des de l'enfoc ambientalista. El fet que l'interès s'originés des de la Comissió *CRUE Sostenibilidad*, impulsat per les oficines de medi ambient de les universitats, li va conferir aquest enfocament principalment des de la perspectiva del consum energètic, les emissions i els residus generats. Per tant, no s'ha enfocat la problemàtica des d'una perspectiva integral des del punt de vista dels impactes ni de les causes o l'estratègia de planificació en relació al paradigma de la mobilitat sostenible definit anteriorment. Així, els vectors de la competitivitat territorial, l'eficiència econòmica o l'exclusió social, han sigut aspectes secundaris en aquest enfocament. Un indicador d'aquest fet, que encara actualment condiona la gestió de la mobilitat a les universitats espanyoles, és que, de forma majoritària, la planificació i gestió de la mobilitat és responsabilitat de les oficines de medi ambient respectives, el que condiona la tasca per l'objectiu natural d'aquestes oficines i la limitació de recursos existents. Això no obstant, des de la creació del *Grupo de Universidad y Movilidad de CRUE Sostenibilidad*, de forma progressiva es va superant aquesta limitació amb la inclusió d'aquests altres àmbits a la diagnosi i les propostes.

Una de les primeres tasques del *Grupo de Universidad y Movilidad* va ser la redacció i presentació per a aprovació per part del plenari de CRUE⁴⁷ de la “declaración sobre movilidad y accesibilidad de las universidades españolas” que, segons la web de mobilitat de CRUE Sostenibilidad “establece el modelo de movilidad al que aspiran las universidades de la CRUE y define grandes objetivos y líneas estratégicas que pretenden servir de referencia a las universidades a la hora de definir su propia política de gestión de la movilidad.” Com a objectiu principal, aquesta declaració estableix “trabajar por maximizar la accesibilidad a los centros universitarios, de manera que el máximo número de personas que quieran estudiar o trabajar en ellos lo pueda hacer en unas condiciones aceptables de coste y tiempo y de la manera más sostenible y segura posible, fomentando un modelo de movilidad sostenible, seguro e integrador y que sea más eficiente” (CRUE, 2011). Com es pot veure, en aquest document s'incorporen els aspectes socials i econòmics, aportant la visió integral del paradigma de la mobilitat sostenible que s'acaben de concretar en els principis inspiradors de la declaració i en el model de mobilitat proposat. Com a línies estratègiques d'actuació, i seguint també els postulats fonamentals d'aquest paradigma, es proposa actuacions de foment dels mitjans més sostenibles ambientalment, més eficients econòmicament i més integradors socialment, els transports col·lectius i els mitjans no motoritzats, i la racionalització del transport privat motoritzat. D'altra banda, la participació de la comunitat universitària i la importància de la informació i la conscienciació es consideren com a eixos estratègics transversals imprescindibles.

Un cop definida la línia política de les universitats espanyoles en matèria d'accessibilitat i mobilitat, el *Grupo de Universidad y Movilidad* va centrar el seu treball en la provisió d'eines, en forma de recursos bibliogràfics i tècnics per tal de dotar a les universitats de

⁴⁷ Va ser aprovada pel Plenari de CRUE Sostenibilidad el març de 2011.

referències útils per a la implantació de les seves polítiques. La principal referència d'aquestes eines és la web de mobilitat de *CRUE Sostenibilidad* que recull els principis polítics i altres elements entre els quals destaca el catàleg de bones pràctiques en mobilitat i transports de les universitats espanyoles (CRUE, 2016). A través d'aquest catàleg, publicat per primer cop l'any 2013, i que s'actualitza un cop l'any, com a mínim, es pot obtenir una visió general de quina és la política de les universitats espanyoles en aquesta matèria.

A nivell de cada una de les universitats, cada cop són més les universitats que redacten un pla de mobilitat propi per tal d'assolir un model de mobilitat més sostenible, des d'una perspectiva integral amb la implicació de les empreses operadores de transport i les administracions competents. Actualment són unes 15 les universitats espanyoles que recorren a aquesta eina de planificació per a diagnosticar l'accessibilitat dels seus campus i els impactes del model establert per tal de plantejar mesures d'actuació que, en períodes més o menys amplis (entre 5 i 10 anys), aportin avenços cap a la sostenibilitat, l'eficiència i la integració social com a principis inspiradors. Això no obstant, la manca de marc normatiu que estableixi l'obligatorietat de redacció i d'aplicació d'aquests plans i que garanteixi el finançament de les actuacions planificades en un context de limitació pressupostària, fa que el seu nivell d'aplicació depengui principalment de la voluntat o possibilitats de la pròpia universitat i que sigui lent i parcial en el millor dels casos.

Independentment del seu grau d'aplicació, però, els plans de mobilitat de les universitats analitzats es caracteritzen per un esquema de propostes en línia amb al concepte *Push&Pull*, però amb molt més protagonisme de les mesures de promoció dels mitjans alternatius al cotxe o dels no motoritzats que de mesures de desincentivació de l'ús d'aquesta via tarifació. La governança de les universitats espanyoles, segons la qual són els propis treballadors els que voten els seus governants per períodes de 4 anys, és un dels aspectes que condicionen la timidesa en l'aplicació de mesures que impliquin equilibrar la balança de costos entre els diferents modes a través de la internalització de costos per part de l'usuari de cotxe. En aquest punt cal recordar les especificitats de les diferents tipologies de campus. En els campus urbans, la majoria de la seva oferta d'aparcament forma part de l'oferta municipal de l'entorn on s'ubiquen i per tant la seva gestió és municipal. I en el cas de tenir aparcament propi, la limitació o tarifació és relativament acceptada pel context urbà on es situa el campus i el valor relatiu de l'espai en aquella àrea. És el cas del campus de San Francisco de la Universitat de Saragossa, que limita l'entrada de vehicles al nombre de places disponibles i que tarifa l'aparcament. Per contra, els campus periurbans acostumen a gestionar el seu propi aparcament dintre dels seus límits administratius. En aquests casos, les mesures *Push* se centren principalment en l'eliminació d'algunes places d'aparcament o la seva reubicació en els campus universitaris. En aquest context, el valor relatiu del terreny i el cost d'oportunitat de les places d'aparcament es redueix, fet que, junt amb la menor accessibilitat dels espais perifèrics desemboca en la menor acceptació de mesures restrictives. És el cas de la Universitat Autònoma de Madrid en el seu campus de Cantoblanco, l'exemple més semblant al del campus de Bellaterra de la UAB. Relacionat amb això també es troben

nombroses iniciatives per a la promoció de l'ús compartit del cotxe vinculant en alguns casos la reserva d'alguns aparcaments per a cotxes amb alta ocupació, com seria el cas de la Universitat de Girona i la seva aplicació *Fes e-dit*.

D'aquesta forma, com es deia, les universitats es centren en iniciatives de la seva competència directa i orientades a la promoció dels transports col·lectius i dels no motoritzats, en especial de la bicicleta. En el primer àmbit destaquen la provisió de transport exclusiu per a treballadors i estudiants de la Universidad de San Jorge o els abonaments espacials per a comunitat universitària de les universitats de Lleida, Girona o Da Coruña. En el segon el servei integral de la bicicleta CibiUAM de l'Autònoma de Madrid o la implicació directa de les universitats en els serveis de bicicleta pública com és el cas de la Carlos III de Madrid o la Universidad de Sevilla o la provisió de serveis de préstec propis o altres serveis com punts de reparació com serien els casos de la Universidad de Salamanca o la de Granada per posar només alguns exemples.

6.2.3. Conclusió: la gestió de l'aparcament com a tret diferencial

Com a conclusió, es pot dir que la consciència ambientalista de les universitats europees és relativament recent (es comentava anteriorment que a nivell europeu hi ha una gran diferència en aquest aspecte entre els territoris més desenvolupats del nord d'Europa i els menys desenvolupats del sud i de l'est) i que ha seguit el procés natural d'evolució i transferència des de l'àmbit de la recerca a l'àmbit de la gestió. En aquest context, la comprensió de la mobilitat generada com a un dels aspectes que més condiciona la sostenibilitat dels campus és encara més recent i es pot dir que, per a la majoria d'universitats, el moment actual és un moment incipient en l'actuació dels equips polítics i tècnics de les universitats per tal de fer front a la seva responsabilitat com a nodes territorials i centres d'activitat en l'objectiu d'assolir un model de mobilitat més sostenible, eficient i integrador.⁴⁸ Independentment d'això, però, una diferència clau entre algunes universitats europees, com s'ha explicat anteriorment, i les universitats espanyoles, és que les primeres, en major o menor mesura, han seguit més d'a prop l'evolució de les seves ciutats en relació al rol que ha pres la política d'aparcament en el conjunt de la política de mobilitat sostenible. Mentre les primeres, com es deia, han apostat per la gestió de l'aparcament per a l'increment de l'accessibilitat i la millora de la mobilitat, a les universitats espanyoles aquesta és encara una assignatura pendent. Mentre pocs equips tècnics dubten de la necessitat de gestionar l'aparcament amb criteris de sostenibilitat, eficiència i equitat, i de la limitació de l'aparcament i la seva tarifació flexible com les eines adequades, els equips directius interpreten aquest tipus de gestió com una font de conflicte polític amb els diferents col·lectius. Això, fa procrastinar les actuacions en aquesta línia a la majoria de les universitats espanyoles.

⁴⁸ Un indicador significatiu d'aquest fet és l'aprovació per al seu finançament per part de la Unió Europea, el juliol de 2016, del Projecte U-Mob, un projecte emmarcat en el programa LIFE, que té per objectiu crear una xarxa europea d'universitats per la mobilitat sostenible per tal de facilitar l'intercanvi d'informació i bones pràctiques, la formació dels gestors de la mobilitat i l'assessorament a l'hora d'implantar mesures de mobilitat sostenible als campus europeus (COMISSIÓ EUROPEA, 2016).

6.3. LA PLANIFICACIÓ I GESTIÓ DE LA MOBILITAT A LA UAB

En aquest apartat, de forma prèvia a l'anàlisi de la planificació i gestió de la mobilitat a la UAB, cal fer referència a l'origen d'aquesta mobilitat. A l'apartat 5.2.1. s'esmentava els orígens de la UAB i la seva localització perifèrica. L'instrument de planificació territorial de referència és el Pla General Metropolità de Barcelona de 1976 que fa una reserva d'espais als afores del municipi de Cerdanyola i els classifica amb la clau urbanística 7C, equipaments d'interès supralocal o metropolità. Com a eina de concreció de les reserves de sòl aquest mateix Pla preveia la possibilitat de redactar Plans Especials. En el cas de la UAB el "Pla Especial de Reforma Interior per a la concreció dels usos i l'edificació als terrenys de la UAB" (UAB, 1992) en base a les previsions del qual i les seves successives modificacions la UAB ha anat desenvolupant la seva urbanització des dels seus inicis. En aquell moment aquests Plans Especials eren les eines per a establir els criteris de desenvolupament urbanístic en quant a usos, densitats, edificabilitats, i reserves per a vialitat i aparcaments en funció de la població estimada i els repartiments modals esperats. No existia normativa que vinculés els plans urbanístics amb els plans de mobilitat fet pel qual el propi PERI intentava preveure les implicacions de la mobilitat generada de forma superficial en funció de les infraestructures i serveis de transport previstos. Després d'uns anys d'indefinió per diversos motius (polítics bàsicament) s'aprovà el primer PERI l'any 1984 que intentava reflectir les construccions ja fetes i les ocupacions des dels inicis de la construcció l'any 1971. L'any 1992 es va aprovar el PERI de 1992, vigent actualment, com a intent de legalitzar alguns desenvolupaments que s'havien desviat de les previsions inicials. Actualment, la UAB està en procés de revisar aquesta última versió per la necessitat, novament, d'ajustar la norma a les desviacions de la planificació prevista aparegudes durant aquests anys i establir el desenvolupament del campus per als propers anys.

El PERI 92 va establir les següents claus urbanístiques:

- Zona I Docent universitària condicionada per l'edificació preexistent
- Zona II Docent universitària aïllada. Parcel·les especials: B,E, I.
- Zona III Residencial universitària en sòl de titularitat pública
- Zona IV Esportiva universitària
- Zona V Parc universitari
- Zona VI Espais lliures públics
- Zona VII Serveis tècnics i de seguretat metropolitans
- Zona VIII Serveis tècnics universitaris
- Zona IX Xarxa vials rodada i per vianants
- Zona X Estacionament públic
- Zona XI Sòl de cessió d'equipament local
- Zona XII Sistema general ferroviari

Font: UAB (1992), document no publicat

Com es pot veure la relació entre planificació urbanística i mobilitat a la que s'ha fet referència anteriorment és estreta. S'estableixen reserves de sòl per a vialitat i sistema

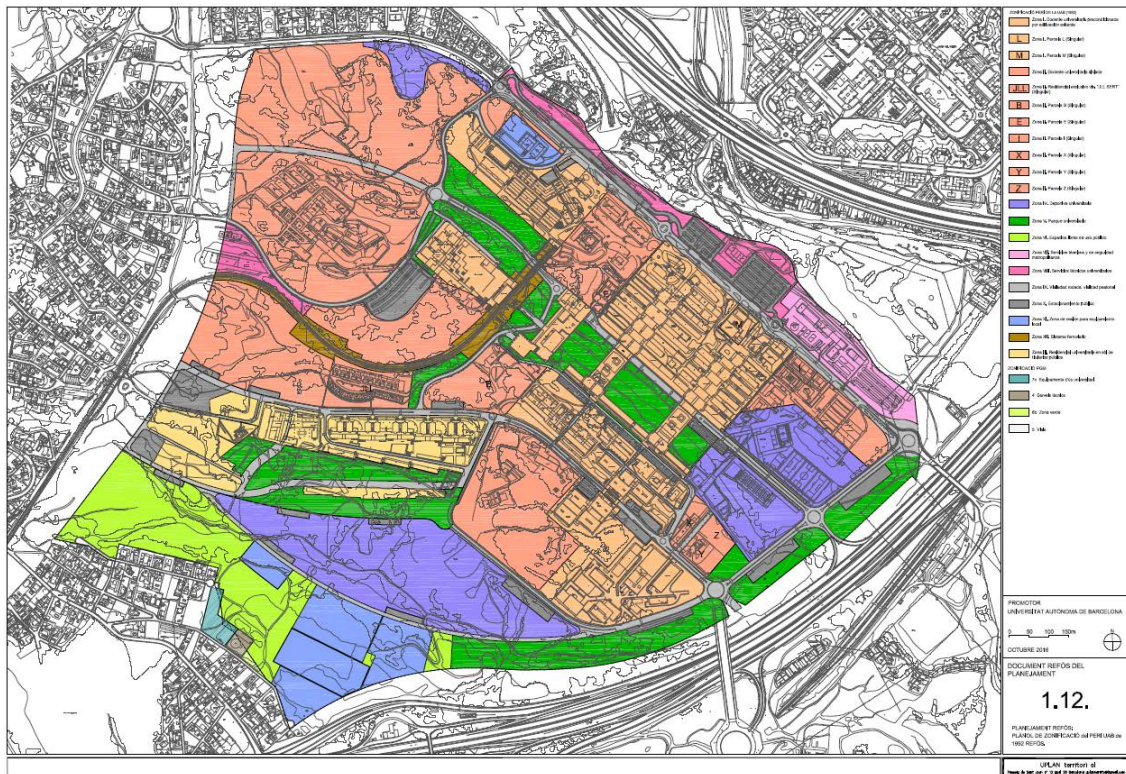
ferroviari (reserva per al desviament de la línia S2 de FGC) i per a aparcament. També es va establir els següents estàndards urbanístics per a una projecció màxima de 30.000 estudiants:

<p>Àmbit total del PERI: 2.302.700 m²</p> <p>Superfície que no genera edificabilitat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema ferroviari: 37.000 m² - Sistema general de comunicació: 104.170 m² - Aparcaments: qualsevol edificació de nova creació ha de preveure un aparcament en soterrani a nivell en la mateixa parcel·la a raó de 20 m² per plaça. La dotació de places depèn de l'ús de l'edifici. Si és per a ús docent es preveu un mínim de 1 plaça cada 200 m² de sostre i si és per a oficines 1 plaça per cada 100 m² de sostre. A banda d'això es preveuen zones d'aparcament a l'exterior, adjacents a la vialitat existent i proposada, normalment a les zones perifèriques. En aquest cas no s'especifica el rati de places d'aparcament per sostre per la qual cosa s'assimila les disposicions proposades per als edificis. D'aquesta manera és força complex estimar quines són les places destinades a cada edifici, ja que moltes d'aquests àrees donen serveis a diferents edificis.
<p>Superfície que genera edificabilitat: 2.161.530 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edificabilitat bruta: <ul style="list-style-type: none"> Aplicada sobre total àmbit del PERI: 0,30 m²st/m²sòl Aplicada sobre l'àmbit sense sistemes: 0,32 m²st/m²sòl - Sostre màxim total: 691.835 m²st

Font: UAB (1992), document no publicat

Al mapa següent es pot veure la distribució de les diferents reserves al territori del Campus.

Mapa 6.1. Pla Especial de Reforma Interior per a la concreció dels usos i l'edificació als terrenys de la UAB de 1992.



Font: UAB (1992), document no publicat

Com s'ha comentat, des del moment de la seva aprovació el nivell d'aplicació de les previsions del PERI va mostrar desajustos importants entre el planificat i el realment executat. En la Memòria Tècnica d'aquest avenç, que en el moment de redacció d'aquest Pla de Mobilitat es troba en fase d'execució, es diagnostica aquests desajustos en termes d'ocupacions de sòl i d'edificabilitats, bàsicament, però també en previsions no executades en quant a construcció d'edificacions i urbanització de vials o aparcaments.

Del total de 691.835 m² de sostre construït previstos, s'han construït uns 523.198,90 m² prioritzant l'increment de la densitat, tot i que fora de normativa en alguns casos, davant l'ocupació extensiva dels espais planificats com a edificables. Aquest fet, ha concentrat els usos i la població facilitant l'eficàcia del transport col·lectiu però també concentrant els desplaçaments i aparcaments dels cotxes. En línia amb l'anterior, tampoc s'ha desenvolupat part de la xarxa viària projectada ni molts dels edificis i espais verds previstos sobretot a la part sud i oest del Campus. Pel que fa als aparcaments, la manca de definició i d'una política de gestió orientada a la contenció, ha donat com a resultat l'ocupació de molts espais no urbanitzats incrementant l'oferta més enllà de les previsions del propi PERI. Si en aquest document es preveia com a raonable un aparcament per a cada 100 m² construïts d'ús d'oficines o 200 m² d'ús docent, amb l'objectiu d'uns 6.900 aparcaments en el cas de desenvolupament total de la previsió de sostre construït, l'habilitació d'espais per a aparcar, com s'ha vist, ha arribat als 7.000, quan encara queden per construir uns 170.000 m². En total, l'aparcament existent està un 30% per sobre de

les recomanacions. De fet el PERI preveia la dotació de 5.760 places d'aparcament en "zona docent" (no lligades a les de residents). També cal dir que en aquesta situació ha influït el fet que les recomanacions d'aparcament siguin en termes de mínim de dotació de places.

Per una altra banda, la manca de concreció en uns casos o d'execució en altres del planejament en termes de reserves per a infraestructures o espais orientats als mitjans de transport actius que permetin superar els desnivells o garantir la seguretat (carrils bici, voreres, espais de prioritat invertida, etc.) o per al transport col·lectiu (parades d'autobús, carrils bus, etc.) han condicionat l'adequació dels espais en un context on s'ha prioritzat l'accessibilitat en cotxe.

D'aquesta forma, la successiva aparició d'edificis i espais urbans que havien d'albergar i ordenar urbanísticament els creixents serveis de la Universitat va anar acompanyada de la dotació de la xarxa viària d'alta capacitat en l'àmbit extern al campus i dels vials de connexió i interns, així com d'espais d'aparcament que s'anaven ampliant a mesura que creixia la demanda. Alguns edificis nous es construïen sense aparcament en soterrani associat, prenent com a referència els espais oberts del voltant com a aparcament, estiguessin planificats amb aquesta finalitat o no. L'accés en cotxe era durant aquells anys la prioritat tot i que també es pot destacar algunes actuacions orientades a incrementar l'accessibilitat en transport col·lectiu com pot ser la creació del servei d'autobús de la UAB que en aquells moments oferia connexió entre el campus i l'estació de Renfe de Cerdanyola del Vallès, o la construcció del ramal ferroviari previst que facilitava un servei de llançadora entre el campus i l'estació de FGC de Bellaterra, posant fi a molts anys de travessia pels camps i boscos de la UAB a través de la famosa "ruta Ho Chi Min." Es tractava doncs, d'una política de transports supeditada al planejament urbanístic, mancada d'una visió integral, orientada al transport mecanitzat privat com a principal eina per trobar solució a aquell aïllament congènit que acompanyava la Universitat des de la seva creació. El resultat d'aquesta gestió durant els seus primers anys de vida va ser un campus potent amb elevada accessibilitat en transport mecanitzat privat i baixa accessibilitat en transport col·lectiu o mitjans actius i una presència creixent de cotxes particulars al campus.

Va ser ja a finals dels anys 90 quan les recerques realitzades entorn el nou paradigma de la mobilitat, principalment a Estats Units i Europa, van trobar ressò a la UAB a través de diverses línies d'investigació de la Facultat d'Economia i, principalment, del Departament de Geografia, on la tesi de la Dra. Carme Miralles-Guasch (MIRALLES-GUASCH, 1996), va significar l'inici d'una línia de treball a l'àmbit acadèmic i de la recerca a la Universitat que giraria, a partir d'aleshores, entorn els treballs de recerca del Grup d'Estudis de Mobilitat, Transport i Territori (GEMOTT). Ja de bon principi aquesta línia de recerca es va centrar en el campus de la UAB com a node territorial i centre d'activitat. La seva ubicació, el seu desenvolupament i l'accessibilitat resultant plantejaven interessants incògnites en termes de competitivitat, sostenibilitat i integració social però sense transferència, en aquells moments, entre l'àmbit de la recerca i el de

l'administració. Com a exemple, l'Auditoria de transports de la UAB, encarregada per l'equip gerencial de la UAB a una consultora l'any 1998 i que seguia els principis teòrics i d'anàlisi clàssics i en la qual no hi va haver cap participació de l'àmbit acadèmic de la UAB que ja treballava amb els nous conceptes de l'accessibilitat, la mobilitat i la sostenibilitat (el nom de l'auditoria és un clar reflex de l'objecte d'estudi).

A principis de la dècada del 2000 es va començar a produir la transferència des de l'acadèmia cap a l'àmbit de la gestió. La tesina antecedent d'aquesta recerca "La comptabilitat del transport i el model de mobilitat en la relació entre Sabadell i la Universitat Autònoma de Barcelona" va ser el primer producte de recerca que tenia la Universitat com a objecte d'estudi des del nou paradigma de la mobilitat. A partir dels resultats d'aquest treball, junt amb altres recerques del GEMOTT, entre les quals destaquen les primeres edicions de l'enquesta d'hàbits de mobilitat de la comunitat universitària, es va poder transmetre al Vicerector de Campus del moment la necessitat estratègica de que una universitat com la UAB analitzés i gestionés la seva mobilitat generada per tal d'assolir els objectius preestablerts als seus estatuts de competitivitat, sostenibilitat i integració. Amb alguns encàrrecs del Vicerectorat al GEMOTT per a analitzar diversos aspectes de la mobilitat del campus va començar l'època de la transferència de coneixement de l'àmbit de la recerca al de la gestió. Seguint una evolució paral·lela a la de la resta d'universitats espanyoles, l'interès per l'impacte mediambiental de l'activitat de la Universitat ja s'havia traduït en la creació de l'Oficina de Seguretat i Higiene Ambiental (OSHA) des d'on es gestionaven els impactes ambientals i les diferents activitats que els generaven, entre elles la mobilitat. El moment incipient de la reflexió sobre la mobilitat es va traduir en una escassa dotació de recursos i una interpretació parcial de les causes i implicacions de la mobilitat, donant un enfocament des de l'àmbit ambiental fonamentalment. Progressivament, no obstant, des de l'àmbit polític de la Universitat es va anar interioritzant la mobilitat des d'un punt de vista integral. Les seves implicacions a nivell econòmic i social, a més d'ambiental, i la quantitat de serveis de la UAB i agents externs implicats deixaven entreveure la necessitat d'un enfocament estratègic transversal, que no només gestionés el que es tenia sinó que planifiqués el que es volia assolir en el futur. Com a resultat, les tasques de gestió de la mobilitat es van centralitzar a l'Àrea d'Arquitectura i Urbanisme, amb rang de vicegerència a l'estructura de serveis centrals de la Universitat, tot i que amb pocs recursos i, per tant, poca dedicació.

La visibilització de mancances en termes de planificació i gestió de la mobilitat durant aquests anys va resultar, l'any 2005, en la decisió del Vicerector d'Economia i Campus del moment d'integrar la gestió de la mobilitat generada a l'estratègia a llarg termini de la Universitat creant la Unitat de Gestió de la Mobilitat en la seva estructura administrativa amb la dotació de recursos necessaris per a una dedicació exclusiva, completa i permanent, donant resposta a les propostes de la Llei de Mobilitat de Catalunya, i convertint-se en l'única universitat a l'Estat espanyol amb un departament específic dedicat en exclusiva a la planificació i gestió de la mobilitat. La seva ubicació a l'organigrama com a part de l'Oficina de Serveis Tècnics i de l'Àrea d'Arquitectura i

Urbanisme (serveis centrals) és un primer indicador de la concepció de l'accessibilitat i la mobilitat des dels preceptes del nou paradigma. La col·laboració directa amb els àmbits d'urbanisme i manteniment, els creadors d'espai públic del campus, i amb la resta de serveis i agents de la Universitat implicats d'una manera o altra amb l'accessibilitat, havia de ser el punt de partida. L'objectiu de la UGM era el de donar recolzament tècnic a l'equip de govern a l'hora de dissenyar la política de mobilitat de la UAB així com les eines de planificació i gestió adients per tal de maximitzar l'accessibilitat al campus de la manera més sostenible, eficient i integradora possible. Les seves tasques havien d'incloure l'anàlisi i diagnosi de l'accessibilitat, l'establiment d'objectius de millora i la planificació i aplicació de les mesures necessàries, procurant la interrelació amb les administracions i operadors pertinents i la participació de la comunitat universitària.

La primera tasca de la UGM va ser incloure l'accessibilitat i la gestió de la mobilitat a l'agenda estratègica de la UAB. En relació a la diagnosi del model de mobilitat i als enfocaments proposats pel paradigma de la mobilitat sostenible, anteriorment analitzats, es va entendre com a imprescindible tenir un marc polític sòlid i estable d'aquesta matèria que servís com a referència a la comunitat universitària i als agents externs. D'aquesta manera, es va incloure al Pla Director de la UAB 2006-2009, en redacció en aquell moment, l'objectiu pluriennal 5 "treballar per maximitzar l'accessibilitat de tots els membres de la comunitat universitària i altres usuaris respecte el campus de Bellaterra, prioritzant els mitjans de transport més sostenibles, segurs, eficients i equitatius, com a via imprescindible per a assolir els objectius precedents d'integració i millora de la qualitat de vida personal, del treball i de l'estudi." Com a conseqüència derivada d'aquest objectiu a les actuacions definides per a l'any 2006, a l'apartat de la comunitat universitària, es preveu l'Aprovació del Pla Estratègic d'Accessibilitat de la UAB com a eina que defineix la política sectorial de la Universitat en matèria de mobilitat i accessibilitat i la constitució de la Taula de la Mobilitat de la UAB com a òrgan de participació de referència per al seu posterior desenvolupament (UAB, 2006). Així, l'any següent, es va redactar per a l'equip de govern el Pla Estratègic d'Accessibilitat de la UAB com a document que hauria de marcar la línia política de la Universitat en aquesta matèria. A partir de l'aprovació d'aquest document pel consell de govern l'any 2006 la Universitat tenia una política d'accessibilitat i de mobilitat que donava cobertura a les actuacions de la UGM. A nivell de campus, l'adopció d'un nou paradigma implicava nous hàbits, noves maneres de pensar i de fer. Un procés lent que troba resistències a dos nivells, principalment. El canvi d'hàbits de mobilitat per part de la comunitat universitària que proposava el Pla i el canvi de maneres de pensar i de fer entre els diferents departaments i serveis de la pròpia universitat acostumats a les inèrcies de molts anys d'acció.

En línia amb els principis del paradigma de la mobilitat sostenible, sintetitzats al Pla Director, els principis inspiradors d'aquest Pla són l'accessibilitat, la sostenibilitat, la seguretat i l'equitat, i l'objectiu principal el d'assolir un model de mobilitat sostenible, segur i equitatiu. Per fer-ho realitat, el Pla va proposar les següents línies estratègiques:

Línia estratègica 1. Gestió de la mobilitat generada per la UAB

Línia estratègica 2. Potenciació del transport col·lectiu

Línia estratègica 3. Potenciació dels desplaçaments a peu

Línia estratègica 4. Aconseguir l'accessibilitat universal al campus de Bellaterra de la UAB

Línia estratègica 5. Potenciació dels desplaçaments en bicicleta

Línia estratègica 6. Foment d'un ús més racional del vehicle privat

Línia estratègica 7. Conscienciació de la comunitat universitària

Línia estratègica 8. Foment de la participació de la comunitat universitària en temes de mobilitat i accessibilitat

Línia estratègica 9. Renovació del Pla Especial de Reforma Interior de la UAB en funció dels objectius i criteris de la Llei de la Mobilitat de Catalunya.

Com es pot veure, es va apostar per la consolidació de les tasques de gestió de la mobilitat a través de la UGM, el foment dels mitjans més sostenibles, eficients i integradors, la racionalització de l'ús del cotxe i la interrelació entre urbanisme i mobilitat (ja s'ha fet referència a la importància de les previsions de mobilitat en les eines de planificació urbanística com el PERI). Tot plegat havia d'estar recolzat en la conscienciació i participació de la comunitat universitària en línia amb els principis del nou paradigma anteriorment comentats (UAB, 2006). Així, per tal de donar forma a la participació de la comunitat universitària en el disseny i aplicació de la política de mobilitat, es va crear la Taula de la Mobilitat de la UAB com a òrgan de participació de referència. La participació s'havia convertit en un dels eixos estratègics de referència amb la voluntat de conèixer les percepcions i necessitats dels diferents actors. Aquest òrgan de participació va quedar constituït el mateix any 2006 i seria des d'aleshores la principal via de participació de la comunitat universitària, de les administracions implicades i dels operadors de transport.

L'aprovació del Pla de Mobilitat de la UAB 2008-2014 (PMUAB), l'any 2008, va ser el darrer episodi en el disseny de la política d'accessibilitat i mobilitat del campus. Aquest pla, assimilable als plans de mobilitat d'empresa definits per la Llei de Mobilitat com a instruments de planificació, va rebre el finançament de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat i la implicació directa de la Generalitat de Catalunya i la participació de l'Ajuntament de Cerdanyola com a administracions competents. Com no podia ser d'una altra manera, la implicació d'aquestes administracions era imprescindible per al futur del PMUAB en un context administratiu competencial complex com és el de la RMB, com s'avançava anteriorment. La UAB és un equipament de caràcter metropolità però amb competències de planificació i gestió limitades al seu campus com a lloc de destinació de desplaçaments. Excepte en el cas del servei d'autobús de la UAB que surt del campus fins l'estació de Renfe de Cerdanyola Universitat (l'Ajuntament és qui en tindria les competències però la seva incapacitat d'assumir el cost d'aquest servei va forçar la UAB

a fer-se càrrec del mateix) la resta de serveis són intermunicipals i, per tant, responsabilitat de la Generalitat, l'ATM i l'AMB.

Per tant, com a eina que havia de desenvolupar les línies estratègiques del PEA en mesures concretes d'actuació el PMUAB va establir 11 línies estratègiques i una seixantena de mesures d'actuació, competència de diferents administracions, que giraven entorn la millora d'aquells aspectes dels transports col·lectius i dels mitjans no motoritzats que limitaven la seva competitivitat i la racionalització de l'ús del cotxe intentant concretar la filosofia de PUSH&PULL suggerida pel paradigma de la mobilitat sostenible. Com a mesures transversals el PMUAB insisteix en la necessitat de consolidació de la UGM i les seves tasques com a referent de la gestió de la mobilitat de la UAB a nivell intern i extern, la participació dels agents implicats i la millora de la informació i la conscienciació com a tercera pota imprescindible a les mesures de PUSH&PULL. Pel que fa a la gestió de la mobilitat en cotxe, més concretament, el PMUAB es va centrar en l'aparcament al campus (altres aspectes relacionats amb la internalització de costos de l'ús del cotxe, peatges, impostos o preus de combustibles, sortien de l'àmbit d'anàlisi i actuació del PMUAB). Es va diagnosticar el col·lapse de l'aparcament i la pèrdua de la seva funcionalitat. S'identificava com a causa principal l'increment d'oferta com a resposta a la creixent demanda, fins un 30% per sobre de les places previstes al PERI vigent, amb la reserva de places per als treballadors com a única eina de gestió i la impossibilitat de sancionar la indisciplina (competència de l'Ajuntament). La percepció d'oferta d'aparcament il·limitada i gratuïta per part dels usuaris, fet que distorsionava per complert la funció de demanda de transport referida al marc teòric, incentivava els desplaçaments en cotxe amb un sol ocupant. Com a resposta, el PMUAB proposava el disseny i aplicació d'una política d'aparcament orientada a reduir l'ús indiscriminat del cotxe en la qual el control de la indisciplina i la gestió diferenciada d'alguns espais havien de ser els principals referents.

Durant els 6 anys de vigència del PMUAB, les seves mesures es van aplicar en un 75%. La majoria de les aplicades eren les corresponents a la UAB com a administració competent, mentre que les dependents d'altres administracions, que sovint implicaven costos més elevats, es van veure afectades per la crisi econòmica. La majoria de mesures aplicades giren entorn la millora dels transports col·lectius i mitjans no motoritzats. Així, la UGM es va consolidar com a referent de la gestió de la mobilitat, incrementant el seu personal i incorporant la vessant de planificació al seu nom, passant a ser la Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat (UPGM) en línia amb les propostes del nou paradigma. El discurs de la mobilitat sostenible s'ha anat implantant tot i que encara troba algunes resistències per part d'alguns estaments que tradicionalment havien gestionat alguns dels aspectes relacionats amb la mobilitat. Les enquestes d'hàbits de la mobilitat bianuals s'han consolidat com a principal eina per a conèixer la mobilitat de la comunitat universitària. La Taula de la mobilitat també s'ha consolidat com el principal mecanisme de participació, amb reunions periòdiques i implicació de les administracions, operadors, els diferents àmbits de la Universitat i representants dels treballadors (els estudiants, molt atomitzats en entitats i associacions diverses no han trobat atractiu aquest mecanisme

de participació). La Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura es va convertir en el principal event de promoció i conscienciació així com la Web de mobilitat de la UAB o la Guia de Transport Sostenible són les principals fonts d'informació. Els transports col·lectius i els mitjans no motoritzats també han vist millorada la seva qualitat. La remodelació del transport intern d'autobús ha significat l'increment de la cobertura territorial, les freqüències, la seguretat i l'accessibilitat. La millora d'algunes línies interurbanes o la creació de la Línia R8 de Renfe ha incrementat l'àmbit d'influència territorial de la universitat, ha donat més possibilitats d'accés als residents de les zones afectades i ha millorat, de forma tímida, els aspectes pitjor valorats del transport col·lectiu, els relatius al cost temporal. Per contra, també cal destacar l'empitjorament del preu per al col·lectiu dels treballadors que van perdre la subvenció del 50% del cost del transport com a resultat de les retallades imposades per la Generalitat de Catalunya.

Per la seva banda, el campus ha experimentat una destacable evolució pel que fa a la dotació de voreres, camins de vianants i eliminació de barreres arquitectòniques que fan més segur i còmode el caminar per la Universitat. En la mateixa línia, les inversions en carrils bicicleta i alguns serveis relacionats amb aquest mitjà com aparcaments tancats, serveis de reparació o de lloguer de bicicletes previstos al Projecte BiciUAB, han reduït alguns dels costos associats a la mobilitat amb aquest mitjà i han incrementat el seu atractiu. Com a complement, en el marc de desenvolupament incipient del paradigma de la Smart Mobility, definit al subapartat 3.5.2., en els darrers anys de vigència del PMUAB han anat apareixent solucions lligades a les noves tecnologies en l'àmbit de la gestió de la mobilitat que van permetent redefinir la relació entre l'administració i les empreses de transport i l'usuari. Exemple d'aquesta línia d'actuació són les aplicacions que permeten buscar les rutes més adients en transports sostenibles o les que permeten conèixer el temps real de pas de l'autobús per les parades.

Tanmateix, el disseny de la política d'aparcament de la UAB comptava amb uns condicionants previs: el "mite dels 20 quilòmetres" (distància que separa el campus de la ciutat de Barcelona) i la competència amb altres universitats, i la interpretació del cotxe com a única solució vàlida, ha condicionat i justificat històricament la política d'accessibilitat en vehicle privat dels gestors de la Universitat. Els drets adquirits per part dels conductors i la seva òbvia resistència a perdre privilegis. El fet que aquests usuaris siguin els mateixos que voten als governants que els han de reduir aquests privilegis adquirits. La mala interpretació de la UAB com a espai de llibertat i poca intervenció de l'administració, que portada a l'àmbit de l'aparcament es tradueix en resistència a qualsevol eina de gestió i sobretot de control de la indisciplina. Segons això, es va plantejar un debat profund a la Taula de la Mobilitat a partir d'estudis i enquestes específics (s'analitzen al capítol 10 de la segona part) per tal de dissenyar de manera participativa la política d'aparcament. Prèviament a aquest debat, però, mentre s'elaboraven els estudis necessaris, es va establir una moratòria segons la qual no s'incrementarien les places d'aparcament a la UAB, excepte en ocasions excepcionals, i s'eliminarrien totes aquelles necessàries per a la ubicació d'altres serveis de mobilitat més sostenibles i integradors com parades d'autobús, voreres, carrils bicicleta, places per a

persones amb mobilitat reduïda, etc. A més, es va establir contactes amb l'Ajuntament de Cerdanyola per a aconseguir un servei de grua destinat al campus i la presència policial de forma ocasional amb resultats dispars en funció de diverses circumstàncies però clarament insuficients per a reduir de forma significativa la indisciplina en l'aparcament.

El debat sobre l'aparcament a la Taula de la Mobilitat de la UAB s'analitza al capítol 10 com a part de l'anàlisi de resultats que justifiquen les hipòtesis d'aquesta recerca, això no obstant, en línia amb l'objectiu d'aquest capítol, contextualitzar la gestió de la mobilitat en l'actualitat i les propostes que es fan més endavant, cal fer referència als resultats d'aquest debat. A partir de la informació aportada, en el debat es van reproduir les percepcions i arguments que es podrien considerar típics en la matèria però potser de manera més intensa degut a les especificitats del campus, abans comentades. La necessitat de pacte va donar lloc a l'aprovació d'una política d'aparcament de mínims comuns denominadors on destaquen els següents acords: no mes construcció de places al campus, a no ser que fossin en aparcaments soterrats lligats a les noves edificacions, el desplaçament progressiu de les places d'espais centrals cap a les perifèries, la necessitat de minimitzar la indisciplina, la dotació de suficients espais reservats per a persones amb mobilitat reduïda i operacions de càrrega i descàrrega, i la possibilitat de gestions diferenciades d'alguns espais per a donar solució a les diferents tipologies de necessitats d'aparcament (visites, clients de les botigues i serveis etc.) Aquest darrer punt va quedar intencionadament ambigu i pendent de definició posterior per l'oposició dels representants dels treballadors a establir mesures que limitessin els seus privilegis com a conductors i per la voluntat de l'equip de govern de no plantejar càrregues extres als usuaris de cotxe en un context de retallades i pèrdua de privilegis diversos per part dels treballadors com a conseqüència de la crisi econòmica.

En definitiva, la planificació i gestió de la mobilitat a la UAB, actualment, es centra en la millora de la qualitat d'aspectes relacionats amb els costos percebuts dels mitjans alternatius al cotxe, tot i que en un context de limitacions pressupostàries i de limitació de les eines que el paradigma de la mobilitat sostenible proposa per a la internalització de costos per part dels usuaris del transport privat i, per tant, per a la reducció dels desplaçaments en cotxe amb baixa ocupació. El nou Pla de Mobilitat de la UAB, 2017-2022, actualment en procés de redacció, haurà de ser capaç de reproduir els conceptes del paradigma de la mobilitat sostenible, i buscar solucions per tal d'intensificar-los en aquests aspectes que s'han definit com a pendents: especialment les mesures de tipus PUSH per tal de consolidar el transvasament d'usuaris del transport privat cap al transport col·lectiu i els mitjans no motoritzats, o incrementar l'ocupació mitjana dels cotxes. En aquesta línia, com a part fonamental, com ja s'ha vist, la interrelació entre objectius de mobilitat i planejament urbanístic està sent un element cabdal en la revisió del PERI de la UAB que, com s'apuntava, s'està portant a terme actualment. En línies generals, la UAB està decidint establir com a límit màxim de sostre construït el proposat pel PERI del 92. Assolir els 691.835 m² de sostre construït previstos, sense incrementar el nombre total de places d'aparcament, excepte en casos puntuals, el que significaria recuperar el rati establert pel PERI. Això significaria la redistribució d'algunes de les zones

d'aparcament, prioritzant els espais lliures de cotxes. Per altra banda, entre el sobrant de zones per a urbanitzar, resultat de l'increment de m² en espais no previstos (increment de densitats) s'opta per urbanitzar aquelles més properes a les estacions de tren del campus. Tanmateix, el nou PERI ha de preveure aquelles reserves per a la construcció d'infraestructures i serveis de transport col·lectiu i transport actiu (voreres i carrils bicicleta).

SEGONA PART. RESULTATS

Al Marc Teòric d'aquesta recerca s'analitza quins són els elements que condicionen la demanda de mobilitat i, per tant, configuren un model de mobilitat en funció de l'oferta disponible (al capítol 5, de contextualització, s'ha fet referència a l'oferta de mitjans de transport disponible per part de la comunitat universitària de la UAB). Com es deia, la mobilitat es veu condicionada en primer lloc pel grau de captivitat (disponibilitat de transport col·lectiu o de cotxe per als desplaçaments quotidians). En el cas de poder triar, la demanda es veu condicionada pels costos, principalment pels relacionats amb el temps (de desplaçament i altres variables relatives al temps com flexibilitat) i en segon lloc pels costos econòmics o peu que percep l'usuari. També es deia que aquesta relació és matisada per les característiques personals, principalment les que condicionen el nivell de renda de l'usuari i les seves percepcions i motivacions personals. D'altra banda, es feia referència a que el motiu del desplaçament així com els seus patrons territorials i temporals també són elements que, en certa forma, condicionen el comportament de la demanda. Pel que fa al tipus de desplaçament, els viatges cap a o des de la UAB són viatges per motius d'estudi o feina, per tant ocupacionals, i de caire interurbà amb certa barreja de transversalitat i radialitat respecte el principal nucli de població de la RMB, Barcelona. Es veia al subapartat 5.1.2. com els desplaçaments d'aquestes característiques en el conjunt del territori metropolità es caracteritzaven pel gran protagonisme del cotxe, la baixa participació del transport col·lectiu i l'ús testimonial dels modes no motoritzats. També s'havia d'esperar, segons les aportacions teòriques del capítol 3, una elevada rigidesa d'aquesta demanda, especialment dels usuaris del cotxe.

En aquesta segona part s'analitzen aquells aspectes de la comunitat universitària que condicionen el seu comportament modal i el model de mobilitat originat a partir del creuament de les dades disponibles.

**7. CARACTERÍSTIQUES DE LA COMUNITAT
UNIVERSITÀRIA RELACIONADES AMB LA
MOBILITAT**

Les característiques personals de la comunitat universitària que condicionen la seva mobilitat són aquelles que regulen la seva relació amb els mitjans de transport disponible. Per una banda, com s'apuntava al marc teòric, el grau de captivitat, la seva possibilitat de tenir accés al transport col·lectiu o al cotxe i, per l'altra, el seu nivell de renda, directament relacionat amb la primera especialment important en l'accés al cotxe, i que també condiciona la mobilitat en cas de poder triar. En el primer aspecte cal diferenciar entre aquells usuaris que tenen l'opció (disposen de cotxe de forma habitual i a més tenen opcions raonables de transport col·lectiu) i aquells que es veuen en l'obligació (no disposen de cotxe o no tenen oferta competitiva de transport col·lectiu). Mentre la disponibilitat de cotxe respon a característiques de caire particular, que fan referència a capacitats o possibilitats personals, com la disponibilitat de carnet, la disponibilitat de cotxe o un nivell de renda determinat, la darrera, de caire més col·lectiu, fa referència a aspectes més territorials, ja que l'oferta de transport col·lectiu disponible depèn del lloc de residència de la comunitat i de la cobertura territorial de les xarxes de transport.

En aquest capítol s'analitzen les característiques de la comunitat tradicionalment lligades amb el nivell de renda, com edat (a partir del col·lectiu al qual pertany la persona) i gènere, a l'apartat 7.1., i les característiques lligades a la disponibilitat d'opcions com són l'accés al cotxe de forma quotidiana i el lloc de residència, en relació a la distribució territorial de l'oferta de transport col·lectiu, a l'apartat 7.2.

7.1. COL·LECTIU, EDAT I GÈNERE

Segons dades facilitades per l'Oficina de Gestió de la Informació i de la Documentació (OGID) de la UAB, la població total de la UAB l'any 2013 està formada per unes 47.886 persones que es distribueixen per col·lectius i gènere com es mostra a la taula següent.

Taula 7.1. Distribució de la comunitat universitària segons col·lectiu i gènere					
Col·lectiu	Nombre	%	Mitjana edat	% home	% dona
Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	25.533	59,6	22,7	40,4	59,6
Alumnat 3r cicle	12.733	26,6	26,6	39,3	60,7
PDI	4.111	8,6	44,9	58,3	41,7
PAS	2.489	5,2	42,2	37,8	62,2
TOTAL	47.866	100	26,6	41,5	58,5

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la OGID

Si es té en compte que, segons l'Ehmcu 2013 (UAB, 2013), un 2,3% de la comunitat universitària declara no desplaçar-se de forma habitual al campus, hem de considerar un total de 45.086 persones per a l'anàlisi d'aquest estudi. En endavant la "comunitat universitària" farà referència a aquesta xifra.

Com es pot veure, la majoria de persones pertanyen al col·lectiu d'estudiants, més concretament als grups de primer i segon cicle i grau. El PAS i el PDI només representen un 13,8% de la població universitària. Si analitzem els grups d'edat, com és obvi, els estudiants dels primers anys de carrera o grau són els que tenen una mitjana d'edat més baixa (22,7 anys) mentre que els treballadors i professors de la UAB, especialment aquests últims, presenten l'edat mitjana més elevada. Donat que, en números absoluts, els estudiants de primers anys són els més quantiosos, per a l'objecte d'aquesta recerca, és important ressaltar que la UAB alberga una comunitat força jove, amb una mitjana d'edat de 26,6 anys.

Pel que fa al gènere, les dones són majoria a la comunitat universitària a nivell general. El 58,5% de la comunitat universitària pertany al gènere femení. Per col·lectius es reproduceix aquesta segmentació entre els estudiants i el PAS. Només en el cas del PDI, els homes són més nombrosos. Per tant, la comunitat universitària es podria descriure com a jove i femenina segons aquestes dades.

Aquestes característiques per sí soles no tenen relació directa amb la mobilitat. Com es deia anteriorment, edat i gènere, de forma general, són reflex d'un determinat nivell de renda que, al mateix temps, tenen una incidència directa en la capacitat de fer desplaçaments i en el mitjà de transport escollit. Es veia que els joves i les dones són col·lectius amb nivells de renda inferior i accés al cotxe relativament baix. A l'apartat següent s'analitzen aquests aspectes.

7.2. LA COMUNITAT UNIVERSITÀRIA I LA DISPONIBILITAT DE TRANSPORT

7.2.1. La comunitat universitària i la disponibilitat de cotxe

Les característiques de la comunitat universitària directament relacionades amb la possibilitat d'utilitzar el cotxe i, per tant, amb la demanda d'aparcament, són la tinença de carnet de conduir i la disponibilitat de cotxe de manera quotidiana, que no està implícita a la primera. Aquesta informació, no disponible en les bases de dades de la UAB, s'obté a partir dels resultats de l'Ehmcu 2013 que, com es diu al capítol de metodologia, pregunta als enquestats per tinença de carnet de conduir i la disponibilitat de vehicle privat.

Tinença de carnet de conduir

Com es pot veure a la taula 7.2, el 71,7% de la comunitat universitària disposa de carnet de conduir cotxe. Tanmateix, aquest percentatge és molt desigual per col·lectius, diferència que ve marcada per l'edat i el gènere. Els col·lectius més nombrosos, alumnat de primer i segon cicle i graus, que són els més joves, tenen l'índex de disponibilitat de carnet de conduir més baix (64,5%). Per contra, el PAS/PDI és el col·lectiu amb un índex més elevat (90%). Això és degut a què els més joves tenen menys estabilitat laboral i, per tant, menys possibilitats econòmiques de fer front a les despeses que implica aconseguir

el carnet, com s'apuntava al marc teòric. Per gènere, el col·lectiu de la dona, el més nombrós, és el que té un índex més baix (69,1%). Això pot ser degut a una sèrie de variables més relacionades amb els costums i les necessitats, com també es veia al marc teòric. Si creuem aquestes dues variables resulta que el col·lectiu amb menys carnet de conduir és el de les dones estudiant (61,2%), mentre que el que en té més seria el dels treballadors homes (92,4%). Aquestes dades reflecteixen que la tinença de carnet de conduir és una variable relacionada amb l'edat i el gènere com es deia anteriorment.⁴⁹

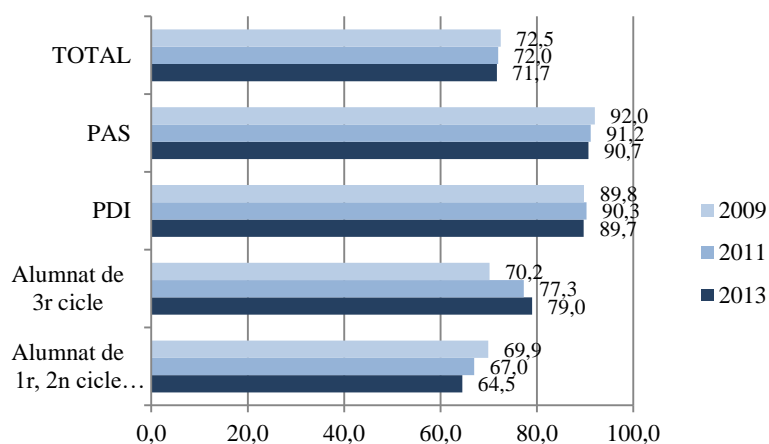
Taula 7.2. Tinença de carnet de conduir cotxe segons col·lectiu i gènere. 2013			
Col·lectiu	Carnet de cotxe % de sí		
	Home	Dona	Total
Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	69,5	61,2	64,5
Alumnat 3r cicle	78,9	79,0	79,0
PDI	*	*	89,7
PAS	92,4	89,7	90,7
TOTAL	75,3	69,1	71,7

* Dades no significatives. Inferior a 30 casos
Font: EHMCU, 2013

El gràfic 7.1 mostra l'evolució de l'índex de disponibilitat de carnet des de l'any 2009. Com es pot veure la disponibilitat ha baixat però de forma poc significativa. Tot i això, val la pena destacar com el col·lectiu en el que més ha baixat és el dels més joves, fet que podria confirmar la sensibilitat d'aquest col·lectiu a les dificultats econòmiques imposades per la crisi econòmica dels darrers anys.

⁴⁹ Aquesta relació de la tinença de carnet amb l'edat i el gènere, evidenciada amb les dades de la UAB, es confirma a altres enquestes de les mateixes característiques d'altres àmbits territorials.

Gràfic 7.1. Tinença de carnet de cotxe segons col·lectiu. 2009-2013



Font: EHMCU 2013

En termes absoluts, com que els joves i les dones són els col·lectius més nombrosos, tot i l'índex de tinença de carnet de conduir més baix, es tracta dels col·lectius amb més integrants amb carnet de conduir. Així, si a la UAB unes 32.000 persones disposen de carnet de conduir, 2.200 són del PAS, 3.600 són del PDI, 9.800 de tercer cicle i 18.000 són estudiants de primer i segon cicle o grau. Segons el gènere, les dones amb disponibilitat serien unes 19.000 i els homes uns 14.600.

Com a conclusió es pot dir que si els col·lectius més nombrosos (joves i dones) són els que presenten menys disponibilitat de carnet de conduir, la UAB alberga una població amb índex de disponibilitat de carnet relativament baix.

Disponibilitat de vehicle privat

Com es pot veure a la taula 7.3, menys de la meitat de la comunitat universitària, un 46,9%, disposa de cotxe de forma habitual. El 53,1% restant no en disposaria. Com en el punt anterior, aquest percentatge presenta desigualtats en funció de l'edat i el gènere. Els col·lectius més nombrosos, alumnat de primer i segon cicle i graus, que ja s'ha vist que són els més joves, són els que tenen un índex de disponibilitat de cotxe més baix (36,6%) mentre que el PAS/PDI és el col·lectiu amb un índex més elevat (77%). De la mateixa forma que en el punt anterior, aquestes dades reflecteixen que la disponibilitat de cotxe és una variable relacionada amb l'edat atès que els més joves tenen menys estabilitat laboral i, per tant, menys possibilitats econòmiques de fer front a les despeses que implica disposar de cotxe. Per gènere, la dona, el col·lectiu més nombrós, és el que té un índex de disponibilitat de cotxe més baix (43,6%), com en el cas del carnet, degut a una sèrie de variables més relacionades amb els costums i les necessitats. Si creuem aquestes dues variables resulta que el col·lectiu amb menys disponibilitat de cotxe és el de les dones

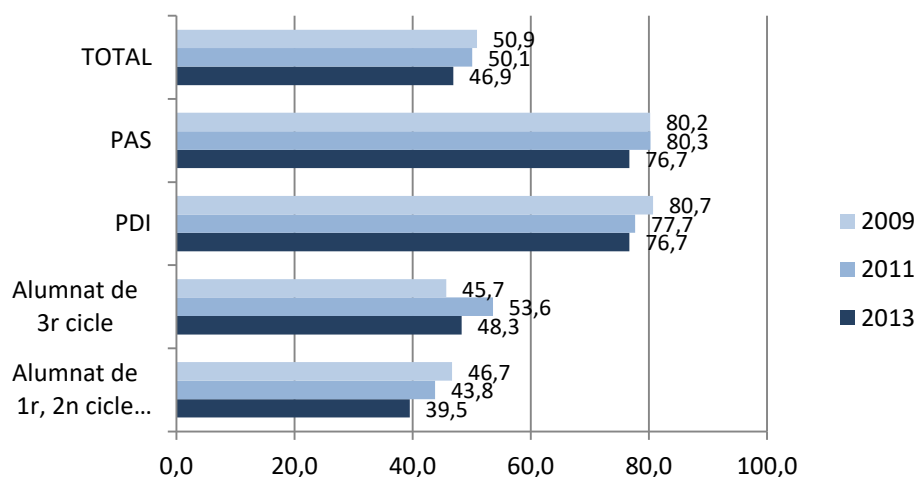
estudiants (36,6%), mentre que el que en té més seria el dels treballadors homes (81%).⁵⁰ Aquestes dades reflecteixen que la tinença de carnet de conduir és una variable relacionada amb l'edat i el gènere com es deia anteriorment. Per altra banda, aquestes dades també confirmen el que es deia anteriorment de què la tinença de carnet de conduir no implica directament la disponibilitat de cotxe. Un 66% dels que tenen carnet de conduir disposen, a més, de vehicle privat.

Taula 7.3. Disponibilitat de cotxe segons col·lectiu i gènere. 2013			
Col·lectiu	Disponibilitat de cotxe % de sí		
	Home	Dona	Total
Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	43,9	36,6	39,5
Alumnat 3r cicle	50,5	46,8	48,3
PDI	77,4	75,3	76,5
PAS	81,0	74,9	77,2
TOTAL	51,4	43,6	46,9

Font: EHMCU, 2013

El gràfic 7.2 mostra l'evolució de la disponibilitat de cotxe des de 2009. Al contrari que l'índex de disponibilitat de carnet de conduir, aquest índex ha disminuït significativament des de 2009 especialment entre els col·lectius dels més joves. Aquest fet seria imputable a la crisi econòmica actual que dificulta l'accés i l'ús del cotxe de forma habitual especialment entre els col·lectius amb menys estabilitat econòmica i torna a confirmar que els més joves són més sensibles a restriccions econòmiques.

Gràfic 7.2. Disponibilitat de cotxe segons col·lectiu. 2009-2013



Font: EHMCU 2013

⁵⁰ Com en el cas de la disponibilitat de carnet de conduir, aquesta relació evidenciada amb les dades de la UAB, es confirma a altres enquestes de les mateixes característiques d'altres àmbits territorials.

En números absoluts, unes 21.100 persones disposarien de cotxe de forma habitual mentre que unes 23.900 no en disposarien. D'aquelles 21.100 persones, 1.883 són del PAS, 3.082 són del PDI, 6.027 de tercer cicle i 11.045 són estudiants de primer i segon cicle o grau. Segons el gènere, tot i que tenen un índex més baix en tots els col·lectius, en números absoluts les dones amb disponibilitat de cotxe serien unes 11.960 i els homes uns 10.000. Novament, els col·lectius més nombrosos són els que tenen menys accés al cotxe, tot i que en termes absoluts són els que tenen més integrants amb accés.

La disponibilitat de cotxe, tanmateix, presenta una important component territorial. En funció del municipi que es consideri es veuen diferències importants que tenen a veure amb els costos associats a la compra del cotxe i el seu manteniment, que poden presentar diferències territorials sensibles, i amb el valor relatiu d'aquests costos en funció de la necessitat d'ús del cotxe, aspecte que va directament relacionat amb l'oferta disponible d'altres mitjans substituïtoris, tot això matisat pel nivell de renda, seguint l'esquema d'aspectes determinants de la demanda introduït al marc teòric. A la taula següent es poden veure les dades de disponibilitat de cotxe per part de la comunitat universitària resident als principals municipis emissors de desplaçaments amb destinació a la UAB.

Taula 7.4. Disponibilitat de cotxe per municipi. 2013	
Municipi	Disponibilitat de cotxe % de sí
Barcelona	30,3
Sabadell	57,0
Cerdanyola V.	37,6
Terrassa	56,5
Sant Cugat V.	64,1

Font: EHMCU, 2013

Com es pot apreciar hi ha dos extrems quant al percentatge de disponibilitat de cotxe. Per un costat el més baix corresponent a la ciutat de Barcelona explicat per una combinació entre els elevats costos associats a la tinença de cotxe, en especial aquells corresponents a l'aparcament (ja sigui en termes de temps com econòmics) i la concentració d'oferta de transport públic col·lectiu i de mitjans no motoritzats amb qualitat competitiva amb el cotxe en gran número de relacions. Per l'altre costat, els percentatges més elevats dels municipis de la segona corona metropolitana que s'expliquen amb els mateixos arguments en sentit contrari. Els costos associats a l'aparcament dels cotxes són més reduïts (és possible aparcar gratuïtament al carrer en moltes zones d'aquests municipis). A més, l'oferta de transport col·lectiu és inferior, sobretot en relacions transversals més típiques dels patrons de mobilitat dels municipis perifèrics). Els dos extrems en aquest cas, Sant Cugat i Cerdanyola, s'expliquen pel matis del nivell de renda de cada municipi i el fet que en aquest últim hi resideixin un nombre important d'estudiants.

Com a conclusió es pot dir que si els col·lectius més nombrosos (joves i dones) són els que presenten menys disponibilitat de cotxe, la UAB alberga una població amb índex de disponibilitat de cotxe relativament baix i, per tant, es podria parlar d'una comunitat relativament captiva respecte d'altres mitjans amb el matís territorial que implica diferències sensibles en la funció d'oferta i demanda creuada entre els diferents mitjans de transport.⁵¹

7.2.2. La comunitat universitària i la disponibilitat de transport públic col·lectiu

En aquest subapartat s'analitza quins són els integrants de la comunitat universitària que tenen opció de transport col·lectiu. Per fer-ho, en primer lloc, es fa referència als municipis que tenen opció de transport col·lectiu i després s'analitza els municipis dels quals procedeixen els estudiants i treballadors de la UAB. El primer aspecte s'ha analitzat al subapartat 5.2.4. on es parlava dels 30 municipis que tenien opció de transport col·lectiu en base a uns criteris de qualitat del servei predefinit.

A partir d'aquesta informació, per tal de saber quin percentatge de la comunitat universitària té opció de transport col·lectiu per arribar al campus, cal fer referència a les dades de procedència de la comunitat. Tal com es pot veure a la taula 7.5, prop del 60% de la comunitat universitària es desplaça des de 5 municipis: Barcelona, Sabadell, Cerdanyola del Vallès, Terrassa i Sant Cugat del Vallès. Segons els criteris d'oferta proposats anteriorment aquests 5 municipis disposen d'oferta de transport col·lectiu. L'Ehmcu 2013 també ofereix informació d'altres territoris agrupats per comarques o corredors de transport, dels quals destaca la resta del Vallès Occidental i el Vallès Oriental o el Baix Llobregat.

⁵¹ Al marc teòric s'apuntava com el col·lectiu dels joves i el de les dones, entre altres, són col·lectius sensibles a l'exclusió social relacionada amb la mobilitat en un territori estructurat entorn el cotxe per ser els que menys accés a aquest mitjà presenten.

Taula 7.5. % de comunitat universitària segons municipi o comarca de residència. 2013	
Territori	% de comunitat universitària
Municipi	
Barcelona	27,6
Sabadell	9,9
Cerdanyola del Vallès	9,9
Terrassa	6,6
Sant Cugat del Vallès	3,3
Vila UAB	1,3
Resta territoris	
Resta Vallès Occidental	10,2
Vallès Oriental	6,0
Baix Llobregat	5,1
Anoia-Bages	4,5
Resta Barcelonès	4,4
Maresme	4,3
Alt Penedès-Garraf	1,8
Resta Catalunya	4,4
Fora d'Espanya	0,3
Fora de Catalunya	0,3
TOTAL	100

Font: EHMCU, 2013

Això no obstant, des del punt de vista de l'anàlisi de l'oferta, cal veure, a més, la procedència de la comunitat universitària des d'aquells altres municipis que també disposen de transport col·lectiu segons els paràmetres definits anteriorment i que no són recollits per l'EHMCU 2013 de forma desglossada per tenir mostres massa petites. En aquest cas, si considerem les dades de registre de la UAB, la resta de municipis amb opció de transport col·lectiu representa un altre 14,6% de la comunitat universitària amb la qual cosa, sumat al 60% dels 5 principals municipis d'origen, es pot concloure que al voltant d'un 74% de la comunitat universitària disposa d'opció de transport col·lectiu per accedir al campus segons els paràmetres definits anteriorment. O dit d'una altra forma, el 26% de la comunitat universitària pot ser considerat captiu del cotxe segons els paràmetres utilitzats. Segons això, al voltant del 21% de la comunitat universitària pot triar entre transport col·lectiu i transport privat per accedir al campus.⁵²

En resum, si la comunitat universitària es caracteritza per una edat mitjana força baixa (26,6 anys) i per una majoria de dones (58,5%), col·lectius que tradicionalment es defineixen per un relatiu baix accés al cotxe de forma quotidiana, i efectivament aquestes dades es tradueixen en un índex de disponibilitat d'aquest mitjà força reduït (46,9%), i

⁵² Els usuaris que podrien optar per viatjar caminant o amb bicicleta es desestimen en aquest apartat per no disposar de dades i pel poc pes relatiu que poden tenir en un desplaçament d'aquestes característiques i la deficient oferta disponible (bàsicament en termes de distància, seguretat i comoditat).

per l'altra banda es dóna la circumstància que un elevat percentatge d'aquesta comunitat es desplaça des de municipis amb oferta competitiva de transport col·lectiu, cal esperar un elevat ús relatiu d'aquest últim, amb els matisos que introdueixen les diferències detectades per col·lectius i les percepcions i motivacions que influeixen en la decisió final sobre el mitjà de transport a utilitzar. En els capítols que segueixen s'analitza el repartiment modal dels diferents col·lectius des de les diverses poblacions que configuren el mapa de procedències dels desplaçaments amb destinació a la UAB.

8. ANÀLISI DE L'ÚS DELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT

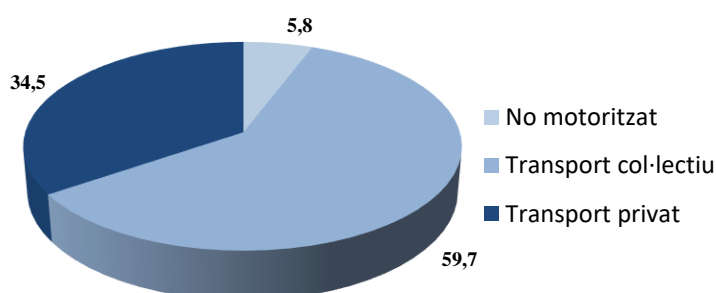
Un cop analitzades les característiques de la comunitat universitària que condicionen la seva mobilitat, en el present capítol s'analitza les principals característiques d'aquesta mobilitat i l'ús que se'n deriva dels diferents mitjans de transport a partir de les respostes dels enquestats a l'Ehmcu 2013, amb especial atenció, a l'apartat 8.2., a l'objecte d'aquesta recerca, l'ús del cotxe.

8.1. L'ÚS DELS TRANSPORTS

8.1.1. Repartiment modal

Els desplaçaments per motiu d'estudi o treball amb destinació a la UAB són desplaçaments fonamentalment intermunicipals amb una forta relació amb la ciutat de Barcelona i la seva primera corona metropolitana però també amb els principals municipis de la segona corona. D'aquesta manera, la insignificança numèrica dels seus habitants i la seva localització periurbana es tradueix en pocs desplaçaments a distàncies curtes, amb molt poca participació dels modes no motoritzats i una forta dependència dels motoritzats, de forma similar al que succeeix als desplaçaments intermunicipals entre la ciutat de Barcelona i la seva primera corona metropolitana i la segona corona i per l'interior d'aquesta, analitzats anteriorment. La diferència principal radica en els mitjans que integren el grup dels modes motoritzats en els dos casos. En el cas dels desplaçaments generats per la UAB el transport col·lectiu és el mode més utilitzat. Segons les dades de l'Ehmcu 2013, un 59,7% dels desplaçaments es realitzen en transport col·lectiu, mentre que un 34,5% es fan en transport privat. Al gràfic següent es mostren aquestes dades.

Gràfic 8.1. Repartiment modal en els desplaçaments per a arribar a la UAB. 2013.
%



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Ehmcu, 2013

Pel que fa als diferents mitjans de transport, com es pot veure a la taula 8.1, del 59,7% de desplaçaments en el mode transport públic, la major quota de mercat correspon als FGC (36,5%), mentre que el servei de Rodalies de Renfe i l'autobús interurbà, sobretot aquest últim, apleguen una demanda força inferior (14,5% i 7,8% respectivament). Per la seva part, el mode vehicle privat, és l'altre gran protagonista pel que fa a la quota de mercat

(34,5%) destacant el mitjà cotxe, molt per sobre de la moto, i especialment l'índex de cotxes amb una sola persona (22,2% dels que viatgen en cotxe ho fan sols) Pel que fa al mode no motoritzat, la major part de la seva quota de mercat correspon a persones que es desplacen caminant, deixant a la bicicleta un paper testimonial en relació al total de desplaçaments generats.

En números absoluts, tenint en compte els grups amb dades més significatives des del punt de vista estadístic, i partint d'una població de 45.086 persones, unes 26.564 es desplacen amb transport col·lectiu i unes 14.800 amb cotxe, i d'aquestes unes 9.900 ho fan soles i unes 4.900 compartint cotxe (d'aquestes, unes 3.400 són conductors que porten altres companys i gairebé 1.480 són persones que viatgen en cotxe com a acompanyants)

Taula 8.1. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. 2001-2013							
Modes i mitjans	2001	2002	2004	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	4,0	4,2	3,4	5,8	7,2	6,4	5,8
Caminant	3,9	3,7	3,3	5,0	6,4	5,1	4,7
Bicicleta	0,1	0,4	0,1	0,8	0,8	1,3	1,1
Transport públic	52,6	60,0	61,2	53,1	54,3	56,7	59,7
Autobús	8,4	9,5	7,9	7,4	7,7	7,2	7,8
FGC	32,6	35,3	36,8	33,0	34,4	33,5	36,5
Renfe + bus intern UAB	11,6	15,2	16,6	12,7	12,2	16,0	15,4
Transport privat	43,4	35,8	35,5	41,1	38,5	36,9	34,5
Cotxe conductor sol	25,5	21,3	21,2	27,9	26,2	24,6	22,2
Cotxe conductor + altres persones	7,9	8,4	6,6	5,7	7,3	7,1	7,8
Cotxe acompanyant	8,6	5,7	6,8	6,3	3,7	3,4	3,3
Moto	1,3	0,4	0,8	1,1	1,4	1,8	1,2
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100

Font: EHMCU, 2013

Pel que fa a l'evolució, des que existeixen dades, el transport col·lectiu és el mode de transport més utilitzat. En el seu conjunt, el transport col·lectiu ha passat del mínim de 2011 (52,6%) al màxim de 2004 (61,2%) moment en què es van reflectir els efectes de la integració tarifària. Després d'aquest moment va experimentar una sensible baixada el 2006 que s'ha anat recuperant fins el 59,7% de 2013. En tot aquest període, els FGC han estat l'opció més triada. El transport privat, concretament el cotxe, ha estat la segona opció més utilitzada que, experimentant una evolució inversa a la del transport col·lectiu ha arribat al nivell mínim de tot el període (33,3%). Cal destacar en aquest apartat l'alt índex de cotxes amb una sola persona que ha mostrat una evolució semblant amb la de l'ús del cotxe en general i que ha arribat a mínims en aquest 2013 (22,2%).

Si s'analitzen les dades del repartiment modal per col·lectiu es pot veure com l'alumnat de 1r i 2n cicle presenta percentatges elevats d'ús del transport públic (68,9% i 58,6% respectivament) i dels mitjans no motoritzats (7,7% i 6,3% respectivament). Per contra, són col·lectius que fan servir relativament poc el transport privat (23,4% i 35,2% respectivament) i, en contra del que podria semblar raonable comparteixen el cotxe

relativament poc quan el fan servir (10,6% i 11,9% respectivament). Pel que fa a l'evolució, s'observa com la tendència es correspon amb la tendència general de la UAB d'increment del transport col·lectiu i descens de l'ús del cotxe en el període 2006-2013. Concretament, en el cas de l'alumnat de primer cycle en aquest període es fa servir el transport públic 10 punts més i el transport privat 10 punts menys. En el cas de l'alumnat de segon cycle el transport públic es fa servir gairebé 5 punts més i el transport privat 6 punts menys, sent aquesta evolució menys intensa.

Taula 8.2. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB.								
Alumnat 1er i 2n cycle. 2006-2013								
Modes i mitjans	Alumnat 1er cycle				Alumnat 2n cycle			
	2006	2009	2011	2013	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	7,7	8,9	7,1	7,7	4,6	7,1	7,4	6,3
Caminant	7,1	8,2	6,2	7	3,8	6,3	6,3	4,9
Bicicleta	0,7	0,6	0,9	0,7	0,8	0,9	1,2	1,4
Transport públic	58,1	58,4	62,9	68,9	54,1	56,3	57,8	58,6
Autobús	8,3	9,8	9,2	10,3	8,1	7,1	7,4	8,5
FGC	33,1	33,6	33,1	37,4	33,2	36,1	35,2	33,7
Renfe + bus intern UAB	16,7	15	20,5	21,2	12,8	13,1	15,3	16,3
Transport privat	34,2	32,8	30	23,4	41,3	36,6	34,8	35,2
Cotxe conductor sol	19,8	18,4	16,1	11,6	28,5	26	23,7	22
Cotxe conductor + altres persones	4,8	8	8,1	6,4	6,3	6,5	6,9	8,3
Cotxe acompanyant	8,7	5,2	4,7	4,2	5,3	2,8	2,5	3,6
Moto	0,9	1,2	1,1	1,3	1,1	1,3	1,5	1,3
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

Font: EHM CU, 2013

L'alumnat de tercer cycle presenta dades similars a les de l'alumnat de segon cycle, elevats ratis d'ús del transport públic (60,6%), tot i que menor que els de 1er cycle i relativament baix ús del transport privat (35,1%) però més elevat que en el cas dels primers. Tot i que les diferències no són gaire grans, es pot dir que aquest col·lectiu presenta un índex més baix de cotxe compartit (9,6%). Per altra banda, l'ús dels mitjans no motoritzats entre aquest col·lectiu és menor que en els dos anteriors i es compensa amb més ús del transport públic. Pel que fa a l'evolució, tot i la coincidència amb la tendència general, s'observa una reducció de les intensitats, incrementant-se el transport públic en 3 punts des de 2011 i un decreixement del transport privat de només un punt en el mateix període.

Taula 8.3. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. Alumnat 3er cicle. 2006-2013				
Modes i mitjans	Alumnat 3er cicle			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	*	8,1	4,9	4,2
Caminant	*	7,1	2,8	3,4
Bicicleta	*	1	2,1	0,8
Transport públic	*	57,5	56,7	60,6
Autobús	*	8	5,8	6,5
FGC	*	38,6	35,3	42,3
Renfe + bus intern UAB	*	11	15,7	11,8
Transport privat	*	34,4	38,3	35,1
Cotxe conductor sol	*	26,4	28,2	25,2
Cotxe conductor + altres persones	*	4,4	4,4	7,4
Cotxe acompanyant	*	3,1	2,7	2,2
Moto	*	0,5	3	0,4
TOTAL	*	100	100	100

Font: EHMCU, 2013

El PDI, de forma molt divergent amb el que succeeix amb els col·lectius anteriors, fa servir majoritàriament el transport privat en els seus desplaçaments a la UAB (56,9% dels desplaçaments) i presenta índex de conductors que viatgen sols força superiors (43,7%) Per contra, l'ús dels mitjans públics i no motoritzats baixen bastant respecte els registrats pels col·lectius anteriors (31,7% i 3,4% respectivament). Pel que fa a l'evolució, cal destacar dades semblants a les dels alumnes més joves: increment en 9 punts del transport públic i decreixement en gairebé 12 punts del transport privat des de 2009.

Taula 8.4. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. PDI. 2006-2013				
Modes i mitjans	PDI			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	*	1,5	4,8	3,4
Caminant	*	0,6	3,1	1,3
Bicicleta	*	0,8	1,7	2,1
Transport públic	*	30	38,1	39,7
Autobús	*	3,4	1,9	2,5
FGC	*	23,4	31,8	31,7
Renfe + bus intern UAB	*	3,4	4,3	5,5
Transport privat	*	68,5	57,1	56,9
Cotxe conductor sol	*	47,7	44,8	43,7
Cotxe conductor + altres persones	*	13,1	7,5	9
Cotxe acompanyant	*	3,8	2,7	2,1
Moto	*	3,8	2,2	2,1
TOTAL	*	100	100	100

Font: EHMCU, 2013

Finalment, el PAS, és el col·lectiu que més fa servir el vehicle privat (65,7% dels desplaçaments), destacant un relativament elevat índex de cotxe compartit, i el que menys ús presenta del transport públic (32,1%) i dels mitjans no motoritzats (2,1%). L'evolució de l'ús dels mitjans de transport per part d'aquest col·lectiu és la que presenta menys variacions al llarg dels anys, incrementant-se l'ús del transport públic i decreixent l'ús del transport privat només en entre un i dos punts.

Taula 8.5. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. PAS. 2006-2013				
Modes i mitjans	PAS			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	1,5	2,2	1,8	2,1
Caminant	1	1,2	1,3	0,7
Bicicleta	0,5	0,9	0,4	1,4
Transport públic	31,2	39,3	30,1	32,1
Autobús	4,5	2,8	3,5	3,2
FGC	22,6	31,8	22,6	23,9
Renfe + bus intern UAB	4	4,7	4	5
Transport privat	67,3	58,6	68,1	65,7
Cotxe conductor sol	51,5	45,2	51,3	45,4
Cotxe conductor + altres persones	8,6	9,3	11,1	14,3
Cotxe acompanyant	6,1	2,2	2,7	3,6
Moto	1,1	1,9	3,1	2,5
TOTAL	100	100	100	100

Font: EHMCU, 2013

Segons aquestes dades, els col·lectius que es corresponen amb els grups de menor edat i menys estabilitat laboral, que eren, com recordarem, els que tenien menys disponibilitat de carnet de conduir i, sobretot, de cotxe, i que també eren els més nombrosos, són els que fan servir més el transport col·lectiu i els mitjans no motoritzats i els que comparteixen el cotxe amb més intensitat. Això pot explicar la diferència entre els estudiants de primer i segon cicle ja que són els més joves (primer cicle) els que fan servir menys el cotxe. Per contra, el PAS i el PDI són els col·lectius que més fan servir el cotxe i amb uns índex de conductor sol més elevats, tot i que destaca el percentatge del PAS que comparteix vehicle degut segurament a la similitud d'horaris i la concentració del seu lloc de residència.

En conjunt, l'evolució temporal d'aquestes dades per col·lectius també confirma la relació entre edat i estabilitat laboral, accés al cotxe i ús d'aquest. Seguint la tendència el transport col·lectiu ha guanyat mercat davant el transport privat des de 2006 però s'aprecia que l'ús del cotxe decreix de manera més sensible entre els més joves (gairebé 11 punts percentuals). De la mateixa manera, el col·lectiu del PAS fa servir menys el cotxe però el grau de reducció en el seu cas és inferior (menys de 2 punts percentuals) tot

i que sí es pot destacar un petit increment dels que comparteixen el vehicle. Com a conclusió, les dades semblen indicar que l'ús del transport privat és més elevat entre els col·lectius de més edat que treballen a la UAB (PAS/PDI) i que els efectes de la crisi, tot i que els noten tots els col·lectius, aquests últims són els que ho fan amb menor intensitat. Això no obstant, en nombres absoluts, el col·lectiu dels estudiants, tot i ser el de menys disponibilitat de carnet de conduir i menys accés al cotxe, i com a resultat el que menys utilitza el cotxe, com es recordarà és el més nombrós i és el que presenta un nombre més elevat de conductors. Entre els estudiants de primer i segon cicle es pot trobar unes 9.000 persones que es desplacen en vehicle privat mentre que entre el PAS o el PDI es trobarien al voltant de les 1.500.

A continuació s'analitza el repartiment modal dels desplaçaments des d'una perspectiva territorial concretant les dades dels cinc municipis de residència de la comunitat universitària més significatius.

Barcelona. Municipi de residència del 27,6% de la comunitat universitària. Només el 15,2% dels residents a Barcelona opten pel cotxe com a mitjà de transport. La majoria són conductors sols en el seu vehicle. El 83,5%, en canvi opten pel transport col·lectiu. Si es fa l'anàlisi per col·lectiu es detecta que el PAS i el PDI són els que més fan servir el cotxe i els que més viatgen sols tant en termes relatius com en números absoluts seguint el patró del repartiment modal a tota la Universitat. Concretament el 34,4% del PAS i el 34,5% del PDI es desplacen en cotxe al campus mentre que aquest percentatge és de al voltant del 12% en el cas dels estudiants. En el cas de compartir cotxe, el PAS comparteix més vehicle que el PDI.

Taula 8.6. Repartiment modal per col·lectius. Barcelona. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	4,3	2,4	2,8	3,5	3,5
	FGC	63,8	68,4	51,7	52,2	63,1
	RENFE + BUS UAB	19,9	16,2	9,5	9,8	16,9
	Total transport col·lectiu	88,0	87,0	64,1	65,6	83,5
Transport privat	Cotxe conductor sol	6,2	8,8	27,6	21,5	10,5
	Cotxe conductor i altres persones	2,7	2,4	4,6	10,9	3,2
	Cotxe acompanyant	1,4	1,1	2,2	2,1	1,4
	Moto (sol o acompanyant)	1,8	0,7	1,5	0,0	1,3
	Total transport privat	12,0	13,0	35,9	34,4	16,5

Font: EHMCU 2013

Pel que fa a l'evolució de l'ús dels diferents modes⁵³, entre 2006 i 2009 el vehicle privat va decreïxer uns 6 punts i el transport col·lectiu es va incrementar al voltant de 5. Entre 2009 i 2011, aquestes tendències van continuar però de manera més suau, apuntant al que passaria al període posterior, 2011-2013, en el qual el vehicle privat va augmentar entorn a dos punts i el transport col·lectiu va decreïxer 0,6 punts.

Taula 8.7. Evolució del repartiment modal. Barcelona. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
Transport col·lectiu	78,8	83,8	84,1	83,5
Transport privat	21,0	15,6	14,3	16,5

Font: EHMCU 2013

Sabadell. Municipi de residència del 9,9% de la comunitat universitària. Dels residents a Sabadell, el 40% opta pel cotxe com a mitjà de transport per a desplaçar-se al campus. La gran majoria (30,2%) són conductors que viatgen sols. Una proporció de cotxes buits més elevada que en el cas de Barcelona. Una mica més de la meitat (56,8%) fa servir el transport col·lectiu, principalment els FGC. Els altres mitjans de transport col·lectiu tenen molt poc protagonisme i el mode no motoritzat, tot i que reduït, pren certa importància (1,2%). L'anàlisi per col·lectius indica que són el Pas i el PDI els que fan servir més el cotxe (64% i 52,1% respectivament). Destaca la diferència de nivell de cotxe compartit entre aquests dos col·lectius. Comparativament, el PAS comparteix molt més vehicle que el PDI, segurament, com en el cas de Barcelona, degut a la facilitat d'aquesta pràctica quan es compta amb horaris més estables. Entre els estudiants, un 35,5% del col·lectiu es desplaça amb cotxe. Aquestes xifres s'inverteixen quan es fa referència al transport col·lectiu. En el cas dels mitjans no motoritzats, l'ús es concentra entre els col·lectius dels estudiants i el PDI.

Entre 2006 i 2013 l'evolució d'ús dels diferents mitjans des de Sabadell és similar a l'experimentada en el cas de Barcelona. Descens inicial de l'ús del transport privat per tornar a créixer en el període 2011-2013. La diferència principal són les magnituds de les variacions. En el cas de Sabadell tant l'increment de l'ús del vehicle privat com el descens del transport col·lectiu són més acusats (4,6 punts).

⁵³ L'evolució del repartiment modal per municipis s'agrega en modes de transport per no disposar d'aquesta informació desglossada per mitjans. En el cas del transport privat es considera vàlida per al cotxe atès el baix pes de la moto (1,3% del transport privat)

Taula 8.8. Repartiment modal per col·lectius. Sabadell. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	1,11	0,00	1,26	0,00	0,73
	Bicicleta	0,00	0,00	4,75	0,98	0,46
	Total no motoritzat	1,11	0,00	6,01	0,98	1,19
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	1,1	0,0	0,0	0,0	0,6
	FGC	61,7	52,8	41,9	35,0	55,8
	RENFE + BUS UAB	0,7	0,0	0,0	0,0	0,4
	Total transport col·lectiu	63,4	52,8	41,9	35,0	56,8
Transport privat	Cotxe conductor sol	23,6	37,2	42,3	42,5	30,2
	Cotxe conductor i altres persones	6,3	6,7	3,6	14,8	6,7
	Cotxe acompanyant	3,0	3,3	2,4	2,0	3,0
	Moto (sol o acompanyant)	2,6	0,0	3,8	4,7	2,1
	Total transport privat	35,5	47,2	52,1	64,0	42,0

Font: EHMCU 2013

Taula 8.9. Evolució del repartiment modal. Sabadell. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	0,3	1,1	1,2	1,1
Transport col·lectiu	58,2	59,1	61,4	56,8
Transport privat	41,6	39,9	37,4	42,0

Font: EHMCU 2013

Cerdanyola del Vallès. Municipi de residència del 9,9% de la comunitat universitària. Dels residents a Cerdanyola del Vallès, només el 23,1% opta pel cotxe. També en aquest cas la majoria es tracta de conductors sols. Un 35,6% dels usuaris es desplaça en transport col·lectiu, dels quals un 28% ho fa amb la línia d'autobús interurbà. Això no obstant, el tret destacable del repartiment modal dels viatges provinents de Cerdanyola és la gran quantitat que es realitzen en mitjans no motoritzats (40,25%). Destaca la gran quantitat d'usuaris que es desplaça caminant i la no menyspreable d'usuaris que es desplacen amb bicicleta. La distribució per col·lectius és semblant a la dels altres casos analitzats. PAS i PDI són els que més fan servir el cotxe, amb la particularitat que, en un entorn de baix ús del cotxe en general, en aquest cas el PAS arriba fins a un 75,6% dels seus membres pel que es podria dir que la majoria de cotxes provinents de Cerdanyola són de treballadors de la Universitat. I novament és aquest col·lectiu el que més comparteix cotxe. En el cas

del transport col·lectiu, s'ha vist com la majoria d'usuaris fan servir l'autobús però cal destacar que els estudiants tenen més presència en el tren que els treballadors.

Taula 8.10. Repartiment modal per col·lectius. Cerdanyola. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	38,06	26,35	14,65	4,46	31,44
	Bicicleta	8,80	6,78	15,73	8,92	8,80
	Total no motoritzat	46,86	33,13	30,38	13,38	40,25
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	29,8	34,7	9,6	8,2	28,0
	FGC	0,2	0,0	0,0	1,0	0,2
	RENFE + BUS UAB	8,8	6,8	1,6	1,7	7,3
	Total transport col·lectiu	38,8	41,5	11,2	11,0	35,6
Transport privat	Cotxe conductor sol	8,7	23,3	41,2	45,3	16,8
	Cotxe conductor i altres persones	3,8	0,0	15,7	18,9	4,8
	Cotxe acompanyant	1,3	0,0	1,4	7,5	1,5
	Moto (sol o acompanyant)	0,5	2,1	0,0	3,9	1,1
	Total transport privat	14,3	25,4	58,4	75,6	24,2

Font: EHMCU 2013

L'evolució del repartiment modal a Cerdanyola mostra dades divergents a les de Barcelona o Sabadell sobretot a l'últim període (2011-2013). Si en proporcions diferents a aquests municipis l'ús del cotxe s'ha incrementat, a Cerdanyola aquest mitjà ha experimentat un descens de més de 7 punts. En el cas del transport col·lectiu també s'experimenta una baixada de quasi 7 punts entre 2009 i 2013 de forma simultània a l'increment sensible dels mitjans no motoritzats que creixen més de 16 punts des de 2006.

Taula 8.11. Evolució del repartiment modal. Cerdanyola. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	12,4	23,4	28,7	40,2
Transport col·lectiu	41,8	42,3	39,6	35,6
Transport privat	45,9	34,2	31,7	24,2

Font: EHMCU 2013

Terrassa. Municipi de residència del 6,6% de la comunitat universitària.

Des de la ciutat de Terrassa, menys de la meitat dels que es desplacen al campus en un dia tipus ho fan en vehicle privat (43,9%). Més de la meitat, per altra banda, comparteixen cotxe (16,1%). Així, més de la meitat (56,1%), viatgen en transport col·lectiu, quasi la

totalitat d'ells en FGC (53,8%). El 56,5% de la comunitat resident a Terrassa disposa de vehicle privat de forma quotidiana. L'oferta de transport es basa quasi exclusivament en FGC. Tot i implicar un trajecte relativament llarg, amb un transbordament a Sant Cugat inclòs, no té competència en la línia de Renfe (menys freqüència, temps de desplaçament de 35 minuts i un transbordament a Cerdanyola), ni en la de l'autobús interurbà (dos expedicions al matí i temps de desplaçament de 30 o 40 minuts, poc atractiu).

Per col·lectius, El PAS i el PDI són els que més fan servir el cotxe, amb índex del 73% i 74% respectivament. També són els que comparteixen vehicle amb menor intensitat, especialment el PDI que té menys estabilitat d'horaris que el PAS. Entre els estudiants més joves, l'ús del cotxe és del 44,1% i els nivells de conductor sol no arriben al 20%.

Taula 8.12. Repartiment modal per col·lectius. Terrassa. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	0,8	0,0	0,0	1,5	0,6
	FGC	53,4	71,3	25,9	25,3	53,8
	RENFE + BUS UAB	1,7	2,9	0,0	0,0	1,7
	Total transport col·lectiu	55,9	74,2	25,9	26,7	56,1
Transport privat	Cotxe conductor sol	19,0	25,8	62,5	56,1	26,5
	Cotxe conductor i altres persones	17,4	0,0	7,6	9,3	11,9
	Cotxe acompanyant	6,6	0,0	0,0	2,9	4,2
	Moto (sol o acompanyant)	1,1	0,0	3,9	4,9	1,3
	Total transport privat	44,1	25,8	74,1	73,3	43,9

Font: EHMCU 2013

Pel que fa a l'evolució del repartiment modal, cal destacar l'espectacular baixada de l'ús del cotxe de 17 punts, sobretot si es compara amb les altres poblacions, i l'increment, en la mateixa proporció, de l'ús del transport col·lectiu.

Taula 8.13. Evolució del repartiment modal. Terrassa. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
Transport col·lectiu	39,3	42,7	47,2	56,1
Transport privat	60,7	56,8	51,1	43,9

Font: EHMCU 2013

Sant Cugat. Municipi de residència del 3,3% de la comunitat universitària. Dels residents a Sant Cugat un 42,3% es desplaça al campus en cotxe. En aquest cas la majoria (32,3%) es tracta de conductors sols en el seu vehicle. El 52,7% es desplaça en transport col·lectiu, la majoria d'ells en FGC. També cal destacar que un 5,9% de la població es desplaça en mitjans no motoritzats, la majoria d'ells en bicicleta (3,03%). La distribució per col·lectius torna a reproduir el model general de la Universitat. PAS i PDI són els que més fan servir el cotxe amb dades al voltant del 60% i també són els que menys comparteixen cotxe. D'altra banda, també són els que més viatgen en bicicleta, especialment el PDI.

Taula 8.14. Repartiment modal per col·lectius. Sant Cugat. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	0,00	0,00	1,01	0,00	0,29
	Bicicleta	0,00	8,74	4,53	0,00	3,03
	Total no motoritzat	0,00	8,74	5,54	0,00	3,32
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	FGC	64,2	53,0	31,7	40,0	51,7
	RENFE + BUS UAB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total transport col·lectiu	66,3	53,0	31,7	40,0	52,7
Transport privat	Cotxe conductor sol	26,7	22,1	48,4	34,3	32,3
	Cotxe conductor i altres persones	6,0	16,1	7,6	9,5	8,6
	Cotxe acompanyant	1,0	0,0	2,3	5,7	1,4
	Moto (sol o acompanyant)	0,0	0,0	4,5	10,5	1,7
	Total transport privat	33,7	38,3	62,7	60,0	44,0

Font: EHMCU 2013

Pel que fa a l'evolució, l'ús del cotxe des de Sant Cugat s'ha incrementat en 11 punts en el període 2006-2013 mentre que el transport col·lectiu ha baixat al voltant dels 14 punts en el mateix període. Part d'aquesta quota de mercat perduda pel tren ha anat a parar als mitjans no motoritzats tot i que aquests també experimenten descens els dos últims anys del període mentre que el transport privat experimenta un notable increment.

Taula 8.15 Evolució del repartiment modal. Sant Cugat. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	-	1,2	5,9	3,32
Transport col·lectiu	66,9	61,0	57,4	52,7
Transport privat	33,1	37,8	36,7	44

Font: EHMCU 2013

8.1.2. Temps de desplaçament

Com s'ha comentat anteriorment, el temps de desplaçament és una dada clau a l'hora d'interpretar la demanda dels diferents mitjans de transport en tant que es tracta d'una de les variables amb més incidència en els costos del transport i, per tant, en l'elecció modal per part de l'usuari quan existeix la possibilitat de triar. A més, és una dada que pot orientar sobre els mitjans de transport utilitzats i les components territorials dels desplaçaments realitzats.

En el cas de la UAB, segons l'EhMCU 2013, el temps de desplaçament invertit per la comunitat universitària per accedir al campus és de mitjana de 47,8 minuts.⁵⁴ Aquesta xifra és força elevada i es deu, principalment, a que la quasi totalitat de desplaçaments són intermunicipals i es fan en transports mecanitzats. Com s'ha vist la majoria provenen de la ciutat de Barcelona i prop del 60% es fan en transport públic.

Com es veu a la taula 8.11, els usuaris de transport públic presenten una mitjana força elevada, de 59,5 minuts. Entre aquest col·lectiu són més nombrosos els que triguen entre 60 i 90 minuts. Per contra, els usuaris del transport privat triguen uns 32,6 minuts de mitjana, sent més nombrosos els que triguen menys de 40 minuts en arribar al campus. Els que venen caminant o en bicicleta, per raons òbvies, triguen majoritàriament menys de 20 minuts. Pel que fa a l'evolució d'aquesta dada, l'enquesta aporta una comparativa entre 2011 i 2013. Tot i que amb diferències petites, es veu com els usuaris de transport col·lectiu triguen més ara (de 58 minuts de mitjana en 2011 a 59,5 en 2013) i els de transport privat triguen menys (de 34,7 minuts en 2011 a 32,5 en 2013).

Taula 8.16. Temps desplaçament. Arribada a la UAB. Modes de transport. 2013

Temps de desplaçament	Mode			Total UAB
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
< 20 min	51,1	2,6	20,7	11,6
20 a 39 min	36,5	17,3	47,5	28,9
40 a 59 min	12,1	24,0	20,6	22,1
60 a 89 min	0,3	39,3	9,9	26,9
90 min i més	0,0	16,8	1,4	10,5
MITJANA	21,5	59,5	32,6	47,8
TOTAL	100	100	100	100

Font: EhMCU, 2013

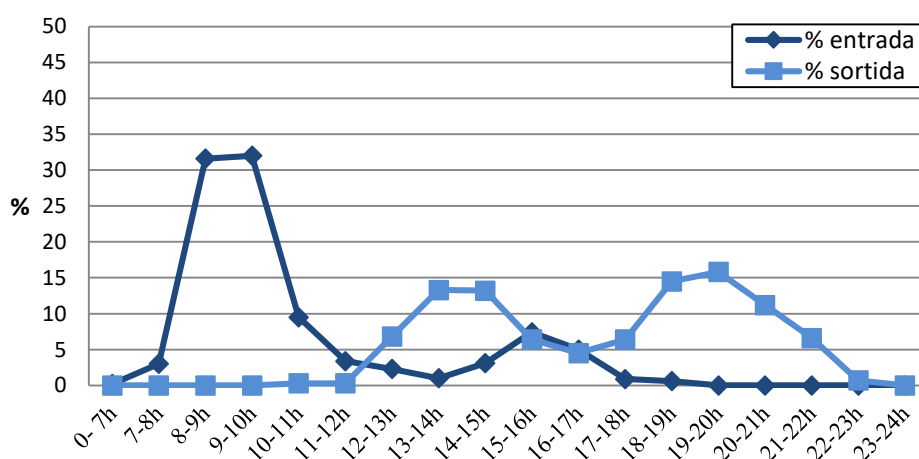
⁵⁴ Tot i que l'enquesta ofereix informació dels desplaçaments d'arribada i sortida, aquí només es considerarà el primer per ser el que pot condicionar en primera instància l'elecció modal en cas de poder triar.

8.1.3. Distribució horària

La distribució horària de la demanda és un aspecte important a l'hora de planificar l'oferta. La seva concentració, per exemple, facilita la gestió dels serveis de transport públic i fa més eficient la seva provisió. Per contra, l'excessiva concentració de la demanda en les hores punta, pot traduir-se en episodis de saturació de les xarxes que comprometin la qualitat dels serveis, tal com es plantejava al marc teòric.

El patró temporal de les arribades al campus es correspon amb el model tradicional de concentració de desplaçaments en l'hora punta del matí en línia amb el model de distribució horària general que es dona al conjunt de la RMB. Això no obstant, en aquest cas els períodes punta es desplacen una hora més tard. La concentració més elevada en el cas de la UAB es dona entre les 8 i les 10 del matí. Segons l'EHMCU 2013, en aquest període es concentra el 63,6% de les arribades. En el torn de tarda, les arribades, molt inferiors, 7,4%, es donen entre les 15 i les 16 h. Per la seva banda, les sortides es concentren en dos períodes punta: entre les 13 i les 15 h. i entre les 18 i les 20 h. amb un període de màximes sortides entre les 19 i les 20 h. Aquestes desplaçament en els horaris es deu bàsicament a l'especificitat dels horaris de la UAB (tant de treballadors com d'estudiants) que permeten les entrades i sortides més tard al matí i a la tarda i menys moviment als migdies. Al gràfic següent es pot veure la distribució horària de la mobilitat a la UAB.

Gràfic 8.2. Distribució horària dels desplaçaments per feina i estudi. UAB. 2013



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHMCU 2013

8.2. L'ÚS DEL COTXE

A l'apartat anterior s'ha vist quin mitjà de transport declaren els enquestats que fan servir normalment per arribar a la UAB. En aquest apartat es presenten les dades d'ús del cotxe: quants hi arriben, amb quins patrons temporals i des de quins municipis. Cal recordar, com s'explicava al capítol de metodologia, que les aproximacions a nombres absoluts a

partir dels resultats en percentatges obtinguts amb les respostes a l'enquesta són orientatives i serveixen en aquesta recerca per tal de tenir una idea aproximada de les magnituds i aportar unes propostes orientatives que, en tot cas, haurien de començar per una identificació més aproximada als nombres reals, però en cap cas es poden interpretar com a dades ajustades a la realitat més enllà del marge d'error raonable atribuïble a una enquesta.

8.2.1. Quants cotxes arriben a la UAB

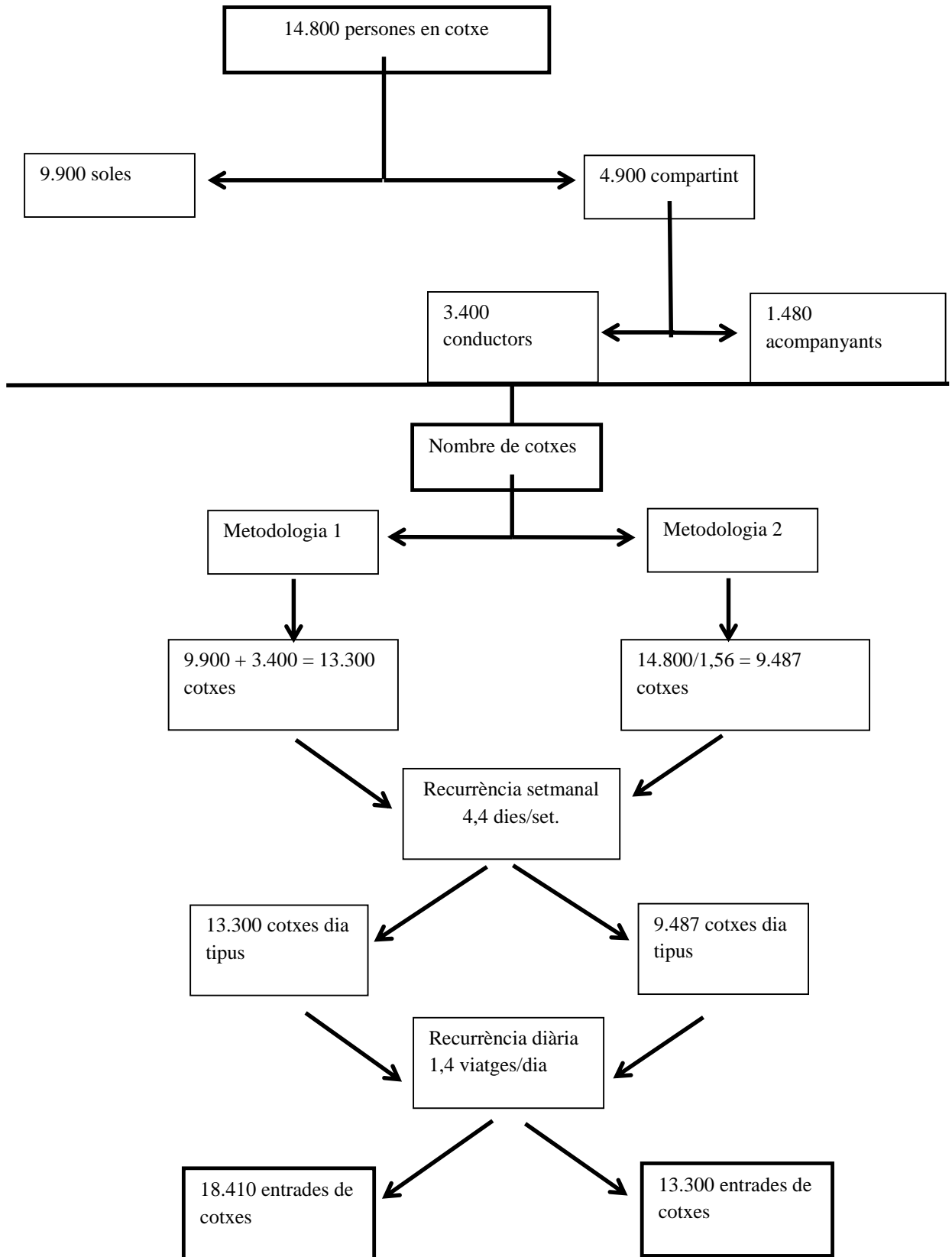
Anteriorment es deia que, en números absoluts, i segons l'EHMCU 2013, unes 14.800 persones declaren desplaçar-se normalment amb vehicle privat al campus; d'aquestes, unes 9.900 ho fan soles i unes 4.900 compartint cotxe (i d'aquestes, unes 3.400 són conductors que porten altres companys i gairebé 1.480 són persones que viatgen en cotxe com a acompanyants). Per tal de saber com es tradueixen les respostes a l'enquesta en nombre de cotxes que arriben al campus en un dia tipus cal saber el nombre de persones que viatgen als cotxes, si la declaració de mitjà de transport dels enquestats de forma diària pot servir de base per al càlcul de nombre de cotxes en un dia tipus,⁵⁵ i el nombre de desplaçaments diaris que fa la comunitat universitària, i més concretament els usuaris del cotxe (un mateix usuari de cotxe pot entrar diverses vegades al campus).

Pel que fa al primer aspecte, nivell d'ocupació dels cotxes, es pot plantejar dues metodologies d'aproximació. Totes les persones que declaren arribar en cotxe soles es tradueixen directament en nombre de cotxes. Per tant, 9.900 cotxes. Les que declaren arribar compartint però com a conductors, se suposa que viatgen amb el seu propi cotxe. Per tant, 3.400 cotxes més. I es considera que les que viatgen en cotxe com a acompanyants ho faran en un dels 3.400 cotxes anteriors. Per tant, un total de 13.300 cotxes entrant a la UAB. Una altra metodologia pot ser la de dividir el nombre de persones que viatgen en cotxe per la mitjana d'ocupació que surt de la declaració dels enquestats (1,56 persones/vehicle). El resultat d'aquesta operació és el d'uns 9.500 cotxes. Aquestes dues metodologies d'aproximació ens plantegen escenaris força diferents. Si es compara aquestes dades amb comptatges i mesuraments fets per la UPGM UAB (entre 10.000 i 11.000 cotxes entrant cada dia a la UAB) es confirma que aquestes metodologies basades en l'enquesta han de ser considerades com a aproximades. Per als apartats que segueixen es tindrà en compte les dades resultants d'ambdues metodologies.

Respecte del segon aspecte, l'EHMCU 2013 aporta la dada de la recurrència setmanal dels viatges que indica que la majoria de persones que estudien o treballen al campus de Bellaterra es desplacen de forma casi diària (4,4 dies per setmana). Només els col·lectius de PDI i d'alumnat de tercer cicle presenten índex lleugerament inferiors (4,2 i 4,1 respectivament). Per tant, es pot concloure que el patró de mobilitat d'aquelles 14.800 persones que declaren desplaçar-se en cotxe diàriament poden servir de base per al càlcul de cotxes en nombres absoluts en un dia tipus.

⁵⁵ El qüestionari demana a la comunitat universitària per les dades del desplaçament en un dia qualsevol.

El tercer aspecte, la recurrència diària, aporta informació sobre les vegades que aquestes persones es desplacen al campus i, per tant, sobre el nombre total de vehicles que hi accedeixen. Segons l'EHMCU, de mitjana la comunitat universitària es desplaça 1,4 vegades al dia. Es pressuposa que la gran majoria de persones que es desplacen més d'un cop al dia a la UAB són usuaris de cotxe ja que les distàncies fan més complicat fer-ho amb altres mitjans. Això vol dir que aquells 13.300 o 9.500 cotxes en nombres absoluts es converteixen en 18.410 o 13.300 entrades de cotxes al campus en un dia tipus. La validesa de la primera metodologia, per altra banda, pot quedar consolidada si es comparen aquestes entrades amb els aforaments de vehicles fets per la UAB a finals de 2013. Segons aquests, en un dia de màxima demanda, a la UAB entren uns 23.000 vehicles. Si es resta els entre 5.000 i 6.000 que s'ha calculat que passen pel campus però no s'hi queden (cotxes de pas, autobusos, camions, proveïdors, etc.), el resultat seria d'unes 17.000-18.000 entrades al campus en un dia tipus.



8.2.2. Procedència dels cotxes que arriben al Campus

Anteriorment s'ha vist que en un dia lectiu poden arribar a la UAB entre uns 13.300 i uns 9.500 cotxes (depenent de la metodologia de càlcul) que, tenint en compte la mitjana de desplaçaments diaris (1,4 per persona) generaven un total d'entre 13.300 i 18.400 entrades en cotxe. En aquest subapartat s'analitza la procedència d'aquests vehicles diferenciant entre els municipis de procedència que tenen oferta de transport alternativa al cotxe segons els paràmetres establerts al subapartat 5.2.4. i els que no en tenen, i parant especial atenció als primers, atès que el que interessa en aquesta recerca és l'anàlisi de la mobilitat en cotxe en relació a la disponibilitat d'alternatives en altres mitjans. S'entén que l'ús del cotxe des dels municipis que no tenen alternatives no precisa una anàlisi detallada ja que el comportament modal és producte de la captivitat respecte el cotxe.

Així, a l'apartat 7.2 s'establí que al voltant del 74% de la població de la UAB procedeix dels 30 municipis amb oferta de transport alternativa al cotxe. El 26% restant procedeix de municipis sense oferta competitiva de transport col·lectiu i s'entén que la majoria d'usuaris opten pel transport privat. A continuació s'analitzarà l'ús dels diferents mitjans en els municipis amb oferta alternativa al cotxe. Per fer-ho, s'ha establert el nombre de persones que provenen dels diferents territoris i s'ha analitzat quin percentatge d'aquestes persones es desplacen en cotxe.

L'EhMCU 2013 ofereix informació detallada del repartiment modal dels desplaçaments procedents dels cinc principals municipis generadors de desplaçaments, Barcelona, Sabadell, Cerdanyola del Vallès, Terrassa i Sant Cugat, que concentren gairebé un 60% de la població del campus. Com que la mostra de residents a aquests municipis és suficientment gran es pot fer l'anàlisi del repartiment modal amb un marge d'error raonable. Segons aquest criteri, també ofereix informació sobre comarques i corredors de transport ja que l'agrupació dels municipis que els integren ofereix una mostra suficient per a fer aquesta anàlisi. Això no obstant, les dades d'aquests territoris no són tan interessants per a aquest estudi ja que formar part d'un corredor no implica disposar d'oferta de transport col·lectiu segons els criteris que s'han establert anteriorment. En el cas de la resta de municipis en els quals s'ha diagnosticat opció de transport públic, com que la mostra és més reduïda, l'anàlisi aïllat del repartiment modal és menys fiable. Tot i això, per a l'objectiu d'aquest estudi es considera interessant fer l'anàlisi de nombre de cotxes per als dos grups de municipis, tenint en compte que els resultats del segon grup han de ser orientatius.

Com es recordarà, l'EhMCU 2013 ofereix informació de persones que declaren desplaçar-se amb un mitjà determinat en un dia típic. Per tal de transformar aquestes dades en nombre de cotxes diaris que entren al campus cal tenir en compte quantes persones van en cada cotxe. Per a conèixer quants cotxes arriben de cada municipi s'aplicarà la mateixa metodologia de càlcul del nombre total de vehicles que accedeixen al campus, mostrada al capítol anterior. Del total de població provinent de cada municipi es fa una aproximació al nombre de persones que viatgen en cotxe. D'aquestes, es calcula

quantas viatgen en cotxe soles, quantes en cotxe com a conductores amb altres companys i quantes com a acompanyants a altres cotxes. La suma d'aquells que viatgen sols i els que viatgen acompanyats amb el seu propi cotxe resulta en el total de cotxes. Com es deia abans, cal tenir en compte que la grandària de la mostra no permet fer aquesta anàlisi de manera molt fiable en el cas dels municipis més petits. A la taula 8.12 s'observa la població resident als diferents municipis segons dades de la UAB del curs 2013-14, el percentatge declarat d'ús del cotxe i el total resultant de cotxes provinents des de cada un d'ells segons les dues metodologies de càlcul proposades anteriorment.⁵⁶

Taula 8.17. Procedència dels vehicles que arriben a la UAB. Municipis amb oferta de transport alternativa				
Municipi	Població	% ús del cotxe	Nombre de cotxes (met. 1)	Nombre de cotxes (met. 2)
BARCELONA	11.325	15,2	1.554	1.100
SABADELL	3.547	40	1.311	909
TERRASSA	2.628	42,6	1.009	718
CERDANYOLA DEL VALLES	3.414	23,1	738	506
SANT CUGAT DEL VALLES	1.785	42,3	730	484
RIPOLLET	523	48,9	247	164
RUBI	847	35,8	246	194
SANT QUIRZE DEL VALLES	519	46	223	153
GRANOLLERS	467	45,3	201	136
BARBERA DEL VALLES	456	48	188	140
MATARO	762	30,1	180	147
MOLLET DEL VALLES	467	44,5	165	133
SANTA PERPETUA DE MOGODA	233	47,9	112	72
SANT FELIU DEL LLOBREGAT	156	45,1	70	45
BADIA	200	30	66	37
MONTCADA I REIXAC	345	19,2	66	43
MOLINS DE REI	131	51,3	60	43
LA LLAGOSTA	90	31,9	60	38
VILADECALLS	124	52,2	59	42
CARDEDEU	119	36,5	43	28
CASTELLBISBAL	111	37	41	26
CORNELLA DE LLOBREGAT	210	23,9	40	32
SANT JOAN DESPI	113	35,3	40	26
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	574	11,6	38	43
MONTMELO	65	25,8	30	20
SANT SADURNI D'ANOIA	66	46,8	21	13
GELIDA	27	52,1	18	12
MARTORELL	156	9,2	14	9
LLINARS DEL VALLES	41	67,5	11	7
EL PAPIOL	18	52,1	9	6

Font: elaboració pròpia

⁵⁶ Les dades dels municipis amb un total de població inferior als 30 casos no són representatives estadísticament.

Com es pot veure, dels 30 municipis que disposen d'oferta de transport col·lectiu, que representen el 65% de la població del campus, arriben aproximadament entre 5.300 i 7.500 cotxes, un 60% del total de cotxes que arriben al campus. S'entén que la resta de vehicles, un 40% aproximadament, provenen de municipis sense oferta de transport alternativa. Dels cinc principals municipis de procedència dels quals tenim informació més detallada, que representen el 50% de la comunitat universitària, arribarien entre 3.300 i 5.300 cotxes, el que representa un 40% del total. El nombre absolut de cotxes que arriba des de cada municipi depèn, òbviament de la grandària de la població procedent d'aquell municipi i, també de la quota de mercat del vehicle privat en els desplaçaments generats. Per exemple es pot veure com en números absoluts el major nombre de cotxes procedeix de Barcelona, atès que és el municipi des d'on procedeix el grup més gran d'integrants de la comunitat universitària, però que en aquest cas l'ús del cotxe és només del 15,2% respecte el total de desplaçaments.

8.2.3. Paràmetres temporals d'arribada, sortida i estada

Da cara a interpretar i gestionar la demanda d'aparcament generada pels desplaçaments cap a la UAB és important conèixer els paràmetres temporals d'aquesta demanda, ja que no tots els cotxes accedeixen en el mateix moment ni són al campus el mateix número d'hores. Per veure quin és el comportament horari d'aquests desplaçaments, en aquest subapartat, s'analitza l'hora d'entrada i sortida de la comunitat universitària que es desplaça en cotxe així com el temps mitjà d'estada al campus.

Cal tenir en compte que l'EhMCU 2013 pregunta per les característiques del desplaçament d'entrada i de sortida del campus. Cal recordar, però, que els enquestats declaren desplaçar-se una mitjana d'1,4 vegades al dia i que no existeix informació sobre horaris, mitjà de transport ni durada d'aquests desplaçaments que serien uns 5.000 segons els càlculs de l'apartat anterior. Per tant, a continuació es farà referència a les característiques temporals dels desplaçaments sobre els que hi ha informació.

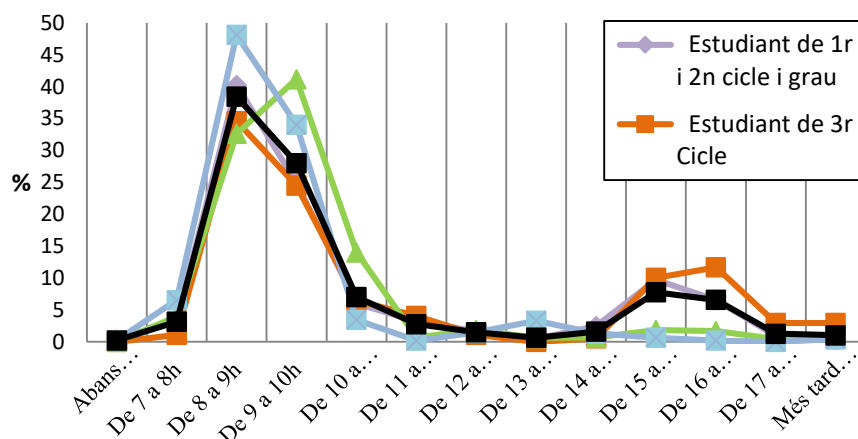
Hora d'arribada a la UAB

Òbviament, el patró temporal de les arribades en cotxe al campus coincideix en gran mesura amb les arribades en general de la comunitat universitària analitzada al subapartat 8.1.3. Aquest patró presenta una concentració força elevada amb una hora punta entre les 8 i les 10 h. del matí. Segons l'EhMCU 2013, i com es pot veure al gràfic 8.2, en aquest període es concentra el 66,5% de les arribades. En el torn de tarda, les arribades són molt inferiors, donant-se un període punta del 7,8% entre les 15 i les 16 h.

Si s'analitzen les dades per col·lectius s'observen algunes diferències relacionades amb els diferents horaris d'entrada o flexibilitats existents. Tant el PAS com el PDI són els col·lectius que més d'hora arriben (entre 7:30 i 10:30) mentre que els estudiants, especialment els de tercer cicle, són els que més tard ho fan. Cal destacar que entre el PAS i el PDI hi ha certa diferència. Mentre que la majoria dels primers arriba entre les 8

i les 9 h., la majoria dels segons ho fa entre 9 i 10 h.. Això pot ser degut a què el PAS té horari d'entrada amb flexibilitat entre les 8 i les 9:30 h. mentre el PDI i els estudiants de tercer cicle disposen de més flexibilitat.

Gràfic 8.3. Distribució horària de l'arribada en cotxe a la UAB per col·lectiu. 2013



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Ehmcu 2013

En números absoluts, si en hora punta arriba a la UAB el 66,5% de la comunitat universitària que es desplaça habitualment amb cotxe significa que en aquest període arriben unes 9.842 persones. Com es recordarà, en aquests percentatges no s'hi contemplen els desplaçaments recurrents per no disposar de dades. Tot i això, s'entén que en hora punta del matí totes les entrades corresponen al primer desplaçament, fet pel qual es pot donar per bona aquesta dada. En canvi, si es considera que les arribades del segon viatge possiblement es concentrin entre les 14 i les 16 h. els percentatges obtinguts per a aquestes hores s'haurien de veure incrementats en una quantitat que es desconeix de cotxes que entren al campus. Per conèixer el nombre de cotxes que entren al campus es fa servir la mateixa doble metodologia utilitzada per al càlcul de cotxes al campus en un dia tipus (subapartat 8.2.1.) però concentrada en cada període horari. Per una banda s'entén que el percentatge de conductors en solitari, el de conductors que comparteixen i el d'acompanyants es manté estable per a qualsevol període horari. Segons això, resulta que per a l' hora punta (08:00-10:00 h.) aquelles 9.842 persones es tradueixen en uns 8.600 cotxes entrant al campus. Per l'altra, si es divideix el nombre de persones per la mitjana d'ocupació dels cotxes s'obté un total d'uns 6.300 cotxes en aquest període. A la taula següent es pot veure el procés de càlcul.

Taula 8.18. Nombre de cotxes que arriben al campus en hora punta								
Persones amb cotxe dia típus	Conductors sols	%	Conductors compartint	%	Acompanyants	%	Nombre cotxes	
14.800	9.900	66,8	3.400	22,9	1.480	10	13.300	13.150
Metodologia de càlcul 1								
Persones amb cotxe hora punta	Conductors sols	%	Conductors compartint	%	Acompanyants	%	Nombre cotxes	
9.842	6.574	66,8	2.253	22,9	984	10	8.800	
Metodologia de càlcul 2								
Persones amb cotxe hora punta	Ocupació mitjana dels vehicles						Nombre cotxes	
9.842	1,56						6.308	

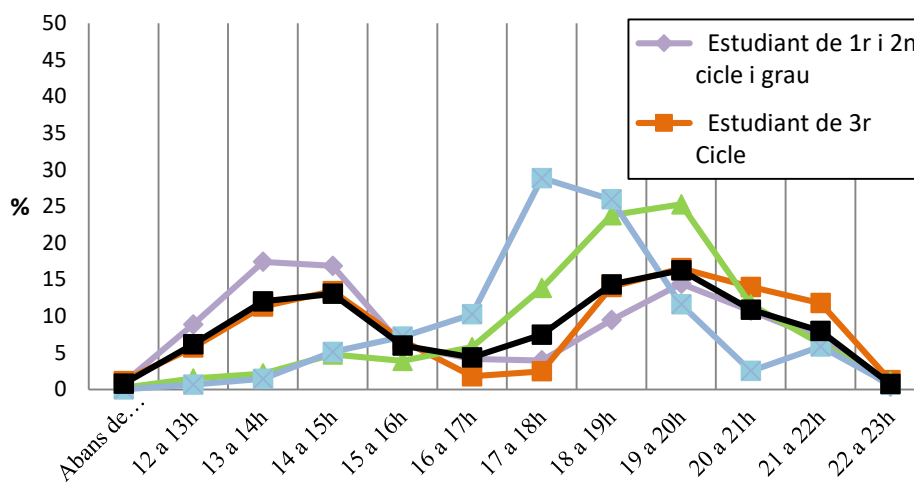
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHMCU 2013

Com a conclusió es pot dir que la majoria de cotxes arriba a l' hora punta del matí, fet que determina la demanda d'aparcament concentrada en aquest període. Tot i que les arribades varien molt durant l'any, seguint les dinàmiques del calendari acadèmic, aquí es farà servir el període punta (mesos lectius) en tant que representa el màxim de demanda que condiciona la gestió de l'oferta.

Hora de sortida de la UAB

Al gràfic 8.3 s'observa que les sortides de les persones que es desplacen en cotxe són més repartides en el temps que les entrades, donant-se dos períodes punta entre les 13 i les 16 h. (31% de les sortides) i les 18 i les 21 h. (41,5% de sortides) com a resposta a les pautes de mobilitat generades pels torns de matí i de tarda tant de treballadors com d'estudiants. La distribució per col·lectius reflecteix de nou els horaris i la flexibilitat dels diferents grups. Mentre que el PAS té la seva punta de sortida entre les 17 i les 18 h. el PDI concentra les seves sortides més tard, entre 18 i 20 h. Els estudiants reparteixen les seves sortides entre el final del matí i el final de la tarda.

Gràfic 8.4. Distribució horària de la sortida en cotxe de la UAB per col·lectiu. 2013



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHMCU 2013

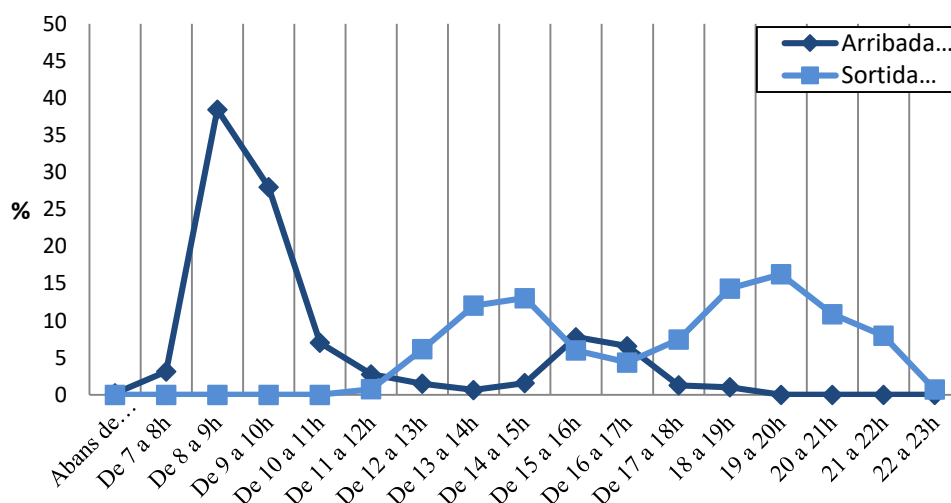
Pel que fa a la quantitat de cotxes que surten del campus en números absoluts, si només es considera els desplaçaments dels quals es té informació, i fent servir la mateixa metodologia que en el cas de les entrades, es pot dir que entre les 13 i les 16 h. sortirien uns 2.900 o uns 4.000 cotxes en funció de la metodologia i entre les 18 i les 21 h. sortirien uns 3.900 o uns 5.400 cotxes. Ara bé, caldria afegir els viatges dels quals no existeixen dades que es poden concentrar entre les 13 i les 14 h. atesos els horaris dels torns predominants.

Taula 8.19. Nombre de cotxes que surten del campus en hora punta							
Persones amb cotxe dia tipus	Conductors sols	%	Conductors compartint	%	Acompanyants	%	Nombre cotxes
14.800	9.900	66,8	3.400	22,9	1.480	10	13.300
Metodologia de càlcul 1							
Persones amb cotxe 13-16h.	Conductors sols	%	Conductors compartint	%	Acompanyants	%	Nombre cotxes
4.588	3.064	66,8	1.050	22,9	459	10	4.100
Persones amb cotxe 18-21h.	Conductors sols	%	Conductors compartint	%	Acompanyants	%	Nombre cotxes
6.142	4.102	66,8	1.406	22,9	614	10	5.508
Metodologia de càlcul 2							
Persones amb cotxe 13-16h.	Ocupació mitjana dels vehicles						Nombre cotxes
4.588	1,56						2.947
Persones amb cotxe 18-21h	Ocupació mitjana dels vehicles						Nombre cotxes
6.142	1,56						3.937

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHMCU 2013

Finalment, el gràfic següent mostra una comparativa entre les hores d'arribada i les de sortida dels desplaçaments dels quals existeix informació. Es pot veure que la presència de cotxes és intensa fins el període 11-12 h. en el qual es comencen a registrar més sortides que entrades. Aquesta dinàmica es manté fins l'interval 15-16 h. quan les entrades del torn de tarda superen les sortides del torn de matí, passant a intensificar-se ja a partir de les 17 hores fins les 21-22h, període en el que, com s'ha vist, es registren la majoria de sortides del campus.

Gràfic 8.5. Distribució horària de l'arribada i la sortida en cotxe a la UAB . 2013



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHCUCU 2013

Fins aquí, s'ha vist la distribució horària de les arribades i sortides en cotxe al campus i s'ha traduït aquestes arribades i sortides en nombre cotxes entrant o sortint per als períodes punta. A la taula 8.15 es compara els cotxes que entren i els que surten en números absoluts segons les dues metodologies proposades per als diferents intervals d'una hora per veure el nombre de vehicles presents al campus de forma simultània tenint en compte els desplaçaments dels quals es disposa d'informació. A aquests números caldria afegir, en els períodes adequats un nombre desconegut de cotxes corresponents als desplaçaments recurrents.

Taula 8.20. Presència de cotxes al campus. Dia tipus. 2013

Horari	Metodologia 1			Metodologia 2		
	Cotxes que entren	Cotxes que surten	Cotxes al campus	Cotxes que entren	Cotxes que surten	Cotxes al campus
Abans de les 7h	28	0	28	20	0	20
De 7 a 8h	413	0	441	298	0	318
De 8 a 9h	5.058	0	5.499	3.649	0	3.967
De 9 a 10h	3.686	0	9.184	2.659	0	6.626
De 10 a 11h	923	0	10.107	666	0	7.292
De 11 a 12h	363	100	10.371	262	72	7.482
De 12 a 13h	198	810	9.758	143	585	7.040
De 13 a 14h	85	1.581	8.262	61	1.141	5.960
De 14 a 15h	208	1.716	6.754	150	1.238	4.873
De 15 a 16h	1.022	787	6.990	738	568	5.043
De 16 a 17h	865	575	7.280	624	414	5.252
De 17 a 18h	168	981	6.468	122	707	4.666
18 a 19h	134	1.886	4.716	96	1.361	3.402
19 a 20h	0	2.139	2.577	0	1.543	1.859
20 a 21h	0	1.432	1.145	0	1.033	826
21 a 22h	0	1.049	96	0	757	69
22 a 23h	0	96	0	0	69	0

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EHMCU 2013

Com es pot apreciar a la taula, entre les 8 i les 10h del matí arriben a la UAB la majoria de vehicles, excedint l'oferta de places disponibles (al subapartat 5.2.3. es veia que aquesta oferta era d'un total de 6.990 places). El màxim de demanda simultània d'aparcament es troba a partir de les 11h. amb més de 7.000 o 10.000 cotxes aparcats al campus segons la metodologia. En aquest punt es proposa un terme mig pel que fa als vehicles presents al campus de forma simultània. Observacions i comptatges realitzats per la UPGM de la UAB estableixen com a raonable el número d'uns 1.000 o 1.500 aparcats de forma il·legal, el que pot donar una idea de que el terme mig entre ambdues metodologies pel que fa al nombre de vehicles presents de forma simultània seria d'entre 8.000 i 9.000. A partir de les 12h les sortides comencen a superar les entrades, com a resposta a la finalització del torn de matí, i la pressió sobre l'aparcament decreix, tot i que amb números superiors o al voltant de l'oferta existent. No és fins passades les 18h, quan ja entren pocs vehicles, que la demanda comença a ser inferior a l'oferta.

Si es considera els viatges recurrents, si s'accepta que els de sortida es poden concentrar entre les 13 i les 15 h. i els d'entrada entre les 14 i les 16 h. les dades de la taula anterior es poden veure afectades en aquests períodes de la manera següent:

Entre 13 i 14 h. sortirien més cotxes dels que reflecteix la taula. D'aquesta manera en aquest període la pressió sobre l'aparcament seria menor. Entre 14 i 15 h. sortirien i entrarien més cotxes dels que reflecteix la taula, possiblement amb més protagonisme de les sortides i es mantindria la relativament baixa pressió sobre l'aparcament del període anterior. Entre 15 i 16 h. les entrades serien superiors al que es reflecteix a la taula i també es podria donar alguna sortida no registrada però amb menor intensitat, amb la qual cosa la presència de vehicles seria més intensa que la indicada.

Estimació del temps d'estada a la UAB

El temps d'estada dels cotxes al campus també és un element clau a tenir en compte a l'hora d'interpretar la demanda i la gestió de l'aparcament. Segons indiquen les dades de l'EHCUCU 2013 el temps mitjà d'estada de la comunitat universitària a la UAB és de 6,7h. El temps d'estada dels que declaren desplaçar-se amb cotxe és lleugerament superior, 6,9 h. Per col·lectius s'aprecien diferències sensibles, sent els treballadors els que tenen presències més prolongades al campus, com es pot veure a la taula següent.

Taula 8.21. Temps mitjà d'estada a la UAB per col·lectius i mitjà de transport. 2013								
Temps	Col·lectiu				Mode			Total UAB
	Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	Alumnat 3r cicle	PDI	PAS	No motoritzat	Transport Públic	Transport Privat	
4 o menys hores	29,7	29,7	*	*	25,6	27,4	24,8	26,4
5 a 7 hores	42,3	31,4	15,0	14,6	29,2	37,3	34,5	35,7
8 a 10 hores	18,2	25,2	57,4	75,0	27,5	25,1	28,3	26,4
Més de 10 hores	9,7	13,7	20,5	*	17,7	10,3	12,4	11,5
MITJANA (hores)	6,3	6,7	8,8	8,5	7,2	6,6	6,9	6,7

Font: EHCUCU 2013

En aquesta taula el mode transport privat inclou també les persones que es desplacen en moto. Tot i això, atès que aquestes representen poques persones en comparació al cotxe, es pot donar per força aproximada la dada de 6,9 hores d'estada mitjana dels usuaris de cotxe. Més concretament, s'aprecia el major percentatge d'usuaris que s'estan entre 5 i 7 hores. Les diferències amb altres mitjans no són rellevants.

Com a conclusió, es pot dir que, en general, les estades a la UAB es poden considerar de llarga durada el que implica una ocupació de l'aparcament prolongada, amb més aviat poca rotació i, per tant, un repartiment poc eficaç de l'espai des del punt de vista del repartiment de l'oferta entre la demanda existent.

9. RAONS DE L'ÚS I DE CANVI DELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT

A l'apartat 3.1. es feia referència als aspectes que condicionen la mobilitat Cal recordar com a introducció d'aquest capítol que aquests aspectes feien referència a la capacitat de l'usuari d'escollir el mitjà de transport que fan referència a característiques personals de l'usuari i a característiques territorials de la distribució de l'oferta de mitjans de transport públics col·lectius (ja s'ha vist al capítol anterior quin percentatge de la comunitat universitària es pot considerar captiu dels diferents modes de transport) i als aspectes més directament relacionats amb les característiques pròpies dels mitjans de transport principalment en referència als seus costos, entre les quals les variables relatives al temps (temps de desplaçament, flexibilitat, autonomia) presentaven una incidència protagonista en la demanda. En el present capítol s'analitzen els motius d'ús dels diferents mitjans per part de la comunitat universitària i els motius de canvi entre els diferents mitjans (que tenen a veure amb l'elasticitat de la demanda a la qual es feia referència al marc teòric) a partir de les seves respostes a les preguntes formulades sobre aquests aspectes.

9.1. RAONS D'ÚS DEL MITJÀ DE TRANSPORT

Com es deia, l'EhMCU 2013 també ofereix informació sobre els motius que declaren tenir els enquestats per fer servir un mitjà determinat. Es tracta de les preferències dels usuaris, en funció d'aspectes reals o percepcions, que cal tenir en compte a l'hora d'interpretar la demanda existent i de proposar polítiques de mobilitat. És important considerar, a més, la possibilitat de triar o no (captivitat respecte el transport privat o el transport col·lectiu) A la taula següent es mostra els principals motius declarats pels enquestats a l'hora de triar entre els diferents mitjans de transport.

Taula 9.1. Motiu principal d'elecció del mitjà de transport					
	Motius	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	Total
Cost temporal	Més ràpid	12,3	8,3	42,2	20,1
	Més proximitat al lloc de residència	21,0	25,4	2,2	17,2
	Millor combinació d'horaris	**	10,6	10,0	10,1
	Més puntual o regular	**	8,7	3,8	6,7
	Total	33,3	53,0	58,2	54,1
Cost econòmic	Més econòmic	29,7	13,8	5,8	11,9
Comoditat	Més còmode o agradable	17,7	6,0	11,8	8,6
Captivitat	Poca oferta de transport públic	**	12,1	22,8	15,5
	No disposa de vehicle privat	**	7,4	0,0	4,5
	No té carnet de conduir	**	6,3	0,0	4,0
	Total vehicle privat	**	13,7	0,0	8,5
	NC	**	1,4	0,8	1,4
	TOTAL	100	100	100	100

** dades no significatives

Font: EHMCU, 2013

Com es pot veure, s'ha classificat els diferents motius declarats en diversos apartats en funció de si tenen a veure amb el temps o el preu del desplaçament, amb la comoditat o amb la possibilitat d'escollir. Més de la meitat dels enquestats (54,1%) declara motius relacionats amb el temps. Entre aquests el més recurrent és el de la rapidesa. En comparació, pocs usuaris declaren tenir motivacions econòmiques per fer l'elecció (11,9%). Pel que fa a la captivitat, un 15,5% declara que té poca oferta de transport col·lectiu i un 8,5% que no té accés habitual al transport privat.

Entre els usuaris de transport col·lectiu no és majoritari l'argument de no tenir cotxe per triar aquest mode. Només un 13,7% fa referència a la captivitat com a argument, quan sabem d'apartats anteriors que el grau de captivitat de la comunitat universitària és del 53,1%. Això pot ser degut a què gran part dels usuaris de transport públic valoren el seu mitjà per si mateix i no en comparació amb el que podria ser disposar de cotxe i usar-lo. Tampoc destaca el component econòmic. Només el 13,8% fa referència als avantatges econòmics que suposa. Sí que són majoritaris, però, els aspectes que tenen a veure amb el cost temporal com a principals arguments de l'elecció. Principalment el fet de tenir les parades o estacions properes al lloc de residència (25,4%). En el cas dels modes no motoritzats destaca la gran quantitat de persones que, a més de temes temporals, destaca aspectes econòmics (29,7%) o de comoditat. Els usuaris de cotxe (aquesta taula inclou també els usuaris de moto, tot i que, donada la quantitat relativament baixa de motoristes, aquestes dades es consideren representatives per als usuaris de cotxe) declaren majoritàriament (42,2%) que la seva elecció es deu a la rapidesa d'aquest mitjà o a altres aspectes relacionats amb el temps com la combinació d'horaris o la comoditat. Pocs conductors, en canvi, declaren que el motiu sigui l'economia (5,8%) mentre que és destacable que un 22,8% d'ells facin referència a la poca oferta de transport col·lectiu per escollir el cotxe.

Com a conclusió, es pot dir que els usuaris de cotxe apelen al factor temps com a motivació principal a l'hora d'utilitzar aquest mitjà i que el factor econòmic té un pes relativament baix. Al subapartat 8.1.2. es veia com els usuaris de transport privat declaraven trigar menys que els de transport col·lectiu.

9.2. RAONS DE CANVI DE MITJÀ

En la mateixa línia d'entendre els aspectes que condicionen la demanda, l'EhMCU 2013 ofereix informació sobre el canvi de mitjà de transport a la UAB. Es demana als enquestats sobre si han canviat o no de mitjà i perquè en un àmbit temporal de dos anys. També es pregunta si desitjarien canviar encara que no ho hagin fet i els motius d'aquest desig i de no fer-lo realitat. En aquest sentit, els resultats de l'enquesta diferencien entre mode de transport i mitjà de transport ja que pot ser que un usuari desitgi canviar de mitjà però dins de la mateixa modalitat (de cotxe a moto dins la modalitat transport privat o d'autobús a tren dins de la de transport col·lectiu).

Un 74,4% dels enquestats declara que ja formava part de la comunitat universitària dos anys enrere. D'aquest percentatge, la majoria (66,4%) no ha canviat la manera en que es

desplaça al campus. El 28,8% restant ha canviat de mitjà en aquest període. D'aquest percentatge, el 9,8% ha canviat de mitjà però dins la mateixa modalitat i el 18,2% ha canviat de mode. El transport privat és el mode que ha guanyat més usuaris en aquests dos anys (11,1%), la majoria provinents del transport col·lectiu. A la taula següent es pot veure amb més detall el transvasament entre modes.

Taula 9.2. Canvi de mitjà en els darrers dos anys		
No ha canviat		66,4%
Ha canviat	Total canvi	28,8%
	Canvi mitja, no mode	9,8%
	Canvi mitjà i mode	18,2%
	NM a TPUB o TPR	2,4%
	TPUB a NM	0,9%
	TPUB a TPR	10,5%
	TPR a NM	0,5%
	TPR a TPUB	3,4%
	Total a TPR	11,1%
	Total a TPUB	5,2%

Font: EHMCU, 2013

Si s'analitza les dades per col·lectius, es veu que el PAS i el PDI són els col·lectius que menys han canviat de mode en els darrers dos anys, mentre que els estudiants, sobretot els més joves, tenen índex de canvi més elevats. Aquesta situació pot respondre a què els treballadors ja tenen una situació laboral i econòmica més estable i han consolidat els seus paràmetres de mobilitat amb el pas dels anys a la UAB (majoritàriament entorn del cotxe com es veia a capítols anteriors). Per contra, els estudiants es troben en una etapa de més canvi i consolidació que pot respondre a una estabilització econòmica o a la consolidació de relacions socials que els permet passar de transport col·lectiu a transport privat. De fet, les dades de la taula següent confirmen que els joves canvien més de mitjà i ho fan més cap al vehicle privat.

Taula 9.3. Canvi de mitjà en els darrers dos anys. %					
	Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	Alumnat de 3r cicle	PDI	PAS	Total UAB
No ha canviat	61,5	66,5	79,4	82,1	66,4
Ha canviat	Total	30,9	29,6	17,8	28,8
	A T Pr	12,7	10,9	6,4	11,1
	A TPUB	5,9	4,7	3,9	5,2

Font: EHMCU, 2013

Els motius d'aquests canvis, que es presenten a continuació, poden confirmar aquesta interpretació. A la taula 9.4 es pot veure les principals variables de motivació del canvi.

La majoria de persones que en aquest període han passat del transport privat al transport públic argumenta raons de disponibilitat d'oferta (33,5% per canvi de domicili), econòmiques (20,6% + 10,9% que ja no té possibilitat de compartir cotxe) o per captivitat respecte el transport col·lectiu (8,5%). En canvi, els usuaris que han passat del transport col·lectiu al privat, majoritàriament ho han fet per motivacions relacionades amb el temps de trajecte directament o altres aspectes relacionats amb el temps i la seva organització. A continuació, destaca que el 21,1 % dels que han fet aquest canvi al·lega que la raó principal és la de disposar de cotxe o de carnet (que en aquest cas s'interpreta com la disponibilitat de cotxe). També destaca el 18,8% de persones que canvien i que al·leguen motius econòmics, fet que pot respondre a la percepció d'aquests usuaris respecte els costos del transport.

Taula 9.4. Motius de canvi de mode transport	
De transport privat a transport públic	%
Canvi de domicili	33,5
Econòmics	20,6
Ja no té la possibilitats de poder compartir cotxe	10,9
Horaris	8,5
Ja no disposa de vehicle privat	8,4
Per obligacions familiars i laborals	7,3
Més còmode o agradable	6,2
Estalvi de temps, més ràpids	5,3
De transport públic a transport privat	%
Estalvi de temps, més ràpids	40,7
Més còmode o agradable	25,8
Econòmics	18,8
Horaris	14,4
Tenir ara carnet de conduir	11,6
Canvi de domicili	10,7
Disposició de vehicle privat	9,5
Per obligacions familiars i laborals	7,4
Més puntual o regular	6,9
Trajectes directes, no canvis de transport, transbordaments	6,1

Resposta múltiple. Els enquestats podien donar més d'una resposta Font: EHMCU, 2013

També és interessant per als objectius d'aquest estudi el grau de desig de canvi de mitjà de transport encara que no es produeixi i els motius d'aquest desig, ja que, en certa manera, fan referència a una demanda latent que si és donen les circumstàncies apropiades es podria convertir en demanda real. Segons els resultats de l'enquesta, una gran majoria de la comunitat universitària (68,8%) desitjaria canviar de mitjà de transport, de la qual cosa es podria deduir que si fan servir un mitjà determinat és perquè no tenen opció o els

surt més a compte l'actual pel motiu que sigui. A l'apartat anterior ja s'ha vist els motius que al·leguen els enquestats per utilitzar els diferents mitjans.

Si s'analitza aquest desig de canvi per modes de transport, resulta que la línia més intensa de desig de canvi és d'usuaris de transport col·lectiu que voldrien desplaçar-se en transport privat (20,8% dels que voldrien canviar de mitjà)⁵⁷ Mentre que del transport privat al transport col·lectiu és menys freqüent (13% dels que voldrien canviar) i dels dos anteriors cap al no motoritzat és encara menys comú. En total, un 21,4% dels enquestats que voldrien canviar de mode voldrien passar al transport privat mentre que un 13,8% passaria al transport col·lectiu.

Taula 9.5. Desig de canvi de mitjà. %						
		Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	Alumnat de 3r cicle	PDI	PAS	Total UAB
No Canviaria		25,4	28,9	33,0	28,9	27,2
canviaria	Total	70,4	68,2	60,6	66,5	68,8
	A T Pr	27,0	17,3	4,8	3,9	21,4
	A TPUB	10,2	14,1	27,2	32,6	13,8

Font: EHMCU, 2013

Per col·lectius, el desig de canvi de mode de transport és més intens entre el col·lectiu d'estudiants, reproduint-se la situació del cas del canvi real explicada anteriorment. La majoria d'estudiants que voldrien canviar de mode (70,4% de primer i segon cicle i 68,2% de tercer cicle) voldrien passar a transport privat. Per la seva banda el Pas i el PDI mostra més desig de canvi cap al transport col·lectiu. Aquestes diferències semblen evidents ja que aquests col·lectius es caracteritzen per ser més usuaris del transport col·lectiu i del transport privat respectivament com s'ha vist anteriorment.

Un cop vist el grau de desig de canvi de mode de transport a continuació es fa referència als motius pels quals es voldria fer aquest canvi. Com es pot veure a la taula 9.6 aquells usuaris que voldrien passar a transport col·lectiu ho farien principalment per motius econòmics o relacionats amb la comoditat. També es pot destacar el 20,8% que al·lega raons de consciència mediambiental per fer aquest canvi. I per a l'interès d'aquest estudi cal destacar que la dificultat en l'aparcament no és un motiu rellevant a l'hora de canviar de mode cap al transport col·lectiu. En el cas dels que voldrien passar a transport privat destaquen les motivacions relacionades amb el temps (estalvi de temps, 55,9%, més còmode, 46,1%, autonomia i flexibilitat d'horaris, 16,4%) Els que es refereixen a qüestions econòmiques són el 15% del total. La resta de motius no són destacables en cap dels dos casos.

⁵⁷ Cal recordar que es diferencia entre els que volen canviar de mitjà mantenint-se en el mateix mode o els que canvien de mitjà i de mode. Aquí interessa els canvis entre modalitats.

Taula 9.6. Motius de desig de canvi de mode de transport	
A transport públic	%
Motius econòmics (més barat, menys despesa)	46,3
Més còmode, tranquil, agradable	37,4
Ecologia (sostenibilitat, mediambiental)	20,8
Estalvi de temps de desplaçament (més ràpid)	13,3
Activitats durant el trajecte (llegir, estudiar, descansar...)	8,5
Tràfic (embussos, perillositat...)	5,0
Seguretat	4,3
Més directe	4,1
Per no haver de conduir	3,6
Més proximitat al lloc de destí/origen	3,3
Partidari del transport públic	3,0
Més puntual o regular	2,9
Combinació d'horaris més bona	2,9
Aparcament (dificultat)	2,9
A transport privat	%
Estalvi de temps de desplaçament (més ràpid)	55,9
Més còmode, tranquil, agradable	46,1
Autonomia, independència, flexibilitat/libertat d'horaris	16,4
Motius econòmics (més barat, menys despesa)	15,0
Combinació d'horaris més bona	6,1
Compartir despeses	4,2
Més puntual o regular	2,9
Més directe, sense transbordaments, parades adequades	2,7

Resposta múltiple. Els enquestats podien donar més d'una resposta

Font: EHMCU, 2013

Finalment resulta interessant veure per quins motius no es consolida aquest desig de canvi manifestat al punt anterior. A la taula 9.7 es pot veure els motius manifestats pels enquestats que voldrien canviar de mitjà però no ho fan. Entre els que voldrien canviar a transport col·lectiu, per motius econòmics, de comoditat o per consciència ambiental com s'ha vist abans, la majoria declara no fer-ho per motius relacionats amb el temps: més ràpid 36%, combinació d'horaris 17,4%, més directe 16,1%, entre altres. S'entén que són usuaris de transport privat als quals el canvi els suposaria un increment de temps de desplaçament. Cal destacar el 14,9% que no canvia per motius econòmics. Entre aquests es deu trobar els usuaris de mitjans no motoritzats que declaraven que feien servir aquests mitjans majoritàriament per cost i per proximitat. També és destacable que no tenir alternativa de transport col·lectiu no és de les primeres motivacions (11,2% dels que voldrien canviar i no ho fan) En canvi, entre els usuaris que voldrien passar al vehicle privat per qüestions principalment d'estalvi de temps, destaquen els que no ho fan per ser captius del transport col·lectiu (28,7% no disposa de vehicle privat, 19,8% no tenen carnet de conduir i 5,8% no té alternatives) o per motius econòmics (més barat per al 26,4% o no pot compartir cotxe el 14,1%). Novament, l'aparcament no destaca com una motivació per no fer servir el cotxe.

Taula 9.7. Motius per no canviar de mode de transport	
Desitjarien transport públic	%
Estalvi de temps de desplaçament (més ràpid)	36,0
Combinació d'horaris més bona	17,4
Més directe	16,1
Motius econòmics (més barat, menys despesa)	14,9
Inexistència d'alternatives	11,2
Més còmode, tranquil, agradable	8,8
Freqüència de pas	6,6
Més proximitat al lloc de destí/origen	4,9
Més puntual o regular	4,1
Necessitats/obligacions de caire familiar i/o laboral	3,7
Autonomia, independència, flexibilitat/llibertat d'horaris	3,2
Desitjarien transport privat	
No disposa de vehicle privat	28,7
Motius econòmics (més barat, menys despesa)	26,4
No tenir carnet de conduir	19,8
No poder compartir vehicle privat	14,1
Inexistència d'alternatives (no pot, no explica motius)	5,8
Estalvi de temps de desplaçament (més ràpid)	2,4
Combinació d'horaris més bona	2,1
parcament (dificultat, poder disposar)	2,0

Resposta múltiple. Els enquestats podien donar més d'una resposta

Font: EHMCU, 2013

Com a conclusió, i centrant l'atenció en el mode vehicle privat, de les 14.800 persones que declaren desplaçar-se normalment amb vehicle privat al campus, la majoria ho fa per motius relacionats amb el temps. Aquest aspecte coincideix amb la declaració del temps de trajecte que acostuma a ser més curt entre els usuaris de transport privat, tal com es veia a apartats anteriors. També hi ha una proporció destacable de persones que al·leguen no tenir alternativa de transport col·lectiu.

Pel que fa al canvi de mode de transport, s'ha vist que de les poques persones que han canviat de mode en els darrers dos anys, la majoria ho ha fet cap al transport privat, també motivades per aspectes relacionats amb el temps de desplaçament. Dels que no han canviat però desitjarien fer-ho, són més nombrosos els que desitjarien canviar cap al transport privat, igualment motivats per qüestions temporals. Els que no han consumat aquest desig de canvi al·leguen que no tenen opció d'anar en vehicle privat o que els resulta costós econòmicament. Per tant, el temps de trajecte i altres aspectes relacionats amb l'ús del temps i la flexibilitat que se li suposa al transport privat i que se li nega al transport col·lectiu són elements fonamentals a l'hora de decidir el mitjà de transport a utilitzar, sempre i quan es tingui l'opció, confirmant, d'aquesta manera el que s'apuntava al marc teòric com a principals elements condicionadors de la demanda. D'altra banda, com s'ha dit anteriorment, el que s'ha descrit en aquest capítol fa pensar que hi ha una demanda latent d'usuaris de transport privat que es convertiria en demanda real si es

donessin les circumstàncies adequades, que en aquest cas serien més accés al vehicle privat per part de la comunitat universitària, sobretot per part dels estudiants, o que el trajecte en vehicle privat resultés més econòmic, per exemple per la possibilitat de compartir cotxe amb altres persones.

10. PERCEPCIÓ SOBRE L'APARCAMENT

Com s'avançava al marc teòric, la percepció i les opinions dels usuaris sobre els mitjans de transport són variables fonamentals a l'hora d'entendre el comportament modal d'aquests usuaris. Tot i que, generalment, està basada en creences i valoracions personals, sovint inconscients, la percepció dels usuaris és el factor clau que determina l'elecció modal. No és l'oferta existent sinó la percepció de l'oferta que tinguin els usuaris. Des del punt de vista econòmic es feia referència a la inclusió d'aquestes variables a la funció econòmica de la mobilitat i des del punt de vista del canvi de paradigma, el canvi de focus del transport cap a la mobilitat, es fonamentava en l'anàlisi de les necessitats de les persones en base a les seves percepcions i preferències, de tal manera que en les metodologies d'obtenció d'informació les eines tradicionals quantitatives es complementen cada cop més amb metodologies qualitatives i participatives orientades a entendre les percepcions i les seves influències. En el cas de l'aparcament a la UAB també és fonamental conèixer aquesta percepció de cara a entendre el comportament modal dels conductors que cada dia arriben al campus i, sobretot, de cara a poder plantejar actuacions de millora amb garanties d'èxit.

Per fer-ho, en aquest capítol, s'analitzarà els resultats de les preguntes que en l'Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària 2011 es van dedicar a la valoració de l'aparcament. També s'analitzarà els resultats de l'estudi l'Aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments, del mateix any, basat en metodologia qualitativa de grups de discussió i entrevistes en profunditat. Aquestes dues fonts d'informació van formar part del debat sobre l'aparcament realitzat a la Taula de la Mobilitat de la UAB, l'òrgan de participació de la Universitat en el que fa referència a la política de mobilitat i accessibilitat del campus, com s'ha comentat a l'apartat 6.3. i que ha estat descrit metodològicament al capítol 4. Els resultats d'aquest debat seran analitzats en tercer lloc. Tanmateix, la percepció dels usuaris extreta a partir de l'anàlisi de les queixes o els suggeriments rebuts per la Unitat de Planificació i Gestió de la Mobilitat de la UAB des de l'any 2005 completarà l'anàlisi de la percepció dels usuaris sobre l'aparcament a la UAB⁵⁸. S'esquematitza al quadre següent.

Font d'informació	Col·lectiu analitzat	Temàtica
Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària 2011	Estudiants, PAS i PDI	Diagnosi de l'aparcament Valoració de propostes d'actuació
l'Aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments, 2011	PAS i PDI	L'ús del cotxe i l'aparcament Percepció de l'aparcament Percepció de propostes d'actuació
Debat sobre l'aparcament. Taula de la Mobilitat de la UAB	PAS, PDI, Administracions, Operadors de transport, Esfera UAB	Diagnosi de l'aparcament Propostes d'actuació
Queixes i suggeriments	Estudiants, PAS, PDI, Esfera UAB	Diagnosi de l'aparcament Propostes d'actuació

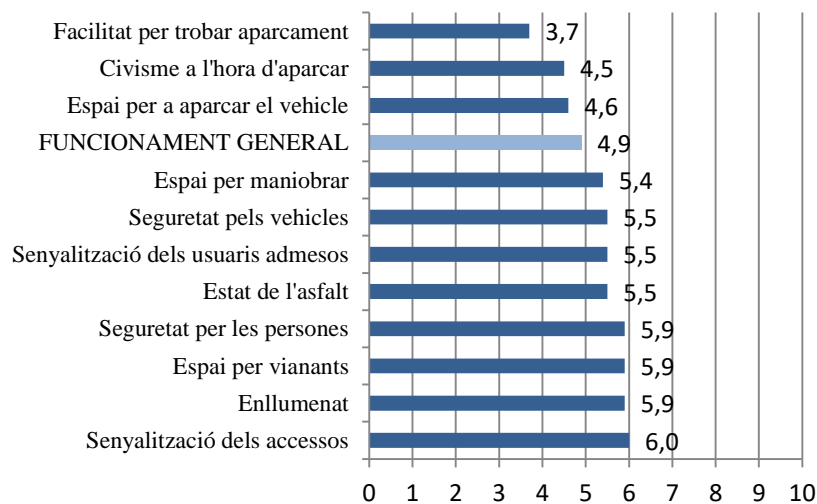
⁵⁸ Al capítol de metodologia s'explicava com les respostes dels enquestats o dels participants a grups de discussió poden estar en part modelades per un cert procés de reflexió previ, una predisposició inconscient a respondre el que es considera correcte o per la influència dels altres participants o de l'entorn proper. En canvi, les reclamacions presentades pels afectats sobre situacions reals, poden ajudar a interpretar millor les respostes i apropiar-se a la percepció real. Tot i que part d'aquesta informació és d'uns anys enrere, per a l'objectiu d'aquest estudi es considera vàlida en tant que la percepció dels usuaris sobre el tema en qüestió no és susceptible de canvi substancial en un espai temporal tan curt. D'altra banda, la situació de l'aparcament a la UAB no ha canviat significativament.

10.1. DADES QUANTITATIVES

10.1.1. Valoració de la situació de l'aparcament a la UAB

Segons els resultats de l'enquesta la comunitat universitària valora negativament el funcionament de l'aparcament a la UAB. La nota mitjana obtinguda en una escala del 0 al 10 és de 4,9 punts. Al gràfic següent es pot veure la valoració atorgada a cada un dels aspectes de l'aparcament.

Gràfic 10.1. Valoració de l'aparcament a la UAB. 2011. Total comunitat universitària



Font: EHM CU, 2011

Com es pot veure, l'aspecte menys valorat amb certa diferència és la facilitat per trobar aparcament. Segons això es pot entendre que la comunitat universitària el que valora més negativament és el desajust entre oferta i demanda i que el campus es percep com un espai amb deficiència d'aparcament o excés de demanda, el que fa difícil trobar espai per aparcar. Els altres dos aspectes que no aconsegueixen l'aprovat per part dels enquestats són: el civisme a l'hora d'aparcar, és a dir, la indisciplina d'alguns conductors, que pot estar relacionat directament amb el primer aspecte de desajust entre oferta i demanda. L'espai per aparcar el vehicle, fent referència a la dimensió de les places d'aparcament. A continuació hi hauria l'espai per maniobrar, que pot estar relacionat amb l'anterior, i altres aspectes que, tot i estar aprovats, no reben gaire bona valoració, com la seguretat, la senyalització i el manteniment. En resum, de les respostes rebudes, es pot concloure que es percep l'aparcament de la UAB com insuficient i poc cuidat.

Aquestes valoracions, no obstant, es matisen en funció del mode de transport que faci servir l'enquestat. Cal recordar que les preguntes sobre valoració de l'aparcament es dirigien a tota la comunitat universitària, independentment del mitjà de transport utilitzat per accedir al campus. D'aquesta manera es pot veure la diferència de percepció entre els usuaris i els no usuaris, no només sobre aspectes directament relacionats amb l'ús com la capacitat general o la grandària

de les places, sinó sobre aspectes més genèrics que poden afectar el conjunt de la comunitat com la imatge, la indisciplina, etc. A la taula 10.1 es pot veure aquestes diferències de valoració. Pel que fa a la valoració general, els usuaris de cotxe suspensen l'aparcament a la UAB mentre que els no usuaris, encara que per poca diferència, l'aproven. Aquesta diferència, òbviament, respon al millor coneixement de l'oferta existent per part dels conductors, que habitualment s'enfronten a les mancances d'aquest servei. A la resta d'aspectes valorats també es reproduïx el fet que els usuaris tinguin una percepció més negativa. Continua destacant la valoració negativa de la facilitat per trobar aparcament. Els no usuaris també suspensen aquesta característica de l'aparcament, fet que molt probablement es deu a què la dificultat de trobar aparcament és una percepció estesa entre el conjunt de la comunitat universitària. En segon lloc també es troba la problemàtica de l'incivisme a l'hora d'aparcar, aspecte que pot afectar més directament als no conductors ja que el poden patir directament com a vianants, ciclistes o usuaris del transport col·lectiu. En aquest cas, la diferència entre la valoració dels usuaris i dels no usuaris és encara més acusada. Aquest fet pot indicar que, sense perdre de vista que la indisciplina és percebuda negativament per tots els col·lectius, els que més la perceben o la pateixen són els propis conductors. La concentració dels aparcaments indeguts a les àrees d'aparcament i al llarg d'alguns vials poc connectats amb els espais més freqüentats per vianants i usuaris del transport col·lectiu podria ser una explicació d'aquesta diferència.

Taula 10.1. Valoració de l'aparcament a la UAB segons mode de transport. 2011				
Aspectes	Mode d'accés			Total UAB
	No motoritzat	T. públic	T. Privat	
Senyalització dels accessos	6,1	6,0	5,9	6,0
Enllumenat	6,1	6,1	5,8	5,9
Espai per vianants	6,0	6,0	5,9	5,9
Seguretat per les persones	6,0	6,1	5,7	5,9
Estat de l'asfalt	5,8	5,9	5,1	5,5
Senyalització dels usuaris admesos	5,7	5,7	5,2	5,5
Seguretat pels vehicles	5,6	5,7	5,1	5,5
Espai per maniobrar	5,6	5,5	5,2	5,4
FUNCIONAMENT GENERAL	5,2	5,2	4,5	4,9
Espai per a aparcar el vehicle	5,1	4,9	4,1	4,6
Civisme a l'hora d'aparcar	5,1	4,9	4,0	4,5
Facilitat per trobar aparcament	4,1	3,9	3,4	3,7

Font: EHMCU, 2011

Pel que fa als col·lectius que conformen la comunitat universitària, la valoració dels diferents aspectes no varia gaire. Tots els col·lectius puntuen entre el 4 i el 4,9 el funcionament general de l'aparcament. Potser es poden veure algunes diferències relacionades amb el tipus d'aparcament que cada col·lectiu té a la seva disposició. Es recorda que al subapartat 5.2.3. quan es descrivia l'oferta d'aparcament, es feia referència que el PAS i el PDI disposaven d'aparcament reservat. Entre aquestes diferències és interessant destacar la valoració de l'aspecte amb pitjor valoració general: la facilitat per trobar aparcament. El PAS i el PDI valoren aquest aspecte més positivament donat que tenen aparcament reservat. Sense arribar a l'aprovat ja que la proporció de places per usuaris de cotxe d'aquests col·lectius és d'una plaça per cada 2,5 persones aproximadament. I amb diferències sensibles entre ells: el PAS arriba a una puntuació de 4,3 punts i el PDI es queda en 3,6, fet que es deu a què el PAS acostuma a arribar més d'hora al campus ocupant primer les places disponibles, com s'ha vist al subapartat 8.1.3., i al fet que no tots els membres del PDI tenen dret a aparcament reservat en contra del que succeeix amb el PAS. A la taula següent es podn veure aquestes dades.

Taula 10.2. Valoració de l'aparcament a la UAB d'usuaris de transport privat per col·lectiu. 2011					
Aspectes	Transport privat				
	Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	Alumnat de 3r cicle	PDI	PAS	Total UAB
Senyalització dels accessos	6,0	5,8	6,1	5,7	5,9
Enllumenat	5,9	5,3	6,1	5,6	5,8
Espai per vianants	6,0	5,6	5,9	5,4	5,9
Seguretat per les persones	5,8	5,5	6,0	5,5	5,7
Estat de l'asfalt	5,1	4,5	5,8	5,2	5,1
Senyalització dels usuaris admesos	5,5	4,9	4,8	4,7	5,2
Seguretat pels vehicles	5,1	4,7	5,6	5,0	5,1
Espai per maniobrar	5,2	5,0	5,7	5,4	5,2
FUNCIONAMENT GENERAL	4,4	4,5	4,5	4,9	4,5
Espai per a aparcar el vehicle	4,0	4,1	4,4	4,6	4,1
Civisme a l'hora d'aparcar	3,9	4,0	4,7	4,2	4,0
Facilitat per trobar aparcament	3,2	3,3	3,6	4,3	3,4

Font: EHMCU, 2011

Finalment, es presenta la valoració dels diferents aspectes de l'aparcament per als diferents espais per a aparcar al campus. Tal com es deia al subapartat 5.2.3., els aparcaments dels diferents centres del campus presenten característiques i sistemes de gestió diferents. Aquestes variacions es poden reflectir en les valoracions dels usuaris en funció de quina sigui la seva zona d'aparcament habitual, de la mateixa manera que, com es deia anteriorment els privilegis de cada col·lectiu respecte els aparcaments reservats o els seus patrons horaris de mobilitat

influeixen en la seva percepció sobre l'aparcament. A la taula següent es poden veure els resultats de valoració per als diferents aparcaments del campus⁵⁹.

Taula 10.3. Valoració de l'aparcament a la UAB per PAS i PDI usuaris de cotxe per zona d'aparcament. 2011							
Aspectes	Zona d'aparcament						
	Rectorat	Veterinària	Zona Nord	P. Cívica	Eix Central	Zona Sud	Total UAB
Senyalització dels accessos	6,0	5,8	6,1	5,7	5,7	6,3	5,9
Enllumenat	5,9	5,3	6,1	5,6	5,8	5,9	5,8
Espai per vianants	6,0	5,6	5,9	5,4	5,6	5,8	5,9
Seguretat per les persones	5,8	5,5	6,0	5,5	5,7	5,9	5,7
Estat de l'asfalt	5,1	4,5	5,8	5,2	5,4	5,7	5,1
Senyalització dels usuaris admesos	5,5	4,9	4,8	4,7	4,7	5,1	5,2
Seguretat pels vehicles	5,1	4,7	5,6	5,0	5,3	5,5	5,1
Espai per maniobrar	5,2	5,0	5,7	5,4	5,5	5,4	5,2
FUNCIONAMENT GENERAL	4,4	4,5	4,5	4,9	4,3	5,1	4,5
Espai per a aparcar el vehicle	4,0	4,1	4,4	4,6	4,1	4,7	4,1
Civisme a l'hora d'aparcar	3,9	4,0	4,7	4,2	4,3	4,9	4,0
Facilitat per trobar aparcament	3,2	3,3	3,6	4,3	3,5	4,0	3,4

Font: elaboració pròpia a partir de dades de EHMCU, 2011

Rectorat:

La valoració global és de 4,4, gairebé la mateixa que la mitjana del campus. Els aspectes pitjor valorats són el civisme a l'hora d'aparcar i la facilitat per trobar aparcament. En el primer aspecte, aquesta valoració pot ser deguda a l'existència d'aparcament indegut al voral de la carretera, que dificulta la visibilitat. El segon no es correspondria a la manca d'espai per aparcar, ja que el Rectorat, com es deia anteriorment, disposa d'una gran explanada no asfaltada on normalment no s'arriba al límit de capacitat. Segurament aquesta valoració es deu a la dificultat de trobar lloc a la part asfaltada, ocupada des de primera hora, la impossibilitat d'accedir a l'aparcament reservat i el fet que aparcar a l'explanada impliqui més distància respecte la porta principal d'accés.

⁵⁹ La mostra per cada zona d'aparcament del PAS i PDI no permet obtenir dades amb qualitat estadística. S'ofereixen com a referència orientativa.

Veterinària:

Les dades de valoració de la Facultat de Veterinària són molt semblants a les del Rectorat. De fet, l'aparcament lliure es comparteix amb el Rectorat (asfaltat i explanada) i el vial al voral del qual es concentra l'aparcament irregular és compartit entre ambdós espais. Destaca que es valoren negativament aspectes més físics.

Zona Nord:

En aquesta zona l'aspecte pitjor valorat és la facilitat per trobar aparcament. Es tracta d'aparcaments amb capacitat limitada en una zona amb una elevada pressió de demanda per la concentració de Facultats grans, com Lletres i Ciències i Biociències.

Plaça Cívica

L'aparcament reservat de la Plaça Cívica és el segon millor valorat a nivell general, tot i que tampoc no arriba a l'aprovat. Els aspectes pitjor valorats són els que fan referència al desequilibri entre oferta i demanda (facilitat per trobar aparcament i indisciplina percebuda) Els millor valorats són els aspectes més físics. Per a la interpretació d'aquestes valoracions caldria tenir en compte que aquest aparcament, tot i que hi poden entrar treballadors de varies facultats properes, la gestió de restricció basada en llista d'espera per antiguitat pot ser la causa d'aquesta percepció de menys dificultat a l'hora de trobar aparcament.

Eix Central

L'aparcament de l'Eix Central és el pitjor valorat segons les dades de l'enquesta de 2011. Fonamentalment aquest fet es deu a la percepció negativa de la facilitat per trobar aparcament. Es tracta d'aparcaments reservats petits amb una elevada pressió de demanda i un entorn d'aparcament lliure també molt restringit en la seva oferta.

Zona sud

L'aparcament d'aquesta zona és el millor valorat en termes generals. Es deu tant a la relativament bona valoració dels aspectes que tenen a veure amb el desequilibri entre oferta i demanda (facilitat de trobar aparcament) com a la valoració d'altres aspectes com senyalització, seguretat, etc.

Com a conclusió es podria dir que el servei d'aparcament del campus de Bellaterra de la UAB és valorat negativament i que els aspectes pitjor valorats són els que tenen a veure amb el desajust entre oferta i demanda (facilitat per trobar aparcament i civisme a l'hora d'aparcar com a resultat directe d'aquest desajust). En aquest sentit, els col·lectius que millor valoren aquests aspectes són els que tenen possibilitat d'accedir a un aparcament reservat tot i que la valoració no arriba a l'aprovat per la insuficiència de places enfront la demanda generada. Per centres, es poden trobar algunes correlacions entre les característiques dels aparcaments i les valoracions dels seus usuaris però sense grans desviacions respecte la mitjana de les valoracions.

10.1.2. Valoració de propostes d'actuació i criteris de prioritització

A continuació de la valoració de l'aparcament, els enquestats van ser preguntats per possibles actuacions de millora d'aquesta valoració negativa. En primer lloc, es va demanar per la necessitat d'algun tipus de gestió atès que una possible via d'actuació seria la de no actuar. A primer cop d'ull pot semblar una pregunta sense sentit donat que la valoració general resulta força negativa, però al final sembla adequada en tant que molts usuaris poden interpretar l'actuació com una possible amenaça per als seus privilegis o un empitjorament de les seves condicions en qualsevol sentit. La pregunta exclou expressament la possibilitat de fer més places d'aparcament per considerar-se aquesta opció com a inviable per manca d'espai, no disponibilitat de pressupost i no coincidència amb les tendències més esteses de gestió de la mobilitat en general i de l'aparcament en particular. De fet, els resultats mostren que mentre un 50,8% dels enquestats diu estar d'acord amb la necessitat de portar a la pràctica algun tipus de gestió per a millorar la situació, fins a un 18,2% dels enquestats expressa el seu desacord en aquest sentit. Un altre 18,3% està moderadament d'acord i un 12,6% no contesta a la pregunta.

Aquests resultats, no obstant, prenen més significat si s'analitzen des de la perspectiva del col·lectiu al que pertany l'enquestat. Els col·lectius que estan més d'acord en la presa de mesures d'actuació són el de la dona (6,7 sobre 10), el PDI (7,2 sobre 10) i els usuaris de transport col·lectiu (6,8 sobre 10). Mentre que els que es mostren més en desacord són el dels homes (6,4 sobre 10), el PAS (6,4 sobre 10) i usuaris de transport privat (6,3 sobre 10). Si es recorda d'apartats anteriors, els principals usuaris de cotxe en el campus eren els homes, el PAS i el PDI. Segons això, els detractors de les mesures d'actuació són els col·lectius que més condueixen i els que tenen més privilegis a l'hora d'aparcar per tenir dret a aparcament reservat (PAS del gènere masculí). Com es deia anteriorment, es pot interpretar l'actuació com una amenaça per als seus drets d'aparcament.

També es va demanar als enquestats que proposessin mesures d'actuació per a millorar la situació de l'aparcament. En primer lloc és destacable que el 47,6% dels enquestats no va proposar cap mesura d'actuació. Es vol entendre que, majoritàriament, aquesta manca de resposta respon a la incapacitat dels enquestats d'aportar alguna solució tècnica i no a la no voluntat de contestar. L'altra meitat dels enquestats, 49,8%, sí que ofereixen una o varies mesures d'actuació. Les més populars són les que fan referència a l'incentiu dels mitjans alternatius al cotxe amb un 29,6% de les propostes rebudes (ja sigui amb increment de l'oferta o mesures econòmiques favorables). A continuació, el 12,2% de les propostes fan referència a la gestió de l'accés als aparcaments amb algun tipus de restricció per col·lectius. Ja amb molt poca presència entre les propostes rebudes es pot trobar el fer canvis en els aparcaments reservats (ampliar o reduir) amb un 4,3% de les propostes, o la implantació de sistemes de pagament (3,3% de propostes rebudes). Finalment, es vol destacar els que, tot i no contemplar la possibilitat de fer més aparcament com a vàlida, insisteixen en aquesta necessitat argumentant la seva resposta entorn a aspectes com el soterrament, el pagament o la reconversió d'espais no utilitzats o zones verdes. Es tracta d'un 3% de les propostes aportades, com es veu a la taula següent.

Taula 10.4. Actuacions proposades. 2011			
	Tipus de propostes		Total UAB
	Proposa mesures alternatives	Incentiu mitjans alternatius	Millora oferta
Mesures econòmiques			6,3 %
Places aparcament bici i moto			0,4 %
Gestió d'accessos			12,2 %
Modificar aparcaments reservats			4,3 %
Implantar sistemes de pagament			3,3 %
Millores a l'espai			8,7 %
Aparcament extern			0,2 %
Fer més aparcament			3,0 %
Total			49,8%
No proposa mesures alternatives		47,6%	

Resposta múltiple. Cada enquestat pot donar més d'una resposta a la pregunta

Font: EHMCU, 2011

Tot i que la proposta de prioritització és poc intensa quan es demana per mesures d'actuació de forma no guiada, és interessant analitzar quins criteris de prioritització proposen els diferents col·lectius. L'EHMCU 2011 demana als enquestats si proposarien algun criteri de prioritització davant l'evidència del desajust entre oferta i demanda i quin seria aquest criteri. Els enquestats podien aportar més d'una proposta. En aquest cas, quan es dirigeix l'atenció cap a la possibilitat de prioritització, del total dels enquestats, un 56,6% faria servir algun tipus de prioritització en el dret d'ús de l'aparcament. Un 21,3% no prioritzaria, establint com a criteri d'ús l'ordre d'arribada al campus. I fins a un 22,1% no contesten a aquesta pregunta. És una dada prou significativa que pot respondre a què l'opinió sobre aquesta temàtica exigeix uns mínims coneixements.

Els criteris que farien servir els enquestats que prioritzarien l'ús de l'aparcament serien diversos i es podrien classificar de la següent manera. Les circumstàncies personals seria el criteri que rebria més suport (51,1% de les respostes van en aquesta línia). Més concretament, aspectes personals relacionats amb el temps i la seva gestió, és a dir amb el temps de desplaçament: persones que no tenen accés en transport col·lectiu en menys de 45' de trajecte (40,6%), les que viuen més lluny (29,8%) o les que tenen condicions familiars més restrictives en l'ús del temps (20,8%) serien els criteris més proposats. El 35,2% de la comunitat universitària opina que un altre criteri de prioritització seria l'ús que es fa del cotxe i de l'aparcament. El 27,2% opina que els cotxes amb alta ocupació haurien de tenir prioritat i el 12,6% prioritzaria aquelles persones que han d'estar més temps al campus. Menys suport rep les característiques de la tasca a la UAB com a criteri de prioritització. Molt poca gent declara que el criteri hauria de ser el càrrec de la persona en qüestió (1,5%) i un 16,6% opina que si la tasca requereix desplaçaments aquest seria un motiu per prioritzar.

En aquest aspecte també és interessant diferenciar les opinions rebudes pel col·lectiu al qual pertany l'enquestat. En primer lloc cal destacar que si bé en tots els col·lectius més de la meitat dels integrants prioritzarien en l'ús de l'aparcament, en el cas del PDI la proporció és especialment alta (65,8), igual que en el cas del PAS amb menor intensitat (60,6%). Segons això, més proporció d'estudiants estarien a favor de que el primer que arribés seria el que hauria d'aparcar. Això pot reflectir el fet que els estudiants no tenen aparcament reservat. Els criteris de priorització triats per cada col·lectiu, analitzats a continuació, poden aportar llum sobre aquesta afirmació. Els alumnes de 1r, 2n cicle i graus donen més importància a si les persones no disposen de transport col·lectiu (39,7%) o viuen lluny (32,5%) o si els cotxes van més plens (27%) que a les característiques com a personal de la UAB (13,6%). Els estudiants més joves poden ser els més afectats per la no disponibilitat de transport col·lectiu o de viure més lluny i són els que més cotxe comparteixen. En canvi, entre els treballadors, o fins i tot els estudiants de tercer cicle, tot i que les circumstàncies personals continuen sent el criteri més proposat, cal destacar el baix pes de viure més lluny (20,9% del PDI i 21,4% del PAS) o de compartir cotxe (20,8% del PAS) com a criteri i l'elevat pes d'aspectes com tenir condicionants familiars (30% del PAS i 28,7% del PDI) o el fet d'estar molta estona a la UAB (21,7% del PDI i 19,9% del PAS) que facin necessari l'aparcament. Els treballadors, en termes relatius, acostumen a viure a Barcelona (amb bona oferta de transport col·lectiu) o a municipis propers a la UAB i acostumen a compartir menys cotxe. Finalment, cal destacar la proporció de PDI que faria servir la durada de l'estada a la UAB o el càrrec com a criteri a l'hora de prioritzar. A apartats anteriors hem vist que els seus horaris d'entrada són més tardans, les seves estades força llargues i per edat són més susceptibles de tenir càrregues familiars. La gran valoració del càrrec pot tenir a veure amb la seva responsabilitat enfront els estudiants i la puntualitat requerida per a la docència, lligat al fet que entre el PDI hi ha més personal sense dret a aparcament reservat. Aquestes dades es poden veure amb més detall a la taula següent.

Taula 10.5. Criteris a prioritzar per gestionar l'aparcament per col·lectiu. 2011

Criteris de priorització	Col·lectius				
	Alumnat de 1r, 2n cicle i graus	Alumnat de 3r cicle	PDI	PAS	Total UAB
El primer que arriba aparca	23,6	19,3	9,9	16,9	21,3
NC	21,9	21,8	24,5	22,5	22,1
Prioritzaria	54,5	58,9	65,8	60,6	56,6
Circumstàncies personals	50,3	53,5	52,8	50,8	51,1
No tenir accés amb transport col·lectiu en menys de 45'	39,7	43,2	42,8	39,3	40,6
Viure més lluny de la UAB	32,5	26,3	20,9	21,4	29,8
Càrregues familiars	17,6	26,8	28,7	30,0	20,8
Usos	33,5	38,4	40,9	35,7	35,2
Cotxe amb 3 o més persones	27,0	30,4	25,3	20,8	27,2
Estades de llarga durada a la UAB	10,9	12,7	21,7	19,9	12,6
Característiques com a personal de la UAB	13,6	22,9	32,5	23,7	17,4
La feina requereix desplaçaments	13,1	22,4	28,2	22,9	16,6
En funció del càrrec	0,8	1,8	6,9	1,0	1,5

Resposta múltiple. Cada enquestat pot donar més d'una resposta a la pregunta

Font: EHMCU, 2011

L'enquesta permet continuar aprofundint en aquesta anàlisi amb la pregunta sobre quins col·lectius haurien de ser els privilegiats en la priorització. La majoria dels enquestats (74,1%) opina que els criteris exposats haurien de ser aplicats a tothom per igual, sense distinció per col·lectiu. D'altra banda un 16,3% no respon la pregunta. Per tant, només un 9,6% opina que algun col·lectiu hauria de ser privilegiat en l'aplicació de la priorització segons els criteris plantejats. Tot i ser poc significatiu val la pena analitzar aquestes respostes en tant que reforcen la visió i percepció de cada col·lectiu. Així, mentre els estudiants més joves (1r, 2n cicle i graus) en gran majoria opinen que els criteris han de ser els mateixos per a tothom (77,6%), el PAS i el PDI opinen d'aquesta manera amb menor intensitat (60,6% i 56,3% respectivament). Sembla evident que els col·lectius que no tenen cap privilegi opten més per universalitzar els criteris de priorització entre tots els col·lectius. En canvi, el PAS i PDI són els que, encara que minoritàriament, com s'ha dit, opten més per beneficiar a alguns col·lectius. De fet, si s'analitza la pregunta sobre a quins col·lectius es prioritzaria, es veu com el 66,4% del PDI i el 53,4% del PAS que prioritzaria algun col·lectiu ho faria amb el seu propi col·lectiu o amb l'altre col·lectiu

de treballadors al que no pertanyen. Cap dels dos, però, prioritzaria els estudiants en una proporció gaire elevada (16,2% del PDI i 17,5% del PAS prioritzarien l'alumnat).

En conclusió, es podria dir que, tot i la visió negativa que es té sobre l'aparcament, els diferents col·lectius de la comunitat universitària veuen una possible actuació des de la perspectiva dels seus interessos. Entre la comunitat universitària no és majoritària l'opció d'actuar per canviar l'estat de la qüestió. Ja sigui per si la situació resultant pot ser pitjor per a alguns col·lectius o perquè no se sap què aportar. De fet, els col·lectius que són menys partidaris de l'actuació són els que més privilegis tenen (PAS i PDI). Aquesta dada dóna cert valor a la primera opció. Respecte a les mesures a portar a terme, només la meitat dels enquestats aporta alguna mesura i la majoria d'aquestes se centren en la potenciació dels mitjans alternatius. L'opció d'actuar directament sobre l'aparcament o la seva gestió és minoritària i es basa fonamentalment en la distinció per col·lectius. Si es pregunta expressament, aquesta necessitat de priorització rep un cert suport i es matisaria de la següent manera: els que tenen més privilegis d'aparcament (PAS i PDI) prioritzarien més i ho farien més amb si mateixos, optant més per criteris de circumstàncies personals i de relació laboral amb la UAB. En canvi, els que no tenen cap privilegi d'aparcament (alumnat) prioritzarien menys, apostant perquè el primer que arribi aparqui, i quan prioritzarien ho farien en funció dels aspectes que els hi són més comuns (aspectes territorials o d'ús del cotxe).

10.2. DADES QUALITATIVES: ESTUDI L'APARCAMENT A LA UAB. ACTITUDS I POSICIONAMENTS

Com s'avançava a la introducció del present capítol en aquest apartat s'analitzen els resultats de l'estudi "L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments" de l'any 2011 UAB, 2011b). Com s'ha explicat al capítol 4 de Metodologia, els guions preparats per a la recerca, tant els dels grups de discussió com els de les entrevistes en profunditat estaven orientats a obtenir informació sobre tres aspectes principals: l'ús del vehicle privat per desplaçar-se a la UAB i l'ús de l'aparcament (patrons de mobilitat, valoracions i motivacions), percepció de la situació de l'aparcament (hàbits i valoracions) i percepció sobre propostes d'actuació (necessitats, criteris). Les principals conclusions es poden veure en els apartats següents.

10.2.1. L'ús del vehicle privat per desplaçar-se a la UAB i l'ús de l'aparcament

Pel que fa als hàbits de mobilitat dels participants, les principals conclusions extretes són les següents:

- La procedència dels participants a la recerca és diversa i reflecteix força fidelment la distribució territorial de la comunitat universitària mostrada pels resultats de l'EhMCU 2011 i 2013. Per altra banda, si tenim en compte la classificació dels municipis en funció de la disponibilitat de transport segons uns criteris preestablerts que s'ha fet al subapartat 5.2.4., la majoria de participants resideixen a municipis amb bona oferta de transport col·lectiu. Concretament, els principals municipis de residència dels participants eren Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Sabadell i Terrassa.

- La majoria de participants tenen solucionada la necessitat d'aparcament en origen.⁶⁰
- La majoria de participants realitza un viatge d'entrada i un de sortida del campus, coincidint amb les dades d'assistència mitjana al campus. El fet d'haver de venir més d'un cop al dia al campus era un factor que podia influir en l'ús del cotxe per la seva rapidesa i flexibilitat.
- Alguns dels participants porten els seus fills a l'escola abans d'anar al campus. Aquest fet confirma alguns aspectes que han ajudat a interpretar algunes respostes a l'enquesta: es deia que el PAS i PDI, per mitjana d'edat, era un col·lectiu susceptible de tenir càrregues familiars, fet que explicava la menor independència horària i menor flexibilitat, la comoditat i gestió del temps com a motius per a l'ús del cotxe i el pes de la càrrega familiar com a criteri de prioritització a l'hora d'aparcar argumentat per aquest mateix col·lectiu.
- A partir de les converses es confirma que el PAS entra al campus entre 8 i 9:30 h. i el PDI entre 9-10:30 h. Aquesta distribució horària coincideix amb els hàbits de mobilitat declarats per cada col·lectiu a l'EhMCU 2013 i reforça els resultats de l'EhMCU 2011 sobre l'aparcament pel que fa a la valoració del servei i els criteris segons els quals es prioritzaria. El PDI valora més negativament la manca d'aparcament i exposa amb major intensitat el nombre d'hores al campus o la responsabilitat com a criteri de prioritització.
- La majoria de participants manifesta que no es desplacen internament pel campus en cotxe per manca d'aparcament. Davant d'aquesta situació, el mode emprat és a peu. Aquest fet fa pensar que la necessitat de desplaçament existeix i que la limitació d'aparcament en aquesta relació dóna oportunitat a altres mitjans. La grandària del campus i les distàncies dels desplaçaments fan que l'autobús intern ni es consideri com una opció (fins el punt que el servei és desconegut per molts treballadors).

Pel que fa a les valoracions les principals conclusions extretes són les següents:

- La majoria de reflexions se centren en el trajecte d'entrada ja que aquest és el que es percep com a més problemàtic tant per les condicions del trànsit, la limitació de l'oferta d'aparcament i la necessitat d'arribar en un marge de temps limitat.
- La congestió és un aspecte perfectament percebut i, en alguns casos, patit, però se la considera assumible. No es tracta d'un factor dissuasori en tant que la flexibilitat d'horaris permet adaptar hores d'entrada i rutes.

Pel que fa a les motivacions per fer servir el cotxe les principals conclusions extretes són les següents:

- Els motius exposats pels participants per fer servir el cotxe giren entorn els seus avantatges més que en els desavantatges del transport col·lectiu. Aquests motius se centren, principalment, en aspectes que tenen a veure amb l'ús del temps i la comoditat. Els desavantatges del transport col·lectiu no són objecte de comentari en general per sí mateixos, però sí com a contraposició als avantatges que perceben del cotxe. Aquestes declaracions coincideixen amb els resultats de l'EhMCU 2013, segons els quals es feia referència de forma majoritària a la comoditat i aspectes relacionats amb l'ús del temps com a motivació principal per fer servir el cotxe.

⁶⁰ Coincideix amb les dades de l'EhMCU 2011 que reflectia que el 82,9% de les persones que es desplaçaven a la UAB disposava de facilitats d'aparcament en origen.

- Pel que fa referència al primer motiu en importància, la rapidesa, es manifesten temps de desplaçament que van des dels 10' (desplaçaments des de Sant Quirze o Sabadell) fins els 30-45' (des de Terrassa o Barcelona). En tots els casos els usuaris diuen trigar menys en cotxe que en transport col·lectiu en qualsevol trajecte. Aquest fet coincideix amb l'opinió manifestada a l'enquesta de 2013. Ara bé, tot i que aquesta situació pot ser una realitat en alguns casos, en d'altres, de les converses es detecta la invisibilització d'algunes de les etapes necessàries per al desplaçament en cotxe. Els participants no tenen en consideració, o si ho tenen no li donen massa importància, els temps necessaris per arribar al cotxe, buscar aparcament i arribar del cotxe al lloc de destinació. Tampoc sembla que s'acabi tenint en compte els retards deguts a la congestió.
- En aquest mateix sentit, la majoria de participants coincideixen en que els usuaris que venen de més lluny (i per tant no tenen opció de transport col·lectiu o no la consideren competitiva en temps) no tenen altra opció, és a dir, són captius del cotxe.
- Per contra, també es fa referència als inconvenients del transport privat. Els participants són perfectament conscients del cost econòmic del desplaçament com a un dels principals inconvenients per a l'ús del cotxe. Tot i això, en general, per als desplaçaments des de mitjanes i llargues distàncies es considera un cost elevat però assumible per la comoditat que ofereix aquest mitjà de transport en contrapartida.
- Des de distàncies curtes, en canvi, en molts casos es considera directament més econòmic que el desplaçament en transport col·lectiu. Aquest fet, com es deia abans, pot indicar una distorsió en la consideració dels costos reals dels diferents mitjans de transport i la no visibilització d'algunes etapes del trajecte i per tant la seva no imputació tal com s'explicava al capítol 3. Com es recordarà, les dades de l'Ehmcu 2013 revelen que el factor cost econòmic no és un dels que més es tenen en compte entre els usuaris de cotxe a l'hora de triar mitjà de transport.
- Un altre inconvenient de l'ús del cotxe és la insuficiència de places d'aparcament respecte la demanda generada. Tot i que aquesta percepció tampoc no és un factor dissuasori donada la possibilitat d'adaptar horaris per trobar aparcament sense dificultats. És a dir, el temps d'aparcament si que es considera un aspecte força negatiu i es visibilitza quan es tracta de temps relativament llargs, fins al punt que els usuaris adapten els seus horaris (a l'enquesta la manca d'aparcament era l'aspecte pitjor valorat pels enquestats).
- En el cas del transport col·lectiu, a diferència del que passava amb el cotxe, on poden no considerar-se etapes del desplaçament o es consideren assumibles per la comoditat que aporta aquest mitjà de transport, es dona molt valor a aspectes com temps d'accés a parades i estacions i temps d'espera. Els participants consideren que el transport col·lectiu és més incòmode en aspectes relacionats amb la gestió del temps, tot i que més còmode pel que fa a l'aprofitament del temps durant el trajecte. Sembla evident que, tot i ser conscients d'aquests avantatges, es dona força més importància a la rapidesa.

Pel que fa a la pràctica de compartir cotxe, sobre la qual es va preguntar als participants, la conclusió principal és la següent:

- La pràctica de compartir cotxe es veu més factible per a l'alumnat apel·lant a la major compatibilitat d'horaris i la menor necessitat de fer front a càrregues familiars. En el cas del

PAS i el PDI, compartir cotxe amb altres companys limitaria precisament els aspectes millor valorats del cotxe: la independència, la comoditat, la rapidesa. Ja s'ha vist que el cost, un dels únics aspectes que milloraria compartint vehicle, és un aspecte amb poca importància relativa.

10.2.2. Percepció de la situació de l'aparcament

Pel que fa als hàbits d'aparcament dels participants, les conclusions principals extretes són les següents:

- El discurs dels participants se centra majoritàriament entorn del lloc d'aparcament. En aquest sentit, la majoria dels participants aparca a aparcaments reservats però una part important ho fa a aparcaments lliures per comoditat (quan s'arriba d'hora i es pot triar) o perquè s'arriba tard i ja no hi ha espai al reservat. Això últim afecta majoritàriament al PDI. L'enquesta confirma aquestes dades. Recordem que una part important dels treballadors aparcaven a aparcaments lliures, especialment el PDI, que arriba més tard i que té menys accés als reservats. Això, evidentment, es dona més allà on hi ha més aparcament lliure (zona nord) o allà on el reservat està molt restringit (Rectorat). En qualsevol cas aquest fet fa que la percepció de l'aparcament variï entre uns i altres. En cas de no trobar aparcament a la zona reservada s'opta per la lliure més propera, donant prioritat a la comoditat i a escurçar el temps de trajecte (aquest fet reforça la idea de la rapidesa i comoditat com a primera motivació per fer servir el cotxe i de que els seus avantatges en aquest sentit no són tan acusats com es creu ja que depèn d'una adaptació d'horaris i implica que no es considera els dies que es triga més en la imputació de costos i, per tant, en la percepció general).

Pel que fa a la valoració de l'aparcament, el discurs dels participants a l'estudi es divideix entre els aspectes positius i els negatius.

- Entre els primers, cal destacar, per una banda, una certa conscienciació de què disposar d'un espai d'aparcament reservat gratuït és un privilegi ja que es coneixen altres àmbits on l'aparcament s'ha de pagar.
- Per l'altra banda, aspectes físics del servei (senyalització, enllumenat, espai de maniobra, etc.) o de seguretat, són valorats positivament en relació al que es pot esperar d'un aparcament d'un lloc de feina que és gratuït.
- Aquesta valoració general coincideix amb les dades de l'EhMCU 2011 on es reflectia que aquests aspectes eren els millor valorats de l'aparcament, tal com s'ha vist al subapartat 10.1.1. D'aquestes valoracions, doncs, es pot concloure que els aspectes físics de l'aparcament són valorats negativament però relativitzats per part dels participants en funció de la gratuïtat del servei.
- Pel que fa als aspectes negatius, la principal crítica que es fa al servei d'aparcament de la UAB fa referència a la relació entre oferta i demanda. Aquest aspecte coincideix plenament amb els resultats de l'enquesta de 2011, segons els quals l'aspecte pitjor valorat era la facilitat per trobar aparcament. Ara bé, si a l'enquesta no s'especificava si la percepció dels usuaris era que l'oferta era insuficient o que la demanda era excessiva, en els grups de discussió es veu clarament que els usuaris troben insuficient l'oferta i ni es plantegen si la

demanda és excessiva. Així, es critica la insuficiència de l'espai d'aparcament en front la demanda existent, ja sigui al reservat o a l'aparcament lliure i sobretot en determinades franges horàries (8:30-9:30h i 12-16 h.). Aquest, junt amb la congestió, seria el principal problema del desplaçament en cotxe per als participants a l'estudi. Això no obstant, que tinguin aquesta consciència no vol dir que la pateixin. De fet, no el perceben com un impediment per al seu desplaçament perquè la flexibilitat horària del personal permet adaptar horaris per a trobar aparcament (no s'entén això precisament com una limitació a la tan valorada llibertat i comoditat)

- En relació a l'equilibri entre oferta i demanda, també és recurrent, el comentari de què les places no estan distribuïdes de forma equilibrada entre les places disponibles i la demanda generada pels diferents centres de la UAB.
- El segon grup d'aspectes negatius de l'aparcament més comentat és el que fa referència als usos indeguts de l'aparcament. En primer lloc destaca l'incivisme practicat per molts conductors a l'hora d'aparcar el seu vehicle. Novament, els resultats dels grups de discussió ratifiquen i matisen allò manifestat en els resultats de l'enquesta. Si es recorda, la indisciplina és el segon factor valorat negativament. Es tracta, segons els participants a la recerca, d'un dels principals factors que contribueixen a la degradació de l'espai per la imatge que projecta i les situacions d'inseguretat i incomoditat que genera. Si bé es justifica per la manca d'aparcament, es critica i es creu que no s'hauria de permetre. Destaca l'alerta sobre els cotxes que aparquen ocupant espais destinats als vianants i, especialment, a les persones amb mobilitat reduïda per la limitació de drets fonamentals que implica.
- En aquest sentit, són recurrents els comentaris sobre la possible actuació de la grua municipal com a sistema de control de la indisciplina al campus. Respecte d'això, hi ha aspectes que generen consens i altres que generen controvèrsia. Els primers fan referència a que davant la situació existent és aconsellable l'actuació de la grua i sobretot en el cas que els cotxes mal aparcats afectin a drets de vianants o persones amb mobilitat reduïda o generin situacions d'inseguretat.
- Els segons es refereixen a la "legalitat" de l'actuació de la grua en un espai com el campus o a què si davant la "manca" d'aparcament manifestada per molts usuaris, es pot ser més permissiu en llocs on no es molesti altres usuaris.
- En segon lloc, també es fa referència a l'ús dels aparcaments per usuaris, en principi, no legitimats. Per exemple, usuaris que no tenen res a veure amb la UAB com els que fan servir els aparcaments del campus com a park&ride (usuaris de FGC). En general, aquesta pràctica es considera molt apropiada per evitar l'entrada massiva de vehicles a les ciutats però no es creu que la UAB, amb el dèficit d'aparcament que té, hagi de complir amb aquesta funció. També hi ha consciència sobre els que els fan servir com a aparcament de llarga durada (usuaris que en el seu lloc d'origen no tenen espai o prefereixen deixar el vehicle estacionat a la UAB de forma gratuïta durant la setmana) o estudiants que aparquen als aparcaments reservats (es recorda que l'enquesta detecta un grup d'estudiants que manifesten estacionar el vehicle a aparcaments reservats de la UAB). En aquest últim cas, l'opinió majoritària és que existeix un ús fraudulent de les targetes i dispositius magnètics d'entrada que són cedits pels seus "propietaris" a alguns estudiants.

- Finalment, també és recurrent la queixa sobre l'ocupació de dues places per alguns vehicles. Aquest aspecte està directament relacionat amb un altre també força comentat: la grandària de les places d'aparcament, considerada insuficient en relació amb l'evolució de la grandària dels vehicles, i que provoca que alguns usuaris, ja sigui de forma involuntària o voluntària, per protegir el vehicle, ocupin més d'una plaça a l'hora d'aparcar.

Aquestes valoracions aportades pels participants a la recerca es poden considerar vàlides per a valorar la consideració general de l'aparcament a tot el campus de la UAB. Això no obstant, tal com es deia al subapartat 5.2.3., els aparcaments dels diferents centres del campus presenten característiques i sistemes de gestió diferents. Aquestes variacions es poden reflectir en les valoracions dels usuaris en funció de quina sigui la seva zona d'aparcament habitual, de la mateixa manera que, com es deia al subapartat 10.1.2., els privilegis de cada col·lectiu respecte els aparcaments reservats o els seus patrons horaris de mobilitat influeixen en la seva percepció sobre l'aparcament, la necessitat de gestionar-lo, i els criteris proposats per a aquesta gestió.

A continuació, amb l'objectiu de comprovar fins a quin punt el lloc d'aparcament condiciona la percepció dels usuaris, es presenta les principals conclusions sobre les valoracions de l'aparcament per part del col·lectiu del PAS i el PDI per a les diferents zones del campus a partir de les dades obtingudes de la metodologia qualitativa. Aquestes reflexions es comparen amb les valoracions dels diferents aparcaments per part dels seus usuaris extrems dels resultats de l'enquesta de 2011 presentats al subapartat 10.1.1.

Rectorat:

“La valoració global és de 4,4, gairebé la mateixa que la mitjana del campus. Els aspectes pitjor valorats són el civisme a l'hora d'aparcar i la facilitat per trobar aparcament. En el primer aspecte, aquesta percepció és deguda a l'existència d'aparcament indegut al voral de la carretera, que dificulta la visibilitat. El segon no es correspon a la manca d'espai per aparcar, ja que el Rectorat, com es deia anteriorment, disposa d'una gran explanada no asfaltada on normalment no s'arriba al límit de capacitat. Segurament aquesta valoració es deu a la dificultat de trobar lloc a la part asfaltada, ocupada des de primera hora, la impossibilitat d'accedir a l'aparcament reservat i el fet que aparcar a l'explanada impliqui més distància respecte la porta principal d'accés”. Algunes aportacions recollides als grups de discussió apunten en aquesta línia.

Veterinària:

“Les dades de valoració de la Facultat de Veterinària són molt semblants a les del Rectorat. De fet, l'aparcament lliure es comparteix amb el Rectorat (asfaltat i explanada) i el vial al voral del qual es concentra l'aparcament irregular és compartit entre ambdós espais. Destaca que es valoren negativament aspectes més físics”. En el treball qualitatiu no es detecten comentaris sobre facilitat de trobar aparcament (tot i que l'aparcament reservat no és molt gran) o la qualitat d'aquest i sí de la inseguretat generada pel pas de vianants existent entre l'aparcament i la Facultat i la inseguretat incrementada pels cotxes mal aparcats.

Zona Nord:

“En aquesta zona l’aspecte pitjor valorat és la facilitat per trobar aparcament. Es tracta d’aparcaments amb capacitat limitada en una zona amb una elevada pressió de demanda per la concentració de Facultats grans, com Lletres i Ciències i Biociències.” Aquest aspecte no es detecta especialment en les aportacions dels participants a la recerca que, en general, fan referència a aspectes relacionats amb la seguretat per la proximitat dels aparcaments reservats a la zona d’arbres pròxima al talús nord (límit amb la C-58).

Plaça Cívica

“L’aparcament reservat de la Plaça Cívica és el segon millor valorat a nivell generat, tot i que tampoc no arriba a l’aprovat. Els aspectes pitjor valorats són els que fan referència al desequilibri entre oferta i demanda (facilitat per trobar aparcament i indisciplina percebuda) Els millor valorats són els aspectes més físics. Per a la interpretació d’aquestes valoracions caldria tenir en compte que aquest aparcament, tot i que hi poden entrar treballadors de varies facultats properes, la gestió de restricció basada en llista d’espera per antiguitat pot ser la causa d’aquesta percepció de menys dificultat a l’hora de trobar aparcament”.

En canvi, els participants a la recerca fan més referència a la indisciplina generada pels estudiants o per persones alienes a la UAB així com a aspectes d’il·luminació o inseguretat. Sembla evident que els participants a la recerca es referien a l’aparcament no reservat de Plaça Cívica.

Eix Central

“L’aparcament de l’Eix Central és el pitjor valorat segons les dades de l’enquesta de 2011. Fonamentalment aquest fet es deu a la percepció negativa de la facilitat per trobar aparcament. Es tracta d’aparcaments reservats petits amb una elevada pressió de demanda i un entorn d’aparcament lliure també molt restringit en la seva oferta”. Entre les aportacions dels participants al treball qualitatiu destaquen precisament les referents a la dificultat de trobar aparcament.

Zona sud

“L’aparcament d’aquesta zona és el millor valorat en termes generals. Es deu tant a la relativament bona valoració dels aspectes que tenen a veure amb el desequilibri entre oferta i demanda (facilitat de trobar aparcament) com a la valoració d’altres aspectes com senyalització, seguretat, etc”. Al procés qualitatiu es fa referència a aspectes relacionats amb l’asfalt i manca de voreres.

En resum, es pot apreciar certa correlació entre la valoració que es fa dels aparcaments a l’enquesta de 2011, els comentaris dels afectats i les característiques físiques i/o de gestió de l’aparcament en qüestió.

Un cop finalitzada l’aportació d’idees pels participants sense interferir en les seves percepcions, l’equip investigador va facilitar una sèrie d’informacions objectives de l’ús del cotxe a la UAB

procedents de diversos estudis de la UPGM, per a la seva consideració. Concretament, les dades aportades i les aportacions dels participants es presenten a continuació:

- Concentració temporal de la demanda: de 9:00 a 15:00 h. entre octubre i maig. Coincideix amb la percepció dels usuaris ja que és un aspecte que experimenten en els seus desplaçaments.
- Diversitat en la demanda d'aparcament. Les dades disponibles indiquen que la UAB ha de donar resposta a la necessitat d'aparcament a una àmplia diversitat de col·lectius. A més de la demanda d'aparcament dels estudiants i del personal, existeix la demanda d'altres col·lectius com visitants, proveïdors, treballadors d'empreses externes, pares i mares de les escoles o institut, autocars escolars, autobusos interurbans, clients de serveis i comerços i usuaris de FGC. Aquests col·lectius, amb objectius i necessitats diverses, requereixen usos diferenciats de les places d'aparcament pel que fa, sobretot, a la concentració horària i la durada de l'aparcament.
- Entre els participants a la recerca hi ha certa consciència de que aquests col·lectius estan presents al campus però no de que la intensitat de la seva demanda pugui interferir amb la de la comunitat universitària. Del que generalment no s'és conscient és de que diferents activitats impliquin uns patrons de demanda d'aparcament diferents i que això generi la necessitat d'una gestió diferenciada. Un cop explicat, els participants veuen com a lògic aquest plantejament.
- Quantitat de cotxes al campus. Les estimacions de demanda disponibles en el moment de fer l'estudi indicaven que cada dia arribaven al campus uns 16.000 cotxes i que, de forma simultània en hora punta, s'hi poden trobar entre 8.000 i 9.000.
- Davant aquesta informació, els participants demostren no ser conscients de les magnituds, més enllà de percebre que hi ha molts cotxes al campus, i, sobretot, mostren perplexitat de com hi poden cabre aquests vehicles als aparcaments de la Universitat.
- Procedència de la comunitat universitària i disponibilitat de transport. Segons dades de l'Ehmcu 2011, el 43,1% de les persones que accedeixen al campus en transport privat provenen de municipis amb bona oferta de transport col·lectiu com Barcelona, Sabadell, Cerdanyola, Sant Cugat i Terrassa.
- En aquest sentit, els participants justifiquen l'ús del cotxe per la manca d'una opció "raonable" de transport col·lectiu i per la necessitat de flexibilitat i rapidesa que requereix el fet d'haver de compaginar els desplaçament per feina amb altres activitats.
- Aquestes aportacions coincideixen amb les motivacions exposades pels conductors d'aquest col·lectiu per fer servir el cotxe: gestió del temps (flexibilitat, rapidesa i comoditat).
- Gestió de l'aparcament. S'aporta als participants dades sobre la gestió actual i la incidència que té en la capacitat de l'oferta d'aparcament per satisfer les diferents tipologies de demanda. Es fa esment a la gratuïtat, a la proporció d'aparcaments reservats per als treballadors en funció del seu pes en el total de la comunitat (24% de places per al 12,7% de la població), la no diferenciació en la gestió en funció dels col·lectius o la manca de control de la indisciplina.
- Davant aquestes informacions, els participants veuen com a normal el tipus de gestió existent i es manifesten, sobretot, per la proporció de places reservades, qüestionant les

dades aportades ja que segons la seva percepció els aparcaments reservats estan sempre plens. En aquest sentit s'interpreta que els participants no han acabat d'entendre aquesta dada concreta. Es diu que el 24% de les places són reservades i estan destinades al 12,7% de la població. El fet que els aparcaments sempre estiguin plens pot respondre al fet que aquest 12,7% de la població es refereix als col·lectius que més fan servir el cotxe per a accedir al campus.

- En qualsevol cas, és significatiu que el col·lectiu dels treballadors únicament presenti comentaris respecte la gestió actual en el referent a les poques places reservades per al seu col·lectiu i no sobre el tipus de gestió que manté els seus privilegis d'accés. En aquest sentit, aquestes percepcions coincideixen amb les manifestacions sobre motius d'ús del cotxe i possibles criteris de prioritització manifestats per aquest col·lectiu a les preguntes específiques sobre aparcament de l'Ehmcu 2011, analitzades al punt 10.1.2. i també amb les percepcions analitzades al punt anterior.

10.2.3. Percepció sobre propostes d'actuació

Un cop acabat el procés de debat sobre els hàbits d'ús de l'aparcament i la valoració del mateix, els participants van ser instats a debatre sobre el que calia fer davant una percepció força negativa sobre l'aparcament a la UAB (percepció que es correspon amb el que es pot obtenir de l'Ehmcu 2011 com s'ha vist al punt 10.1.1.)

En primer lloc cal destacar que, generalment, els participants a la recerca veuen necessari algun tipus d'actuació en matèria de gestió de l'aparcament al campus. Els comentaris se centren entorn la impossibilitat de millora si no es porta a terme cap actuació. Tot i això, també cal destacar alguns comentaris dels que no hi estan gaire a favor. No tant pel nombre que representen com per les motivacions exposades, que, generalment giren entorn la idea de que actuació pot implicar pèrdua de privilegis (a l'apartat anterior s'ha vist que disposar de places reservades i gratuïtes era considerat un privilegi)

Cal recordar que les dades de l'Ehmcu 2011 mostraven com gairebé el 70% dels enquestats es manifestava d'acord o moderadament d'acord en gestionar l'aparcament d'alguna manera. Per col·lectius, es veia com era el PDI, el col·lectiu de treballadors amb menys ús relatiu del cotxe, el que estava més d'acord amb l'actuació (59,9% dels que condueixen) mentre que el 49,4% del PAS conductor està a favor. A l'estudi qualitatiu, però, no es detecta aquesta diferència per col·lectius.

Val la pena analitzar els arguments d'aquells que manifesten no estar gaire d'acord. En general, es pot dir que davant la idea d'actuar sobre l'aparcament no es té massa clar com s'hauria de fer o que les actuacions que es poden imaginar implicarien força inconvenients de tot tipus més aviat que no beneficis.

En segon lloc, el debat es va centrar en quines serien les línies d'actuació més adequades. En un primer moment, es va demanar als participants per les mesures que contempen de forma espontània, les que es podria dir que formen part del seu catàleg de mesures possibles. Aquestes són les principals conclusions:

- Incrementar l'espai d'aparcament. Tot i que una petita part dels participants interpreta el desequilibri entre oferta i demanda directament com a manca d'aparcaments i respon proposant la creació de més places, la major part interpreta aquest desequilibri com a excés de cotxes i qüestiona la mesura de fer més places en tant que no s'entén com a una solució a llarg termini. Com a molt, la creació de més espais es contempla en espais fora del campus (par&ride als municipis amb connexió de transport col·lectiu). A mida que avança el debat, gairebé tots els participants entenen i accepten aquest plantejament.
- Millora dels transports alternatius al cotxe. El grup de propostes presentat amb més freqüència pels participants a la recerca és el referent a la millora dels transports alternatius al cotxe, principalment els transports col·lectius, pel que fa tant al nivell de servei (freqüència, horaris, puntualitat) com al preu. També es proposa una millor connexió del campus amb les poblacions veïnes per fomentar els desplaçaments a peu i en bicicleta.
- Curiosament, el col·lectiu del PAS i PDI, els que més fan servir el cotxe, amb la rapidesa, comoditat i la flexibilitat com a principal argument per fer-lo servir en un context de càrregues familiars que el poden fer necessari i d'alt índex de motorització i estabilitat econòmica que el poden facilitar, demanen millores en els mitjans alternatius per fer baixar el nombre de cotxes. Però no dóna la sensació que sigui per a canviar ells, sinó els altres.
- Cal destacar que es parla sovint del preu del transport col·lectiu com a desincentivador quan, com s'ha vist en els resultats de l'enquesta, els aspectes millor valorats fan referència al temps i la comoditat, i no al preu. A més, en el moment de fer aquest estudi el PAS i el PDI de la UAB compta amb la subvenció del 50% del preu del transport durant el curs. Els comentaris giren entorn l'avantatge que l'abaratiment suposaria per als estudiants.
- Gestió de l'aparcament. Tot i que la majoria de propostes van orientades a l'increment d'espai per aparcar o la millora dels transports alternatius, també apareixen de forma espontània algunes propostes que tenen a veure amb la gestió de l'aparcament i que són destacables. Per exemple, mantenir la diferenciació de les zones reservades i les de lliure accés, fet que mantindria els privilegis dels col·lectius participants a la recerca. També alguna proposta en la línia de crear places de pagament amb un cost que fos dissuasori o la creació d'espais reservats a cotxes amb alta ocupació.

Aquests resultats coincideixen en gran mesura amb els obtinguts a l'explotació de l'EhMCU 2011. Es recorda que segons aquests resultats, la majoria de les aportacions per tal de millorar l'aparcament giraven entorn la reducció de la demanda basada en la millora dels transports alternatius. Cal tenir en compte que a l'enquesta es demanava no considerar l'increment de places com a solució.

A continuació, es va proposar als participants algunes propostes que no havien sortit de forma espontània en el seu discurs, ja sigui per desconeixement (complexos processos de prioritització en funció de diversos criteris) o perquè no les veuen aplicables a la UAB per diferents motius. Concretament, en aquest context de desequilibri entre oferta i demanda, es va instar als participants a debatre sobre la prioritització en el dret a aparcar en base a determinats criteris. Concretament, els criteris que es va proposar als participants per tal de prioritzar l'accés a l'aparcament van ser els següents:

- Vehicles amb alta ocupació: prioritat en l'accés a l'aparcament als cotxes amb alta ocupació.
- Disponibilitat de connexió amb transport col·lectiu amb menys de 45' de trajecte: prioritat en l'accés a l'aparcament a aquelles persones que no tenen connexió amb transport col·lectiu des del seu municipi d'origen o que si la tenen el temps total de trajecte és superior a 45'.
- Freqüència d'ús de l'aparcament: prioritat en l'accés en funció de la freqüència d'ús.
- Temps d'estacionament: prioritat en l'accés en funció de la durada de l'aparcament en un dia típus.
- Sostenibilitat dels vehicles: prioritat en l'accés en funció de si el vehicles és més o menys contaminant (vehicle elèctric).

La conclusió principal a la que s'arriba quan s'analitza les primeres reaccions dels participants, i que condiciona l'anàlisi dels apartats posteriors, és que prioritzar determinades persones en funció de certs criteris, en general, no forma part de l'imaginari col·lectiu.⁶¹ És a dir, els participants mostren estranyesa davant d'aquesta possibilitat. Seguidament, a aquesta estranyesa, s'hi afegeixen les reserves i prevencions que genera la percepció d'un sistema complex en l'establiment i en el control.

Finalment, i com a resultat derivat de l'anterior, és força generalitzada la sensació de què polítiques d'aquestes característiques no tindrien, al menys d'inici, una bona entesa i acollida per part de la comunitat universitària.

Amb aquesta reserva generalitzada com a marc de referència, val la pena assenyalar que, conforme s'avança en el discurs, els participants es mostren més receptius i disposats a valorar pros i contres dels diferents criteris de priorització proposats. A continuació s'analitza els criteris de priorització que es veurien com més apropiats i les justificacions aportades.

- Vehicles amb alta ocupació: és el criteri de priorització més acceptat entre els participants. Es considera molt raonable que els que tenen uns hàbits més sostenibles i eficients, com compartir cotxe, tinguin prioritat a l'hora d'aparcar. De forma complementària es comenta que, a més de crear les eines que facilitin el contacte entre els possibles candidats a compartir, la reserva d'aparcament seria un bon incentiu.

Pel que fa als col·lectius, es coincideix en què el PAS i, sobretot, l'alumnat, serien els col·lectius més indicats per afavorir amb aquest tipus de política, els primers per la regularitat i estabilitat d'horaris i els segons per la massa crítica que podrien representar.

- Disponibilitat de connexió amb transport col·lectiu amb menys de 45' de trajecte: la disponibilitat de transport col·lectiu és un altre criteri de priorització que gaudeix de l'acceptació per part dels participants. Es considera raonable que, si no hi ha opció raonable de desplaçament en transport col·lectiu, s'hauria de prioritzar l'accés a l'aparcament, ja sigui afavorint les persones que no tenen opció de transport col·lectiu o penalitzant aquells que sí que en tenen però utilitzen el cotxe.

⁶¹ Cal recordar que els participants expressen la seva primera impressió ja que no han tingut temps de reflexionar sobre el tema plantejat.

- **Freqüència d'ús de l'aparcament:** un altre criteri que s'ha posat sobre la taula és prioritzar en funció de la freqüència d'ús. En general, s'entén que la freqüència d'ús hauria de ser un criteri per a prioritzar però es troben explicacions contradictòries. Per a alguns participants venir freqüentment al campus és motiu per prioritzar-los en l'accés a l'aparcament i per a altres, en canvi, accedir al campus poc freqüentment és senyal de poques hores de feina o classe que es compatibilitzen amb altres activitats i que precisen una major accessibilitat en cotxe.
- **Sostenibilitat dels vehicles:** alguns participants veuen molt adequat prioritzar el dret a aparcar a aquells cotxes menys contaminants, com els cotxes elèctrics.

Un cop acabat el debat sobre les mesures a portar a terme i els diferents criteris de priorització, els organitzadors de la recerca van plantejar als participants la conveniència o no d'aplicar aquestes mesures a determinats col·lectius. La conclusió principal a la que es pot arribar a partir dels comentaris sorgits és que el PAS i PDI es considera a si mateix com un col·lectiu amb dret a tenir assegurat l'aparcament. Aquest convenciment gira entorn la relació contractual entre la Universitat i el treballador que, segons molts participants, confereix grau d'obligatorietat per a l'empresa el garantir l'aparcament del treballador. Concretament, són els aspectes relacionats amb el temps i la seva gestió, (obligatorietat de la presència del treballador a uns horaris determinats, penalització de la impuntualitat, i la llarga estada requerida al campus) rauen a la base d'aquesta argumentació.

Aquestes manifestacions confirmen dos aspectes analitzats en apartats anteriors. Per una banda, que el PAS i PDI consideren majoritàriament que cal prioritzar a l'hora de garantir el dret a l'accés a l'aparcament i que són ells els col·lectius que més mereixen aquest dret, fonamentalment per qüestions relacionades amb la gestió del temps (estada a la UAB, responsabilitats familiars, etc.) Per altra, es reforça els aspectes temporals com a principal motiu per a la tria del cotxe com a mitjà de transport (resultats de l'EhMCU 2011). En aquest sentit, els participants també reforcen amb les seves manifestacions el que apuntaven els resultats de l'Enquesta quan assenyalaven que el PAS i PDI són col·lectius poc donats a canvis en el statu quo, atès que aquests canvis podien afectar els seus privilegis.

Un cop "assegurat" en el discurs que els privilegis dels treballadors s'haurien de consolidar, els participants, conscients de la sobreocupació de l'aparcament, com s'ha vist anteriorment, reflexionen sobre possibles solucions que han anat sorgint de forma més o menys espontània al llarg del debat. Entre aquestes propostes, la que té més defensors és la de prohibir l'aparcament de tots aquells treballadors d'empreses externes. En la diferenciació per col·lectius, l'alumnat no és el primer objecte d'aquestes actuacions perquè, d'alguna manera, s'entén que són els clients de la Universitat.

La qüestió de tarifar l'aparcament a la UAB també ha anat sorgint en el transcurs del debat. Sobre aquest aspecte, la principal conclusió és que tant el PAS com el PDI que en aquest moment es desplaça al campus en cotxe es declara alertat i contrari a qualsevol mesura que impliqui incrementar les seves despeses, i especialment, per l'aparcament.

Això no vol dir, però, que no es pugui matisar aquesta oposició en base a uns criteris concrets, que es poden resumir en: que afecti el menys possible al PAS i al PDI o que els reporti algun benefici. Aquests criteris serien els següents:

- Que s'apliqui només a la comunitat no universitària

Reforçant la diferenciació per col·lectius entre comunitat universitària i resta d'usuaris (park&ride, clients de botigues, empreses externes) analitzada anteriorment, els participants consideren molt raonable fer pagar per l'aparcament.

- Que el pagament sigui simbòlic

Tot i que la majoria dels participants, com s'ha dit, es mostren contraris a pagar per aparcar, es troben algunes manifestacions dignes d'esment en la línia que un hipotètic pagament hauria de ser simbòlic, que cobrés part de la despesa de manteniment de cada plaça.

- Que s'apliqui únicament a l'alumnat

Com ja s'ha vist anteriorment, els treballadors de la UAB consideren l'alumnat com el principal causant de la sobre ocupació de l'aparcament. La creixent motorització d'aquest col·lectiu és l'argument aportat. Per tant, la primera reacció és més favorable a que sigui l'alumnat qui pagui per l'aparcament, tot i que, després d'alguna reflexió surten veus d'alerta en la línia de la pèrdua de competitivitat de la UAB respecte d'altres universitats més urbanes.

- Que serveixi com a mecanisme conscienciator

Algunes opinions consideren la bondat de mesures d'aquest tipus si serveixen per conscienciar la comunitat sobre el cost dels serveis i superar la reticència inicial i sempre que s'estigui parlant d'una quantitat simbòlica com s'apuntava anteriorment.

- Que garanteixi l'accés a una plaça d'aparcament

El fet de tenir garantit el dret a aparcar en condicions de qualitat és un argument aportat per alguns participants davant la possibilitat de què l'aparcament fos tarifats.

- Que el pagament suposi una millora dels serveis

En molts casos, per superar la reticència inicial i la percepció manifestada per molts participants del cobrament com a mesura recaptatòria, es planteja la necessitat de destinar els diners obtinguts a la millora del campus i concretament els aparcaments i els mitjans de transport alternatius al cotxe.

Finalment, per concretar els aspectes valorats anteriorment, es va posar a disposició dels participants informació sobre el sistema de gestió de l'aparcament a la Universitat de Califòrnia a Los Angeles, com s'avançava al capítol 4 de metodologia. L'opinió de la majoria dels participants és que aquesta mesura no seria adequada per la complexitat que suposa en relació

al problema d'aparcament que planteja la UAB i per la manca de bona oferta de transport col·lectiu. En aquest punt, cal destacar que la manca de transport col·lectiu no és un dels principals motius argumentats pels usuaris per a l'ús del cotxe tal com mostren els resultats de l'EHMCU en les seves diferents edicions. Tampoc no és un tema que hagi sorgit massa durant el debat. Més aviat, sembla un argument recurrent quan es planteja alguna mesura que impliqui restricció en l'ús de l'aparcament. Sobretot si tenim en compte que la majoria de cotxes (60%) es desplacen des de municipis que disposen de bona oferta de transport col·lectiu com es veia al subapartat 5.2.4.

Com a conclusió, es pot dir que el perfil del participant en els grups de discussió és un treballador (PAS o PDI) resident a un municipi amb bona oferta de transport col·lectiu, sovint amb càrregues familiars, que disposa de vehicle privat i que el fa servir en els seus desplaçaments en base a la percepció de rapidesa, flexibilitat i comoditat que li aporta, minimitzant els inconvenients de la congestió amb l'adaptació d'horaris, tot i ser conscient del cost del desplaçament en cotxe és més elevat. Aquest treballador PAS, normalment, arriba al campus en uns horaris on es fàcil trobar aparcament, i pot triar entre l'aparcament lliure o el reservat. Aquest treballador PDI, acostuma a arribar més tard al campus i té més dificultats per trobar aparcament, ja sigui per l'ocupació existent a la seva hora d'arribada o perquè no té accés a l'aparcament reservat.

La valoració que es fa de l'aparcament per part dels usuaris és, en general, negativa. Els aspectes pitjor valorats i que generen més controvèrsia són la insuficiència de places d'aparcament i altres relacionats, com l'ús dels aparcaments per persones que no tenen res a veure amb la UAB o com la indisciplina de molts conductors a l'hora d'aparcar. Aquest últim aspecte és criticat per molts però també justificat per alguns davant la manca d'aparcament. Tots aquests aspectes són valorats de forma semblant en tots els aparcaments de la UAB tot i que, es pot apreciar alguna relació entre les característiques físiques i de gestió de l'aparcament i els comentaris més habituals per part dels usuaris participants a la recerca.

Els participants a la recerca no són conscients de moltes de les dades relatives a l'aparcament i al seu ús facilitades per l'equip investigador, com la diversitat de la demanda existent i la seva influència sobre l'oferta general o la necessitat que implica de gestions diferenciades, o el nombre total de cotxes que accedeixen al campus en un dia tipus. Tampoc estan molt familiaritzats amb les diferents tipologies de gestió. En aquest sentit, només es manifesten negativament per la insuficiència de places reservades per als seus respectius col·lectius i no qüestionen el fet que l'accés a l'aparcament sigui gratuït.

Tant el PAS com el PDI participants a la recerca, generalment, es mostren d'acord amb la necessitat de prendre algunes mesures per tal de millorar la valoració negativa de l'aparcament. Quan s'avança en la consideració de quin tipus d'actuació caldria portar a terme comencen a sortir veus d'alerta sobre la complexitat de qualsevol actuació dirigida a gestionar l'accés a l'aparcament. Les aportacions espontànies dels participants giren entorn l'increment de l'espai d'aparcament i la millora dels transports alternatius. Quan es plantegen altres mecanismes de gestió als participants, aquests es mostren, en primer lloc, sorpresos i en segon lloc contraris a

qualsevol mesura que pugui reduir els seus privilegis, prioritzant mesures sobre altres col·lectius i criteris que els hi són més favorables. Sobre la més polèmica de les actuacions proposades, la tarifació de l'aparcament, més enllà de l'oposició generalitzada, es podria matisar amb els següents aspectes: amb seguretat a la comunitat no universitària, a continuació preferentment a l'alumnat, que sigui un pagament simbòlic, que garanteixi l'accés i que els ingressos serveixin per a la millora dels serveis.

10.3. EL DEBAT DE L'APARCAMENT A LA TAULA DE LA MOBILITAT

La Taula de la mobilitat de la UAB, tal com s'ha explicat prèviament, és l'òrgan de participació de la Universitat en matèria de planificació i gestió de la mobilitat i l'accessibilitat. La integren totes les àrees de la universitat que de manera directa o indirecta treballen aspectes que interaccionen amb la mobilitat a més dels sindicats de la universitat, les administracions competents, els operadors de transport i altres entitats relacionades.

En el període que va des d'octubre de 2010 fins l'abril de 2013 s'hi va desenvolupar el debat sobre la política d'aparcament com a resposta a la necessitat que plantejava el Pla de Mobilitat de la Universitat de definir una política d'aparcament integral per al campus d'una forma participativa. L'objectiu era elaborar un document el màxim de consensuat possible com a pas previ a l'extensió del debat a la resta de la comunitat universitària. El debat, com s'ha explicat al capítol 4 de metodologia, es va organitzar en tres grans fases: anàlisi i diagnosi, context teòric i normatiu i propostes. Cal recordar que la Taula de la Mobilitat té per objectiu fomentar una participació deliberativa en la qual, els participants, a partir de la informació aportada, tinguin oportunitat de construir, modificar o consolidar els seus punts de vista o discursos.

El present capítol analitza les aportacions dels participants a les diferents fases del procés i intenta copsar la seva percepció sobre els diferents aspectes que s'hi anaven plantejant. Tanmateix, s'intenta veure en quina mesura aquestes aportacions es corresponen amb els resultats obtinguts a l'EhMCU 2011 i a l'estudi *L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments*, analitzats als apartats anteriors. A continuació es presenten els principals resultats pel que fa a l'anàlisi i diagnosi i a les propostes.

10.3.1. Anàlisi i diagnosi

Com s'explicava al capítol de metodologia en aquesta fase es va presentar als participants informació complerta sobre les característiques de la comunitat universitària, la mobilitat a la UAB, l'oferta de transport col·lectiu i mitjans no motoritzats, l'oferta d'aparcament i el seu ús i els efectes de la mobilitat en vehicle privat. Cal recordar que per a la part de demanda i percepció els treballs de referència van ser l'EhMCU 2011 i l'estudi *L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments* ja analitzats. Per tal de contextualitzar les aportacions a la diagnosi per part dels participants a la Taula de la Mobilitat, cal tenir present que les informacions principals feien referència als efectes de l'ús massiu del transport motoritzat i concretament del cotxe amb un sol ocupant, en termes de consum d'energia (bàsicament recursos no renovables), d'ocupació d'espai, d'emissió de contaminants, d'exclusió social, d'accidentalitat, d'indisciplina, etc. Les conclusions principals pel que fa a la diagnosi són les següents:

És evident que si la Taula de la Mobilitat organitza un debat sobre l'aparcament a la UAB és perquè s'ha detectat una problemàtica (definida oficialment al Pla de Mobilitat de la UAB, com s'ha dit) i busca l'objectiu de consensuar aquesta diagnosi i les vies de millora. Això no obstant, és interessant veure si els altres col·lectius que hi participen comparteixen aquesta diagnosi i si coincideix i en quina manera amb els resultats de l'Ehmcu 2011 i l'estudi qualitatiu. En aquest sentit, la necessitat i el plantejament del debat són valorats molt positivament per part dels participants per la consciència col·lectiva d'existència de problemàtica en l'aparcament. La majoria de participants reconeix la problemàtica associada a l'aparcament i la necessitat d'actuar en algun sentit. Es valora positivament el foment de la participació en aquest aspecte a través de la Taula de la Mobilitat en tant que es tracta d'un tema complex que pot presentar necessitats enfrontades.

Representant Sindicat. 19 11 2010

Confirma el caràcter ambiciós del Pla de Treball. Mostra el bon plantejament d'aquest.

Si es té en compte els resultats de l'enquesta de mobilitat i de l'estudi qualitatiu es pot trobar una certa coincidència en la valoració de l'aparcament. Els resultats de l'enquesta donaven un suspens a la valoració de l'aparcament, les principals conclusions de l'estudi qualitatiu apuntaven a una visió negativa d'aquest servei i els participants a la Taula de la Mobilitat interpreten aquest aspecte com una problemàtica necessitada d'actuació. Com a molt, alguns participants, matisen aquesta afirmació i neguen la problemàtica en l'aparcament en sí mateix i la traslladen a la mobilitat en general, amb massa presència de vehicle privat en el repartiment modal, a la indisciplina generada per la dificultat d'aparcar en les proximitats del lloc de destinació i a la manca de transport alternatiu al cotxe com a una de les causes principals.

Representant Sindicat. 19 11 2010

No troba la dificultat d'aparcar a la UAB. Problemàtica històrica en la proximitat de l'aparcament. Reitera la inexistència d'una problemàtica en l'aparcament sinó en la mobilitat. És un problema d'indisciplina i de falta de transport públic.

Les dades aportades sobre demanda, oferta i diagnosi de l'aparcament a la UAB no van ser rebudes amb sorpresa o estranyesa, tal com va passar amb els participants a l'estudi qualitatiu. En general, es pot concloure que van ser validades pels participants. S'interpreta aquest fet en base a la seva major familiarització amb les problemàtiques del campus i les seves dimensions.

Com es deia, de la mateixa forma que van manifestar majoritàriament els participants a l'enquesta i a l'estudi qualitatiu, l'aparcament és valorat negativament. Els aspectes concrets als que més es fa referència són la dificultat per trobar aparcament i la indisciplina generada per aquesta dificultat.

Respecte a la dificultat per trobar aparcament, ja s'ha introduït al punt anterior que alguns participants ho interpreten no com un problema instrumental sinó de paradigma de mobilitat en general, amb ús massiu del cotxe degut, en la majoria de casos, a la manca d'alternatives. Principalment, s'argumenta que el problema és la sobre demanda en relació a l'oferta existent com a resultat d'un model caracteritzat per l'ús massiu del cotxe. I com a explicació a aquest

fet, es coincideix força en el fet que la ubicació de la UAB respecte els principals nuclis urbans és un element que incentiva l'ús del cotxe i la demanda d'aparcament i que pot fer més complexa la resolució del desequilibri entre oferta i demanda. Tot i la consciència de la dificultat generalitzada de trobar aparcament a la UAB, no es detecta que els representants dels treballadors facin especial èmfasi en aquesta problemàtica respecte al seu col·lectiu. Aquest aspecte coincideix amb els resultats de l'enquesta, segons els quals el PAS i el PDI (però sobretot els primers) no valoraven tan negativament aquesta dificultat ja que, com se sap, disposen d'aparcament reservat. Els resultats de l'estudi qualitatiu també apuntaven en aquesta direcció. Es recorda que els participants manifestaven ser conscients de la problemàtica però no patir-la per la disponibilitat d'aparcament reservat i la flexibilitat d'horaris que permetia adaptar-se a la disponibilitat de places.

Representant treballadors. 03/02/2011

No es tracta d'un problema instrumental sinó de paradigma general. Afirma l'ús massiu innecessari del cotxe.

Representant del Servei d'Activitat Física UAB. 03/02/2011

Reconeix l'existència d'un problema d'aparcament i de mobilitat. Comparació amb Europa manifestant la falta de consciència social i de bona oferta dels transport col·lectiu.

Professora i investigadora

Comenta el problema de percepció de l'aparcament en tots els àmbits. Es qüestiona sobre dades quantitatives sobre oferta i demanda en moments concrets i zones concretes Els desplaçaments de feina sovint obliguen a portar el cotxe.

03/02/2011

Argumenta que no es tracta d'una problemàtica numèrica sinó d'un tema de model territorial i del paper que té la regulació de l'aparcament.

26/10/11

Puntualitza que la UAB no presenta manca d'aparcament. El problema esdevé en la falta de proximitat entre l'aparcament i els accessos als edificis, un problema que qualifica d'irresoluble. Destaca la importància d'aquest aclariment perquè es fa evident quan es coneix l'entorn.

26/4/13

Representant administració regional

Existència d'altres problemàtiques de mobilitat i accessibilitat. En el Pla de Mobilitat ja es detectà el problema de l'aparcament on s'analitzava l'escenari a curt i llarg termini.

03/02/2011

Percep la llunyania de la universitat respecte el centre de Barcelona com un desavantatge a l'hora de solucionar el problema derivat de l'ús del vehicle privat.

02/06/11

Concretament, tot i el reconeixement de l'ús massiu del vehicle privat com a principal causant de la problemàtica, part dels participants (bàsicament representants des treballadors, que són els que fan servir més el cotxe en termes relatius) justifiquen aquest ús basant-se en la manca de transport col·lectiu o en la manca de competitivitat d'aquest enfront el cotxe per a les necessitats intrínseques al col·lectiu dels treballadors (obligatorietat del desplaçament, càrregues familiars, horaris lectius, responsabilitats davant els estudiants, etc.) que requereixen un transport flexible i ràpid. Tot i les dades aportades (prop del 70% de la comunitat universitària es desplaça des de municipis amb bona oferta de transport col·lectiu) es qüestiona

aquesta bona oferta en termes de temps i comoditat per la poca cobertura territorial d'estacions i parades d'autobús. Cal recordar que tant a l'enquesta com a l'estudi qualitatiu els aspectes millor valorats i principals motius d'ús del cotxe eren precisament la comoditat, rapidesa i flexibilitat.

Representant treballadors. 19/11/2010

En relació a l'última taula exposada pensa que l'elecció del mode de transport ve determinada pel temps. Exemplifica el cas dient que Barcelona té una bona xarxa interna de transport col·lectiu i posa en qüestió l'eficàcia d'altres xarxes urbanes. La connexió del transport públic en una mateixa ciutat condiciona el temps de desplaçament per arribar a la UAB.

Representant Sindicat. 03/02/2011

Complicada accessibilitat a l'autobús des de la perifèria de Cerdanyola. Destaca la problemàtica dels desplaçaments en el pont que enllaça Cerdanyola amb la UAB.

Representant Sindicat. 18/07/13

..., es van recollir signatures per a recuperar els ajuts al TPC i millorar el servei de Renfe, concretament la línia R8.

Per contra, tot i la relativa justificació de l'ús massiu del cotxe, sobretot entre els treballadors, es valora la indisciplina en l'aparcament com un dels principals problemes generats, principalment per als altres usos de la via pública però també per la imatge de la UAB. Els participants denunciaven amb especial intensitat com els cotxes mal aparcats entorpeixen o limiten la mobilitat de persones amb mobilitat reduïda, el pas dels vianants o les operacions de càrrega i descàrrega o, fins i tot, el pas dels propis cotxes en alguns indrets poc senyalitzats o ordenats com a aparcament. A banda del relativament necessari ús massiu del cotxe segons les seves opinions, es diagnostica la incapacitat sancionadora de la UAB i la manca de col·laboració de l'Ajuntament com a principals causes.

Representant Sindicat. 03/02/2011

Distingeix entre mobilitat exterior i interior. Destaca la problemàtica de la mobilitat interior: invasió del cotxe, impossibilitat de moure's amb mitjans que no siguin a peu. Revela la problemàtica social caracteritzada per la irracionalitat de l'ús del cotxe.

Representant equip de govern UAB. 29/11/12

Reconeix la situació d'incivisme i la incapacitat sancionadora de la Universitat. Informa sobre l'esforç que s'ha fet per evitar-ho. Apunta que és l'actitud incívica de la mateixa comunitat universitària.

10.3.2. Propostes

Com es deia anteriorment, per a l'apartat de propostes es va distribuir entre els participants informacions sobre la teoria de la mobilitat en vehicle privat i la demanda d'aparcament (elasticitat de la demanda, estructura de costos, etc.) i es va comptar amb la participació d'experts externs que van aportar informació sobre la funció de l'aparcament i les tendències de gestió als entorns urbans més propers a la Universitat. D'inici, es va plantejar el debat als assistents amb l'objectiu de parlar sobre solucions a la problemàtica de l'aparcament però partint d'unes premisses que la Universitat ja havia decidit com a innegociables (impossibilitat d'afrontar el desequilibri entre oferta i demanda amb la creació de més places pels motius que

s'exposaven anteriorment) En aquest sentit, cal recordar que els models de gestió alternatius presentats giraven entorn la contenció de la demanda a través de la gestió de l'oferta (contenció del creixement de places o reducció, tarifació). Les conclusions principals són les següents:

Com és obvi, a l'apartat de les propostes s'intensifica la diferència d'interpretació, percepció i opinió entre col·lectius detectada ja a l'apartat de diagnosi. Per una banda, la part relacionada amb l'àmbit de l'equip de govern o la gerència de la Universitat de la UAB, així com la part més vinculada amb la recerca, suposadament mancats de criteris partidistes, i amb una visió més col·lectiva de la problemàtica i dels interessos, considera que la gestió de l'aparcament que es porta a terme a la UAB (gratuït, amb places reservades per als col·lectius més motoritzats, sense capacitat de controlar la indisciplina) estableix un escenari de competència desigual entre els transports col·lectius i el cotxe i que serveix d'incentiu per a l'ús d'aquest últim per part del col·lectiu que hi té accés de forma quotidiana. En aquest sentit, es considera que l'oferta de transport col·lectiu alternatiu és suficientment competitiva per al 70% de la comunitat universitària, en la línia de les informacions aportades, i que aquest és un element determinant a l'hora de plantejar-se una gestió diferent de l'aparcament al campus. Tanmateix, es considera que l'oferta d'espai gratuït per als cotxes particulars no és un dret, és la pràctica de privatització d'espai públic més intensa de la Universitat.

Com a conseqüència directa d'aquestes consideracions, aquest col·lectiu de participants, mostra força consens en el fet que l'aparcament a la UAB no hauria de ser gratuït. Proposen la gestió de l'aparcament a través de la tarifació com una solució, tot i que no l'única, a la sobresaturació de les places disponibles deguda, segons les seves declaracions, a l'excés de demanda en relació a l'oferta. De la mateixa manera, el pagament per l'aparcament serviria per fer front a les despeses de manteniment generades per l'aparcament. Ara bé, si és cert que el pagament és interpretat com una opció de gestió de l'oferta que regularia la demanda, també existeix força consens entorn l'oportunitat temporal. En general, es considera que el context de retallades experimentades per la comunitat universitària (per part dels treballadors en forma de baixades de sou i de limitació d'avantatges socials i per part dels estudiants en forma d'increment de taxes) no és el més òptim per a aplicar mesures d'aquesta naturalesa. Amb una visió més estratègica i de futur no es considera que aquest sigui un impediment per tal de plantejar-se solucions d'aquest tipus per a instaurar-les en el moment oportú. En relació amb això, es detecta una certa precaució en els criteris d'aplicació d'aquestes mesures. De manera generalitzada, a més de no considerar el moment actual com el més òptim, es considera que els col·lectius amb més dèficit d'accessibilitat respecte el campus haurien de rebre un tracte especial més avantatjós i que la lluita contra la indisciplina per a garantir els drets d'altres usuaris està més que justificada i s'hauria d'aplicar de forma immediata i contundent.

Finalment, també existeix un gran consens en el fet que, per tal que una actuació que implicaria increment de costos per al col·lectiu dels conductors fos entesa com una mesura de gestió de la mobilitat en el context d'una política general que busca la sostenibilitat, l'eficiència i l'equitat, els ingressos que la Universitat obtindria amb la tarifació de l'aparcament haurien de ser íntegrament i de forma transparent destinats a la millora de la mobilitat i l'accessibilitat.

Representant del Servei d'Activitat Física UAB

Avisa sobre la greu situació econòmica. Escassetat de recursos. Proposa solucions més imaginatives.

19/11/2010

Detecta que l'única solució és reduir la demanda per la immobilitat de l'oferta. Manifesta l'escassetat de recursos per solucionar el problema. Necessitat d'intervenció dels municipis de procedència i dels mitjans de transport. Actuar per reduir la utilització del cotxe a través de la via econòmica.

03/02/2011

Ara no és el moment per aplicar el sistema de pagament per l'aparcament.

Hem de pal·liar l'incivisme en l'aparcament amb un sistema sancionador de multes.

Amb l'aprovació de la línia estratègica 9, l'adequació dels espais d'aparcament perifèrics, allunyariem les places del lloc de destinació. És per això que caldria conscienciar a les persones del temps destinat al desplaçament a peu entre l'aparcament i el lloc de destinació, a través de campanyes sensibilitzadores.

18/07/13

Representant administració. 03/02/2011

Necessitat d'ordenar el sòl, recurs escàs, per incidir en el model d'universitat que volem.

Professora i investigadora

S'oposa a la idea d'augmentar l'oferta. Creu en la recerca d'elements de gestió tot i que la solució mai serà definitiva. Proposa el carsharing com a possible solució. No creu en la gratuïtat del servei, idea que s'ha de difondre a la comunitat universitària.

Aprofundir en els casos i col·lectius fins ara esmentats per evitar generalitzacions de percepcions de col·lectius. Situacions considerades problemàtiques són fenòmens positius perquè demostrin la rellevància de la UAB com a pol metropolità. La solució està en fer una gestió adequada.

03/02/2011

Informa sobre la negativitat del sistema de pagament per part de la comunitat universitària indistintament del moment d'anàlisi. A l'estudi apareix la relació entre aparcament i cost i, tot i que es pot entendre aquesta relació, un pagament simbòlic en una etapa inicial seria el més adequat.

26/10/11

Reitera la importància entre l'ús de l'aparcament i l'índex d'ocupació del cotxe. L'ocupació del cotxe a la UAB és inferior a la mitjana de la RMB.

26/4/13

Representant administració regional

Proposa analitzar el problema a partir de la gestió de petites mostres d'aparcament que manifestin diverses problemàtiques. Actuar dintre del marc del Pla que s'aprova i tenint en compte el context econòmic actual.

Detecta una possible contradicció en les conclusions que fa referència a reduir la diferència entre oferta i demanda sense augmentar la primera. L'única solució és adaptar la demanda a l'oferta.

03/02/2011

Opta per retirar el dret a l'estacionament als usuaris del vehicle privat que per la seva proximitat de residència poden desplaçar-se en transport públic amb un temps de recorregut raonable. Opta per un canvi de mentalitat de la comunitat universitària. Manifesta descontentament respecte la idea d'introduir un bono de transport públic a les matrícules. Existeixen usuaris que poden fer ús d'altres modes sostenibles. Prefereix treballar en la conscienciació de la comunitat universitària informant dels costos del transport i les alternatives d'accedir amb transport públic.

Millorar el transport públic no és l'única solució. Existència de diverses mesures per racionalitzar l'ús del vehicle privat. No creu en una tarifació homogènia per a tot el col·lectiu universitari, això hauria de dependre de diversos criteris: grau de contaminació del vehicle, proximitat i llunyania del lloc de residència, etc.

02/06/11

Representant equip de govern UAB. 26/10/11

Planteja la necessitat d'incentivar una més gran ocupació dels cotxes tot i les complicacions tècniques que pot comportar. També planteja la possibilitat d'establir algun sistema de pagament per regular certs usos com els usuaris de FGC que fan servir la Plaça Cívica com a park&ride o els clients dels establiments de la Plaça Cívica. Deixa clar que la UAB reclama els diners pendents a la Generalitat i que actua dins de les seves competències.

Cobrar per l'aparcament no té com a objectiu principal la recaptació.

Mostra estar d'acord amb l'Antoni Fernández en la inadequada situació econòmica per implantar un sistema de pagament en l'aparcament.

Representant de la Direcció d'Arquitectura i Logística UAB. 26/10/11

Argumenta que pot no ser tan complicat tècnicament la prioritització de l'aparcament a cotxes amb alta ocupació. Ho exemplifica amb el cas de l'aparcament subterrani de la Plaça Cívica. Reconeix l'impossibilitat de realitzar-ho a tot el campus.

L'ús del cotxe li pot sortir més car que el transport col·lectiu. Un preu d'un euro al dia podria semblar adequat per compensar despeses i no carregar massa l'economia dels conductors.

Representant de l'Àrea de Serveis Logístics i Administració UAB. 26/10/11

Mostra conformitat en la implantació de mesures que regulin l'aparcament jerarquitzant els diversos col·lectius de la comunitat universitària. Dóna importància a la regularització de col·lectius aliens a l'àmbit acadèmic de la UAB (usuaris de FGC i clients de la Plaça Cívica), que comporten un ús rotatiu de l'aparcament.

Representat equip de govern UAB

Destaca la privatització en l'ús del sòl destinat a l'aparcament del campus. Veuria adequat implantar un sistema de pagament com a solució, reinvertint els ingressos en millores per a la mobilitat. No obstant, reconeix el difícil context de crisi actual, com un fet a tenir molt en compte a l'hora de fer aquest plantejament.

29/11/2012

Els aparcaments són la principal font de privatització que té la UAB. Una realitat que ningú pot contradir. Mentre per la resta de serveis es paga cànon, per l'aparcament no.

Mostra estar d'acord amb la difícil situació econòmica que condicionaria l'acceptació del sistema de pagament. No obstant, l'actual context no ha d'evitar plantejar solucions, en tant que es poden plantejar per una possible aplicabilitat futura.

La UAB no té capacitat sancionadora, el que implica certa complexitat de disposar d'una grua per pal·liar l'incivisme en l'aparcament.

Es disposa d'espais luxuriosos d'aparcament, com la Plaça Cívica i l'Eix Sud direcció estació de FGC de Bellaterra. Cal regular-los en benefici dels usuaris del TPC i treure'n profit de la regulació. Hi ha mètodes de regulació a d'altres universitats on es fa pagar a les persones que tenen més TPC al seu abast des del seu lloc d'origen.

El sistema de pagament podria condicionar la reducció dels ingressos en matrícules en tant que les persones escollirien altres universitats urbanes més accessibles.

El context econòmic actual no ha de comportar renunciar a una possible gestió de l'ús privat del pàrquing amb sistema de pagament

18/07/13

Representant d'institut de recerca UAB. 18/07/13

En relació al debat sobre la Política d'Aparcament de la UAB, existeixen dues alternatives a seguir:

- Mantenir la situació actual com està i anar proposant petites actuacions, així com dotar més places d'aparcament per a Persones amb Mobilitat Reduïda (PMR) o dotar de més zones per a Càrrega i Descàrrega (CiD).

- *Aplicar un sistema de pagament per l'aparcament. En relació a la línia 4 es podrien generar zones verdes i/o blaves per a començar a dissuadir l'aparcament, tot i que això no sigui una solució a curt termini. No obstant, hi ha factors, com l'accessibilitat al campus i la destinació dels recursos de la gestió, que s'han de tenir en compte. L'aparcament no és un dret. Pot ser, caldria plantejar-se un aparcament de pagament i destinar els recursos obtinguts a millores en la mobilitat del campus. Tot això, amb el control necessari per part dels agents responsables.*

Representant de Sindicat. 18/07/13

Admet que el problema de l'aparcament és prou madur i s'ha de pal·liar. Mostra estar d'acord en acordar altres formes de gestió i aplicar el sistema de pagament.

Els impactes negatius de la mobilitat, com a conseqüència de l'ús massiu del cotxe, recau en les classes treballadores. Restringir l'ús del vehicle privat beneficiaria als treballadors en general.

La UAB ja no és considerada una perifèria sinó una centralitat que disposa d'elements urbans que permeten accedir amb altres mitjans de transport. Les aplicacions permeten gestionar la mobilitat d'una manera més racional. S'ha d'avançar en aquesta línia i, si cal, s'ha de fer pagar.

Mostra estar en desacord amb les últimes intervencions. El sistema de pagament s'hauria de plantejar com una redistribució de costos. S'entén que hi ha localitats des d'on és difícil accedir al campus en TPC, però les decisions en la tria de l'habitatge són personals i voluntàries. No s'han d'imputar els costos en una decisió de col·lectiu, és molt insolidari.

D'altra banda, es troba el col·lectiu dels participants que es mostren contraris a la gestió de l'aparcament mitjançant tarifació. Fonamentalment es tracta dels representants del treballadors, a través de les diferents seccions sindicals, tot i que també es pot trobar alguna servei de la Universitat dirigit a facilitar l'accessibilitat de determinats col·lectius. Tot i ser conscients dels efectes negatius d'un model de mobilitat amb una forta participació del transport privat, especialment del cotxe, i manifestar que cal trobar solucions, rebutgen l'alternativa de regular la demanda mitjançant tarifació de l'oferta. Els arguments principals en els quals es basa aquest rebuig s'exposen a continuació:

En primer lloc, la concepció de l'aparcament gratuït com un dret del treballador. Derivat de l'obligatorietat del desplaçament a la feina, s'interpreta la disponibilitat d'aparcament gratuït com un dret per al treballador i la seva provisió com a una obligació per a la Universitat.

En segon lloc, les característiques de la mobilitat dels treballadors. Aspectes com les responsabilitats familiars, que fan més complexa la seva mobilitat pel fet d'haver de realitzar desplaçaments no pendulars casa-feina, i la necessitat de rapidesa i flexibilitat que impliquen, són exposats com a elements que fan necessari l'ús del cotxe en els desplaçaments a la feina. En principi aquest argument no és incompatible amb la tarifació. El pagament per l'aparcament no implica que els treballadors no tinguin aquesta necessitat, sinó que haurien de pagar una tarifa. L'oposició al pagament, doncs, s'interpreta com una negativa a la pèrdua d'un privilegi consolidat durant anys, tot i que aquest argument no s'expressa obertament.

En tercer lloc, la manca d'oferta competitiva de transport col·lectiu. En aquest sentit, com es veia a l'apartat de diagnosi, els treballadors qüestionen la competitivitat de l'oferta de transport diagnosticada per al prop del 70% de la comunitat universitària, argumentant que a les ciutats les xarxes de transport intern presenten poca cobertura i minimitzen l'accessibilitat que ofereix una línia de tren o d'autobús interurbà, per la incomoditat i la pèrdua de temps que impliquen

els desplaçaments fins les estacions. Segons això, plantegen la millora i abaratiment del transport col·lectiu com a mesura imprescindible. Alguns la interpreten com l'única solució al problema de mobilitat en general i de l'aparcament en particular i altres la veuen com a pas previ al plantejament de qualsevol política basada en la restricció. Aquests últims, també fan servir aquest argument per a reforçar el rebuig a la tarifació i entren en contradicció amb l'argument principal de l'aparcament gratuït com a dret del treballador.

Finalment, l'oportunitat temporal de la iniciativa. Els contraris a polítiques de tarifació també argumenten que en el context de crisi actual, en el qual els treballadors han vist reduïts els seus sous i els seus beneficis socials, la tarifació de l'aparcament no seria entesa ni ben rebuda pels treballadors als quals representen. En aquest punt cal fer una reflexió sobre la diferència entre el concepte d'aparcament gratuït com a dret i la tarifació com a mesura, i oportunitat temporal. Sembla que els detractors de la tarifació novament entren en una contradicció. S'argumenta una discrepància conceptual, aparcament gratuït com a dret, i es reforça amb un argument de temporalitat, que, per definició, invalida el primer. Segons això, es pot concloure que o bé no es té clar al 100% la posició al respecte de la necessitat de la tarifació o es fa servir l'oportunitat temporal com un altre argument en contra que reforci el rebuig a aquest tipus de propostes generat per la pèrdua de privilegis que implica.

Representant institut de recerca

Com a possible solució, la creació d'aparcament més econòmic a les afores del campus o utilització de l'aparcament de Renfe.

03/02/2011

Opta pel millorament del transport públic abans d'introduir una tarifació en l'ús de l'aparcament. Proposa la integració de l'estació RENFE al campus en un futur. Rebutja la idea del tele-estudi com a substitut de les classes presencials.

02/06/11

Representant treballadors

Aposta per qualsevol iniciativa que redueixi l'ús del cotxe sense perjudicar l'accessibilitat de la comunitat universitària a la UAB.

Exposa disconformitat en la gestió de l'aparcament per la via econòmica perquè es tracta d'una mobilitat obligada. Facilitar l'accessibilitat objectivament és la primera actuació a realitzar.

03/02/2011

Clarifica la idea de descentralització territorial de la UAB, a causa de la dispersió de procedències, provocant una potencialitat en l'ús del transport privat.

Mostra seguretat en la possibilitat d'un consens general per evitar l'incivisme, però detecta disparitat en l'adopció de les mesures. Dóna importància a l'establiment de mesures eficaces i a la reserva del dret del PAS/PDI de tenir aparcament reservat i gratuït.

Argumenta la legitimitat existent en desplaçar-se en transport privat. Discrepa amb la idea del sistema de pagament evidenciant la postergació de la mesura, a causa de l'actual crisi econòmica i de l'obligació dels desplaçaments generats per motius laborals.

Creu en una desconfiança social que explica la fallida en els intents de creació de sistemes de cotxes compartits. Mostra estar convençut d'aconseguir l'èxit del sistema amb la instauració de aplicatius per facilitar el contacte entre els usuaris. Fet que reduiria les despeses d'aparcament.

Reflexiona sobre la relació proporcional entre el número d'usuaris registrats a la base de dades i la possibilitat de trobar afinitat entre els membres.

26/10/11

En relació a la primera línia estratègia sobre política d'aparcament, es qüestiona sobre la intenció de mantenir les places existents. Ho exemplifica amb la reducció de places que implicaria la pacificació de l'Eix Central. Es pregunta sobre la compensació d'aquesta actuació. Destaca la contrapartida que aquesta intervenció implicaria en facilitar els accessos des de l'aparcament al lloc de destinació a PMR.

26/4/13

El sistema de pagament implicaria assumir una nova retallada, en aquest cas de tipus activa. En l'actual context econòmic seria perjudicial cobrar diners als treballadors per aparcar. No obstant, s'ha de potenciar al màxim els mecanismes per a millorar la gestió i reduir l'ús del vehicle privat.

Hi ha circumstàncies personals que s'han de tenir en compte per a fer una gestió de pagament de l'aparcament. No seria un mecanisme econòmic per a persones que fan desplaçaments no pendulars.

Podria ser eficaç la distribució de fullletons informatius entre la CU amb material gràfic que permetés informar a la gent de les alternatives en TPC per accedir al campus UAB. Manca la informació d'aquest tipus.

La decisió de la vivenda no és exclusivament voluntària sinó que ve condicionada pel preu d'aquesta.

Insisteix en que actualment no es pot plantejar un sistema de pagament per l'aparcament

18/07/13

Representant Sindicat

Proposa pas restrictiu dintre del campus per evitar la congestió interna i la ubicació de l'aparcament a la zona perifèrica. Inconvenient de la proposta: cost econòmic elevat.

03/02/2011

El sistema de pagament provocaria una oposició frontal. En el cas de que sigui necessari, s'hauria d'aplicar als visitants esporàdics.

Seria interessant crear campanyes de sensibilització d'ús del vehicle, la qual cosa podria incidir a que la gent optés per l'ús del TPC, i incentivar l'ús de la moto.

És necessari disposar de més canals d'informació per a que la CU conegui les aplicacions. No és suficient amb la web de mobilitat.

En relació a les multes, l'ajuntament de Cerdanyola no té cap voluntat política d'actuar en el campus. A Cerdanyola s'han creat zones verdes on l'usuari paga a partir d'un determinat temps d'aparcament. Es podria experimentar aquesta pràctica al centre del campus per a conèixer els seus resultats.

18/07/13

Representat Programa d'integració d'universitaris amb necessitats especials UAB. 03/02/2011

Mostra insatisfacció amb la idea de pagar per fer ús de l'aparcament quan la mobilitat és obligada. Tenir en compte els drets de les PMR en qualsevol actuació. No arbitrarietat de drets a l'aparcament.

Representant institut de recerca. 02/06/11

Rebutja la idea d'instal·lar sistema de videovigilància pel seu elevat cost. Opta pel millorament dels desplaçaments interns del campus. Fa comparativa amb la universitat de Dinamarca on el transport intern presenta major freqüència de pas.

Representant de la Unitat d'Estudiants i Cultura UAB. 26/10/11

Confirma la insuficiència del web com via informativa per compartir cotxe basant-se en l'intent que es realitzà des de l'edifici d'estudiants. Informa del problema d'adaptació horària entre els usuaris per compartir cotxe, provocant la incomoditat d'ús del sistema.

Representant Sindicat

El pagament restringeix l'aparcament. S'entén que una part sigui destinada a pagament per a visitants esporàdics però no destinada als treballadors en general. Es reconeix que el sistema de pagament podria implicar el transvasament modal en favor del Transport Públic Col·lectiu (TPC). No obstant, hi ha persones dependents del vehicle privat per la falta de servei de TPC a les localitats d'origen. Per aplicar el sistema de pagament caldria millorar el servei d'aquesta modalitat de transport.

S'han rebut queixes a causa de la remodelació de l'aparcament de la Plaça Cívica. Una part percentual de les places eren ocupades per usuaris de FGC, els quals s'han hagut de desplaçar a altres zones.

18/07/13

De la mateixa manera que succeeix amb l'apartat de la diagnosi feta pels participants a la Taula de la Mobilitat de la UAB, en l'apartat de propostes es troba força coincidència entre les aportacions fetes pels participants i aquelles fetes pels enquestats o els participants al treball qualitatiu l'any 2011 i algunes diferències produïdes, fonamentalment, per les diferents metodologies utilitzades. Pel que fa a les diferències, cal destacar principalment la relació o el coneixement dels participants respecte la gestió de la mobilitat i de l'aparcament. Els participants a l'Ehmcu 2011 van ser enquestats sobre diversos aspectes relatius a l'aparcament sense aportar cap tipus d'informació prèvia. Així doncs les respostes obtingudes es basaven únicament en l'experiència quotidiana dels enquestats i les seves percepcions i preferències (es recorda que s'havia enquestat tant a usuaris del cotxe com a no usuaris). Els resultats, tal com s'analitzava al subapartat 10.1.2. mostren com al voltant d'un 50% dels enquestats no tenien massa clara l'opció d'actuar en l'aparcament (destacant el PAS com un dels col·lectius més reticents) En el cas de l'estudi qualitatiu també es va detectar certa reticència entre els participants respecte les mesures d'actuació, bàsicament per desconeixement o per por a perdre privilegis. En aquest sentit, no passa el mateix amb els participants a la Taula de la Mobilitat, els quals presentaven uns coneixements i unes postures previs i, a més, van tenir accés a tota la informació que es va generar amb aquest objectiu durant el debat.

Un altre aspecte en el que es troben certes diferències és al voltant de la proposta de crear més places d'aparcament. Els enquestats van ser demanats per tipologies de propostes advertint que una d'elles no podia ser crear més oferta. Com a resultat, com es deia, un gran percentatge no va saber aportar cap resposta, i fins un 3% dels que van contestar van insistir en la creació de més places. En el cas dels participants a l'estudi qualitatiu, sense cap indicació prèvia, destaca la creació de places com a primera proposta recurrent. Posteriorment, un cop indicada la impossibilitat d'aquesta alternativa, destacava la millora dels mitjans alternatius o la manca de propostes. En el cas dels participants a la Taula de la Mobilitat, la impossibilitat d'incrementar l'oferta va ser àmpliament entesa i acceptada per tots els col·lectius presents al debat.

A banda d'aquestes diferències sobre la necessitat o la predisposició a actuar sobre l'aparcament i la interpretació de l'ampliació d'oferta, en la resta d'aspectes el manifestat pels membres de la Taula va en la mateixa línia que el manifestat pels enquestats o els participants a l'estudi qualitatiu. Així, hi ha coincidència en l'oposició a la tarifació de l'aparcament com a mesura i a la necessitat de la millora dels mitjans alternatius al cotxe com a millor manera de reduir el nombre de desplaçaments en aquest mitjà. També hem vist com a la Taula el col·lectiu dels treballadors defensava el dret a tenir aparcament gratuït i reservat. L'enquesta deia que, entre tots els col·lectius, el dels treballadors, arribats al cas de prioritzar en el dret d'aparcar, es prioritzaria a sí mateix, i faria servir criteris que els hi són propis per a aquesta priorització. Un resultat semblant s'obté de les aportacions fetes a la metodologia qualitativa.

Així doncs, com a conclusió principal d'aquest subapartat es pot dir que tots els participants a la Taula de la Mobilitat creuen que la UAB pateix un problema de mobilitat que es tradueix,

entre altres moltes coses, en un ús excessiu del vehicle privat que degenera en un problema d'aparcament. Com a conseqüència més greu hi ha coincidència en la indisciplina a l'hora d'aparcar que en molts casos es tradueix en una minva dels drets d'altres usuaris (especialment les PMR) i en el deteriorament de la imatge de la UAB.

Pel que fa a les causes d'aquesta situació, la conclusió principal és que hi ha divergència entre els participants en funció del col·lectiu al què pertanyen. Els representants dels treballadors fan especial èmfasi en la situació periurbana del campus i en la manca de transport col·lectiu competitiu com a alternativa. Altres participants, no lligats directament als treballadors, opinen que des dels principals municipis d'origen el transport col·lectiu és suficientment bo com per assolir una menor presència de cotxes al campus.

D'aquesta divergència en la diagnosi es deriven les discrepàncies pel que fa a les propostes d'actuació. Mentre els primers interpreten l'aparcament gratuït com un dret derivat de l'obligatorietat dels desplaçament per feina i, per tant, descarten la tarifació com a solució a la sobredemanda, el segon grup, també treballadors però amb una visió més d'interès general, interpreten l'aparcament gratuït com un privilegi que incentiva els desplaçaments en cotxe i veuen en la tarifació com una possible solució.

En el que sí estan d'acord tots els col·lectius és que en el moment del debat, atesa la situació econòmica de la Universitat i les retallades econòmiques que ha suposat per als treballadors, una mesura d'aquest tipus no seria gaire adequada i, en tot cas, hauria de ser aplicada amb intensitat variable en funció de les alternatives en disposició de cada persona i hauria de ser finalista per a la millora dels mitjans alternatius al cotxe.

10.4. ANÀLISI DE LA PERCEPCIÓ DELS USUARIS

En aquest apartat, tal com s'avançava a la introducció i com s'explicava a la metodologia, s'analitza la percepció dels usuaris des d'un punt de vista diferent al que s'ha fet servir fins ara. Si fins el moment, s'ha analitzat la percepció dels usuaris partint de les respostes a l'enquesta de mobilitat o les manifestacions de l'estudi de percepció on, com s'advertia, cal tenir en compte la influència de la variable de la resposta que es creu més adequada, sigui del tot fidel a la realitat o no, en aquest apartat, es vol analitzar la percepció de l'usuari a partir dels suggeriments i queixes que han fet arribar a la bústia de correu que la Universitat va habilitar als efectes. S'entén que aquesta metodologia complementarà les altres fonts d'informació sobre la percepció de l'usuari respecte l'ús del cotxe i de l'aparcament en tant que aquestes queixes o suggeriments tenen l'origen a situacions reals i s'acostumen a fer "en calent".

També cal recordar que aquesta metodologia, com la resta de metodologies qualitatives, no és representativa del total de la comunitat universitària. El seu valor està, en tot cas, en la capacitat de matís de les percepcions detectades amb les metodologies anteriors.

D'altra banda, no es pot oblidar que, tot i que l'objecte d'estudi és la percepció de l'ús del cotxe i l'aparcament a la UAB, la interrelació natural entre l'oferta i la demanda tant de transport privat com de transport col·lectiu, fa necessari un cert enfocament de l'anàlisi de la percepció

del transport col·lectiu. En aquest sentit, s'analitzarà fonamentalment els comentaris rebuts sobre el cotxe i l'aparcament, però cal fer esment als comentaris negatius sobre el transport col·lectiu que justifiquen, segons els usuaris, l'ús del cotxe.

Finalment, pel que fa als aspectes metodològics, cal recordar que s'analitzaran els comentaris rebuts en el període d'activació de la bústia, 2005-2015. Es dona per vàlid un període tan ampli en tant que es considera que la situació de la gestió de l'aparcament a la UAB no ha canviat de forma substancial en l'essència de la política, però petites actuacions aplicades durant aquest temps han fet emergir comentaris directament relacionats prou interessants sobre la percepció dels usuaris.

El primer que cal destacar és que, tot i que un període de 10 anys pot semblar prou llarg com per a generar una gran quantitat de comentaris, el cert és que en aquest període la quantitat de queixes/suggeriments rebuts ha estat relativament reduïda. Només un centenar de queixes.

A partir dels comentaris rebuts sobre l'ús del cotxe i l'aparcament, com s'avançava al capítol 4 de Metodologia, es poden classificar els usuaris en tres grans categories segons l'aspecte de l'aparcament amb el qual es mostra insatisfacció: usuaris insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB, usuaris insatisfets amb les conseqüències del desequilibri entre oferta i demanda d'aparcament descrit anteriorment i que se centra fonamentalment en la indisciplina a l'hora d'aparcar, i altres usuaris que, sense poder entrar en cap de les categories anteriors, fan referència a l'aparcament i la seva gestió. Aquestes tres grans categories, al seu temps, es poden subclassificar segons s'indica a l'esquema següent:

Usuaris de cotxe insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB
Usuaris insatisfets amb el desequilibri entre oferta i demanda
Usuaris insatisfets amb les mesures de control de la indisciplina
Usuaris amb necessitats especials no totalment cobertes de forma satisfactòria
Usuaris insatisfets amb la indisciplina
Usuaris d'altres mitjans directament perjudicats per la indisciplina
Usuaris insatisfets amb l'impacte negatiu de la indisciplina a nivell d'imatge, sorolls, etc.
Altres usuaris

10.4.1. Usuaris de cotxe insatisfets amb la gestió de l'aparcament a la UAB

Usuaris insatisfets amb el desequilibri entre oferta i demanda

Molts usuaris comuniquen la seva insatisfacció per la dificultat de trobar aparcament al campus sobretot a partir d'una hora determinada. Generalment, la manca d'aparcament és la causa principal per a aquests usuaris. Alguns fan referència a l'obligatorietat de fer servir el cotxe per a molts treballadors i la incompatibilitat d'aquesta realitat amb els plantejaments de sostenibilitat de la Universitat que, segons ells, no dona solució a aquesta necessitat. En molts casos, a partir dels comentaris dels usuaris, es detecta el desconeixement de les polítiques de

mobilitat i d'aparcament de la UAB i les conseqüències del model de mobilitat actual. Destaca, també, com molts usuaris interpreten el campus de la UAB com un espai al marge del territori (més enllà de la distància física) on les coses s'haurien de fer de manera diferent a com es fan als seus municipis d'origen pensant únicament en el seu benefici.

Comunicat 1 (14/12/2010) Treballador UAB

Sóc un treballador del campus de la UAB i envio aquest mail per fer saber el malestar de molta gent a l'hora de trobar aparcament pel cotxe, ESTÀ MOLT MALAMENT i a sobre amb el nou edifici EUREKA ho ha empitjorat encara més, costa moltíssim trobar un lloc a partir de les 9 del matí i a sobre la grua hi passa a vegades... m'agradaria saber si es farà alguna cosa o continuarem així per molt temps.

En aquest cas es pot veure com el comentari se centra en la necessitat de trobar aparcament i es desconeix o s'obvia si la Universitat està realitzant cap tipus d'acció de gestió i si les tendències de gestió a l'entorn més proper van en la línia d'incrementar l'aparcament. Del comentari s'intueix que les accions que es demanarien anirien en la línia d'incrementar les places d'aparcament.

Comunicat 2 (18/10/2010) Treballadora UAB

Soc treballadora de la UAB i em poso en contacte amb vosaltres per saber a qui m'he de dirigir en relació al tema aparcament. Cada cop és més difícil aparcar a la UAB, amb l'excusa de la seva vocació ecologista ignora la pura realitat, que molts dels treballadors ens veiem obligats a utilitzar el vehicle privat per venir a treballar. Us agrairia que em diguéssiu a qui m'he de dirigir per fer sentir la meva, nostra, veu.

En aquest cas es fa referència a l'obligatorietat dels treballadors de fer servir el cotxe i la necessitat d'aparcar com la realitat vàlida. A més, s'intueix la denúncia que els objectius de sostenibilitat de la UAB són incompatibles amb aquesta realitat.

Comunicat (19/06/2013) Estudiant UAB

Les escribo para mostrarles mi más profundo rechazo y vergüenza que me ha producido el ver rondar por el parking de la facultad de letras, durante dos días seguidos, a dos agentes de policía que tranquilamente se paseaban multando a los coches que buenamente aparcan como pueden en ese parking, debido a las claras y evidentes deficiencias que éste presenta. No voy a entrar en este email en la subida de tasas evidente que han acontecido en estos últimos años. Para hacer una idea el primer año que entré en la facultad, pagué no mucho más de 900€ y este último curso he pagado más de 2.300€, sin ninguna convocatoria repetida. Por no mencionar la no mejor funcionalidad del nuevo sistema que, lejos de mejorar, ha empeorado con creces. Pero al margen de este asunto, me parece un grave déficit de moralidad y humildad el permitir que la policía entre a esta institución a multar a los estudiantes que a duras penas podemos pagar una matrícula, como para que encima nos vengan a multar sin sentido alguno. Ya mostré mi queja, hará cosa de un año, debido la evidente mala organización del parking, tanto del de letras como del de la plaza cívica, que claramente no cubren las necesidades que necesita un campus universitario de estas características. Las zonas reservadas a profesorado y personal, la mayoría de veces no se llenan, mientras que los estudiantes nos las tenemos que apañar para aparcar donde podemos, puesto que a partir de las 9:30 de la mañana, resulta IMPOSIBLE, con todas las letras, encontrar un solo hueco. Y qué hacemos los estudiantes? Pues apañarnos como podemos. Aparcamos en zonas que podrían estar habilitadas como aparcamientos, pero que actualmente son zonas "ajardinadas" y de tierra que no hacen más que desaprovechar el espacio. En cualquier caso, nunca ha supuesto esto un problema. Entre nosotros nos arreglamos para aparcar, pocas veces hay daños o coches que quedan encerrados y en definitiva, colaboramos entre todos para hacer más fácil las dificultades que presenta el espacio que ustedes gestionan. Por esto, no entiendo la

aparición repentina de los cuerpos de policía, cuando nunca hasta ahora les había visto por aquí. Tanto ha bajado la recaudación? Tan ruin es esta universidad, que cede a las presiones del gobierno y permite ampliar la recaudación de multas con sus estudiantes? Bueno, qué preguntas... no?

En definitiva, simplemente quería transmitirles mi más sincero rechazo a esta gestión que han llevado a cabo y espero que tengan en cuenta estas palabras para futuras decisiones de este tipo, pues no están teniendo en cuenta en ningún momento las necesidades de los estudiantes que trabajamos y estudiamos muy duro para intentar labrarnos un futuro difícil y oscuro que se nos presenta delante, y ustedes no

Comunicat (24/04/2013) Estudiant

Avui he rebut al cotxe una notificació dient que el meu vehicle estava mal aparcad o que dificultava la circulació al pàrquing de lliure accés que hi ha davant de l'edifici L (biblioteca d'humanitats). És cert que el vehicle estava sobre la vorera de vianants però no es que m'agradi a mi posar-ho així, sinó que no hi ha una altra alternativa. Per tant, voldria demanar que, si no hi ha alternativa, ni s'ofereix més places de pàrquing, aleshores que ens deixin aparcar de la manera que nosaltres (els conductors sense possibilitat d'aparcar de forma "correcte") ens organitzem ja que no dificultem la circulació.

Porto 3 anys a la universitat aparcant sempre al mateix lloc (a sobre la vorera) i com jo, molts altres conductors no entenem que ara no tan sols no es soluciona un problema que s'arrossega des de fa molt de temps, ampliant les places de pàrquing sinó que a sobre s'ha eliminat bon tros de l'aparcament posant pivots a la vorera. A més a més, se'ns avisa amb una notificació dient que la grua retirarà els nostres vehicles el pròxim cop. Des de el meu punt de vista no s'està enfocant bé el problema.

Creuen, de veritat, que la solució a la forta demanda de places de pàrquing que hi ha a la UAB és soluciona amb multes o trucant a la grua municipal?

Els dos comunicats anteriors relacionen diferents aspectes: insuficiència de l'aparcament per a una institució com la UAB (desconeixement del nombre de places i de les normatives urbanístiques), la lluita entre col·lectius (els aparcaments de professors estan sobredimensionats mentre que el d'estudiants és insuficient), la realitat del preu dels estudis i la incertesa laboral amb el dret a aparcar malament, l'absència històrica de mesures de control i sanció com a argument per qüestionar la seva actuació en aquest moment, la consideració d'espais enjardinats o oberts com espais desaprofitats en tant que no s'habiliten com a aparcaments, o l'autogestió com a bon mecanisme de funcionament històric (desconeixement de la política de control a aquestes zones amb l'únic objectiu de minimitzar les recurrents disfuncionalitats entre els propis usuaris). L'actuació de la grua municipal com a mecanisme recaptatori i no com a eina de gestió de la mobilitat.

Comunicat (28/05/2010) Professor UAB

...Supongo que también sabe la UAB que los aparcamientos de nuestra facultad están desbordados con las nuevas ampliaciones de aulas y que nuestro parking ha pasado a ser el parking de la Biblioteca de Comunicación a la cual van a estudiar los estudiantes de la UAB y de otras .

En aquest cas, són evidents les lluites territorials al campus i el concepte d'apropiació d'un recurs que, no per ser gestionat d'una manera determinada, deixa de ser un recurs col·lectiu, i no un recurs propi d'algun col·lectiu.

Comunicat (28/05/2008) Professora UAB

volia demanar, no per primera vegada, que la universitat consideri la concessió d'ajuts al transport també per a les persones que hem de venir a la feina en transport privat perquè NO ho podem fer en transport públic, ja que, precisament, la nostra despesa mensual en aquest concepte és molt més gran que la dels que sí poden fer servir el transport públic. Em sembla bé que s'intenti promocionar l'accés a la universitat per mitjà del transport públic, però si la seva xarxa no millora, especialment pel que fa a les comunicacions amb el Vallès Oriental, que són les que m'afecten, per molt que vulgui no puc fer-ho servir i em veig obligada a fer servir el cotxe, amb la gran despesa que això em suposa, al marge d'altres incomoditats, com ara els embussos de la AP7, i els riscos no menyspreables d'accidents. M'agradaria, aquesta vegada, rebre algun tipus de resposta per la vostra part.

Sovint es relaciona l'obligatorietat de fer servir el cotxe amb la inexistència de transport col·lectiu o la baixa competitivitat d'aquest. Fins i tot, en algun cas, com a conseqüència, es demana que la UAB subvencioni els desplaçaments en cotxe igual que es fa amb el transport col·lectiu, deixant de banda el fet que l'aparcament gratuït o l'exempció de pagament de determinats costos ja pot significar una manera de subvenció del transport privat o que aquesta subvenció podria significar el col·lapse de les vies d'accés i de l'aparcament.

Per altra banda, els comentaris insten a la UAB a fer alguna cosa al respecte. Molts dels comunicats rebuts fan referència a la necessitat de solucionar aquesta mancança sense fer cap proposta al respecte. Dels que sí que fan propostes, destaquen la creació de més places la creació de mecanismes que facilitin el contacte entre els usuaris per tal d'incrementar l'ocupació del cotxe i, una minoria, fan referència a fórmules de gestió i pagament com a possible solució.

Comunicat (21/01/2009) Professora UAB

Crec que el pàrquing de professors/res s'hauria d'engrandir. Començo les classes a les 11.30. Vinc de Tiana amb el cotxe i arribo a les 10.30. No trobo cap mena d'aparcament, ni en el de professors ni fora.

Comunicat (26/11/2010) Estudiant UAB

...cada dia agafo el bus intern del campus, des de la Renfe fins a la Facultat d'Educació. Moltes vegades el bus es queda atrapat en una caravana de cotxes, i gairebé tots porten una persona a cada cotxe. El resultat és que arribo tard, perquè mentre que un cotxe pot avançar amb més facilitat, el bus no ho té tan fàcil. La meua proposta és que es reguli l'accés a les Facultats en vehicle privat, organitzant per exemple un sistema senzill per compartir vehicle (una web on la gent s'hi pugui apuntar, dient des d'on surt i a quina hora), i en últim terme, prohibir que entrin cotxes amb una persona només, sobretot en els horaris més crítics.

Aquest comunicat és un exemple de l'efecte que té l'ús massiu del cotxe sobre els usuaris d'altres mitjans de transport i com aquest col·lectiu (no usuari de cotxe) troba molt adequades mesures de restricció i optimització d'aquest ús.

Comunicat (14/10/2013) Professor UAB

Voldria saber si hi ha a la disposició dels treballadors, estudiants i professors de la UAB una borsa o fòrum online propi per tal de trobar gent d'una mateixa ciutat o rodalies i que vulguin compartir cotxe per a venir a la UAB.

Comunicat (24/07/2014) Treballadora UAB

Després de veure un pòster en què consta que els vehicles privats que traslladen persones a la UAB tenen una mitjana d'ocupació d'1,1 persones, he recordat el pràctic sistema per compartir que fèiem servir fa anys: a la part

de més amunt de l'eix central ens posàvem les persones que volíem tornar als nostres llocs d'origen (m'imagino que aquest lloc l'utilitzàvem només les persones de Sabadell, Terrassa o el Bages, i que n'hi devia haver altres per a les persones que volien tornar a Barcelona, Granollers, Martorell, etc.) i no passava gaire estona fins que es parava algú amb una plaça buida que anava a la nostra destinació. Llavors acordàvem el preu, pujàvem i fèiem el trajecte aprofitant recursos. Jo ara faig servir el meu cotxe alguns dies i oferiria sense cap dubte les places que em queden disponibles. També m'aniria molt bé poder tornar amb cotxe els dies que vinc amb transport públic. Em sembla una solució immillorable per ràpida, eficient i pràctica -mil vegades més que utilitzar, per exemple, el web compartir.org o altres, que no són mai tan immediats. Com que m'imagino que aquesta possibilitat ja s'ha posat sobre la taula i es deu haver desestimat, m'agradaria saber els motius de la decisió.

Comunicat (18/10/2010) Treballadora UAB

...has donat el teu punt de vista sense haver escoltat el meu. En ningun moment he demanat que l'aparcament hagi de ser gratuït. Es pot parlar, discutir de les diferents fórmules que es poden adoptar per solucionar el problema, de si l'aparcament ha de ser gratuït, de pagament o d'altres modalitats, però la realitat és que fa falta aparcament.

En aquest cas, davant una demanda d'increment d'aparcament i la resposta negativa per part de la UAB argumentant l'excés de places segons la normativa urbanística vigent i la gratuïtat com un dels incentius per a l'ús massiu del cotxe es plantegen diverses formes de gestió que poden contemplar el pagament.

Usuaris insatsfets amb les mesures de control de la indisciplina

De manera complementària als comentaris de desaprovació de la política de gestió de l'aparcament en general es troben els comunicats d'aquells usuaris que, com a conseqüència d'aquesta política, es veuen afectats per las actuacions de control de la indisciplina. Entre aquestes destaca la retirada de vehicles aparcats incorrectament per part de la grua municipal.

Comunicat (21/01/2009) Professora UAB

El deixo sense molestar a ningú i la grua se l'emporta. Pagar la grua i pagar la multa. Quina solució és possible?

Un dels arguments més recurrents és que el cotxe aparcats incorrectament no molesta ningú. Atès que la grua municipal quan actua ho fa seguint unes directrius clares de retirar aquells cotxes que poden interferir en els drets d'altres usuaris, aquest tipus de comentaris deixen en evidència la inconsciència per part dels conductors de fins a quin punt la seva actuació limita la mobilitat d'altres usuaris.

Comunicat (17/11/2010) Vicedegana

Et fem arribar aquest correu perquè hem rebut queixes al deganat davant la retirada de cotxes aparcats en el pàrquing del PDI/PAS de centre que està fent aquesta mateixa setmana el servei de grua. En els dos casos que ens han arribat els cotxes no impedièn la sortida o entrada d'altres vehicles, però si que amb alguna roda trepitjaven el pas de vianants.

En qualsevol cas, des del deganat entenem que:

- Caldria fer una comunicació avisant a tot el personal que aquestes mesures s'estan prenent i definir clarament que implica retirada o no del cotxe. En qualsevol cas, i donat que aquest procés ja s'ha iniciat sense prèvia comunicació al personal, hauria estat convenient durant uns dies deixar un avís als cotxes afectats abans de procedir a retirar-los.

- S'hauria d'explicar amb detall qui contracta el servei de grua i on van a parar els diners recaptats, ja que el telèfon a trucar és el 2525 i la multa (més de 60 euros) es paga a la mateixa Universitat.

Ja us podeu imaginar que tot plegat està comportant molt malestar i de forma reactiva es demanen més places de pàrquing com a solució al problema. A més, el fet que es retirin cotxes un dels dies en que els ferrocarrils de la Generalitat tenen convocada també una vaga parcial, ha estat vist com una maniobra molt poc adequada. Un dels professors manifestava que hauria de ser el centre qui pagués la multa ja que no es donen solucions al tema del pàrquing.

En aquest cas s'evidencien diferents aspectes: els aparcaments reservats a treballadors són territoris intocables en els quals s'ha de tenir un motiu amb molt de pes per a fer una retirada. No comunicar prèviament que el cotxe pot ser retirat o les situacions que impliquen retirada és un argument vàlid per a qüestionar l'actuació. S'entén que un motiu justificat per a la retirada pot ser l'impediment de circulació d'altres vehicles, però no dels vianants. Es dona molta importància a qui contracta la grua i qui recapta els diners de les multes per sobre del paper d'aquestes mesures com a eines de gestió de la mobilitat. La universitat ha de garantir el dret a aparcar dels treballadors i buscar solucions que passen per a incrementar les places (sense considerar que aquesta política podria empitjorar la situació)

Comunicat (29/05/2015) Estudiant

Les places de minusvàlids de la Plaça Cívica a les 8:50 am estaven ocupades amb l'excepció d'una d'elles que estava senyalitzada amb senyals d'obra i conos que impedièn el pas. Davant d'això no he tingut altra opció, com a usuari amb permís de minusvalia, d'aparcar al lloc de càrrega i descàrrega, ja que les altres places no estaven disponibles i la grua ha retirat el meu vehicle entre les 9 i les 11 am.

Aquest comunicat evidencia una altra de les disfuncionalitats de la indisciplina en l'aparcament, el que es coneix com les cadenes d'indisciplina. Un usuari que té un espai reservat, en aquest cas una PMR, es veu obligat a aparcar a un espai prohibit.

Un altre exemple d'aquestes cadenes d'indisciplina que acaben perjudicant els mateixos usuaris de cotxe és el cas de l'aparcament de la Plaça Cívica on, les pràctiques incorrectes d'alguns usuaris minven la capacitat de l'aparcament i el potencial del mecanisme de gestió predefinit.

Comunicat (14/11/2013) Estudiant

Jo em desplaço a la universitat amb cotxe i sempre que puc aparco sota de la Cívica, però degut a diferents incidències que m'he trobat he decidit escriure-us un mail com a queixa.

Moltes vegades m'he trobat que no he pogut entrar al pàrking perquè segons el cartell estava COMPLET, però sé que a dins hi ha aparcaments lliures, i ho sé moltes vegades perquè amigues meves han arribat abans que jo, han estacionat, i al costat tenen 3 o 4 places buides. Jo això no ho entenc com es controla. Si se suposa que hi ha una comptabilitat de places de pàrking en total, i la màquina que va en funció de les targetes que es fiquen, ho hauria de comptabilitzar, però com és que sempre hi ha llocs buits?

I una altra incidència que trobo molt és la de cotxes que aparquen en mig de dos estacionaments, i ja no parlo de places que estan envoltades de columnes (que també, però encara s'entendria més), si no de places sense cap obstacle entre sí, i encara i així hi han cotxes ocupant dues (independentment del tamany, he vist des de "todo terrenos" fins a "corsas". I de vegades, quan entro, veig personal allà dins, per què ells no podrien fer alguna cosa per "combatre" això?

Ja no és perquè no tinc lloc allà sota la cívica i he d'anar-me a altres llocs més lluny (que també és un inconvenient, ja que jo estudio a la facultat de Dret), però és que moltes vegades perdo molt de temps per aquestes coses i crec que s'haurien de tenir més en compte.

Us escric aquest mail perquè ahir vaig parlar amb un treballador de Seguretat i em va donar la raó, però que això ho havia de parlar amb vosaltres, ja que ell no té cap competència d'aquest tipus.

Espero que la meua "queixa" sigui considerada.

Usuaris amb necessitats especials no totalment cobertes de forma satisfactòria

Un altre paquet important de comunicats són aquells que fan referència a situacions o necessitats especials d'aparcament que es donen a la UAB i que la gestió de l'aparcament al campus no soluciona de forma específica i que es converteixen en disfuncionalitats recurrents. Destaquen els usuaris de FGC que fan servir els aparcaments de la UAB com a park&ride, els clients dels comerços de la Plaça Cívica que no són de la comunitat universitària, i les visites puntuals.

Comunicat (26/11/2009) Servei de Prevenció UAB

No sé si te compete, pero como se trata de un tema de transporte publico dentro del Campus creo que si. La carretera que va desde el hotel hasta la estación de Bellaterra, desde hace un par de años, se ha convertido en un aparcamiento disuasorio, utilizado por gente de Bellaterra (al otro lado de la estación casi no hay plazas de aparcamiento), Turo de Sant Pau, etc. Hay dias que la cola de coches llega hasta el chalet de arqueológicos. Y se suele aparcar a ambos lados de la carretera con lo que el paso que resulta apenas puede pasar un vehículo particular. Además, no hay aceras y el tránsito de residentes en la Vila es constante y más desde la apertura del supermercado en Bellaterra.

Esta situación presenta dos tipos de riesgos:

-- Por un lado, riesgo de atropellamientos para los peatones que han de ir por medio de la carretera porque no tienen espacio.

-- Por otro, si fuera necesaria la intervención de bomberos o ambulancias, no creo que pudieran pasar. Los bomberos, por normativa, necesitan 4 metros de anchura y allí no los hay. Las ambulancias tengo mis dudas porque el Servicio de Seguridad, algunas veces, no ha podido pasar con los vehículos 4x4. Y no es tan raro que equipos de emergencia hayan de actuar. Es una zona con mucha vegetación y la última vez que tuvieron que intervenir ambulancias y bomberos, de forma conjunta, fue el 24 de enero para atender un herido grave.

Una posible solución sería habilitar uno de los campos que hay a los lados de la rotonda como parking disuasorio. Creo que fácilmente se pueden conseguir entre 150 y 200 plazas que solucionaría el problema. En cuanto al coste, igual FGC podría contribuir ya que se trata de potenciar ese transporte y más ahora que están alargando las líneas de Sabadell y Terrassa.

Comunicat (10/11/2012) Usuària FGC

Aquest matí he rebut u avis al cotxe de que l'aparcament de la Plaça Cívica tindrà unes barreres i que quedarà restringit al personal de la universitat. Què se suposa que hem de fer els que deixem el cotxe allà per agafar el tren? No es pot entendre que en una universitat pública no es pugui deixar el cotxe aparcat lliurement.

Aquests comunicats, a més de fer referència als aspectes ja esmentats de conflicte entre diferents tipologies d'usuaris, posa en evidència una altra necessitat no solucionada amb la tipologia de gestió de l'aparcament. El campus de Bellaterra de la UAB és utilitzat per molts usuaris de FGC com a Park&Ride en els seus trajectes des del domicili fins a la seva destinació final, majoritàriament a la ciutat de Barcelona. La manca de planificació i gestió d'aquesta tipologia específica de necessitat, junt amb la relativa poca capacitat històrica de la Universitat de sancionar la indisciplina, dóna com a resultat ocupacions de gran part dels aparcaments més

propers a les estacions a les primeres hores del matí, ja sigui de forma correcta o incorrecta, i les conseqüents queixes dels usuaris de la comunitat universitària.

Comunicat (20 de febrer de 2012) Propietari botiga

Vull fer arribar la meua queixa sobre les barreres de la Plaça Cívica. Si de sempre hem tingut dificultats per atraure clients per la manca d'aparcament, amb l'entrada en funcionament de les barreres encara serà més difícil trobar lloc i els clients deixaran de venir. S'hauria de buscar una solució que permetés l'aparcament fàcil dels clients perquè si no ens veurem forçats a tancar les botigues.

Els comerços de la Plaça Cívica històricament han reivindicat espai reservat per als seus clients argumentant la tradicional relació dels empresaris entre aparcament i activitat econòmica i l'especificitat del campus de la UAB en tant que no es tracta d'un centre urbà per on sigui agradable passejar des de l'aparcament fins la botiga sinó més semblant a un centre comercial en aquest sentit.

Comunicat (05 de maig de 2013) Gerent centre de recerca

Davant la vostra proposta de baixar les barreres d'accés a la zona de ciències nord, a més del tema dels proveïdors, que dieu que se solucionarà amb targetes especials i zones de càrrega i descàrrega, no sé si s'ha tingut en compte les visites que arriben a hores on fora ja no es troba aparcament i que han d'estar una o dues hores. Fins ara aparcaven a prop de l'edifici en llocs on no molestaven a ningú. Esperem resposta sobre la solució que heu pensat per aquesta situació.

Aquest comunicat fa referència a la necessitat d'aparcament dels visitants. Es tracta d'una demanda dispersa en el temps al llarg de la jornada i de curta durada que no queda satisfeta en la majoria dels casos. Les queixes recurrents dels centres giren entorn la impossibilitat d'aparcar correctament sense anar molt lluny o perdre molt de temps.

Comunicat (22/01/2014) Usuària SAF

Dilluns 13 de gener vaig venir al SAF per tal de poder fer servir les instal·lacions per a fer activitats que em permetessin rehabilitar el meu genoll. (El dia 1 de gener havia tingut una caiguda i m'havien diagnosticat en la cama esquerra trencament del menisc intern i esquinç dels lligaments creuats posteriors i lateral intern).

Donat que la meua conducció era amb limitacions per la lesió vaig sol·licitar aparcar a les places reservades per a persones amb mobilitat reduïda, ja que així era i és la meua mobilitat a causa de la lesió.

Tant el noi del mostrador que em va atendre, com a posteriori la directora del SAF vaig rebre una atenció molt amable, però em van comunicar que malgrat que consideraven oportuna la meua petició, no els era possible donar-me permís per a ocupar aquestes places perquè els encarregats de mobilitat de la UAB no els ho permetien. Em van informar que, fins no fa gaire, en casos com el meu la responsable del servei (SAF) feia un full donant permís a la persona amb mobilitat limitada temporalment, per a ocupar algunes d'aquestes places. Però havien hagut de deixar de fer-ho perquè els "guàrdies de seguretat" que controlen els aspectes de mobilitat al recinte de la UAB els feien que avisessin als propietaris dels vehicles per a què els retirassin. Segons ells només la "unitat de gestió de la mobilitat" podia donar aquests permisos.

Em sembla una mesura injusta, tant per qualsevol persona que es pugui trobar en situacions semblants a la meua, com possiblement per a casos de persones que, per raó d'edat també es veuran amb la mobilitat reduïda.

El SAF i les seves instal·lacions poden ser un recurs molt bo i aprofitable per a millorar i ajudar en el procés de rehabilitació de persones amb lesions o malalties que redueixen la mobilitat caldria habilitar mecanismes per a què tothom hi pugui tenir un fàcil accés.

I això crec que encara és més important per a una Universitat que en la seva pàgina de mobilitat pública:

La UAB ha estat pionera en el compromís per fer de la universitat un lloc accessible. A través dels seus estatuts o d'iniciatives més específiques com el Reglament d'igualtat d'oportunitats per a persones amb necessitats especials de 1999 estableix el seu compromís amb la integració de les persones amb discapacitat.

Pel què veig això no és així per als que tenen la mobilitat reduïda temporalment. Potser és hora d'adonar-se que el que va ser molt "pioner" l'any 1999, cal posar-ho al dia ara que ja hem entrat àmpliament al segle XXI

Una situació freqüent al campus és la necessitat d'aparcar a espais propers a les entrades dels edificis per part d'usuaris en situacions d'incapacitat (temporal o no) que no arriben al mínim exigint per la normativa vigent per tal de tenir dret a un espai reservat a Persones amb Mobilitat Reduïda.

10.4.2. Usuaris insatisfets amb la indisciplina

Usuaris de cotxe o d'altres mitjans directament perjudicats per la indisciplina

En aquest subapartat es mostren alguns comunicats d'usuaris que veuen atacats els seus drets de mobilitat pels cotxes aparcats incorrectament. Es tracta de vianants, ciclistes o usuaris del transport col·lectiu que transmeten el seu malestar pel fet d'haver de sortejar vehicles o caminar per llocs poc apropiats, incòmodes o insegurs, perquè el seu espai legítim està ocupat per vehicles aparcats incorrectament. Els usuaris més perjudicats pel que fa als seus drets de mobilitat són les PMR en tant que cotxes aparcats a places destinades a PMR, a voreres, rampes, etc. Poden significar la fi del seu trajecte o l'inici d'una llarga seqüència d'alternatives.

Comunicat (22/02/2011) Estudiant

La reclamació que l'han fet arribar és sobre l'ús de les places reservades per a mobilitat reduïda. Els estudiants es queixen de que només hi ha una plaça reservada fora de barrera (just al costat de la zona de càrrega i descàrrega fet que ocasiona que molts proveïdors quan la zona de càrrega i descàrrega està ocupada ocupin aquest espai. Per altra banda manifesten que dintre de la zona reservada per a PAS i PDI n'hi ha 3 places reservades i que o estan buides o estan ocupades per persones sens distintiu. Per la informació que ens ha donat l'estudiant a la facultat hi ha 3 estudiants que poden accedir a aquestes places (segons les meves dades hi ha 5 estudiants amb mobilitat reduïda a la facultat, però 2 arriben a la UAB en taxi adaptat). Pel que sembla els estudiants ja s'han queixat a la facultat i no han tingut resposta. Si no hi ha resposta volen fer una instància per queixar-se sobre la situació.

Comunicat (29/05/2015) Estudiant

Les places de minusvàlids de la Plaça Cívica a les 8:50 am estaven ocupades amb l'excepció d'una d'elles que estava senyalitzada amb senyals d'obra i conos que impediien el pas. Davant d'això no he tingut altra opció, com a usuari amb permís de minusvàlid, d'aparcar al lloc de càrrega i descàrrega, ja que les altres places no estaven disponibles i la grua ha retirat el meu vehicle entre les 9 i les 11 am.

Comunicat (21/02/2011) Estudiant

...la meua queixa fa referència a l'aparcament de sorra d'enfront la facultat d'educació, concretament davant l'edifici G6 a l'alçada que creua el pont per sota la carretera que accedeix al pàrquing.

A les 12h del matí jo i més estudiants ens hem quedat sense poder sortir durant 1 hora, ja que teníem cotxes per davant i per darrera aparcats. Davant aquesta situació, hem trucat a la seguretat de UAB i la seva resposta ha estat que no podien retirar aquests cotxes perquè no hi havia cap senyalització que digués que estan mal aparcats i per tant si volíem sortir d'allà, podíem pagar la retirada d'aquests cotxes, per 76 euros cada un. Injust, perquè nosaltres si havíem aparcat correctament. Aleshores hem decidit trucar la policia local i ens ha dit que no era via pública i per tant era responsabilitat dels de la UAB.

Davant aquesta situació penso que s'haurien de buscar altres solucions que no sortir perjudicats els que han fet les coses correctament. Estic força decepcionada i espero que s'intentin aplicar mesures.

Usuaris insatsifets amb l'impacte negatiu de la indisciplina a nivell d'imatge, sorolls, etc.

Per altra banda, també són freqüents els comentaris sobre els efectes de la indisciplina en l'aparcament a nivell d'incomodat, molèsties o impacte negatiu sobre la imatge del campus.

Comunicat (16/07/2006) Treballador

T'escriu Miquel Vallmitjana de l'IBB que algun cop t'havia comentat el tema de l'aparcament de vehicles entre l'edifici de la piscina i l'edifici de ciències (plaça del bar de ciències). He pogut observar amb grà gran alegria que ja heu resolt el tema posant les pedres a banda i banda del camí. Realment és una "merda" aquesta manca de civisme que acaba provocant que "els gestors" hagueu de gastar diners (i no pas pocs) en evitar-ho.

Confio que a principis de curs no es podran produir aquests aparcaments, però tot i així encara hi ha el risc (que assumeixo que és improbable), que algun vehicle "espavilat" vulgui aparcar una mica més enllà (en plena zona ajardinada!). Espero que si es dona el cas actuareu amb urgència per evitar una consolidació com la que ha passat en els darrers 2 anys. Si passa t'avisaria a tu, si et sembla bé, immediatament.

Comunicat (20/10/2009) Professor

Podeu fer alguna cosa per treure d'una vegada els molts cotxes mal aparcats que hi ha en el campus? Aquesta sí que seria una bona millora mediambiental! Quants anys més haurem de suportar aquesta barbàrie diària?

Proposta: fer venir la grua de Cerdanyola sempre que calgui. Aquesta mesura aniria precedida d'una campanya on s'anunciaria aquest propòsit als propietaris dels vehicles mal aparcats.

Comunicat (29/05/2007) Professor

...perdona que et molesti amb un tema de pàrquings però no se a qui m'hauria d'adreçar. Resulta que la zona nova on està ubicada la nova espina del meu departament (pràcticament tocant a Ciències) s'ha transformat en zona de pàrquing. Mentre es feien les obres la cadena metàl·lica estava baixada per a que poguessin entrar i sortir els cotxes i camions de servei. Després d'acabar les obres ha continuat entrant tothom i ara de facto es zona de pàrquing, quan no ho és. Això genera molta pols (perquè els camins no estan asfaltats) i molt de soroll quan es hora de "entrar" (al matí). Aquesta zona podria ser una zona de tranquil·litat preciosa si estigues mínimament enjardinada i tancada a la circulació de cotxes. Estaria bé preservar les zones que no son de pàrquing com a petits reductes de pau i tranquil·litat dins del campus evitant els sorolls i les polsegueres que fan els cotxes.

10.4.3. Altres usuaris

Altres comentaris, que no es poden classificar a les categories anteriors són els que fan referència a aspectes relatius amb l'oferta de transport col·lectiu, sovint relacionant aquesta

amb l'ús del cotxe com a conseqüència. També, en els darrers anys, tot i que de forma testimonial, han aparegut consultes sobre la possibilitat d'abonar una tarifa amb l'objectiu de disposar d'una plaça reservada.

Comunicat (15/01/2014) Estudiant

Les hago llegar el siguiente mensaje en mi condición de estudiante de la UAB, para mostrarles mi inquietud y enfado, que a buen seguro será compartido por el resto de la comunidad de la UAB, ante la noticia de que la Autoridad del Transporte Metropolitano aumentará el precio del transporte público en un 5,10% la T-10 y en un 7,5% el billete sencillo. Una decisión que afectará seriamente la economía de muchos estudiantes, y por ende, a las de sus familias. Es por eso, que como afectado por tal medida, le ruego que traslade al equipo de gobierno de la UAB el malestar de los estudiantes ante tan injusta decisión, así como nuestra esperanza de que el equipo de gobierno se pronuncie y medie ante la ATM, para que se sensibilice con el colectivo de estudiantes. Propuestas como la creación de una tarjeta destinada al público estudiantil, deben de estar sobre la mesa

Comunicat (21/09/2010)

Moltes gràcies per la informació, de fet, durant el curs anterior vaig fer tres queixes a Renfe per problemes amb el servei donat, i em varen respondre una carta amb paràgrafs prefabricats (és a dir copiats i enganxats, per tal de respondre les meves queixes). En la carta van contestar totes les preguntes formulades, excepte la que feia referència sobre quan retornarien els horaris de fa tres anys (freqüència de pas cada mitja hora) entre la UAB i Martorell.

Des de la meua humil opinió està molt bé sensibilitzar a la població i a la comunitat universitària sobre l'ús del transport públic, però que dins la regió metropolitana, hi hagi una línia amb una freqüència de pas igual o superior a la hora, és simplement vergonyós.

D'altra banda, si la UAB pot crear noves línies d'autocar des del Penedès (des de Vilafranca, Sant Sadurní d'Anoia, ...) a la UAB, fareu un gran servei als estudiants d'aquesta zona, ja que venir en cotxe una sola persona té un cost diari al voltant dels 8-10€.

Comunicat (28/03/2006) Estudiant

Ja podeu fer saber a Renfe que els estudiants i altres usuaris que viatgen a la Universitat Autònoma que estem més que farts de les aglomeracions, de la impuntualitat, la poca freqüència i ara, a més a més, de la supressió de trens. Que haurem de fer... agafar el cotxe cadascú de nosaltres! Visca els embussos de trànsit i el canvi climàtic!!!

Comunicat (17/10/2005) Estudiant

Sóc resident de Terrassa i podria venir cada dia a la UAB amb cotxe, però prefereixo fer-ho amb tren, per estalviar temps i diners però sobretot per no contaminar tant, ara bé, si de Terrassa a l'Autònoma tardo mitja hora més que amb cotxe, tant jo com tots els terrassencs, ens veurem obligats a venir tots amb cotxe i a perjudicar el doble al medi ambient.

Amb això us demano que des de la Universitat pressioneu als Ferrocarrils de la Generalitat perquè facin una via que uneixi Terrassa amb la UAB, serà beneficiari per tots.

Nosaltres ja hem enviat cartes, queixes, tot el que hem pogut, crec que vosaltres també ens podeu ajudar a fer que millorin els serveis dels Ferrocarrils. Gràcies.

Comunicat (16/10/2013) Estudiant

El meu dubte ve referit a la utilització de l'estacionament cobert que teniu sota les facultats.

Jo haig de venir amb cotxe dilluns i marxar amb aquest divendres; els altres dies em desplaço a la Universitat amb transport públic. És possible utilitzar els pàrquings amb barreres per deixar el cotxe estacionat durant la setmana? Si s'ha de pagar alguna taxa doncs no tindria cap inconvenient ja que prefereixo deixar el cotxe a l'interior i en un lloc segur que deixar-lo a la intempèrie i que me'l puguin rallar o qualsevol altre cosa.

Comunicat (30/07/2012) Estudiant

...I will be a student at UAB (GSE) from september onwards.

I was wondering whether I will be able to park my car on campus for the duration of my studies (september through to july) ? What is the cost of on campus parking ?

Cal fer especial esment al fet que, en el cas d'estudiants estrangers, es dona per fet que l'aparcament hagi de tenir un cost.

Les principals conclusions que es poden treure a partir dels comentaris rebuts són les següents:

La majoria dels comentaris rebuts fan referència a situacions experimentades pels usuaris i giren entorn les seves necessitats personals. Són situacions que generen insatisfacció respecte la seva necessitat d'accessibilitat quotidiana i, en conseqüència, el to que es desprèn dels comentaris és més agressiu que el detectat a l'estudi de percepció de 2011 on la metodologia de debat i deliberació i la presència d'altres companys i del tècnic que dirigia la recerca jugaven a favor d'un discurs més moderat en les formes. En aquest sentit, també influeix el fet que els usuaris són coneixedors que els comentaris vehiculats a través de la bústia de correu van directament dirigits als responsables de la Universitat i no a un investigador que està realitzant un treball de recerca.

En general, els comentaris rebuts provenen d'usuaris que no tenen dret a aparcament reservat o, si el tenen, el tenen relativament restringit. Estudiants, treballadors de centres o instituts de recerca que no tenen el privilegi d'aparcament reservat o PDI que si el tenen, no tenen garantida una plaça d'aparcament degut a que la seva hora d'entrada a la universitat acostuma a ser més tardana que la del PAS, com s'ha vist a capítols anteriors. Aquest fet coincideix amb els resultats de l'EHMCU 2013 i l'estudi de percepció de 2011 segons els quals els col·lectius que més negativament valoren l'aparcament són aquells que no disposen d'aparcament reservat garantit.

El contingut dels comentaris, en general, gira entorn del desequilibri entre oferta i demanda. La dificultat per trobar aparcament i altres aspectes derivats com pot ser la indisciplina generada i l'inconvenient afegit que suposa les mesures de sanció davant aquesta indisciplina són els temes més recurrents. En aquest sentit també es dona una absoluta coincidència amb els resultats de l'EHMCU 2013 o l'estudi qualitatiu de 2011 on els aspectes pitjor valorats eren la capacitat de trobar aparcament i els aspectes relacionats amb la indisciplina.

Pel que fa a les idees i percepcions sobre les necessitats d'aparcament i la gestió que es fa de l'oferta disponible es podria diferenciar entre els usuaris afectats directament per les limitacions de l'oferta i els no afectats. Entre els primers destaca l'obligatorietat de fer servir el cotxe per la manca de transport col·lectiu competitiu, l'obligatorietat de la Universitat de donar solució a aquesta demanda no satisfeta incrementant l'oferta de places (es considera el desplaçament a la

eina com una obligació i l'oferta de transport col·lectiu com una limitació) i el rebuig a la retirada de vehicles per part de la grua municipal que s'interpreta com una eina recaptatòria que no ha de tenir cabuda a la Universitat i no com una eina de gestió de la mobilitat que ha de garantir els drets d'altres col·lectius. L'argument dels costums adquirits és força recurrent en el cas de la indisciplina. El fet que s'hagi permès durant molt de temps l'aparcament incorrecte es considera un argument vàlid per a qüestionar la retirada de vehicles. Entre els segons, prenen protagonisme aquells usuaris que interpreten la indisciplina com un aspecte negatiu per a la universitat i els seus usuaris en termes d'incomoditat, inseguretat, mala imatge, etc. I demanen a la Universitat una actuació contundent per tal de minimitzar-la.

Tot i les coincidències, obvies, amb els comentaris obtinguts a partir de l'estudi qualitatiu, els comentaris rebuts a partir de la bústia de correu són demandes particulars menys reflexionades i exposen conceptes tradicionals en l'imaginari col·lectiu que ja han estat superats per les noves tendències de la gestió de la mobilitat i de l'aparcament, com es veia al capítol del marc teòric, per tal de justificar la demanda de més places d'aparcament i la indisciplina. En relació amb això, és destacable el fet que els usuaris que exposen aquestes argumentacions resideixen a municipis on les noves tendències de gestió de la mobilitat orientades a fomentar l'ús dels mitjans col·lectius i no motoritzats i a racionalitzar l'ús del cotxe fa temps que s'apliquen, especialment el control de la indisciplina. Això vol dir que els usuaris del campus interpreten a aquest més com un polígon industrial fora de la ciutat on l'objectiu principal és l'arribada i el desenvolupament de la tasca quotidiana per sobre de la convivència, l'habitabilitat, la creació d'un espai còmode i agradable més típic dels cascs urbans. Tot i que el campus ha anat evolucionant cap a la consolidació d'espais de qualitat urbanística en els quals els protagonistes són les persones, la permissivitat històrica de la indisciplina, produïda per la poca capacitat de la Universitat de posar en joc eines de sanció, i manifestada en molts dels comentaris rebuts, ha tingut un paper important en la generació d'aquesta visió.

11. CONCLUSIONS

En el present capítol, en l'apartat 11.1., es reprenen les hipòtesis plantejades en el capítol 2, i es verifiquen. En l'apartat 11.2. es fan unes reflexions finals que complementen aquesta verificació.

11.1. VERIFICACIÓ DE LES HIPÒTESIS

HIPOTESIS 1. Els elements que influeixen l'elecció modal de la comunitat universitària són: la captivitat (1.1), el cost del desplaçament (1.2) i les condicions socioeconòmiques (1.3).

1.1. EL NIVELL DE CAPTIVITAT, en relació a l'opcionalitat d'ús dels diferents mitjans de transport. En un campus perifèric com el de la UAB s'espera una elevada captivitat respecte els mitjans mecànics o motoritzats. I entre aquests, tenint en compte que es tracta d'una població majoritàriament jove, és d'esperar una elevada captivitat respecte el transport mecanitzat col·lectiu.

El model de mobilitat a la UAB s'explica pel grau de captivitat de la comunitat universitària respecte els diferents mitjans de transport, condicionat per les característiques individuals dels membres de la comunitat. Com es veia al capítol 7, el 53,1% de la comunitat universitària no disposa de cotxe de forma quotidiana, per tant només té l'opció del transport col·lectiu o dels mitjans no motoritzats. Per altra banda, al voltant del 26% de la comunitat universitària és captiva del cotxe, en no disposar d'una opció raonable de transport col·lectiu, al seu abast. Alhora, els col·lectius amb més accés al cotxe (PAS i PDI homes) són els que el fan servir de forma majoritària. En aquest mateix sentit, els municipis amb més disponibilitat de cotxe són els que registren un repartiment modal més favorable vers aquest mitjà. Per tant, en una primera aproximació es pot explicar la mobilitat a la UAB en base al, relativament, menor accés als diferents mitjans de transport, per part dels seus usuaris.

Com a resultat, a la UAB, el repartiment modal mostra com els usuaris utilitzen el transport col·lectiu de forma majoritària (en més del 60% de quota), contrastant amb les dades de la RMB. En aquest entorn metropolità (apartat 5.1.2.), els desplaçaments per feina o estudi, de caire intermunicipal i multidireccional (no només radial), es caracteritzen per un elevat ús dels mitjans mecanitzats privats per carretera i, un ús més minoritari del transport col·lectiu i testimonial dels mitjans no motoritzats.

1.2. EL COST DEL DESPLAÇAMENT. En un escenari amb més d'un mitja de transport, on les possibilitats d'ús poden ser múltiples, el cost de desplaçament és un dels elements determinants. El cost té un doble component, el temporal i l'econòmic, que interactuen en el procés d'elecció modal, en funció de la disponibilitat relativa, per part de l'usuari, dels recursos necessaris en temps i diners. Aquests dos components són intercanviables, ja que es poden expressar en una mateixa unitat. I sovint, tenir més temps significa tenir menys poder adquisitiu i a l'inrevés.

El 26% de la comunitat és captiva del cotxe i el 53,1% ho és respecte el transport col·lectiu. Per tant, al voltant del 79% de la comunitat universitària no pot triar. L'altre 21%, en canvi, estaria en disposició de triar entre diferents modes. Si es compara aquestes dades amb les del repartiment modal, es pot veure com ens trobem en un escenari en què

la disponibilitat d'un mitjà no significa automàticament el seu ús donant lloc al complex mecanisme d'elecció modal (on les elasticitats creuades juguen un paper fonamental).

Si un 74% de la comunitat disposa de transport col·lectiu, en condicions raonables, i només el fa servir un 59% resulta que al voltant d'un 15% tria altres modes. Vist des del punt de vista del cotxe, si el 46,9% en disposa i només el 34% el fa servir vol dir que al voltant del 13% tria altres mitjans de transport. La dada important, però, és el percentatge d'aquells que disposen d'un mitjà i no el fan servir. Al quadre següent es pot veure com es comporta aquesta demanda en relació a les diferents opcions disponibles.

Mitjà	Disponibilitat	Ús	Disposa i no el fa servir respecte total CU	Disposa i no el fa servir respecte els que disposen
T. col·lectiu	74%	59%	15%	20%
Cotxe	46,9%	34%	12%	30%

Com es pot veure, fins a un 30% d'aquells que declaren tenir un cotxe al seu abast no el l'utilitzen per a desplaçar-se al campus. En el cas del transport col·lectiu, aquest percentatge és del 20%. Aquestes dades indiquen que hi ha un percentatge de demanda potencial, de les diferents opcions, que es pot fer efectiva en funció de la variació d'aquells aspectes que més condicionen la demanda.

El cost del desplaçament, amb el seu doble component temporal i econòmic, és un dels elements determinants. Així ho corroboren les dades sobre motius d'ús dels diferents mitjans aportades per l'enquesta de la UAB, l'estudi qualitatiu, les aportacions dels usuaris a través del correu electrònic i els debats portats a terme a la Taula de la Mobilitat. Concretament, en un desplaçament, per feina o estudi, com el que aquí es considera, el temps de viatge té més incidència en l'elecció modal que el cost monetari, matisat pel nivell de renda de l'usuari. Aquesta afirmació coincideix amb les dades obtingudes, a partir de les diferents fonts disponibles per al campus de la UAB:

- Els motius principals d'ús del mitjà de transport argumentats pels usuaris tenen a veure amb el cost temporal (principalment rapidesa i proximitat al lloc de residència). El cost econòmic només el citava un 11,9% dels enquestats (capítol 9).
- El canvi de mitjà no es gaire habitual a la UAB, però quan es dóna, té component múltiple. Es registra canvi de mitjà de transport cap a les diferents opcions disponibles, tot i que el cotxe seria l'opció més triada. Els motius argumentats per a aquest canvi, ja sigui real o desitjat, giren entorn al cost temporal del desplaçament (capítol 9).
- Els arguments més citats, per part dels conductors participants a l'estudi qualitatiu sobre l'aparcament o pels representants de diversos col·lectius als debats de la Taula de la Mobilitat, també es refereixen al cost del desplaçament com a principal element

condicionador de l'elecció modal. El cost econòmic ha estat molt citat, com un aspecte important a l'hora de vincular la no conveniència de tarifar l'aparcament en un període de retallades, que afecten els treballadors, i pujada de taxes, que afecten els estudiants. Tot i això, novament, la rapidesa, autonomia, flexibilitat i comoditat relacionades amb el cost temporal han estat els aspectes més valorats, per sobre del cost econòmic. Els participants han declarat que, tot i ser conscients que el cost del desplaçament en cotxe és més elevat, la major competitivitat d'aquest mitjà en termes de cost temporal, compensa l'excés de cost monetari. Tant és així que els mateixos participants declaren no compartir els criteris de la UAB a l'hora de considerar un servei de transport col·lectiu com a raonable en termes de temps. Per a aquests usuaris, el mode col·lectiu, només es considera com a opció raonable quan ofereix les mateixes prestacions temporals que el desplaçament en cotxe.

1.3. CONDICIONS SOCIOECONÒMIQUES. Les condicions socioeconòmiques dels usuaris són uns dels aspectes que condicionen la valoració del temps i dels recursos econòmics i la seva relació.

a. Nivell de renda. Es considera, en aquesta recerca, com un dels factors principals que condiciona l'elecció modal.

b. Edat i gènere. Dues característiques que marquen diferències en l'elecció modal, encara que influenciades per la renda.

A la UAB, la incidència del cost com a condicionador de la demanda, analitzada a la hipòtesi anterior, ha de ser matisada per les condicions socioeconòmiques dels diferents col·lectius que la integren i la disponibilitat relativa dels recursos necessaris en temps i diners. El PAS i el PDI, amb menys temps i més renda, valoren més el capital temporal que el monetari. I els estudiants tenen la situació contrària. Aquesta valoració influeix en l'ús dels diferents mitjans de transport i les opinions generades al respecte segons el col·lectiu. Les informacions obtingudes, a partir de les diferents fonts d'informació, corroboren aquestes afirmacions:

- A la UAB, tot i que la diferència més sensible d'ús del cotxe es dona entre els diferents grups d'edat, les diferències de gènere també existeixen. En general, els homes fan servir més el cotxe que les dones.
- Els col·lectius amb més estabilitat laboral i més poder adquisitiu (PAS i PDI) són els que més fan servir el cotxe en els seus desplaçaments, mentre que l'estudiant més jove, a banda de disposar de menys cotxe de forma quotidiana, té molt més en compte el cost econòmic: és el col·lectiu que, tot i tenint accés quotidià al cotxe el fa servir menys.
- En relació amb això, s'ha vist com l'ús del cotxe s'ha reduït durant els anys de la crisi econòmica, especialment entre els més joves, tot i que la diferència en temps mitjà de desplaçament entre cotxe i transport col·lectiu s'ha incrementat. Una situació que ha fet emergir la sensibilitat de la comunitat universitària al cost econòmic del desplaçament.
- L'evolució de l'ús del cotxe entre els que en disposen de forma quotidiana també és una informació que deixa intuir l'impacte econòmic del desplaçament en la mobilitat de la comunitat universitària. Des de l'any 2006 fins l'any 2015, l'ús del cotxe per

part d'aquells que en tenen disponibilitat ha anat decreixent de forma sostinguda, a favor de l'increment del transport col·lectiu i dels transports actius. Aquesta evolució, si es té en compte que, en aquest període, l'oferta dels mitjans alternatius s'ha mantingut més o menys estable (fins i tot amb increments importants en les tarifes del transport col·lectiu), es podria explicar a partir dels efectes de la crisi econòmica. A la taula següent es poden veure aquestes dades.

Taula 11.1. Evolució de l'ús dels diferents mitjans per part del col·lectiu que disposa de cotxe (2006-2015) %					
Mitjà de transport	Any				
	2006	2009	2011	2013	2015
Ús de cotxe	68,1	67,7	66,4	66,1	62,1
Ús de transport col·lectiu	28,5	28,6	29,7	29,5	34,8
Ús de mitjans actius	3,4	3,7	3,9	2,9	3,1

Font: laboració pròpia a partir de les dades de les diferents edicions de l'EHMCU.

- El PAS i PDI, participants en els estudis qualitius, com es s'ha dit abans, assumien el major cost econòmic del desplaçament en cotxe pels avantatges d'aquest en quant a cost temporal.
- En la mateixa direcció, pot apuntar el canvi de mitjà de transport. A l'enquesta de 2013 es demanava als usuaris si havien canviat de mitjà de transport en els dos anys anteriors a l'enquesta (2001 i 2012). Els resultats indiquen que, entre la comunitat universitària, no s'acostuma a canviar gaire de mode de transport, però quan es dona, aquest canvi, es concentra entre els estudiants, que, de forma més nombrosa, passen de transport col·lectiu a privat, per motius relacionats amb la rapidesa i la comoditat, segons declaren. Aquesta situació pot respondre a què, els estudiants, es troben en una etapa de més canvis vitals. I que en la mesura de més estabilització econòmica valorin més el temps i no el cost econòmic.
- **HIPÒTESIS 2. En l'elecció modal hi juguen un paper fonamental les percepcions dels usuaris. El valor del temps i el cost tenen components elevats de subjectivitat individual, en relació a les necessitats i a les expectatives. Un fet que influeix en el que s'ha dit en la sub-hipòtesis 1.2.**

L'elecció del mitjà de transport és una decisió individual que, més enllà dels aspectes objectius de temps i cost, és basa en la percepció que l'usuari té d'aquests aspectes. Aquesta percepció depèn de valoracions subjectives que, molt sovint, tenen a veure amb les necessitats, possibilitats i expectatives de cada individu. Així, els motius argumentats per a l'ús dels mitjans de transport o la intenció de canvi respon a la percepció dels usuaris dels diferents aspectes de l'oferta.

A la UAB, aquestes percepcions presenten similituds entre els membres d'un mateix col·lectiu. Els treballadors (PAS i PDI), tenen una percepció més exigent del cost temporal, en relació al temps de la resta d'activitats quotidianes. Tal com es veia al capítol 10, sobre percepció de l'aparcament, el valor del temps invertit en el cotxe és percebut per sota del seu impacte real, al no considerar-se el temps d'accés, el d'aparcament o el de congestió (la flexibilitat i la percepció d'oferta d'aparcament il·limitada suavitzava els impactes). D'aquesta forma, aspectes com flexibilitat, autonomia i rapidesa, minimitzen el cost, i penalitzen el transport col·lectiu, el qual és percebut com a més lent i incòmode per a resoldre les necessitats quotidianes d'aquest col·lectiu. En aquest cas, els usuaris, perceben la totalitat de components temporals del desplaçament "porta a porta" i donen un valor molt més negatiu a algunes etapes com la del temps d'accés, el temps d'espera i els transbordaments. També s'ha detectat, a partir de les metodologies qualitatives, com els usuaris de cotxe perceben de forma especialment negativa el cost temporal del transport col·lectiu.

En el cas dels estudiants, tot i que les percepcions generals van en la línia de valorar més el temps que el cost, les seves característiques i la seva disponibilitat relativa de temps i renda, és la causa de què la seva percepció, respecte l'impacte d'aquests aspectes, sigui més favorable a l'ús dels mitjans considerats més lents i poc flexibles.

HIPÒTESIS 3. L'aparcament té un paper clau en el desplaçament en vehicle privat, al tractar-se d'una de les etapes del viatge més determinants, pel seu impacte en el cost monetari i temporal. Per tant, l'aparcament és una de les variables cabdal en la gestió de la mobilitat i suposa un gran impacte sobre els seus usuaris.

L'aparcament, per definició, és una variable imprescindible en el desplaçament en vehicle privat. Sense aparcament no hi ha possibilitat de fer el desplaçament. Més enllà d'això, l'aparcament té un impacte directe en el cost del desplaçament. En termes econòmics, perquè no és un servei gratuït (independentment de qui el pagui). En termes temporals, perquè implica la inversió de temps en la seva recerca.

A la UAB, l'aparcament va prenent cada cop més protagonisme en la vida universitària, a mesura que la demanda supera l'oferta. Les diferents fonts d'informació disponibles així ho confirmen:

- A l'apartat 8.2. s'ha vist com la quantitat de cotxes que arriben a la UAB supera àmpliament l'oferta disponible en moments determinats i en els espais centrals del campus, mentre que algunes zones perifèriques presenten més disponibilitat de places.
- Tot i que l'aparcament no era una de les variables determinants en l'elecció modal, sí que la seva valoració és negativa per part de la comunitat universitària, destacant la dificultat de trobar espai com a principal punt d'insatisfacció, tal com es veia a l'apartat 10.1.
- La UAB ha detectat la insatisfacció generalitzada envers l'aparcament i l'ha interpretat com a variable clau de la gestió de la mobilitat, desenvolupant les diverses eines de diagnòstic que han servit com a principals fonts d'informació per a aquesta

recerca. Especialment útils han estat les preguntes *ad hoc* sobre l'aparcament a l'enquesta de 2011, l'estudi qualitatiu i el debat a la Taula de la Mobilitat, que han servit per constatar la importància d'aquesta variable a la vida universitària així com per a identificar els diferents grups d'opinió i els seus idearis identificatius, basats en la seva percepció sobre la problemàtica.

- La diagnosi, realitzada a partir del debat a la Taula de la Mobilitat, l'estudi qualitatiu sobre l'aparcament i els comentaris i queixes de la comunitat universitària, han evidenciat, de forma unànime, l'aparcament com a potencial font de conflicte entre els diferents col·lectius d'usuaris del campus.
- Tal com apuntaven les conclusions de l'estudi qualitatiu sobre l'aparcament, els treballadors de la UAB desenvolupen les seves pròpies estratègies per a adaptar-se a l'oferta. Una d'elles fins i tot pot ser la d'aparcar en espais no regulats o directament il·legals, com també fan els estudiants. Aquesta capacitat d'adaptació és la causa de què la qüestió de l'aparcament no sigui crítica per a aquest col·lectiu.
- els usuaris han interpretat l'aparcament gratuït com un dret i la seva provisió per part de la UAB com una obligació, sense cap reflexió sobre el seu límit, tal com es veia a l'apartat 10.4. Alhora la indisciplina és veu com a l'única opció possible davant del que es percep com a manca congènita i permanent d'aparcament al campus.
- Les diferents fonts d'informació també evidencien disparitat de propostes de solució entre els diferents col·lectius, molt sovint contraposades entre elles, que fan intuir la complexitat de gestió d'aquest servei.
- Tanmateix, es detecta, a les diferents fonts d'informació qualitatives, la manca d'informació dels diferents col·lectius sobre alternatives de gestió. Un percentatge destacable d'enquestats es mostrava d'acord respecte la necessitat d'actuar sobre l'aparcament, però molt pocs sabien dir de quina manera i, quan ho feien, prioritzar el col·lectiu al qual pertanyen, era la primera opció. En la mateixa línia, tant els participants als grups de discussió com al debat de la Taula de la Mobilitat, reconeixien la problemàtica però mostren preocupació per la possible gestió, degut a la possible pèrdua de privilegis que podria comportar.

HIPÒTESIS 4. La Gestió de l'aparcament a la UAB, amb una restricció de la demanda mínima, potencia els desplaçaments en cotxe.

4.1. EL COST REAL de l'aparcament, en termes monetaris, no es repercuteix en l'usuari. Aquesta gratuïtat potencia els desplaçaments en cotxe, alterant la relació entre oferta i demanda, descompensant-la entre els diferents mitjans de transport.

Com s'explicava a l'apartat 6.3., la dotació d'oferta (prevista o imprevista) de forma paral·lela a la demanda ha derivat en un nombre de places d'aparcament un 30% per sobre de les previsions del PERI de la UAB. La condició de mínims dels estàndards establerts ha descuidat el que posteriorment s'ha considerat com a sobre-oferta. D'altra banda, la gestió d'aquesta oferta s'ha caracteritzat per:

- gratuïtat de l'aparcament
- reserva d'espais per als col·lectius que tenen més accés al cotxe

La gratuïtat de l'aparcament és considerada pels experts com un potenciador dels desplaçaments en cotxe, ja que exclou aquest possible cost de la funció d'oferta i demanda en termes de cost marginal imputable al desplaçament. A la UAB no existeixen dades d'elasticitat de la demanda en funció del preu de l'aparcament, que sempre ha sigut gratuït per a l'usuari. El cost d'oportunitat i el cost de mercat de l'aparcament a la UAB són incalculables amb les eines disponibles. D'aquesta manera, l'única dada de referència sobre el cost és el de manteniment de les places, que ha estat establert entorn els 50 € anuals per plaça.

De les dades obtingudes a partir de les diferents fonts d'informació es pot intuir aqueta relació entre gratuïtat i foment de l'ús del cotxe:

- La sensibilitat de la demanda al preu és expressada de diferents maneres:
 - o L'evolució de l'ús del cotxe durant els anys de la crisi. La menor disponibilitat de recursos econòmics s'ha traduït en un descens generalitzat de l'ús del cotxe, i de forma més intensa entre els més joves.
 - o El relativament més elevat índex d'ocupació dels cotxes conduïts pel PAS es pot interpretar com una estratègia d'estalvi de recursos. Tot i que aquest col·lectiu també valora molt més el cost temporal, en el seu cas, la major concentració de llocs de residència i d'horaris, i l'estabilitat dels patrons temporals de presència a la UAB, facilita aquesta pràctica.
 - o La intensa oposició dels membres de la comunitat universitària, a través de les diferents fonts d'informació, sobre propostes de gestió basades en la tarifació també fan evident la sensibilitat respecte el preu.
- L'aparcament no es referit com un element d'elecció modal ni condicionador del canvi o desig de canvi entre modes.
- El principal motiu declarat per la comunitat universitària per a l'ús dels diferents mitjans es el temps, no el preu. Tot i la sensibilitat al preu, en les condicions actuals de gratuïtat de l'aparcament, la comunitat universitària, generalment, basa les seves decisions en funció del cost temporal. Els usuaris que tenen cotxe i fan servir transport col·lectiu o mitjans actius estan motivats, generalment, per la proximitat de les seves residències a la UAB, a les estacions de tren o a les parades d'autobús. Els usuaris que disposen de transport col·lectiu i no el fan servir, també estan motivats per la major importància que donen al temps per sobre del preu.

4.2. LA PERMISSIVITAT amb la indisciplina, o la reserva de places a alguns col·lectius, també altera la relació d'oferta i demanda: fomentant la percepció d'oferta il·limitada d'aparcament i reduint els costos temporals percebuts associats al desplaçament en cotxe.

La incapacitat de les institucions de transmetre el missatge que la indisciplina en l'aparcament és sancionable, ha fomentat la percepció d'oferta il·limitada d'aparcament. A més, ha exclòs del procés d'elecció modal, la possibilitat de no trobar aparcament,

minimitzant el cost temporal que podria suposar. Tot plegat sota la premissa que existeix la possibilitat d'aparcar el cotxe en qualsevol espai disponible, encara que sigui il·legal, sempre que sigui proper al lloc de destinació. Aquesta gestió, sens dubte, ha fomentat l'ús del cotxe. Tant a l'apartat de percepció dels conductors com al de les queixes expressades pels usuaris a través de correu electrònic, s'ha vist com la indisciplina és tolerada i acceptada com solució a la manca d'espais d'aparcament percebuda pels usuaris. També s'ha vist a la valoració de l'aparcament com la indisciplina no és un problema declarat de forma destacable.

D'altra banda, la reserva d'aparcament per als col·lectius que més disponibilitat de cotxe tenen (PAS i PDI), també ha exclòs del procés d'elecció modal el cost de cerca d'aparcament i ha potenciat l'ús del cotxe per part d'aquests col·lectius especialment en el cas del PAS.

HIPÒTESIS 5. Aquesta gestió de l'aparcament fomenta un ús del cotxe amb la presència d'una quantitat de vehicles al campus no assumible, sense comprometre paràmetres de sostenibilitat, seguretat i eficiència. La presència excessiva de cotxes al campus de forma simultània té uns efectes sobre el medi ambient i sobre el dret a l'ús de l'espai públic per altres usuaris. Però sobretot, és destacable com, la saturació de l'aparcament arriba a comprometre l'eficàcia que, aquesta eina, ha de tenir en un centre d'activitat com el campus de la UAB. Alhora que limita les oportunitats d'accés dels col·lectius captius del cotxe que competeixen per l'aparcament en igualtat de condicions amb aquells que tenen altres alternatives.

La UAB, com a node territorial, presenta una sèrie d'impactes i disfuncions relacionats amb l'accessibilitat i la mobilitat generada, que en condicionen la seva viabilitat. Per això, la seva minimització forma part de les polítiques actuals en matèria de planificació i gestió de la mobilitat. Aquests impactes es poden agrupar en impactes ambientals, socials i econòmics-funcionals.

Ambientals

Els impactes ambientals més destacables generats per la mobilitat associada a l'activitat de la UAB són el consum energètic, les emissions de contaminants i la contaminació acústica.

Segons els treballs previs de revisió del Pla de Mobilitat de la UAB (2017-2021), el consum energètic associat a la mobilitat de la UAB, l'any 2015, era de 6.742 tones equivalents de petroli (tep). Respecte l'any 2006 aquest consum s'havia reduït en un 2,5%, gràcies a la reducció de l'ús del cotxe amb un sol ocupant, durant aquest període. Segons la mateixa font, les emissions d'òxids de nitrogen s'han reduït de forma considerable (gràcies també a la reducció dels cotxes amb un sol ocupant, matisat per les dades reals d'emissió de determinats motors dièsel que havien comunicat emissions inferiors a les reals no disponibles, en el moment de la valoració) mentre que les de CO₂ s'han incrementat lleugerament. A la taula següent es poden veure aquestes dades.

Taula 11.2. Consums i emissions a la UAB. 2006-2015			
Anys	NO ₂ (tones/any)	Consum (tep/any)	CO ₂ (tones/any)
2006	147	6.914	20.687
2015	63	6.742	21.334
2006-2015	-57,2%	-2,5%	3,1%

Font: GEMOTT & IERMB, (2017)

Aquestes dades, en termes absoluts, aporten poca informació, pel que se'ls hi ha de donar un valor comparatiu, per que siguin més explicatives. No existeixen dades comparatives a nivell d'emissions entre diferents universitats amb una metodologia de càlcul prou equiparable, però si considerem el Ranking Greenmetrics (UNIVERSITAS INDONESIA, 2016) la UAB és la Universitat més sostenible d'Espanya en termes d'emissions i consum energètic. Tot i que, en aquesta classificació es consideren totes les activitats que poden tenir un impacte a nivell ambiental, cal recordar que el transport és l'activitat que més consum energètic implica i més emissions produeix. Per altra banda, el repartiment modal al campus, favorable al transport col·lectiu, fa que els impactes relacionats a nivell de consum energètic i emissions es considerin relativament baixos, sobretot en comparació amb altres àmbits, on l'ús del cotxe és majoritari.

Un altre aspecte, relacionat amb la contaminació, és el nivell d'immissió, és a dir, de contaminants presents a l'atmosfera, que són els que afecten directament a la salut de les persones i que no depenen exclusivament de les emissions produïdes per la mobilitat. Donat que les emissions són difuses i que els contaminants depenen de factors físics per a la seva concentració, resulta complex establir la responsabilitat de la UAB en els nivells de contaminants presents al Campus. Si bé és cert que el Campus presenta unes característiques físiques favorables a la no concentració dels contaminants (situat en una vall oberta, edificacions de poca alçada i presència de massa boscosa) també és cert que està envoltat de les vies amb més trànsit de Catalunya. Actualment no existeixen dades d'immissions al campus atès que no hi ha estacions mesuradores en el seu territori. Tot i això cal considerar que el Campus està dins de les zones d'especial protecció de l'ambient atmosfèric previstes al Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció atmosfèrica, aprovat per l'acord de Govern de la Generalitat l'any 2014, amb l'objectiu de garantir el compliment de les directives europees de qualitat de l'aire. En aquest territori els límits de concentració en mitjana anual de NO₂ i PM₁₀, establerts per la UE per a la protecció de la salut, han estat superats de manera reiterada.

Finalment, pel que fa a la contaminació acústica, un punt de mesurament situat al Campus l'any 2015 (Institut Pere Calders, Avda. Serragalliners) en el marc del Mapa de Capacitat Acústica de Cerdanyola del Vallès, indica que els nivells màxims eren d'uns 54 dB (el límit màxim establert per la Organització Mundial de la Salut com a recomanable és de 55 dB). La tipologia d'activitat del Campus no és generadora de grans quantitats de soroll, sent el transport de persones i mercaderies el principal causant de contaminació acústica. La falta de dades evita marcar les vies amb més intensitat de trànsit com els principals fonts d'emissió i el nivell d'aquestes immissions.

Socials

A nivell social, s'havia vist que els impactes més destacables del model de mobilitat eren els referents a l'accidentalitat, l'exclusió social resultant d'un model territorial extensiu, amb oferta competitiva de transport col·lectiu dispar i a la marginació d'uns usos en relació amb uns altres.

Pe que fa a l'accidentalitat, el transport mecanitzat privat és el principal responsable dels sinistres a nivell general. La manca de dades disponibles fa complicat valorar la incidència dels desplaçaments a la UAB en aquest sentit. A nivell intern, el campus no és un espai especialment perillós, en tant que el tràfic registrat no és massa intens i les velocitats no són gaire elevades. Tot i això, en els darrers anys s'ha hagut de lamentar un mort en accident de moto i alguns ferits de diversa consideració.

En quant a l'exclusió social, la UAB és un equipament metropolità periurbà, amb baixa accessibilitat en mitjans actius (els més accessibles) i relativament baixa accessibilitat en mitjans mecanitzats col·lectius (els següents més accessibles) especialment des de determinats nuclis de població com s'ha comentat. S'ha vist que hi ha un 26 % de la comunitat universitària que no disposa de transport col·lectiu competitiu per a accedir al campus. La conclusió que es pot extreure d'aquesta reflexió és que hi ha molts territoris que no tenen bona connexió amb la UAB i que, els habitants que no disposen de cotxe queden exclosos de la possibilitat d'estudiar o treballar a la universitat. Segons un estudi de la UAB, sobre la distribució territorial dels estudiants a la RMB i la distribució territorial de l'oferta de transport (UAB, 2004) es va arribar a la conclusió que els habitants de zones properes al campus com el Vallès Oriental, el Baix Llobregat o el Maresme es trobaven en desavantatge en les seves oportunitats d'accedir a la UAB respecte els habitants d'altres zones. Com es recordarà, aquesta forma d'exclusió social lligada a la mobilitat i l'accessibilitat és especialment comú entre els joves degut a la seva inferior taxa d'accés al cotxe de forma quotidiana.

Finalment, considerant la distribució d'espais entre els diferents mitjans de transport, també cal recordar el que s'explicava a l'apartat 5.2. sobre l'evolució del campus i l'oferta de transport. L'adaptació urbanística del campus a la creixent demanda d'espai per a la circulació i aparcament de cotxes va resultar en la provisió de vials i espais per aparcar per sobre de les recomanacions del PERI de la UAB i en canvi es va descuidar la mobilitat a peu, tant d'accés com interior, i amb bicicleta, amb la manca de voreres o carrils bicicleta en molts itineraris, que només darrerament s'han començat a habilitar. El desequilibri d'espais dedicats al cotxe i a altres mitjans, a més, s'ha vist incrementat per la incapacitat de la UAB d'impedir la indisciplina en l'aparcament que ha resultat en l'ocupació sistemàtica per part dels cotxes dels gran part dels pocs espais destinats a vianants, bicicletes o transport col·lectiu, empitjorant, d'aquesta manera, les condicions d'aquests mitjans, fent-los menys atractius i, així, desincentivant la seva demanda.

Econòmics-funcionals

La disponibilitat d'infraestructures i serveis de transport col·lectiu, com s'ha comentat anteriorment, té un efecte directe sobre la connectivitat de la Universitat amb el seu entorn i, com a derivada, sobre la consolidació com a agent de desenvolupament territorial i social en el marc integrat de l'economia del coneixement. Si, com es veia a l'apartat anterior, la distribució desigual de l'oferta de transport es tradueix en l'exclusió d'alguns territoris, des de l'altre punt de vista, el de la Universitat, aquesta distribució té una incidència directa en la definició dels seus territoris d'influència. A partir del mateix estudi (UAB, 2004) es pot veure aquesta influència de les infraestructures en la delimitació de les àrees d'influència de la Universitat. L'anàlisi de la mitjana d'estudiants universitaris matriculats a la UAB per municipis, presenta una correlació directa amb el nivell d'accessibilitat. Els municipis amb un nivell d'oferta més alt, principalment estructurada entorn l'oferta ferroviària, són els ubicats a prop del campus i presenten unes mitjanes d'alumnes matriculats d'entorn el 60% (amb l'excepció de la ciutat de Barcelona per l'impacte de l'existència d'altres universitats). Els municipis amb una oferta de nivell mitjà (aquells del Vallès Oriental amb servei de Rodalies de Renfe) presenten mitjanes d'entorn el 30%, els d'oferta baixa (municipis de la comarca del Vallès Occidental i del Bages, zona de transició entre el Vallès Occidental y el Vallès Oriental o municipis del Baix Maresme) es mouen entorn el 28% i els de molt baixa oferta (municipis del Garraf, Baix Penedès, Baix Llobregat i Alt Penedès) baixen fins a mitjanes d'entorn el 17,2%. En definitiva, es tracta de mobilitat no consolidada per la limitació dels transports que limita la competitivitat del campus de Bellaterra de la UAB.

Per altra banda, a l'apartat 3.2.2. també s'explicava que un model de mobilitat intensament basat en el transport mecanitzat per carretera, especialment el de tipus individual, genera una sèrie d'impactes econòmics que qüestionen la seva viabilitat. Més enllà de la traducció econòmica dels impactes ambientals i socials anteriorment descrits, que són pagats per la societat via impostos o que tenen caràcter de no quantificables i són assumits en forma de càrregues a l'ecosistema o pèrdua de vides humanes, per exemple, la congestió era el principal aspecte que tenia una incidència econòmica directa sobre la productivitat del sistema econòmic i sobre els usuaris del transport. La congestió afecta més directament als conductors de cotxe, com es comentava, en tant que suposa un increment de despeses i una pèrdua d'hores productives. A la UAB no hi ha dades sobre aquests impactes però sí que es pot concloure, a partir de les dades d'aforaments i mesuraments realitzats, així com dades de l'oferta dels diferents mitjans i de la valoració i percepció dels usuaris, que les congestions impliquen increments de temps i despeses relativament reduïts i fàcilment assumibles per part dels conductors.

Un segon aspecte que té una incidència econòmica i funcional important és l'efecte de l'excessiva concentració de cotxes a determinats espais i la incidència que això té sobre altres activitats econòmiques, resultat de la competència desigual per l'espai públic. La primera derivació d'aquesta competència és la vinculada a la circulació, que té incidència econòmica directa sobre els serveis d'autobús (a més de fer-lo menys atractiu per a

l'usuari, com es deia) i sobre les operacions de distribució de mercaderies. No existeixen dades quantitatives sobre aquest darrer aspecte tot i que la valoració dels diferents usuaris va en aquesta línia. Del què sí existeixen dades és de l'impacte de la congestió sobre el servei d'autobús. Com es deia, el Servei de Bus de la UAB, fa la connexió entre l'estació de Renfe i el campus de la forma més coordinada possible amb els trens que arriben o marxen per a facilitar la intermodalitat i, d'aquesta forma, reduir el tan negativament valorat cost temporal del transport col·lectiu. En un escenari de racionalització de recursos els autobusos disponibles solucionen la necessitat d'arribar al campus o a l'estació a unes hores determinades, ja sigui per a entrar a classe o a treballar o per a agafar un tren de tornada. Els increments de temps de desplaçament imposats per la congestió tenen una incidència directa en els usuaris de l'autobús que arriben tard a classe o al despatx o a agafar el tren. A més de l'impacte en les agendes dels usuaris, si la UAB hagués de solucionar aquest impacte a partir de l'increment de l'oferta d'autobusos caldria incrementar el cost del servei entre 50.000 i 100.000 € l'any en funció de la solució adoptada, segons dades de la UPGM.

La segona derivació d'aquest aspecte és la relativa a l'aparcament dels cotxes. A l'apartat anterior es comentava com la gestió de l'aparcament condicionava la mobilitat de la comunitat universitària que té accés al cotxe. En aquest apartat l'anàlisi es centra en les disfuncions generades per l'aparcament dels cotxes al campus.

Tot i que a la UAB l'ús del transport col·lectiu és majoritari, la demanda de mobilitat en cotxe es tradueix en l'arribada al campus de forma diària d'uns entre 9.500 i 13.000 cotxes, la majoria d'ells, com es recordarà, amb un únic ocupant. De forma simultània, en períodes de màxima demanda s'hi podrien trobar fins a 10.000 cotxes al campus si es considera la metodologia de càlcul menys conservadora. Els espais d'aparcament, uns 7.000, són clarament insuficients. A més les estades són llargues i per tant la rotació és molt baixa, així que cada espai està ocupat per un mateix cotxe per un període llarg de temps. La saturació d'aquest servei i la manca d'una gestió orientada a satisfer la complexitat de la demanda van desencadenar el diagnòstic del mateix com a ineficaç en la seva funció. Com s'ha vist a l'apartat 10.3., aquest diagnòstic ja s'havia insinuat prèviament al Pla de Mobilitat de la UAB 2008-2016 i es va concretar en el debat que es va desenvolupar al respecte a la Taula de la Mobilitat de la Universitat en el període que va des d'octubre de 2010 fins l'abril de 2013.

Com a conclusió, es pot dir que la gestió de l'aparcament aplicada per la UAB compromet l'eficàcia d'aquest servei en sí mateix en el context del funcionament diari de la Universitat i, a més, altera el model de mobilitat resultant com a part fonamental d'un sistema que s'ha d'analitzar i gestionar de forma global.

11.2. REFLEXIONS FINALS

En aquest apartat es fa un zoom territorial de l'ús dels diferents mitjans en funció de l'oferta disponible. Concretament, es reprèn s'analitza l'evolució de l'ús del cotxe i del transport col·lectiu des dels cinc principals municipis de residència de la comunitat

universitària (Barcelona, Sabadell, Terrassa, Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès), analitzada al subapartat 8.1.1. i s'interpreta en funció dels elements que condicionen la demanda i l'oferta disponible.

Barcelona. Municipi de residència del 27,6% de la comunitat universitària.

Només el 15,2% dels residents a Barcelona opten pel cotxe com a mitjà de transport. La majoria com a conductors sols (10,5%). El 83,5%, en canvi, opten pel transport col·lectiu. Aquest repartiment modal té diverses raons. Només un 30,3% dels barcelonins de la UAB disposen de cotxe de manera quotidiana. Els costos associats a la tinença de cotxe són elevats en una ciutat on, els espais per aparcar de forma gratuïta són escassos i els preus dels aparcaments privats són alts. D'altra banda, la disponibilitat d'una oferta competitiva a la ciutat de Barcelona i el seu entorn més immediat fa que la relació dels barcelonins amb el transport col·lectiu de forma quotidiana sigui més intensa. Destaca l'oferta de FGC (amb elevada freqüència i viatge directe al mig del campus), que transporta el 61,3% dels usuaris. La pitjor oferta de RENFE (menor freqüència i transbordament) o la de l'autobús (menor freqüència, menys capacitat, menys fiabilitat) fan que aquests modes tinguin quotes de mercat inferiors.

Si es fa l'anàlisi per col·lectiu es detecta que, el PAS i el PDI són els que més fan servir el cotxe i els que més viatgen sols, tant en termes relatius com en números absoluts seguint el patró del repartiment modal a tota la Universitat. Concretament el 34,4% del PAS i el 34,5% del PDI es desplacen en cotxe al campus, mentre que aquest percentatge és, al voltant, d'un 12% en el cas dels estudiants. El fet de compartir cotxe, el PAS comparteix més vehicle que el PDI, segurament degut a la facilitat d'aquesta pràctica, quan es compta amb horaris més estables.

Taula 11.3. Repartiment modal per col·lectius. Barcelona. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	4,3	2,4	2,8	3,5	3,5
	FGC	63,8	68,4	51,7	52,2	63,1
	RENFE + BUS UAB	19,9	16,2	9,5	9,8	16,9
	Total transport col·lectiu	88,0	87,0	64,1	65,6	83,5
Transport privat	Cotxe conductor sol	6,2	8,8	27,6	21,5	10,5
	Cotxe conductor i altres persones	2,7	2,4	4,6	10,9	3,2
	Cotxe acompanyant	1,4	1,1	2,2	2,1	1,4
	Moto (sol o acompanyant)	1,8	0,7	1,5	0,0	1,3
	Total transport privat	12,0	13,0	35,9	34,4	16,5

Font: EHM CU 2013

Pel que fa a l'evolució de l'ús dels diferents modes⁶², entre 2006 i 2009 el vehicle privat va decreïxer uns sis punts i el transport col·lectiu es va incrementar al voltant de cinc, continuant una tendència iniciada amb els avantatges de la integració tarifària (any 2001). Entre 2009 i 2011, aquestes tendències van continuar però de manera més suau, apuntant el que passaria després, 2011-2013. En aquest període, el vehicle privat va créixer entorn a dos punts i el transport col·lectiu va decreïxer una mica més de mig punt, com a resultat de l'esgotament definitiu de l'efecte de la integració tarifària i, sobretot, dels increments en els preus del transport col·lectiu i la incapacitat del mitjà principal, FGC, d'absorbir l'increment de demanda, amb unes condicions de confort òptimes.

Taula 11.4. Evolució del repartiment modal. Barcelona. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
Transport col·lectiu	78,8	83,8	84,1	83,5
Transport privat	21,0	15,6	14,3	16,5

Font: EHMCU 2013

Sabadell. Municipi de residència del 9,9% de la comunitat universitària.

Dels residents a Sabadell, el 42% opta pel cotxe com a mitjà de transport per a desplaçar-se al campus. La gran majoria (30,2%) són conductors que viatgen sols, una proporció més elevada que en el cas de Barcelona. Una mica més de la meitat (56,8%) fa servir el transport col·lectiu, principalment els FGC. Els altres mitjans de transport col·lectiu tenen molt poc protagonisme i el mode no motoritzat, tot i que reduït, té una petita presència (1,2%).

Aquest repartiment modal reflexa l'oferta existent i es pot explicar de la següent manera: la disponibilitat de cotxe, de manera habitual, es dispara fins el 57%. Els costos de l'aparcament a Sabadell, on es pot disposar fàcilment d'espai gratuït i on els preus dels aparcaments privats són més reduïts que a Barcelona poden ser una explicació raonable de la tinença de cotxe. Una altra és que, a diferència de la ciutat de Barcelona i la seva primera corona, l'oferta de transport col·lectiu als municipis del Vallès és menys intensa. Això provoca que el transport col·lectiu no estigui tan present en la vida quotidiana dels vallesans. Excepte en la ciutat, on es camina i es fa servir més el transport col·lectiu, la resta de relacions amb el seu àmbit d'influència, interurbanes i disperses, es recolzen amb molta intensitat en el cotxe.

Tot i això FGC presenta una important quota de mercat (55,8%) degut a la bona oferta existent (temps de viatge, freqüència). La baixa cobertura territorial en aquest municipi,

⁶² L'evolució del repartiment modal per municipis s'agrega en modes de transport per no disposar d'aquesta informació desglossada per mitjans. En el cas del transport privat es considera vàlida per al cotxe atès el baix pes de la moto (1,3% del transport privat)

que implica l'ús del transport urbà, junt amb la tinença de cotxe i la proximitat del Campus, pot ser l'explicació de què el seu ús no sigui més elevat (cal recordar que es tracta d'un desplaçament de 8 minuts i freqüències de 12 minuts).

La resta de mitjans col·lectius tenen molt baixa demanda. L'autobús interurbà un 0,6% i Renfe un 0,4%. L'explicació d'aquestes quotes de mercat s'explica, novament, per l'oferta existent. Si bé els recorreguts d'aquests serveis podrien cobrir la part de territori de Sabadell que FGC no cobreix, la poca freqüència en el cas de l'autobús (dos autobusos al matí) o el fet d'haver de fer un transbordament a Cerdanyola, en el cas de Renfe, limiten molt la competitivitat d'aquests mitjans.

Per la seva banda, els modes a peu i bicicleta són pràcticament inexistents al repartiment modal (0,7 i 0,4 respectivament) malgrat la proximitat de Sabadell al Campus. L'explicació a aquestes dades sense dubte, es poden explicar a la incomoditat del trajecte en quan a existència de vies adequades i el desnivell entre els dos punts.

L'anàlisi per col·lectius indica que són el Pas i el PDI els que fan servir més el cotxe (64% i 52,1% respectivament). Destaca la diferència de nivell de cotxe compartit entre aquests dos col·lectius. Comparativament, el PAS comparteix molt més vehicle que el PDI, segurament, com en el cas de Barcelona, degut a la facilitat d'aquesta pràctica quan es compta amb horaris més estables. Entre els estudiants, un 35,5% del col·lectiu es desplaça amb cotxe. Aquestes xifres s'inverteixen quan es fa referència al transport col·lectiu. En el cas dels mitjans no motoritzats, l'ús es concentra entre els col·lectius dels estudiants i el PDI.

Taula 11.5. Repartiment modal per col·lectius. Sabadell. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	1,11	0,00	1,26	0,00	0,73
	Bicicleta	0,00	0,00	4,75	0,98	0,46
	Total no motoritzat	1,11	0,00	6,01	0,98	1,19
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	1,1	0,0	0,0	0,0	0,6
	FGC	61,7	52,8	41,9	35,0	55,8
	RENFE + BUS UAB	0,7	0,0	0,0	0,0	0,4
	Total transport col·lectiu	63,4	52,8	41,9	35,0	56,8
Transport privat	Cotxe conductor sol	23,6	37,2	42,3	42,5	30,2
	Cotxe conductor i altres persones	6,3	6,7	3,6	14,8	6,7
	Cotxe acompanyant	3,0	3,3	2,4	2,0	3,0
	Moto (sol o acompanyant)	2,6	0,0	3,8	4,7	2,1
	Total transport privat	35,5	47,2	52,1	64,0	42,0

Font: EHMCU 2013

Entre 2006 i 2013 l'evolució d'ús dels diferents mitjans des de Sabadell és similar a l'experimentada en el cas de Barcelona. Descens inicial de l'ús del transport privat per tornar a créixer en el període 2011-2013. La diferència principal són les magnituds de les variacions. En el cas de Sabadell tant l'increment de l'ús del vehicle privat com el descens del transport col·lectiu són més acusats (4,6 punts). S'ha d'entendre que, en un cas on l'ús del vehicle privat és més assequible (cost de l'aparcament) i més necessari (oferta de transport col·lectiu lligada a mobilitat quotidiana i no quotidiana) el vehicle privat pugui experimentar creixements més acusats.

Taula 11.6. Evolució del repartiment modal. Sabadell. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	0,3	1,1	1,2	1,1
Transport col·lectiu	58,2	59,1	61,4	56,8
Transport privat	41,6	39,9	37,4	42,0

Font: EHMCU 2013

Cerdanyola del Vallès. Municipi de residència del 9,9% de la comunitat universitària.

Dels residents a Cerdanyola del Vallès, només el 23,1% opta pel cotxe. També, en aquest cas, la majoria es tracta de conductors sols (16,8%). Un 35,6% dels usuaris es desplaça en transport col·lectiu, dels quals un 28% ho fa amb la línia d'autobús interurbà. Això no obstant, el tret destacable, del repartiment modal dels viatges provinents de Cerdanyola, és la gran quantitat que es realitzen en mitjans actius (40,25%).

Novament, l'ús dels diferents mitjans és reflex de l'oferta disponible. La proximitat del nucli de Cerdanyola facilita aquests desplaçaments actius, tot i que la majoria es fan caminant (31,4%), sent l'ús de la bicicleta inferior (8,8%) per la manca d'accessos segurs i còmodes al campus. El transport col·lectiu té una participació més que raonable, atesa l'oferta existent. La major part de la demanda la recull l'autobús interurbà gràcies a la freqüència, la cobertura al municipi i la proximitat, malgrat la sobre ocupació i els increments de preu. En aquest sentit el servei ferroviari no és competitiu, el temps de viatge (o la seva percepció) és més gran, degut a la menor cobertura al municipi i el transbordament als autobusos de la UAB que implica. Aquestes dades, i la derivada de baix ús del cotxe, estan relacionades amb el fet que, Cerdanyola, és un municipi amb relativa baixa disponibilitat de vehicle privat (37,6%). Cal tenir en compte que, si bé el cost de tenir cotxe és similar al de qualsevol municipi del Vallès, a Cerdanyola hi resideixen molts estudiants, col·lectiu amb menor accés al vehicle privat com s'ha vist anteriorment.

La distribució per col·lectius és semblant a la dels altres casos analitzats. PAS i PDI són els que més fan servir el cotxe, amb la particularitat que, en un entorn de baix ús del cotxe

en general, en aquest cas el PAS arriba fins a un 75,6% dels seus membres, pel que es podria dir que la majoria de cotxes provinents de Cerdanyola són de treballadors de la Universitat. I novament és aquest col·lectiu el que més comparteix cotxe (18,9%). En el cas del transport col·lectiu, s'ha vist com la majoria d'usuaris fan servir l'autobús però cal destacar que els estudiants tenen més presència en el tren que els treballadors (8,8% els primers i 1,7% els segons), possiblement perquè els pisos de lloguer que habiten els estudiants durant el curs acostumen a estar més cèntrics, a prop de l'estació.

Taula 11.7. Repartiment modal per col·lectius. Cerdanyola. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r I 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	38,06	26,35	14,65	4,46	31,44
	Bicicleta	8,80	6,78	15,73	8,92	8,80
	Total no motoritzat	46,86	33,13	30,38	13,38	40,25
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	29,8	34,7	9,6	8,2	28,0
	FGC	0,2	0,0	0,0	1,0	0,2
	RENFE + BUS UAB	8,8	6,8	1,6	1,7	7,3
	Total transport col·lectiu	38,8	41,5	11,2	11,0	35,6
Transport privat	Cotxe conductor sol	8,7	23,3	41,2	45,3	16,8
	Cotxe conductor i altres persones	3,8	0,0	15,7	18,9	4,8
	Cotxe acompanyant	1,3	0,0	1,4	7,5	1,5
	Moto (sol o acompanyant)	0,5	2,1	0,0	3,9	1,1
	Total transport privat	14,3	25,4	58,4	75,6	24,2

Font: EHMCU 2013

L'evolució del repartiment modal a Cerdanyola mostra dades divergents a les de Barcelona i Sabadell, sobretot a l'últim període (2011-2013). Si en proporcions diferents a aquests municipis, l'ús del cotxe s'ha incrementat, a Cerdanyola aquest mitjà ha experimentat un descens de més de 7 punts. En el cas del transport col·lectiu, també s'experimenta una baixada de quasi 7 punts, entre 2009 i 2013 i tot degut a l'increment sensible dels mitjans no motoritzats, que creixen més de 16 punts des de 2006. És evident que l'efecte de la integració tarifària ha estat menor en els municipis de fora de la primera corona metropolitana i quan s'ha donat un període de crisi econòmica i pujades en els preus de transport col·lectiu els mitjans més econòmics s'han disparat.

Taula 11.8. Evolució del repartiment modal. Cerdanyola. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	12,4	23,4	28,7	40,2
Transport col·lectiu	41,8	42,3	39,6	35,6
Transport privat	45,9	34,2	31,7	24,2

Font: EHMCU 2013

Terrassa. Municipi de residència del 6,6% de la comunitat universitària.

Des de la ciutat de Terrassa, menys de la meitat dels que es desplacen al campus en un dia tipus ho fan en vehicle privat (43,9%). Més de la meitat, per altra banda, comparteixen cotxe (16,1%). Així, més de la meitat (56,1%), viatgen en transport col·lectiu, quasi la totalitat d'ells en FGC (53,8%). El 56,5% de la comunitat resident a Terrassa disposa de vehicle privat de forma quotidiana. L'oferta de transport es basa quasi exclusivament en FGC. Tot i implicar un trajecte relativament llarg, amb un transbordament a Sant Cugat inclòs, no té competència en la línia de Renfe (menys freqüència, temps de desplaçament de 35 minuts i un transbordament a Cerdanyola), ni en la de l'autobús interurbà (dos expedicions al matí i temps de desplaçament de 30 o 40 minuts, poc atractiu).

Per col·lectius, El PAS i el PDI són els que més fan servir el cotxe, amb índex del 73% i 74% respectivament. També són els que comparteixen vehicle amb menor intensitat, especialment el PDI que té menys estabilitat d'horaris que el PAS. Entre els estudiants més joves, l'ús del cotxe és del 44,1% i els nivells de conductor sol no arriben al 20%.

Taula 11.9. Repartiment modal per col·lectius. Terrassa. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	0,8	0,0	0,0	1,5	0,6
	FGC	53,4	71,3	25,9	25,3	53,8
	RENFE + BUS UAB	1,7	2,9	0,0	0,0	1,7
	Total transport col·lectiu	55,9	74,2	25,9	26,7	56,1
Transport privat	Cotxe conductor sol	19,0	25,8	62,5	56,1	26,5
	Cotxe conductor i altres persones	17,4	0,0	7,6	9,3	11,9
	Cotxe acompanyant	6,6	0,0	0,0	2,9	4,2
	Moto (sol o acompanyant)	1,1	0,0	3,9	4,9	1,3
	Total transport privat	44,1	25,8	74,1	73,3	43,9

Font: EHMCU 2013

Pel que fa a l'evolució del repartiment modal, cal destacar l'espectacular baixada de l'ús del cotxe de 17 punts, sobretot si es compara amb les altres poblacions, i l'increment, en la mateixa proporció, de l'ús del transport col·lectiu. Potser, l'increment de costos lligat a la major distància i el pitjor nivell de servei de l'autopista C-58 pot explicar aquest descens de l'ús del cotxe en un període en el que a la resta de municipis, encara que molt lleugerament, s'incrementa.

Taula 11.10. Evolució del repartiment modal. Terrassa. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
Transport col·lectiu	39,3	42,7	47,2	56,1
Transport privat	60,7	56,8	51,1	43,9

Font: EHMCU 2013

Sant Cugat. Municipi de residència del 3,3% de la comunitat universitària.

Dels residents a Sant Cugat un 42,3% es desplaça al campus en cotxe. En aquest cas, la majoria (32,3%) són conductors sols. El 52,7% es desplaça en transport col·lectiu, la majoria d'ells en FGC (51,7%). També cal destacar que un 5,9% de la població utilitza mitjans no motoritzats, la majoria en bicicleta (3,03%). Aquest repartiment modal es pot explicar de la següent manera: si bé la disponibilitat de cotxe és del 64,1%, la més elevada dels cinc grans municipis, i el trajecte en cotxe és relativament ràpid, l'ús del cotxe no és gaire més elevat que el registrat a municipis com Sabadell o Terrassa amb índex de motorització inferiors. Això pot ser degut a la bona alternativa que suposa la línia del Metro del Vallès de FGC en quant a freqüència, fiabilitat, temps de trajecte i centralitat de les estacions. I, en segon lloc, a la importància dels mitjans no motoritzats, especialment la bicicleta, com a resposta a la construcció, l'any 2010, d'un carril bicicleta que connecta el centre d'aquest municipi amb el campus, amb bones condicions de seguretat i comoditat.

La distribució per col·lectius torna a reproduir el model general de la Universitat. PAS i PDI són els que més fan servir el cotxe amb dades al voltant del 60% i també són els que menys comparteixen cotxe, especialment el PDI, amb un 48,4% de conductors sols enfront d'un 34,3% en el cas del PAS. D'altra banda, destaca que tant el PDI com els estudiants de tercer cicle són els únics col·lectius que es desplacen en bicicleta (8,74% i 4,53% respectivament).

Pel que fa a l'evolució, l'ús del cotxe des de Sant Cugat s'ha incrementat en 11 punts en el període 2006-2013 mentre que el transport col·lectiu ha baixat al voltant dels 14 punts en el mateix període. Part d'aquesta quota de mercat perduda, pel tren, ha anat a parar als mitjans no motoritzats tot i que aquests també experimenten un descens, els dos últims anys del període. Com en altres casos el transport col·lectiu troba el seu límit en la fi dels efectes de la integració tarifària i en la saturació de la línia de FGC a les hores punta i el transport privat experimenta un notable increment en una població amb un elevat índex de disponibilitat de vehicle privat.

Taula 11.11. Repartiment modal per col·lectius. Sant Cugat. 2013						
Mitjans de transport		Estudiant de 1r i 2n Cicle	Estudiant de 3r Cicle	PDI	PAS	Total
No motoritzat	Caminant	0,00	0,00	1,01	0,00	0,29
	Bicicleta	0,00	8,74	4,53	0,00	3,03
	Total no motoritzat	0,00	8,74	5,54	0,00	3,32
Transport col·lectiu	Bus (urbà/interurbà/intern)	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	FGC	64,2	53,0	31,7	40,0	51,7
	RENFE + BUS UAB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total transport col·lectiu	66,3	53,0	31,7	40,0	52,7
Transport privat	Cotxe conductor sol	26,7	22,1	48,4	34,3	32,3
	Cotxe conductor i altres persones	6,0	16,1	7,6	9,5	8,6
	Cotxe acompanyant	1,0	0,0	2,3	5,7	1,4
	Moto (sol o acompanyant)	0,0	0,0	4,5	10,5	1,7
	Total transport privat	33,7	38,3	62,7	60,0	44,0

Font: EHMCU 2013

Taula 11.12. Evolució del repartiment modal. Sant Cugat. 2006-2013				
Mitjans de transport	Any			
	2006	2009	2011	2013
No motoritzat	-	1,2	5,9	3,32
Transport col·lectiu	66,9	61,0	57,4	52,7
Transport privat	33,1	37,8	36,7	44

Font: EHMCU 2013

Altres exemples de relació entre oferta i demanda

Municipis propers amb ús del cotxe relativament elevat

Ripollet. 48,9% d'ús del cotxe.

La proximitat al campus, l'elevat índex de motorització (56,7%) i la més baixa competitivitat de les alternatives en transport col·lectiu (línia d'autobús interurbà amb freqüència d'una hora i estació de Renfe de Cerdanyola que dona cobertura a una petita part del municipi) poden explicar aquest percentatge tot i la proximitat respecte el Campus.

Barberà del Vallès. 48% d'ús del cotxe.

Un índex de motorització del 51% i la poca competitivitat de transport col·lectiu (desplaçament amb Renfe amb transbordament a Cerdanyola i dues expedicions diàries en autobús interurbà) expliquen l'elevat ús del cotxe. Un percentatge que, per altra banda, podria ser més elevat de no ser per la proximitat del nucli al campus i les connexions existents per poder utilitzar mitjans actius.

Sant Quirze. 46% d'ús del cotxe.

La presència de la línia del Metro del Vallès i la proximitat al campus faria esperar menys participació del cotxe tot i que, aquesta mateixa proximitat i la dispersió de la població de Sant Quirze respecte l'estació (que implica haver de conduir i aparcar per viatjar amb tren) pot explicar que gairebé tots els que disposen de cotxe de forma quotidiana el facin servir (índex de motorització del 50%).

Granollers. 45,3% d'ús del cotxe.

El 69,7% dels residents a Granollers disposen de vehicle de forma quotidiana. Tot i això, és un municipi amb índex d'ocupació relativament elevat (18,9% dels que venen en cotxe comparteixen vehicle). El transport col·lectiu, bàsicament la línia R8 de Renfe, apleguen una mica més de la meitat dels desplaçaments des d'aquesta població. Un desplaçament curt (20') i bona combinació amb els autobusos de la UAB i els horaris d'entrada i sortida superen l'inconvenient de la baixa freqüència d'una hora que presenta la línia actualment. Pel que fa al viatge en cotxe, s'entén que la distància i la saturació a hora punta de l'autopista AP-7 poden ser factors que expliquin que l'ús del cotxe no sigui encara més elevat.

Municipis llunyans amb ús del cotxe relativament reduït

Martorell. 9,2% d'ús del cotxe.

La disponibilitat de cotxe, tot i la seva ubicació periurbana en la segona corona metropolitana és relativament reduïda. El 47,2% dels estudiants o treballadors disposa de vehicle privat. Tot i això, el servei de la línia de R8 de Renfe és l'opció que tria el 90,2% dels usuaris. L'explicació pot ser el cost del desplaçament en cotxe en temps (distància i saturació de l'AP-7) i en diners (presència de peatge) incrementi la competitivitat relativa del servei ferroviari tot i tenir una freqüència d'una hora.

L'Hospitalet de Llobregat. 11,6% d'ús del cotxe.

La disponibilitat de cotxe és molt baixa. Només del 16,8% de la comunitat declara disposar de vehicle. Aquesta circumstància, junt al fet que les connexions viàries disponibles pateixen saturació crònica a hora punta, i la l'oferta competitiva de metro més FGC, pot ser l'explicació que aquest últim capti el 88% de la demanda.

Mataró. 30,1% d'ús del cotxe.

La disponibilitat de vehicle és del 42%. Tot i això, el desplaçament en cotxe implica una despesa considerable en temps i en diners. Això, junt a la disponibilitat d'un servei de transport interurbà per carretera amb 5 expedicions diàries fa que aquest últim presenti una destacable quota de mercat del 70%.

Així doncs, la conclusió principal seria que l'oferta de transport col·lectiu com a alternativa hi juga un paper important. S'ha vist dos grups de municipis respecte la competitivitat d'aquesta alternativa en modes col·lectius. Els que estan connectats, com a mínim amb la línia de FGC i la resta. I s'ha vist que els primers, en general, presenten índex d'ús del transport col·lectiu més elevats. Però no és l'únic factor determinant. La disponibilitat de vehicle privat i els costos associats a l'ús d'aquest (relacionats amb temps i preu) també juguen un paper important en la configuració del patró de mobilitat. Pel que s'ha anat veient, tot i la disponibilitat de bona oferta de transport col·lectiu, quan hi ha accés al cotxe i el seu ús implica desplaçaments curts, poc costosos en quant a temps i diners, el cotxe es fa servir més, com passa en el cas de Sabadell, Sant Quirze o Sant Cugat. En cas contrari, com en el cas de Terrassa o Granollers, l'ús del cotxe és menor en termes absoluts o en relació a l'oferta disponible, i l'índex d'ocupació dels vehicles és superior. Aquestes dades semblen confirmar la motivació declarada pels usuaris relacionada amb la rapidesa del desplaçament en cotxe en primer lloc i els costos econòmics en segon com s'apuntava anteriorment. Com a resultat, es pot concloure que si es donen les condicions adequades (més disponibilitat de cotxe i menys costos temporals associats al desplaçament amb aquest mitjà) es faria realitat el desig de canvi manifestat per molts usuaris que voldrien canviar el transport col·lectiu pel cotxe o s'activaria part de la demanda latent de desplaçaments en cotxe. El 30% d'usuaris que disposen de cotxe i no el fan servir. Per contra si es milloren la cobertura territorial i el temps de desplaçament (porta a porta) del transport col·lectiu, el percentatge d'usuaris captius del cotxe es reduiria i part d'aquell 20% de la comunitat que disposa de transport col·lectiu el faria servir.

12. PROPOSTES

En el present capítol, es presenten una sèrie de propostes en relació a la gestió de la mobilitat en vehicle privat i, més concretament, en relació a la política d'aparcament. Aquestes propostes es desenvolupen a partir de les principals conclusions d'aquesta recerca, presentades al capítol anterior, i tenen com a objectiu orientar una gestió que redueixi l'ús no sostenible del cotxe a la UAB i, com a conseqüència, que redueixi els impactes negatius produïts per l'excessiva presència de cotxes al Campus. Cal tenir molt present que, tot i que el catàleg de línies i mesures d'actuació que aquí es presenten es centraran, com es deia, en el vehicle privat, aquestes mesures, han de formar part d'una política integral de mobilitat sostenible que potenciï, de forma paral·lela, els mitjans de transport més sostenibles, eficients i integradors.

En el capítol anterior s'arribava a la conclusió que la UAB no té un problema greu de repartiment modal. El protagonisme del transport col·lectiu, més o menys intens al llarg dels anys en els desplaçaments de la comunitat universitària, és destacable, sobretot si es compara amb pols d'activitat de les mateixes característiques territorials (polígons industrials o centres comercials a les perifèries metropolitanes per exemple) i funcionals (elevat nombre de desplaçaments per feina i estudi). Segons això, les principals disfuncionalitats derivades de la mobilitat generada pel Campus no es troben en la dimensió ambiental (el consum i les emissions, tot i que importants, són relativament continguts). Es donen, més aviat, en la dimensió social i en la funcional. El transport col·lectiu i els mitjans actius s'han de millorar (en cobertures i en costos temporals i monetaris), per tal d'incrementar les oportunitats d'accés de les persones respecte del Campus (cal recordar que menys de la meitat de la comunitat universitària té accés al cotxe de forma quotidiana). La UAB treballa de forma activa en aquesta línia a través del seu Pla de Mobilitat, en el qual s'estableix com a línies estratègiques la potenciació dels mitjans més accessibles, els actius i els transports col·lectius.

El principal problema, lligat a l'ús del cotxe, és de tipus funcional. L'excés de demanda en relació a l'oferta existent compromet, com s'ha vist, la funció de l'aparcament com a servei. En aquesta línia, es considera imprescindible que la UAB avanci en el desenvolupament de la Línia Estratègica 6 del seu Pla de Mobilitat que estableix l'assoliment d'un ús més racional del vehicle privat com a objectiu. En relació amb això, en tant que la majoria de les línies d'actuació orientades a equilibrar els costos percebuts entre el vehicle privat i la resta de mitjans escapen a les competències de la UAB (política fiscal, política de peatges, etc.), les propostes en aquesta línia se centren en el disseny i aplicació d'una política d'aparcament que ajudi a minimitzar les disfuncionalitats detectades. Com es recordarà, en el si de la Taula de la Mobilitat de la UAB es va portar a terme un debat sobre l'aparcament que va donar lloc a l'aprovació de la *Política d'aparcament de la UAB*, un document genèric que establia les principals línies estratègiques. La proposta en aquesta recerca gira entorn el desenvolupament d'aquesta política i l'aprofundiment dels aspectes més genèrics de la mateixa que van quedar pendents de desenvolupament per manca de concreció.

12.1. Una política d'aparcament: principis inspiradors

Com a principal punt de referència, a partir d'una reflexió integral sobre els aspectes exposats al llarg d'aquesta recerca, el criteri inspirador d'aquesta política d'aparcament, hauria de partir de: quants cotxes vol la UAB que arribin al campus de manera quotidiana, superant el criteri tradicional de quants usuaris volen accedir al campus en cotxe.

En aquest sentit s'ha vist com moltes universitats estableixen les seves polítiques a partir de límits màxims o desitjables d'emissions de CO₂ lligades a la mobilitat. En el cas de la UAB, s'ha comentat anteriorment, la problemàtica sembla més funcional i social que ambiental, per tant es proposa establir un límit en funció d'un nombre màxim de cotxes que hagin d'aparcar (òbviament, qualsevol reducció de l'ús del cotxe, sigui quina sigui la variable límit de partida implicarà una reducció automàtica dels altres impactes relacionats amb l'ús del cotxe).

Així, la resposta a la pregunta de quants cotxes vol la UAB que accedeixin al campus hauria d'anar en la línia de: els cotxes que l'oferta d'aparcament pugui acollir de manera legal, diferenciant entre les diverses necessitats d'aparcament, menys un 10% aproximadament que es recomana que quedi lliure per garantir que sempre hi hagi disponibilitat d'aparcament. Segons els números que s'han fet, per a assolir aquest objectiu s'hauria de reduir el nombre de cotxes al campus en uns 2.300 de forma simultània si es considera que els cotxes aparcats il·legalment són uns 1.500. Per tal de reduir la presència de cotxes al Campus existeixen dues opcions: que més usuaris facin servir el transport col·lectiu i els mitjans actius, i que els cotxes viatgin amb més persones.

Acceptant que les millores en aquests serveis (imprescindibles) no són suficients per tal de reduir el nombre de cotxes (s'ha vist com un percentatge important de conductors es desplacen des de municipis amb bona oferta) es proposa gestionar l'oferta d'aparcament per a impulsar aquesta fita. De l'anterior es deriva la pregunta de quins són els cotxes prescindibles en un context de certa captivitat respecte aquest mitjà. El criteri per respondre aquesta pregunta hauria de ser que els cotxes prescindibles són precisament els d'aquells usuaris que tenen alternatives raonables en altres mitjans o que no comparteixen cotxe. S'ha vist que, a grosso modo, un 7% dels conductors podrien tenir oferta de transport raonable. Això significaria al voltant de 3.150 persones que, en l'escenari més restrictiu (ocupació mitjana d'1,56 persones/cotxe) implicaria un total de al voltant de 2.000 cotxes. Per una altra banda, si s'aconsegueix incrementar l'ocupació mitjana dels vehicles fins a 2 persones/cotxe, en el total de la UAB, s'estalviaria l'arribada d'uns altres 2.000 cotxes. Sembla raonable pensar que la combinació d'aquestes dues mesures seria suficient per a aconseguir un nombre de cotxes al campus que garantís el funcionament eficaç de l'aparcament.

12.2. Tarifació per a la sostenibilitat, l'eficiència i l'equitat

Amb l'objectiu que els usuaris utilitzin més el transport col·lectiu i comparteixin més el cotxe, i en funció del què s'ha anat veient, sembla evident que les mesures necessàries han d'anar en la línia d'equilibrar al màxim la percepció dels costos que més condicionen

la demanda dels diferents mitjans de transport, el temps de desplaçament total i el cost monetari. Aquí la proposta se centrarà en els costos percebuts relatius al cotxe i concretament en els que són competència de la UAB, donant per suposada la necessitat de reducció d'aquests costos en els mitjans alternatius. En el cas del cotxe, el cost que té una intensa incidència en el seu ús és el de l'aparcament. L'absència de tarifa, com s'ha comentat anteriorment, fomenta els desplaçaments en cotxe amb un sol ocupant.

L'externalització d'aquest cost (de mercat, de manteniment o d'oportunitat) cap a la comunitat en el seu conjunt, s'ha diagnosticat com una redistribució injusta dels costos que fomenta el seu ús i que acaba imposant més costos al sistema en termes de consum, emissions i congestions. Per tant, el criteri de partida d'aquesta política d'aparcament ha de ser que la llibertat de decisió individual té els seus límits quan aquesta decisió afecta els drets dels altres a un aire més net, un espai més segur i un Campus més integrador, eficient i agradable. Segons això es proposa posar en pràctica una política de reequilibri entre oferta i demanda orientada a disminuir aquesta última basada en els següents criteris:

- Redistribució de rendes. El mecanisme d'equilibri hauria de ser tarifar l'aparcament i destinar els ingressos al seu manteniment i a la millora dels transports més accessibles i la minimització dels seus costos. El descens esperat en la demanda reduiria pressió sobre l'aparcament i el faria més eficaç en la seva funció.
- Tarifació flexible. La política de tarifes hauria d'establir un mecanisme de subvencions en funció dels següents aspectes:
 - Accessibilitat en mitjans alternatius. Caldria considerar les possibilitats d'accessibilitat en mitjans alternatius dels usuaris. Les noves tecnologies han demostrat ser capaces d'aportar solucions a l'hora de saber des d'on es desplaça un vehicle. A partir d'aquí, els usuaris que es desplacen en cotxe des de municipis més allunyats amb oferta de transports col·lectius menys competitiva gaudirien dels majors nivells de subvenció.
 - Renda. Els col·lectius amb menor nivell de renda (estudiants) gaudirien de subvenció en la tarifa de l'aparcament. De nou, aquesta subvenció hauria de ser matisada per la possibilitat d'accés amb mitjans alternatius. La reserva d'aparcaments als col·lectius del PAS i PDI es mantindrien però amb una subvenció menor també matisada en funció del lloc d'origen.
 - Sostenibilitat. La política tarifària també hauria de preveure subvencions a afegir a les anteriors en usos més sostenibles del cotxe com els cotxes amb alta ocupació o els cotxes elèctrics.
 - Centralitat. La política tarifària hauria de diferenciar entre espais centrals i accessibles del campus (amb alta demanda d'aparcament) i perifèries (amb demandes inferiors).
 - Temporalitat. En tant que l'excés de demanda d'aparcament té un marcat caràcter estacional la política de gestió d'aquest servei mitjançant tarifa s'hi hauria d'adaptar, establint una gradació de preus en funció de la pressió sobre l'aparcament sense arribar a la gratuïtat en períodes vall en tant que, tot i que

la disfuncionalitat de la ineficàcia de l'aparcament per saturació desapareixeria, altres com els impactes ambientals encara hi serien.

La clau d'aquest complex sistema és el preu de referència sense subvenció que hauria de ser el suficient com per disminuir la demanda. D'aquesta manera, caldria agafar com a referència aquell preu que tindria impacte sobre la demanda dels col·lectius amb més nivell de renda i, a partir d'ell, anar aplicant les subvencions esmentades. Per tal de calcular aquest preu no hi ha moltes referències. Es deia que el càlcul de l'elasticitat de la demanda en funció del preu només pot ser fiable si existeixen sèries temporals d'oscil·lació de la demanda en funció de variacions en el preu amb igualtat absoluta de la resta de variables, informació que no existeix a la UAB. Entre altres coses perquè una elasticitat indica el percentatge de variació de la demanda en relació al percentatge de variació del preu.

En el cas de la UAB, com el preu de partida és zero, aquest càlcul resulta impossible. Així, la UAB hauria d'estudiar la possible variació de la demanda a partir d'enquestes d'intenció d'ús en funció de diferents preus, amb totes les reserves que demanden aquestes metodologies, i les hauria d'acabar de completar amb la metodologia d'aplicació i ajustament a través del test, establint, així, el seu propi índex d'elasticitat. No sembla adient tampoc copiar el que han fet altres universitats, més enllà dels criteris i conceptes generals, com s'ha fet aquí, en tant que les circumstàncies a considerar varien sensiblement entre diferents tipus de campus, cultures de mobilitat, percepcions i necessitats. Sembla evident, que si existeixen molts espais lliures els preus són massa cars i si queden pocs espais lliures el preu és massa econòmic. L'anhel de la UAB hauria de ser el de garantir entre un 10 i un 15% dels espais lliures per garantir, com proposen els experts, l'ús de l'aparcament a tots els usuaris que el puguin necessitar en un moment donat.

Tanmateix, és important que el cost de l'aparcament es visualitzi. Que no es converteixi en un cost fix diferit en el temps ja que, com s'ha comentat, aleshores no s'imputa al cost del desplaçament i té menys incidència en l'elecció modal. A més, el pagament per avançat fa que els usuaris que es podrien plantejar altres mitjans facin servir el cotxe perquè ja han pagat la quota. Per tant, s'ha de convertir en un cost marginal imputable a cada desplaçament.

12.3. Necessitats especials. Gestió diferenciada

Un altre aspecte que aquesta política no pot obviar és la dotació de suficients espais reservats per a persones amb mobilitat reduïda i operacions de càrrega i descàrrega. En el marc d'una política global d'aparcament, la UAB ha de consolidar la seva política de dotació d'espais reservats a persones amb mobilitat reduïda (actualment tots els edificis i serveis disposen al seu entorn de places d'aquesta tipologia segons els criteris de la normativa vigent). Tanmateix, cal desenvolupar un pla de càrrega i descàrrega que impliqui espais apropiats i suficients en funció de les necessitats dels diferents centres

però també amb paràmetres temporals d'ús que compatibilitzin els diferents usos i necessitats de la comunitat universitària.

Tanmateix, si s'ha diagnosticat que les necessitats d'aparcament són diverses (en espai, hora i durada), aquesta diversitat no es pot afrontar amb una única manera de gestió basada en el criteri qui arriba primer aparca, gratis, i sense límit de temps. Aquesta gestió provoca que usuaris de perfil no acadèmic, però imprescindibles en un campus-ciutat com la UAB, no trobin solucions a les seves necessitats. Usuaris puntuals (visitants, clients de botigues o serveis) que arriben quan l'aparcament ja està saturat, perden més temps en trobar aparcament que en desenvolupar la seva activitat al Campus. Sovint, aquesta situació acaba en indisciplina en l'aparcament i en manca de competitivitat d'uns serveis que, per altra banda, la UAB vol potenciar.⁶³ Es proposa esquemes de gestions diferenciades per a aquests col·lectius amb les exempcions o les tarifes apropiades per garantir disponibilitat d'espai en base a la rotació necessària. Per tal de garantir el respecte per part de la resta d'usuaris i la rotació necessària aquestes zones haurien d'estar regulades per tarifa horària suficientment elevada i amb límit temporal d'ús.

12.4. Minimitzar la indisciplina

Com a element imprescindible per a aquesta política d'aparcament, i per tant necessitada d'aplicació de forma prèvia, és fonamental reduir al mínim la indisciplina per diversos motius fonamentals. S'ha comentat que la indisciplina en l'aparcament altera el normal desenvolupament de la funció de demanda del sistema de transport minimitzant els impactes de costos temporals i econòmics propis del cotxe com a mitja de transport, desequilibrant el mecanisme de les elasticitats creuades. La permissivitat en la indisciplina genera la percepció d'oferta il·limitada, potenciant desplaçaments en cotxe. D'altra banda, aquesta indisciplina imposa severs costos al sistema en termes d'afectació a drets d'altres usuaris, impactes ambientals i eficiència en el desenvolupament d'altres activitats. Finalment, la indisciplina, assumida com a part del Campus, invalida qualsevol política de gestió de l'aparcament com la que s'ha proposat fins el moment. Per tant, abans de proposar-se reequilibrar l'oferta i la demanda, redistribuir espacialment els aparcaments o gestionar l'aparcament de la forma que sigui, la indisciplina ha de ser minimitzada.

Com es deia, actualment a la UAB la molt baixa probabilitat de què la grua municipal retiri un cotxe mal aparcat o que la policia local sancioni una infracció genera una quantitat d'uns entre 1.000 i 2.000 cotxes aparcats de forma irregular o il·legal. Tenint en compte que el nombre de cotxes considerats imprescindibles al campus són els d'aquelles persones que no tenen accés amb transport col·lectiu (actualment un 26% de la comunitat), eliminant la indisciplina seria suficient per a establir un cert equilibri. Evidentment això seria insuficient en tant que entre els cotxes aparcats il·legalment s'hi

⁶³ Serveixi com a exemple les constants demandes dels gestors de la Plaça Cívica de la UAB en aquest sentit rebudes per la UPGM de la UAB.

troben cotxes d'usuaris de totes les procedències. La discriminació positiva necessària s'ha tractat en els punts anteriors.

Els mecanismes necessaris per tal de reduir els aparcaments que no compleixen amb la normativa estan establerts per normativa i no formen part del debat ciutadà des de fa molts anys. Al final, la seva efectivitat, depèn de la contundència de les administracions competents en aplicar-los. Els handicaps existents a la UAB són dos. Un tècnic i un polític. El tècnic fa referència a què les competències en aquest aspecte són de l'Ajuntament i, per tant, és aquesta l'única administració que legalment pot retirar cotxes o sancionar. Per tant, la implicació de l'Ajuntament en aquest sentit és fonamental. La viabilitat econòmica d'aquesta col·laboració, atès el gran nombre de cotxes aparcats il·legalment, està fora de dubtes. Però l'objectiu no és recaptar, sinó desincentivar l'aparcament il·legal. Per tant, l'objectiu ha de ser mantenir la viabilitat econòmica del servei un cop la indisciplina sigui mínima i no justifiqui econòmicament el servei. En aquest cas, en tant que es tracta d'un servei amb objectius considerats com a d'interès col·lectiu, la UAB i l'Ajuntament haurien de buscar vies alternatives de col·laboració. A nivell tècnic, la implicació de la UAB també és imprescindible en dos aspectes: ha de facilitar al propi Campus serveis de cobrament de la taxa i custòdia dels vehicles retirats per tal d'agilitzar les operacions.

El handicap polític fa referència al malestar que les actuacions punitives de la policia i la grua poden provocar a la comunitat universitària i, per tant, al seu rebuig. A la UAB, existeix un debat entorn aquest assumpte que ha afeblit tradicionalment l'aplicació de mesures d'aquesta tipologia. Sota l'empara de la creença que la localització del Campus respecte de Barcelona pot perjudicar els interessos de la Universitat,⁶⁴ aquest debat ha perdurat fins l'actualitat. S'ha vist com, en els grups de discussió o a través de les queixes rebudes, la indisciplina era acceptada, amb certa resignació, això sí, com una de les solucions al que es percebia com a manca d'aparcament. També s'ha vist com aquesta percepció es centrava en els aparcaments a prop dels edificis (en moments de màxima indisciplina es detecten espais lliures a les zones més perifèriques). El resultat ha sigut una actuació tradicionalment poc intensa de la grua municipal i en el rebrot del debat quan aquesta actuació ha sigut un tant més continuada. En qualsevol cas, debat apart, la reducció del nombre de cotxes mal aparcats ha sigut sensible en aquests curts períodes, i els cotxes aparcats indègudament han desaparegut de les zones que han sigut més controlades.⁶⁵

Per tot l'explicat en el decurs d'aquesta recerca, es considera que existeixen arguments prou sòlids com per defensar l'aplicació d'aquestes mesures de forma intensa i continuada per part de la UAB. El debat polític, de la mateixa manera que s'ha apaivagat a qualsevol dels municipis del nostre entorn, es dissoldrà, si no és alimentat per interessos partidistes.

⁶⁴ Anteriorment s'ha vist que la majoria d'usuaris provinents de Barcelona es desplacen en transport col·lectiu i que la majoria de cotxes des d'aquest municipi són conduïts pel PAS i el PDI.

⁶⁵ Segons estadístiques del Servei de Seguretat i Vigilància de la UAB.

Com a conseqüència, la UAB, necessitaria fer un pacte d'institució sobre aquest tema, com a part de la seva estratègia a llarg termini, més enllà de les conjuntures polítiques.

12.5. Urbanisme i aparcament

La política d'aparcament anteriorment exposada implica, necessàriament, que no s'incrementi el nombre total de places d'aparcament al campus més enllà de l'imprescindible, ja que com s'ha comentat reiteradament l'aparcament atrau desplaçaments en cotxe. Aquest objectiu passa per la utilització de l'eina de planificació i reserva d'espai disponible: el PERI de la UAB. S'ha vist com l'establiment de ratis mínims de places per m² construït i la manca de control en la seva execució s'ha traduït en l'oferta de places d'aparcament un 30% superior a l'esperat.

Actualment es disposa de les places que el PERI preveia en un escenari de total desenvolupament del sostre previst quan el desenvolupament ha arribat a un 75%. Així, es proposa que el PERI de la UAB, actualment en fase de revisió, incorpori les necessitats d'accessibilitat des d'un punt de vista democràtic, sostenible i eficient, pel que fa a l'existència i previsió d'infraestructures i serveis de transport col·lectiu i actiu però també, i sobretot, pel que fa a les reserves de sòl per a aparcament. Segons els criteris anteriorment comentats, el planejament no hauria de preveure increments nets en les places d'aparcament. Si l'objectiu és arribar al sostre inicialment proposat, les noves places haurien de construir-se en els soterranis dels edificis i de forma variable en funció de l'accessibilitat en transport col·lectiu dels nous desenvolupaments (que necessàriament s'haurien de planificar en les zones properes a estacions de tren i d'autobús). Els criteris de places mínimes per m² construït haurien de convertir-se en màxims en relació als cotxes màxims que la UAB vulgui acollir. I tot i que aquests criteris són establerts per la normativa urbanística vigent és responsabilitat de la Universitat que es converteixin en màxims a l'hora de desenvolupar el planejament.

Per altra banda, com que els nous edificis haurien de comptar amb un nombre determinat de places d'aparcament, la UAB hauria de reduir places d'altres indrets a base de reconvertir espais d'aparcament irregulars en altres usos per al conjunt de la comunitat universitària o de descentralitzar els aparcaments dels espais destinats als modes actius. Tot això, relacionat amb la necessitat d'establir a la mateixa eina de planificació la jerarquització de la xarxa viària i jugar amb la ubicació dels aparcaments per tal d'establir per on es vol que passin els cotxes i quins usos ha de tenir cada categoria d'aquesta planificació.

Una última consideració respecte a l'aplicació d'aquesta política d'aparcament és la condició *sine qua non* de que sigui transparent i exemplificadora. Per una banda, la UAB hauria de publicar en tot moment els ingressos i les mesures de millora dels mitjans alternatius a les quals es dedicarien aquests ingressos. Per l'altra, s'hauria d'evitar concedir exempcions a ningú per interès polític, sobretot si aquestes exempcions, com acostuma a passar, van dirigides a usuaris del col·lectiu de més poder adquisitiu. La credibilitat de tota aquesta política depèn d'això.

12.6. Futura recerca

Per acabar, un cop exposats els criteris que hauria de seguir la política d'aparcament de la UAB per maximitzar la funcionalitat d'aquest servei i redistribuir els costos de manera més eficient, criteris necessàriament genèrics en funció de la limitació de les dades, a continuació, es proposa precisament línies de properes recerques necessàries per a acabar d'afinar aquests criteris:

- L'Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària és considerada prou representativa a nivell del conjunt de la comunitat universitària de forma agregada i per a les desagregacions més elementals. Tanmateix, per a desglossaments més específics i, especialment, per tal de conèixer amb prou detall nombres absoluts de viatgers i conductors, presenta certes limitacions, com s'ha comentat. Es proposa obtenir informació més representativa quantitativament i qualitativament en el sentit de conèixer l'origen dels usuaris més enllà del nivell municipal. D'aquesta manera es podrà definir més exactament els nivells de captivitat dels usuaris respecte els diferents mitjans de transport. En aquest sentit s'ha iniciat noves línies de recerca complementàries a les enquestes tradicionals basades en les noves tecnologies que permeten situar amb molta més exactitud els usuaris respecte els serveis de transport.
- De la mateixa forma, són necessàries dades més precises i actualitzades del nombre total de cotxes que accedeixen al campus i que hi aparquen de forma simultània, així com dels cotxes que hi aparquen il·legalment.
- L'efecte d'una política d'aparcament com la que s'ha proposat de forma genèrica en la demanda de desplaçaments en cotxe ha de ser necessàriament comprovat i ajustat mitjançant la metodologia de prova i error. Això no obstant, dades prèvies d'elasticitats aproximades serien de gran utilitat per tal d'afinar d'inici aquesta política i minimitzar l'impacte negatiu de la mateixa entre els usuaris.
- Igualment necessari en aquest sentit és conèixer de la forma més aproximada possible els efectes esperats en la demanda de les polítiques de millora dels mitjans alternatius al cotxe planificades o projectades com el perllongament de la línia S2 de FGC a Sabadell i Terrassa, les línies d'autobús exprés metropolitana vinculades al planificat HUB d'autobusos a la UAB o l'entrada en funcionament de la T-Mobilitat al Sistema Tarifari Integrat.

BIBLIOGRAFIA

- ACKER, Veronique Van; DERUDDER, Ben i WITLOX, Frank (2013). “Why people use their cars while the built environment imposes cycling”. *Journal of Transport and Land Use*, 6 (1). <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.v6i1.288>.
- ACKER, Veronique Van; MOKHTARIAN, Patricia i WITLOX, Frank (2011). “Going soft: on how subjective variables explain modal choices for leisure travel”. *European Journal of Transport and Infrastructure*, 11(2), 115–146. Disponible online: http://www.ejtir.tudelft.nl/issues/2011_02/pdf/2011_02_01.pdf.
- ALBERT, Gila i MAHALEL, David (2006). “Congestion tolls and parking fees: A comparison of the potential effect on travel behavior”. *Transport Policy* 13 (6), 496-502. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.05.007>.
- ALSHUWAIKHAT, Habib i ABUBAKAR, Ismaila (2008). “An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices”. *Journal of Cleaner Production* 16, 1777-1785. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>.
- AJUNTAMENT DE BARCELONA (2010). *Pla per a la Reducció de la Contaminació Acústica 2010-2020*. Barcelona, Ajuntament de Barcelona. Disponible online: <http://ajuntament.barcelona.cat>.
- ASENSIO, Javier i MATAS, Anna (2008). “Commuters’ valuation of travel time variability”. *Transportation Research Part E*, 44, 1074-1085. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2007.12.002>.
- AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ (ATM) (2015). *Diagnosi del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (2013-2018)*. Disponible online: <http://www.atm.cat/web/index.php>.
- AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ (ATM) (2013). *Enquesta de mobilitat en dia fener (EMEF) 2013*. Disponible online: <http://www.atm.cat/web/index.php>.
- AVELLANEDA, Pau i SERRACANT, Maties (2014). “Nous (i vells) reptes en la mobilitat urbana”. *Papers*, 57 (Discursos emergents per a un nou urbanisme), 80-86. Disponible online: <https://iermb.uab.cat/es/revista-papers>.
- BALSAS, Carlos (2003). “Sustainable transportation planning on college campuses”. *Transport Policy*, 10 (1), 35–49. Disponible online: [https://doi.org.are.uab.cat/10.1016/S0967-070X\(02\)00028-8](https://doi.org.are.uab.cat/10.1016/S0967-070X(02)00028-8)
- BANISTER, David (2011a). “The trilogy of distance, speed and time”. *Journal of Transport Geography*, 19, 950–959. Disponible online: <http://doi.org.are.uab.cat/10.1016/j.jtrangeo.2010.12.004>.
- BANISTER, David (2011b). “Cities, mobility and climate change”. *Journal of Transport Geography*, 19, 1538–1546. Disponible online: <https://doi.org.are.uab.cat/10.1016/j.jtrangeo.2011.03.009>.

- BANISTER, David (2008). "The sustainable mobility paradigm". *Transport Policy*, 15 (2), 73-80. Disponible online: <https://doi-org.are.uab.cat/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.
- BARR, Stewart & PRILLWITZ, Jan (2014). "A smarter choice? Exploring the behaviour change agenda for environmentally sustainable mobility". *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32(1), 1–19. doi: 10.1068/c1201.
- BROWN, Jeffrey; BALDWIN, Daniel i SHOUP, Donald (2003). "Fare-Free Public Transit at Universities. An Evaluation". *Journal of Planning Education and Research*, 23, 69-82. Disponible online: <http://escholarship.org/uc/item/3rt6d1hz>.
- BUÑUEL, Miguel (2009). "La tributación del transporte como instrumento frente al cambio climático". *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales. Serie Economía*, 8, 3-64. Disponible online: www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles_trabajo/2009_08.pdf.
- BUTTON, Kenneth (2010). *Transport economics*. Third Edition. Edward Elgar Publishing Limited, Inc. Massachusetts, USA.
- CARAVACA, Inmaculada i FERIA, José María (2009). "Universidad y ciudad: necesidades de un nuevo modelo espacial para la universidad de Sevilla". *Annales de Geografía de la Universidad Complutense*, 14, 105-118. Disponible online: <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/AGUC9595120105A/31646>.
- CASAS ARMENGOL, Miguel (2005). "Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento". *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento (RUSC)*, 2 (2). UOC. Disponible online: <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/casas.pdf>.
- CEBOLLADA, Àngel (2009). "Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region". *Journal of Transport Geography*, 17 (3), 226-233. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.07.009>.
- CEBOLLADA, Àngel (2007). "L'accessibilitat als polígons industrials: una assignatura pendent". *Papers*, 45 (Polígons d'activitat econòmica: tendències de localització i accessibilitat), 38-47. Disponible online: <https://iermb.uab.cat/es/revista-papers>.
- CEBOLLADA, Àngel (2006). «Aproximación a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 48, 105-121. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.
- CERA, M. (2003). *Land use, transport and environmental sustainability in cities*. Department of Highway and Transportation Bari, Polytechnique of Bari, Italia.
- COMISSIÓ EUROPEA (2016). *Projecte U-MOB*. Disponible online: www.u-mob.eu.
- COMISSIÓ EUROPEA (2014). *PUSH&PULL PROJECT*. Disponible online: <http://push-pull-parking.eu/>.
- COMISSIÓ EUROPEA (Direcció General de Mobilitat i Transports) (2011). *Llibre Blanc del transport. Full de ruta cap a un espai únic europeu de transport: per una política de transports competitiva y sostenible*. Comissió Europea (Direcció General

de Mobilitat i Transports) Disponible online: http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_es.pdf.

COMISSIÓ EUROPEA (1990). *Transport in a fast changing Europe*. Comissió Europea: Groupe Transport 2000 Plus. Disponible online: <http://aei.pitt.edu/10933/>.

CULLA, Joan Baptista (1989). “Del Pla d’Estabilització a la fi del franquisme (1959-1975)” a VILAR, Pierre, *Història de Catalunya*, VII. Edicions 62, Barcelona, 1989. 257-423.

CURL, Angela; NELSON, John i ANABLE, Jillian (2011). “Does Accessibility Planning address what matters? A review of current practice and practitioner perspectives”. *Research in Transportation Business & Management*, 2, 3–11. Disponible online: <https://doi-org.are.uab.cat/10.1016/j.rtbm.2011.07.001>.

CRUE. CONFERENCIA DE RECTORES DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (2016). *Buenas prácticas de movilidad*. Disponible online: <http://www.crue.org>.

CRUE. CONFERENCIA DE RECTORES DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (2011) *Declaración sobre movilidad y accesibilidad de las universidades españolas*. Disponible online: <http://www.crue.org>.

DE ARTECHE, Mónica; SANTUCCI, Marina, i WELSH, Sandra (2013). “El rol de la universidad en los clústeres: indicadores de capital relacional e innovación. Casos de Argentina, Brasil y España”. *Luciérnaga*, 9 (5), 1-17. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5529522>.

DE RUS, Ginés; CAMPOS, Javier i NOMBELA, Gustavo (2003). *Economía del transporte*. Barcelona.: Antoni Bosch. 2003.

DELMELLE Eric M. & DELMELLE, Elisabeth (2012). ”Exploring spatio-temporal commuting patterns in a university environment”. *Transport Policy*, 21, 1–9. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.12.007>.

DEMATTEIS, Giuseppe (1998). “Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas”. A MONCLUS, Francisco Javier. (Ed.): *La ciudad dispersa, Barcelona*. Centre de Cultura Contemporània, 1998, pp. 17-34.

DI PAOLO, Antonio; MATAS, Anna i RAYMOND, Josep Lluís (2014) “Job Accessibility, Employment and Job-Education Mismatch in the Metropolitan Area of Barcelona”. St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis. Disponible online: <https://search-proquest-com.are.uab.cat/docview/1698614939?accountid=15292>.

DOMBRIZ, Miguel Ángel (2008). “Urbanisme i mobilitat: la integració pendent”. Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) *Mobilitats 2008*, 114-119. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>.

DUQUE Ricardo B; GRAY, David; HARRISON, Mariah i DAVEY, Elisabeth (2014). “Invisible commuters: assessing a university’s eco-friendly transportation policies and commuting behaviours”. *Journal of Transport Geography*, 38, 122–136. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.05.010>.

- ESPLUGA, Josep; CEBOLLADA, Àngel i MIRALLES-GUASCH, Carme (2008). “Percepciones de la movilidad y participación ciudadana en la región metropolitana de Barcelona”. *Ciudad y Territorio*, 157, 499-510. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.
- ESTEBAN, Juli (2003a). “La Regió Metropolitana de Barcelona”. *Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, 39, 31-41. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/103918/130080>.
- ESTEBAN, Juli (2003b). “Infraestructures de transport i planejament del territori en un període clau”. *Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, 38, 99-107. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/103916>.
- ESTEVAN, Antonio (2008). “Els límits ambientals de la mobilitat”. Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) *Mobilitats 2008*, 22-29. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>.
- ESTEVAN, Antonio i SANZ, Alfonso (1996). *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Bakeaz Centro de documentación y estudios para la paz. Madrid.
- ETZKOWITZ, Henry i LEYDESDORFF, Loet (eds.) (1997). *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. London: Printer. Disponible online: http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf.
- FARRINGTON, John (2007). “The new narrative of accessibility: its potential contribution to discourses in (transport) geography”. *Journal of Transport Geography*, 15 (5), 319–330. Disponible online: <https://doi-org.are.uab.cat/10.1016/j.jtrangeo.2006.11.007>.
- FERNÁNDEZ GÜELL, José Miguel (2015). “Ciudades inteligentes. La mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas”. *Economía Industrial*, 395 (Ciudades Inteligentes), 17-28. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.
- FERRANDO, Haritz (2008). “Els reptes de la mobilitat en bicicleta”. Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) *Mobilitats 2008*, 104-111. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>.
- FISCHER, Karin (2007). “The university as economic savior”. *Chronicle of Higher Education*, July 14. Disponible online: <http://www.chronicle.com/article/The-University-As-Economic/7492>.
- FORRANT, Robert (2001). “Pulling together in Lowell: the university and the regional development process”. *European Planning Studies*, 9 (5), 613-628. Disponible online: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/713666502>.
- FORTIER, Renée (2017). “Changing the mobility paradigm at Californian universities” a *I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a Universitats*. Projecte LIFE U-Mob Number LIFE15 GIC/ES/000056 European Network for Sustainable Mobility at University. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 08-10 de març, 2017. Disponible online: http://2017bcn.u-mob.eu/wp-content/uploads/2017/03/2.1_Renee_Fortier_UCLA_BCN.pdf.

FOUQUET, Roger (2012). “Trends in income and price elasticities of transport demand (1850–2010)”. *Energy Policy*, 50, 62–71. Disponible online: <https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.enpol.2012.03.001>.

GARCÍA-PALOMARES, Juan Carlos (2010). “Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid”. *Journal of Transport Geography*, 18 (2), 197-213. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.012>.

GENERALITAT DE CATALUNYA (2015). *Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya*. Disponible online: <http://portaljuridic.gencat.cat>.

GENERALITAT DE CATALUNYA (2006). *Directrius nacionals de mobilitat de Catalunya*. Disponible online: www.gencat.cat.

GENERALITAT DE CATALUNYA (2003). *Llei de Mobilitat de Catalunya*. Disponible online: <http://dogc.gencat.cat>.

GETZINGER, Günter (2017). “Parking Management as Part of Sustainable Mobility Management: The Case of Austria” a *I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a Universitats*. Projecte LIFE U-Mob Number LIFE15 GIC/ES/000056 European Network for Sustainable Mobility at University. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 08-10 de març, 2017. Disponible online: http://2017bcn.u-mob.eu/wpcontent/uploads/2017/03/2.12_G%C3%BCnter_Getzinger_ParkingManagement_CaseofAustria_BCN.pdf.

GEURS, Kars i VAN WEE, Bert (2004). “Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions”. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127–140. Disponible online: doi: 10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005.

GOBIERNO DE ESPAÑA. ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESPAÑA, Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadística, Madrid, 1941-1987.

GOBIERNO DE ESPAÑA (2011). *Ley de Economía Sostenible*. Gobierno de España, Ministerio de Economía y Hacienda. Disponible online: <http://www.minhfp.gob.es>.

GOBIERNO DE ESPAÑA (2009). *Estrategia española de movilidad sostenible*. Gobierno de España, Ministerio de Fomento. Disponible online: <https://www.fomento.gob.es>.

GÓMEZ MENDOZA, Josefina (1987). “Ghettos Universitarios. El Campus de la Universidad Autónoma de Madrid”. A UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (ed.), *Colección de Bolsillo*, 7. Madrid 1987.

GRUP D’ESTUDIS DE MOBILITAT, TRANSPORT I TERRITORI GEMOTT) i INSTITUT D’ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA (IERMB) (2017). *Treballs previs del Pla de Mobilitat de la UAB, 2017-2022*. Document no publicat.

GUTIÉRREZ, Javier i GARCÍA-PALOMARES, Juan Carlos (2007). “New spatial patterns of mobility within the metropolitan area of Madrid: Towards more complex

and dispersed networks”. *Journal of Transport Geography*, 15, 18-30. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.01.002>.

HAGMAN, Olle (2003). “Mobilizing meanings of mobility: car users’ constructions of the goods and bads of car use”. *Transportation Research Part D*, 8 (1), 1-9. Disponible online: [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(02\)00014-7](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(02)00014-7).

INSTITUT D’ESTUDIS CATALANS. *Diccionari de la llengua catalana*. Disponible online: <http://dlc.iec.cat/>.

ILLICH, Ivan (1976). *Energía y equidad*. Seix Barral (ed.). Barcelona.

ISING, Hartmut i KRUPPA, Barbara (2004). “Health effects caused by noise: evidence in the literature from the past 25 years”. *Noise Health*, 6 (22), 5-14. Disponible online: https://www.researchgate.net/publication/8630313_Health_effects_caused_by_noise_Evidence_in_the_literature_from_the_past_25_years.

ISTAS-COMISSIONS OBRERES (2009). *Glosario de movilidad sostenible*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Disponible online: www.istas.ccoo.es/descargas/2_ESP.pdf.

JONES, Peter i LUCAS, Karen (2012). “The social consequences of transport decision-making: clarifying concepts, synthesising knowledge and assessing implications”. *Journal of Transport Geography*, 21, 4–16. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.01.012>.

KAUFMANN, Vincent (2000). *Mobilité quotidienne et dynamiques urbaines. La question du report modal*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

KERR, Alistair; LENNON, Alexia i WATSON, Barry (2010). “The call of the road: factors predicting students’ car travelling intentions and behaviour”. *Transportation*, 37 (1), 1–13. Disponible online: [doi:10.1007/s11116-009-9217-9](https://doi.org/10.1007/s11116-009-9217-9).

LARROSA, Manel (2003). “Xarxa viària a la regió metropolitana de Barcelona. Un balanç”. *Papers*, 38 (Els nous reptes de mobilitat a la regió de Barcelona), 63-85. Disponible online: <https://iermb.uab.cat/es/revista-papers>.

LAW, Teik Hua; HAMID, Hussain i GOH, Chia Ning (2015). “The motorcycle to passenger car ownership ratio and economic growth: across-country analysis” . *Journal of Transport Geography*, 46, 122–128. Disponible online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.007>.

LLEBOT, Josep Enric (2008). “El transport i el canvi climàtic”. Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) *Mobilitats 2008*, 58-63. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>.

LITMAN, Todd (2013). *Transport elasticities: impacts on travel behaviour*. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). Germany. Disponible online: <http://www.sutp.org>.

LITMAN, Todd (2011). *Understanding transport demand and elasticities*. Victoria Transport Policy Institute. Disponible online a www.vtppi.org.

- LITTLE, Arthur (2014). *Future of urban mobility 2.0*. Disponible online: www.adlittle.com.
- LOO, Becky i CHOW, Alice (2006). “Sustainable urban transportation: Concepts, policies, and methodologies”. *Journal of Urban Planning and Development*, 132 (2), 76-79. Disponible online: doi: 10.1061/(asce)0733-9488(2006)132:2(76).
- LUCAS, Karen (2012). “Transport and social exclusion: Where are we now?”. *Transport Policy*, 20, 105–113. doi: 10.1016/j.tranpol.2012.01.013.
- LUCAS, Karen; VAN WEE, Bert i MAAT, Kees (2016). “A method to evaluate equitable accessibility: combining ethical theories and accessibility-based approaches”. *Transportation*, 43: 473. Disponible online: <https://link.springer.com/article/>, doi:10.1007/s11116-015-9585-2.
- LUNDEVALL, Bengt-Åke (2002). “The University in the Learning Economy”. *DRUID Working Paper*, 02-06. Disponible online: <http://www3.druid.dk/wp/20020006.pdf>.
- LYONS, Glenn i URRY, John (2005). “Travel time use in the information age”. *Transportation Research Part A*, 39, 257–276. Disponible online: <https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.tra.2004.09.004>.
- MANVILLE, Michael i SHOUP, Donald (2004). “Parking, people and cities”. *Journal of urban planning and development*, December 2005, 233-245. Disponible online: [http://ascelibrary.org/doi/full/10.1061/\(ASCE\)07339488\(2005\)131%3A4\(233\)](http://ascelibrary.org/doi/full/10.1061/(ASCE)07339488(2005)131%3A4(233)).
- MARMOLEJO DUARTE, Carlos. i ROCA CLADERA, Josep (2008) “La localización intrametropolitana de las actividades de la información: un análisis para la Región Metropolitana de Barcelona 1991-2001”. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XII (268). Disponible online: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-290.htm>.
- MARQUÉS, Fernando (2015). “Óxidos de nitrógeno, en la lista negra de la OMS desde 2012”, *La Vanguardia*, 28 de setembre de 2015. Disponible online: <http://www.lavanguardia.com/economia/20150928/54437705172/oxidos-de-nitrogeno-en-la-lista-negra-de-la-oms-desde-2012.html>.
- MATAS, Anna; RAYMOND, Josep Lluís i ROIG, Josep Lluís (2015). “Wages and accessibility: The impact of transport infrastructure”. *Regional Studies*, 49, 7, 1236-1254. Disponible online: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00343404.2013.827336>.
- MATAS, Anna; RAYMOND, Josep Lluís I ROIG, Josep Lluís (2009). “Car ownership and access to jobs in Spain”. *Transportation Research - A*, 43, 607-617. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2009.04.003>.
- MATAS, Anna (2004). “Políticas de transporte y congestión en áreas urbanas: un panorama”. *Urban Public Economics Review*, 1, 63-91. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.
- MELERO, Jesús; SANZ, Pedro i de BENITO MARTÍN, Juan José (2011). “La gestión y transferencia del conocimiento en el ámbito de la tercera misión de la

universidad como Fuente de innovación y generación de riqueza”. Actas del 12º Congreso de Economía de Castilla y León (p. 256). Consejería de Economía y Hacienda. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5030568>.

MERLIN, Pierre (1991). *Geographie, economie et planification des transports*. Paris: Presses Universitaires de France, 1991.

MICHAVILA, Francisco (2004). “El impacto de la tercera misión de las universidades en el entorno regional” a *Seminario Universidad y territorio*. Valencia 30 de abril de 2004. Disponible online: www.ingenio.upv.es/webingenio/img_semi/michavila2.pdf.

MINGARDO, Giuliano (2017). “The role of parking in campus mobility management: the case of the Erasmus University Rotterdam” a *I Conferència Europea de Mobilitat Sostenible a Universitats*. Projecte LIFE U-Mob Number LIFE15 GIC/ES/000056 European Network for Sustainable Mobility at University. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 08-10 de març, 2017. Disponible online: http://2017bcn.umob.eu/wpcontent/uploads/2017/03/2.13_Giuliano_Mingardo_ErasmusUNI_BCN.pdf.

MINGARDO, Giuliano; VAN WEE, Bert i RYE, Tom (2015). “Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends”. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 268–281. Disponible online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.005>.

MIRALLES-GUASCH, Carme (2013). “Presentación: Dossier metodologies y nuevos retos en el análisis de la movilidad y el transporte”. *Revista Transporte y Territorio*, 6, 1-6. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4339743.pdf>.

MIRALLES-GUASCH, Carme (2012). “Estratègies territorials en el sector dels transports per fer front al canvi climàtic”. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 73, 77-98. Disponible online: <http://www.raco.cat/are.uab.cat>.

MIRALLES-GUASCH, Carme (2010). “De universidad-campus, aislada y suburbana, a polo metropolitano del conocimiento. El caso de la Universitat Autònoma de Barcelona”. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*, 14 (319). Disponible online: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-319.htm>.

MIRALLES-GUASCH, Carme (2002). *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel geografía. Barcelona, 2002.

MIRALLES-GUASCH, Carme (1996). *Transport i Ciutat. Una reflexió sobre la Barcelona contemporània*. Bellaterra.

MIRALLES-GUASCH, Carme i TULLA, Antoni (2012). “La Región Metropolitana de Barcelona. Dinámicas territoriales recientes”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 58, 299-318. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.

MIRALLES-GUASCH, Carme; MARTÍNEZ MELO, Montserrat i MARQUET, Oriol (2012). “El uso del transporte privado. percepciones individuales y contradicciones colectivas en un marco de sostenibilidad ambiental y social”. *ACE*:

Architecture, City and Environment.núm. 19 Junio. P. 95-110. Disponible online: www.raco.cat.

MIRALLES-GUASCH, Carme i MARTINEZ MELO, Montserrat (2011). “Las divergencias de género en las pautas de movilidad en Cataluña, según edad y tamaño del municipio”. *I seminario Latinoamericano de Geografía y género: Espacio, género y poder*. International Geographical Union (IGU) 08-11 noviembre 2011. Disponible online: www.revistas2.uepg.br.

MIRALLES-GUASCH, Carme i CEBOLLADA, Àngel (2009). “Movilidad cotidiana y sostenibilidad, una interpretación desde la geografía humana”. *Boletín de la A.G.E.*, 50, 193-216. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.

MIRALLES-GUASCH, Carme i OLIVER, Laia (2008). “La mobilitat quotidiana a la Regió Metropolitana de Barcelona”. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 48, 13-27. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/118880>.

MIRALLES-GUASCH, Carme i DONAT, Carles (2007). “Anàlisi de l’oferta i la demanda de polígons d’activitat a Catalunya”. *Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, 45 (Polígons d’activitat econòmica: tendències de localització i accessibilitat), 1-29. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/103998>.

MIRALLES-GUASCH, Carme i CEBOLLADA, Àngel (2003). “Movilidad y transporte. Opciones políticas para la Ciudad”. *Documentos de Trabajo de la Fundación Alternativas*, 25. Disponible online: www.fundacionalternativas.org.

NAREDO, José Manuel i SÁNCHEZ, Luís (1994). “Las paradojas del automóvil”. *Archipiélago*, 18-19, 81-97.

NEL·LO, Oriol (2010). “Les dinàmiques territorials a la Regió Metropolitana de Barcelona (1985-2006). Hipòtesis interpretatives”. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 51 (2), 16-26. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/205315/0>.

NOY, Pau (2008). “L’eficiència energètica a la mobilitat quotidiana”. *Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) Mobilitats 2008*, 48-56. Disponible online: <https://transportpublic.org/mobilitats-2008>.

OLIVER, Laia (2010). “La Mobilitat i el Transport”. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 51 (5), 62-84. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/205315/0>.

ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES (ONU-Habitat) (2013). “Planificación y diseño de una movilidad urbana sostenible: orientación para políticas”. *Informe mundial sobre asentamientos humanos de 2013*. Disponible online: <https://unhabitat.org>.

ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES (Comissió Mundial sobre el medi ambient i el desenvolupament) (1987). *Nuestro futuro común*. Disponible online: <http://www.un.org>.

- PAULLEY, Neil; BALCOMBE, Richard; MACKETT, Roger; TITHERIDGE, Helena; PRESTON, John; WARDMAN, Mark; SHIRES, Jeremy i WHITE, Peter (2006). "The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership". *Transport Policy*, 2006, 13(4), 295-306. Disponible online: <http://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.tranpol.2005.12.004>.
- PÉREZ, Fiamma; VELÁZQUEZ, Guillermo; FERNÁNDEZ, Victoria i DORAO, Javier (2015). "Smart Mobility". *Economía Industrial*, 395 (Ciudades Inteligentes) 111-121. Disponible online: <https://dialnet.unirioja.es>.
- PÉRONNEAU, Magali (2003). "La réconciliation de l'université et de la ville: le cas de la Faculté des Lettres, langues, Arts et Sciences Humaines". *FLASH, de l'Université de la Rochelle*. La Rochelle: Université de la Rochelle. 2003.
- PETIOT, Romain (2004). "Parking enforcement and travel demand management" *Transport Policy*, 11 (4), 399-411. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2004.07.003>.
- PIERCE, Gregory i SHOUP, Donald (2013). "Getting the Prices Right: An Evaluation of Pricing Parking by Demand in San Francisco". *Journal of the American Planning Association*, 79 (1), Winter 2013. Disponible online: www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944363.2013.787307.
- PRAT, Jordi (2003). "Les propostes per al transport públic de viatgers: El Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu 2001-2010 (PDI)". *Papers*, 38 (Els nous reptes de mobilitat a la regió de Barcelona), 87-99. Disponible online: <https://iermb.uab.cat/es/revista-papers-cas>.
- PRESTON, John i RAJÉ, Fiona (2007). "Accessibility, mobility and transport-related social exclusion". *Journal of Transport Geography*, 15 (3), 151-160. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002.
- PUJADAS, Isabel (2009). "Movilidad residencial y expansión urbana en la Región Metropolitana de Barcelona, 1982-2005". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*, 13 (290). Disponible online: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-290.htm>.
- RAMOS, Tomás; CAEIRO, Sandra; VAN HOOFF, Bart; LOZANO, Rodrigo; HUISINGH, Donald i CEULEMANS, Kim (2015). "Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: Environmental Management for Sustainable Universities". *Journal of cleaner production*, 106, 3-10. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.110>.
- RIOL, Ricard (2008). "La xarxa de transport col·lectiu a Catalunya". Fundació Mobilitat Sostenible i Segura (ed.) *Mobilitats 2008*, 120-131. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>
- RODRIGUE, Jean Paul; COMTOIS, Claude i SLACK, Brian (2006). *The geography of transport systems*. Routledge, Londres y Nueva York.
- ROMERO-JORDÁN Desiderio; DEL RÍO, Pablo; JORGE-GARCÍA, Marta i BURGUILLO, Mercedes (2010). "Price and income elasticities of demand for passenger transport fuels in Spain. Implications for public policies". *Energy Policy*

- 38, 3898–3909. Disponible online: <http://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.enpol.2010.03.010>.
- RUEDA, Salvador (2008). “Cap a un model de mobilitat urbana més sostenible”. *Mobilitats 2008*, 30-36. Disponible online: <http://transportpublic.org/images/pdf/20080700-mobilitats.pdf>.
- RUEDA, Salvador (2002). “Els costos ambientals dels models urbans dispersos”. *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 36, 73-104. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/103909>.
- RUIZ, Adriana (2015). *Tres ensayos sobre economía del transporte*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona. Tesi Doctoral. Disponible online: <http://www.tdx.cat/handle/10803/310593>.
- RYBARCZYK, Greg & GALLAGHER, Laura (2014). “Measuring the potential for bicycling and walking at a metropolitan commuter university”. *Journal of Transport Geography*, 39, 1–10. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.06.009>
- SALONEN, Maria i TOIVONEN, Tuuli (2013). “Modelling travel time in urban networks: comparable measures for private car and public transport”. *Journal of Transport Geography*, 31, 143–153. Disponible online: <https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.jtrangeo.2013.06.011>.
- SANZ, Alfonso (2010). “Transporte, economía, ecología y poder. La economía del transporte desde un enfoque eointegrador”. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 73, 148-177. Disponible online: <http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus>.
- SANZ, Alfonso; VEGA, Pilar i MATEOS, Miguel (2014). *Las cuentas ecológicas del transporte en España*. Madrid: Libros en Acción, Ecologistas en Acción. Disponible online: <http://www.ecologistasenaccion.org>.
- SCHEPERS, Paul i HEINEN, Eva (2013): “How does a modal shift from short car trips to cycling affect road safety?.” *Accident Analysis & Prevention*, 50, 1118-1127. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.09.004>.
- SCHMITZ, Tom (2012). “Greenhouse Gas Emissions and Price Elasticities of Transport Fuel Demand in Belgium”. *OECD Economics Department Working Papers*, 955. OECD Publishing, Paris. Disponible online: <http://dx.doi.org/10.1787/5k9b7bnr2z28-en>.
- SCHWANEN, Tim; LUCAS, Karen; AKYELKEN, Nihan; CISTERNAS, Diego; CARRASCO, Juan Antonio i NEUTENS, Tijs (2015). “Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital”. *Transportation Research Part A*, 74, 123–135. Disponible online: <https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/j.tra.2015.02.012>.
- SEGARRA BLASCO, Agustí (2004). “La universitat com a instrument de dinamització socioeconòmica del territori”. *Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 3, 78-103. Disponible online: www.raco.cat.

- SHANNON, Tya; GILES-CORTI, Billie; PIKORA, Terri; BULSARA, Max; SHILTON, Trevor i BULL, Fiona (2006). “Active commuting in a university setting: assessing commuting habits and potential for modal change”. *Transport Policy*, 13 (3), 240–253. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.11.002>
- SHOUP, Donald (2011). *The Politics and Economics of Parking on Campus*. University of California Berkeley: University of California Transportation Center. Disponible online: <http://escholarship.org/uc/item/2zk4v5k3>.
- SHOUP, Donald (2005). *Parking on a Smart Campus: Lessons For Universities and Cities*. University of California Los Angeles: School of Public Affairs. Disponible online: <http://escholarship.org/uc/item/1j89z9w3>.
- TOLLEY, Rodney (1996). “Green campuses: cutting the environmental cost of commuting”. *Journal of Transport Geography*, 4 (3), 213–217. Disponible online: [https://doi.org/10.1016/0966-6923\(96\)00022-1](https://doi.org/10.1016/0966-6923(96)00022-1).
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB) (2009). *Driving and the built environment: The effects of compact development on motorized travel, energy use and CO₂ emissions*. National Academy of Sciences, Washington DC.
- TRULLÉN Joan; SARASA, Sebastià; PORCEL, Sergio i NAVARRO, Lara (2013) “El Impacto social de la crisis en el Àrea Metropolitana de Barcelona y en Cataluña”. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 56, 100-125. Disponible online: <http://ddd.uab.cat/record/107298>.
- TRULLÉN, Joan; BOIX, Rafael & GALLETTO, Vittorio (2011). “La metròpoli de Barcelona: territori”. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 54: Escenaris territorials per a les regions europees: el cas de Barcelona. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/246283>.
- TURVEY, Ralph & MOHRING, Herbert (1975). “Optimal bus fares”. *Journal of transport economics and policies*, 9 (3), 280-286. Disponible online: http://www.bath.ac.uk/e-journals/jtep/pdf/Volume_1X_No_3_280-286.pdf.
- UNIVERSITAS INDONESIA (2016). *UI GreenMetric World University Ranking*. Disponible online: <http://greenmetric.ui.ac.id/>.
- UCLA. UNIVERSITY OF CALIFORNIA LOS ANGELES (2014). *Sustainable Transport Plan 2014*. UCLA Transportation. Los Angeles. Disponible online: <https://www.sustain.ucla.edu/wp-content/uploads/STP-Report-FINAL-v3.pdf>.
- U-MOB. PROJETE LIFE NUMBER LIFE15 GIC/ES/000056 European Network for Sustainable Mobility at University (2017). *Catàleg de bones pràctiques a les universitats europees*. Document no publicat.
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2015). *Projecte BiciUAB*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: <http://www.uab.cat/web/amb-bicicleta/el-projecte-biciuab-20141345676520509.html>.
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2013). *Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària 2013*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: http://www.uab.cat/doc/edicio_EHMCU_2013.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2011a). *Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la Comunitat Universitària 2011*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: http://www.uab.cat/doc/edicio_EHMCU_2011.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2011b). *L'aparcament a la UAB. Actituds i posicionaments*. Estudi no publicat.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2008). *Pla de Mobilitat de la Universitat Autònoma de Barcelona 2008-2014*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: <http://www.uab.cat/web/la-mobilitat-a-la-uab/pla-de-mobilitat-1255501887986.html>.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2006). *Pla director de la UAB, 2006-2009*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: http://www.uab.cat/doc/Pla_Director_UAB_2006_2009.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2006). *Pla estratègic d'accessibilitat de la UAB*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible online: http://www.uab.cat/doc/Pla_estrategic_accessibilitatUAB.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (2004). *Anàlisi de la distribució territorial dels alumnes del Campus de la UAB en relació a l'oferta de transport col·lectiu*. Estudi elaborat per la UAB no publicat.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (1992). *Pla Especial de Reforma Interior de 1992*. Document no publicat.

VERGÈS, Robert (2003). "Infraestructures de transport 2002: Estat de la qüestió". *Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, 38, 49-61. Disponible online: <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/103913>.

WARDMAN Mark; CHINTAKAYALA, Phani K i DE JONG, Gerard (2016). "Values of travel time in Europe: Review and meta-analysis". *Transportation Research Part A*, 94, 93-111. Disponible online: <http://doi.org.are.uab.cat/10.1016/j.tra.2016.08.019>.

WHITELEGG, John (2010). "Transporte y economía: un planteamiento para el siglo XXI". *Ekonomiaz*, 73, 128-147. Disponible online: <http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus>.

ZHOU, Jiangping (2012) "An analysis of university employee car-sharers in Los Angeles". *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17 (8), 588-591. Disponible online: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2012.07.003>.

Webs consultades

Ferrocarrils de la Generalitat: www.fgc.es. Data de consulta: febrer de 2016.

Generalitat de Catalunya: www.gencat.es. Data de consulta: juny 2016.

ATM: www.atm-transmet.es. Data de consulta: juny de 2016.

Institut d'Estadística de Catalunya: www.idescat.es. Data de consulta: octubre de 2016.

RENFE: www.renfe.es. Data de consulta: febrer de 2016.

La Vanguardia: www.lavanguardia.com. Data de consulta: juny de 2016.

Institut Català de l'Energia: <http://icaen.gencat.cat>. Data de consulta: juny de 2016.

Ministerio de Economía y Hacienda. <http://www.minhfp.gob.es>. Data de consulta: setembre de 2016.

Ministerio de Fomento. <https://www.fomento.gob.es>. Data de consulta: setembre de 2016.

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE): www.crue.org. Data de consulta: febrer de 2017.

Eurostat (Comissió Europea): <http://ec.europa.eu/eurostat>. Data de consulta: juliol 2016.

Projecte europeu U-Mob: www.u-mob.eu. Data de consulta: març de 2017.

Cornell University: <https://www.cornell.edu>. Data de consulta: desembre 2016.

Erasmus University of Rotterdam: www.eur.nl. Data de consulta: desembre 2016.

Graz University of Technology of Graz: www.tugraz.at. Data de consulta: desembre 2016.

Rutgers University: www.rutgers.edu. Data de consulta: desembre 2016.

Stanford University: <https://www.stanford.edu>. Data de consulta: desembre 2016.

Stony Brook University: www.stonybrook.edu. Data de consulta: desembre 2016.

University of Birmingham: www.birmingham.ac.uk. Data de consulta: desembre 2016.

University of California Berkeley: <http://www.berkeley.edu>. Data de consulta: desembre 2016.

University of California Los Angeles: <http://www.ucla.edu>. Data de consulta: desembre 2016.

University of Graz www.uni-graz.at/en. Data de consulta: desembre 2016.

University of Hertfordshire: <http://www.herts.ac.uk/>. Data de consulta: desembre 2016.

University of Nottingham: www.nottingham.ac.uk. Data de consulta: desembre 2016.

LLISTAT DE TAULES

Pàgina

Taula 3.1. Dades comparatives entre mitjans de transport	39
Taula 3.2. Consum energètic per mitjà de transport en àmbit urbà (2009) (milions de joules/persona i km)	43
Taula 3.3. Percentatge d'emissions segons tipus de transport a Espanya en desplaçaments interiors de persones. Any 2012	44
Taula 3.4. Risc d'accident associat a diferents mitjans de transport. Víctimes mortals per cada 1000 milions de viatgers-quilòmetre	46
Taula 5.1. Pes dels afiliats a la Seguretat Social de cada comarca respecte el total de la RMB %	103
Taula 5.2. Costos totals unitaris per mode a la RMB, 2010	110
Taula 5.3. Evolució de la motorització de l'RMB. 1991-2012	112
Taula 5.4. Repartiment modal segons el motiu del desplaçament. RMB. 2013. %	121
Taula 5.5. Durada del desplaçament per motius ocupacionals i per modes de transport. RMB. 2013	121
Taula 5.6. Repartiment modal segons gènere. RMB. 2013. %	123
Taula 5.7. Tipologies d'aparcament per orígens i destinacions. 2013. %	124
Taula 5.8. Evolució del repartiment modal a la RMB. 2003-2013. %	125
Taula 5.9. Costos externs del transport a la RMB. 2010	130
Taula 5.10. Oferta de places d'aparcament segons tipus de vehicle. 2016	139
Taula 5.11. Oferta de places d'aparcament segons tipologia. 2007–2016	139
Taula 5.12. Oferta de places d'aparcament segons zones. UAB. 2016.	141
Taula 5.13. Característiques del servei de bus extern diari	143
Taula 5.14. Característiques del servei de bus extern setmanal	144
Taula 5.15. Oferta del servei de transport d'autobús intern de la UAB	149
Taula 5.16. Nombre de zones segons el sistema tarifari en els desplaçaments de la UAB segons municipis.	150
Taula 5.17. Cost del desplaçament des de diferents municipis segons les opcions disponibles	151
Taula 7.1. Distribució de la comunitat universitària segons col·lectiu i gènere	203
Taula 7.2. Tinença de carnet de conduir cotxe segons col·lectiu i gènere. 2013	205

Taula 7.3. Disponibilitat de cotxe segons col·lectiu i gènere. 2013	207
Taula 7.4. Disponibilitat de cotxe per municipi. 2013	208
Taula 7.5. % de comunitat universitària segons municipi o comarca de residència. 2013	210
Taula 8.1. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. 2001-2013	216
Taula 8.2. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. Alumnat 1er i 2n cicle. 2006-2013	217
Taula 8.3. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. Alumnat 3er cicle. 2006-2013	218
Taula 8.4. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. PDI. 2006-2013	218
Taula 8.5. Repartiment modal en els desplaçaments per arribar a la UAB. PAS. 2006-2013	219
Taula 8.6. Repartiment modal per col·lectius. Barcelona	220
Taula 8.7. Evolució del repartiment modal. Barcelona. 2006-2013	221
Taula 8.8. Repartiment modal per col·lectius. Sabadell	222
Taula 8.9. Evolució del repartiment modal. Sabadell. 2006-2013	222
Taula 8.10. Repartiment modal per col·lectius. Cerdanyola. 2013	223
Taula 8.11. Evolució del repartiment modal. Cerdanyola. 2006-2013	223
Taula 8.12. Repartiment modal per col·lectius. Terrassa	224
Taula 8.13. Evolució del repartiment modal. Terrassa. 2006-2013	224
Taula 8.14. Repartiment modal per col·lectius. Sant Cugat	225
Taula 8.15. Evolució del repartiment modal. Sant Cugat. 2006-2013	225
Taula 8.16. Temps desplaçament. Arribada a la UAB. Modes de transport. 2013	226
Taula 8.17. Procedència dels vehicles que arriben a la UAB. Municipis amb oferta de transport alternativa	232
Taula 8.18. Nombre de cotxes que arriben al campus en hora punta	235
Taula 8.19. Nombre de cotxes que surten del campus en hora punta	236
Taula 8.20. Presència de cotxes al campus. Dia tipus. 2013	238
Taula 8.21. Temps mitjà d'estada a la UAB per col·lectius i mitjà de transport. 2013	239

Taula 9.1. Motiu principal d'elecció del mitjà de transport	243
Taula 9.2. Canvi de mitjà en els darrers dos anys	245
Taula 9.3. Canvi de mitjà en els darrers dos anys. %	245
Taula 9.4. Motius de canvi de mode transport	246
Taula 9.5. Desig de canvi de mitjà. %	247
Taula 9.6. Motius de desig de canvi de mode de transport	248
Taula 9.7. Motius per no canviar de mode de transport	249
Taula 10.1. Valoració de l'aparcament a la UAB segons mode de transport. 2011	255
Taula 10.2. Valoració de l'aparcament a la UAB d'usuaris de transport privat per col·lectiu. 2011	256
Taula 10.3. Valoració de l'aparcament a la UAB per PAS i PDI usuaris de cotxe per zona d'aparcament. 2011	257
Taula 10.4. Actuacions proposades. 2011	260
Taula 10.5. Criteris a prioritzar per gestionar l'aparcament per col·lectiu. 2011	262
Taula 11.1. Evolució de l'ús dels diferents mitjans per part del col·lectiu que disposa de cotxe (2006-2015) %	308
Taula 11.2. Consums i emissions a la UAB. 2006-2015	313
Taula 11.3. Repartiment modal per col·lectius. Barcelona	317
Taula 11.4. Evolució del repartiment modal. Barcelona. 2006-2013	318
Taula 11.5. Repartiment modal per col·lectius. Sabadell. 2013	319
Taula 11.6. Evolució del repartiment modal. Sabadell. 2006-2013	320
Taula 11.7. Repartiment modal per col·lectius. Cerdanyola. 2013	321
Taula 11.8. Evolució del repartiment modal. Cerdanyola. 2006-2013.	321
Taula 11.9. Repartiment modal per col·lectius. Terrassa. 2013	322
Taula 11.10. Evolució del repartiment modal. Terrassa. 2006-2013	323
Taula 11.11. Repartiment modal per col·lectius. Sant Cugat. 2013	324
Taula 11.12. Evolució del repartiment modal. Sant Cugat. 2006-2013	324

LLISTAT DE MAPES	Pàgina
Mapa 5.1. Divisió administrativa de la Regió Metropolitana de Barcelona	97
Mapa 5.2. Elements físics de la RMB	98
Mapa 5.3. La UAB en el context territorial metropolitana	132
Mapa 5.4. El campus de Bellaterra de la UAB i la xarxa viària	134
Mapa 5.5. Vies internes del Campus i punts d'accés	136
Mapa 5.6. Xarxa ferroviària d'accés al campus de la UAB	137
Mapa 5.7. Cobertura territorial de les estacions al campus	137
Mapa 5.8. Oferta d'aparcament per zones del campus i tipologia	140
Mapa 5.9. Parades d'autobús al campus	146
Mapa.5.10. Línies del servei d'autobús de la UAB	148
Mapa 5.11. Accessos a peu des dels municipis propers al campus de la UAB	153
Mapa 5.12. Itineraris i accessos per a la bicicleta	155
Mapa 5.13. Vies d'accés, vies de connexió i vies internes adaptades per a l'ús de la bicicleta	157
Mapa 5.14. Distribució d'aparcaments de bicicleta al Campus	158
Mapa 6.1. Pla Especial de Reforma Interior per a la concreció dels usos i l'edificació als terrenys de la UAB de 1992	187

LLISTAT DE GRÀFICS	Pàgina
Gràfic 5.1. Pes relatiu de la població dels diferents territoris respecte el total de la RMB. 1950-2015	102
Gràfic 5.2. Evolució dels desplaçaments a la RMB 2003-2013 (milions)	113
Gràfic 5.3. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a Barcelona ciutat 2004-2012	113
Gràfic 5.4. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a la primera corona metropolitana 2004-2012	114
Gràfic 5.5. Evolució del repartiment modal en els desplaçaments a la segona corona metropolitana 2004-2012	114

Gràfic 5.6. Evolució de la distància mitjana dels desplaçament per motiu de treball a la RMB. 1981-2001	116
Gràfic 5.7. Repartiment modal dels desplaçaments. RMB. 2013. %	117
Gràfic 5.8. Repartiment modal dels desplaçaments amb destinació Barcelona ciutat. 2015	119
Gràfic 5.9. Repartiment modal dels desplaçaments amb destinació Resta RMB. 2015	119
Gràfic 5.10. Repartiment modal en els desplaçaments BCN i 1 ^a corona-2 ^a corona. 2013. %	120
Gràfic 5.11. Distribució horària dels desplaçaments per motiu ocupacional. RMB. 2013	122
Gràfic 5.12. Modalitats d'aparcament de cotxe. RMB. 2013. %	123
Gràfic 7.1. Tinença de carnet de cotxe segons col·lectiu. 2009-2013	206
Gràfic 7.2. Disponibilitat de cotxe segons col·lectiu. 2009-2013	207
Gràfic 8.1. Repartiment modal en els desplaçaments per a arribar a la UAB. 2013. %	215
Gràfic 8.2. Distribució horària dels desplaçaments per feina i estudi. UAB. 2013	227
Gràfic 8.3. Distribució horària de l'arribada en cotxe a la UAB per col·lectiu. 2013	234
Gràfic 8.4. Distribució horària de la sortida en cotxe de la UAB per col·lectiu. 2013	236
Gràfic 8.5. Distribució horària de l'arribada i la sortida en cotxe a la UAB. 2013	237
Gràfic 10.1. Valoració de l'aparcament a la UAB. 2011. Total comunitat universitària	254