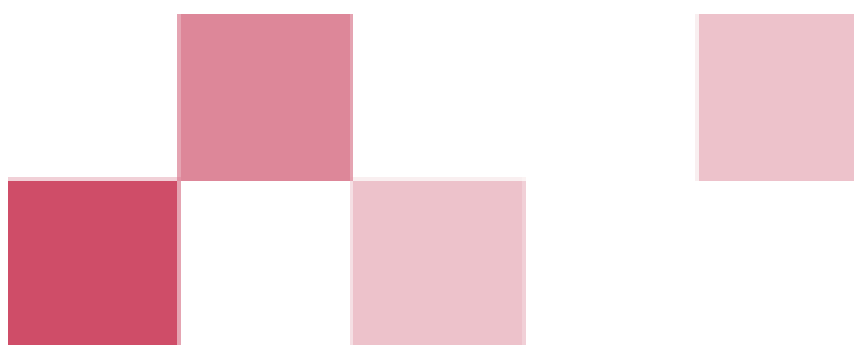


Anàlisi de les distàncies i velocitats en la mobilitat a l'àmbit Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB)

Estudi exploratori a partir de l'Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner 2021 (EMEF 2021)

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

Octubre 2022





Treball realitzat per l'equip de l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB).

Direcció: Núria Pérez Sans

Autors/res: Joan Checa Rius, Xavier Bach Coma, Gemma Solé Massó i Miquel Rueda Garcia

Cerdanyola del Vallès, octubre de 2022

Contingut

1.	Introducció: factors determinants de la distància i la velocitat.....	4
2.	Objectius	8
3.	Metodologia i fonts de dades	9
3.1	Variables dependents.....	10
3.1.1	La distància ortodròmica i la distància real.....	10
3.1.2	La velocitat	11
3.2	Variables explicatives	12
3.2.1	Característiques sociodemogràfiques	12
3.2.2	Característiques territorials.....	13
3.2.3	Característiques del desplaçament	16
4.	Resultats: distàncies i velocitats.....	17
4.1	Relació amb les característiques sociodemogràfiques	18
4.2	Relació amb les característiques territorials: forma urbana, usos i serveis.....	21
4.2.1	Relació entre les característiques sociodemogràfiques i territorials.....	26
4.3	Relació amb les característiques del desplaçament: motiu i mode.....	29
4.3.1	Motius per desplaçar-se.....	29
4.3.2	Mode de transport	30
5.	Conclusions	34
6.	Referències.....	37
7.	Annexos. Gràfics complementaris.....	40

1. Introducció: factors determinants de la distància i la velocitat

El binomi distància-temps

La velocitat expressa la relació entre el temps transcorregut i l'espai recorregut. Si contemplem el temps com un cost, la velocitat seria expressió del cost temporal –el temps invertit a recórrer una distància-. Més velocitat significaria menys cost i, per tant, l'ambició de ser ràpids seria coherent amb el repte de la productivitat i l'eficiència, tal com s'assumeix a la nostra societat competitiva: fer les activitats en menys temps significaria, en resum, poder-ne fer més.

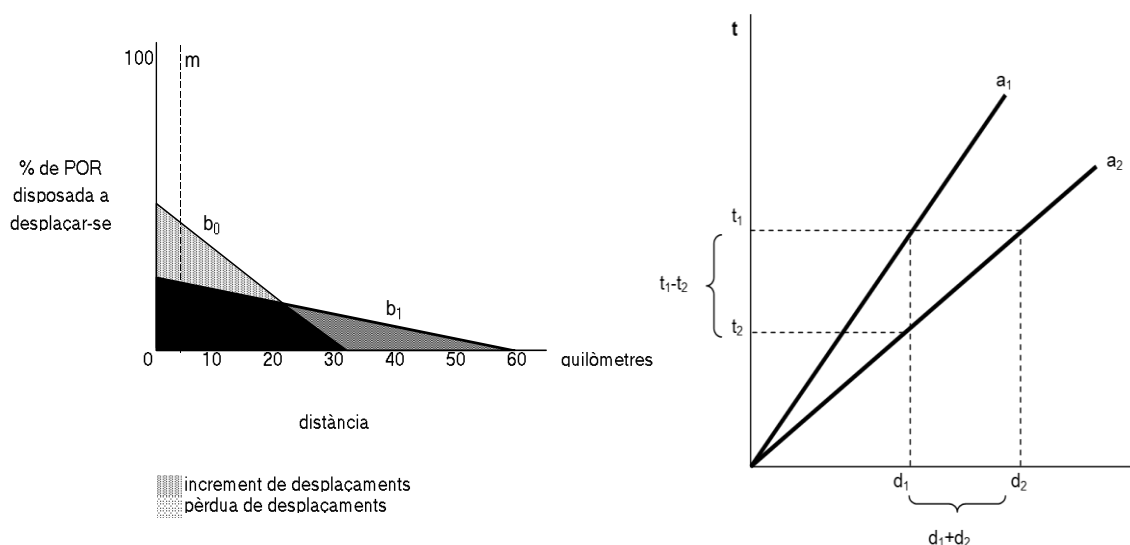
De fet, com és sabut, a partir del segle XVIII als inicis de la utilització massiva de combustibles fòssils i especialment a partir de final del segle XIX quan es desenvolupen els motors d'explosió, la relació entre espai i temps experimenta un canvi sense precedents (R. Fernández & González, 2018; Malm, 2016). En pocs decennis, es va modificar el paradigma de la mobilitat i del desenvolupament urbanístic on les ciutats van començar a ser configurades al voltant dels vehicles de mobilitat privada propulsats per motors d'explosió. Això va comportar nombrosos avantatges, però alhora ha generat estils de vida dependents cada vegada de més energia, i en particular, dels combustibles fòssils per poder dur a terme part de les activitats quotidianes.

Així, arran del progressiu desenvolupament de la tecnologia dels transports i les comunicacions s'ha produït una progressiva reducció de les distàncies en temps (Gutiérrez Puebla, 1998). Podem afirmar que el món s'ha fet cada cop més petit, perquè tant els fluxos materials com els immaterials poden circular a més velocitat i amb menys cost. De fet, és el que alguns autors han vingut a denominar convergència espaciotemporal o compressió espai-temps, és a dir s'acosten dos llocs si la distància que els separa es calcula en temps (Harvey, 1989; Janelle, 1969). Les distàncies es redueixen i l'espai es contrau: llavors es parla d'un espai en contracció *-shrinking space-* (Spiekermann & Wegener, 1994).

Tanmateix, aquest guany de rapidesa pot donar lloc a dues opcions diferents: trigar menys a recórrer una mateixa distància o recórrer més distància en un mateix temps. Semblaria que l'eficiència del transport es tradueix a recórrer cada vegada més distàncies anant cada cop més ràpid. De fet, tal com demostren alguns estudis pel cas de la regió metropolitana de Barcelona (RMB) (López, 2003; Nel-lo, 1995) les distàncies dels desplaçaments laborals han augmentat en les darreres dècades en el territori metropolità i, també, a bona part de països europeus (Giménez-Nadal et al., 2022). Així mateix, també disminueix l'autocontenció laboral, que s'entén com la capacitat d'un municipi de generar llocs de treball interns al propi municipi. En disminuir aquesta contenció, directament ens està indicant una major distància de desplaçament per motiu de feina. Segons dades de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner (en endavant, EMEF), l'autocontenció ha disminuït durant el període 2009-2019 un 3% a l'àrea metropolitana de Barcelona. En canvi, durant els dos darrers anys, en plena pandèmia, l'autocontenció ha augmentat de nou a conseqüència de les restriccions de mobilitat contra la COVID-19 i l'augment del teletreball en certs entorns laborals.

Com dèiem, en part això passa perquè gràcies a la tecnologia el territori es torna més accessible. Tal com es pot veure en el Gràfic 1, normalment el percentatge de persones que estan disposades a desplaçar-se per anar a treballar –eix vertical- depèn del temps o distància –eix horitzontal-, és a dir, si el temps de desplaçament augmenta menys gent es desplaça.

No obstant això, en un context d'incrementos d'accessibilitat es perden els seus avantatges molt ràpidament. L'increment d'accessibilitat significa que una determinada distància pot ser recorreguda en un temps més breu, però alhora vol dir també que, en un mateix període de temps, es poden recórrer distàncies més llargues. I així, mentre que els planificadors i gestors de la mobilitat miren d'incrementar l'accessibilitat per tal que els ciutadans inverteixin menys temps en els desplaçaments, nosaltres aprofitem això per anar més lluny. Si les infraestructures milloren i podem augmentar la velocitat del desplaçament, la tendència és a anar més lluny destinant-hi el mateix temps.¹



Gràfic 1. Relació entre distància recorreguda i percentatge de població ocupada resident (POR) disposada a desplaçar-se, i situació de millora d'accessibilitat. Font: Joan López Redondo.

Per altra banda, en el camp dels estudis de mobilitat, la distància definida com a mesura de la diferència espacial entre un punt d'origen a un altre de destinació, no sempre és la més aclaridora, ja que només atén el mesurament geomètric i en molts casos considera l'espai homogeni i isotròpic. En molts casos, la distància és una funció més complexa que cal mesurar en termes espacials, temporals, econòmics, etc. depenent del tipus de fenomen que es vulgui analitzar. Així, per exemple, en el transport de viatgers, és fonamental la percepció humana de la distància, així resulta més comú mesurar en unitats de temps, ja que permet una explicació més precisa sobre l'elecció del mitjà de transport i la ruta, així com, també resulta molt aclaridor conèixer els motius del desplaçament. Tot plegat fa que l'espai s'hagi de considerar com el que

¹ Tot i la dificultat per comprovar que els humans des d'èpoques antigues hem utilitzat una quantitat de temps relativament constant per als desplaçaments habituals. Alguns estudis comparen el temps que els nostres avantpassats han dedicat a la mobilitat, o el que diferents grups socials amb molt diferent nivell de vida dediquen avui dia al transport, constaten que, el temps emprat per al desplaçament personal es manté constant: no més d'una hora i mitja diària (Bleijenberg, 2003). Ara bé, altres estudis verifiquen com a nivell europeu en una bona part de països el temps dedicat als desplaçaments laborals ha augmentat (Giménez-Nadal et al., 2022).

és, anisotròpic, és a dir, varia en funció del desplaçament i la direcció. No és el mateix recórrer un carrer en pendent descendint que pujant o que evitem determinades vies amb poca il·luminació, estretes o sinuoses malgrat que siguin el recorregut més curt.

La ciutat sense límits: antecedents metropolitans

La millora tecnològica i els consegüents guanys d'accessibilitat i l'afany humà de poder accedir als territoris que ens ofereixen millors serveis, sembla que ens ha conduït a recórrer cada vegada majors distàncies en la nostra mobilitat quotidiana. De fet, aquest procés, lluny de ser uniformitzador, afavoreix particularment a l'especialització territorial. A la societat actual les relacions intermunicipals tenen una importància cada vegada major, els llocs reben cada vegada un nombre més gran d'influències de llocs cada vegada més distants.

L'espai de les societats tradicionals estava dominat per la noció de contigüitat i per les relacions de proximitat. Així, en el nostre context la ciutat tradicional era la ciutat compacta que respon a un model de ciutat mediterrània, multifuncional (es combinen funcions molt diverses en espais relativament reduïts), més accessible en termes de mobilitat (índexs de motorització més baixos), més complexa, més diversa (és una ciutat amb més intercanvis a tots els nivells) de tal manera que constituïria un mode d'ocupació del territori més sostenible.

Alhora, en el nostre context i des de mitjans dels anys 70 del segle passat, el procés d'urbanització i la desconcentració de la població de les grans ciutats cap a llurs territoris metropolitans ha conduït a la formació de l'actual regió metropolitana. Aquest procés de formació s'ha caracteritzat en bona part per la construcció d'estructures difuses, han sorgit noves formes d'urbanització com l'*urban sprawl*, la urbanització dispersa, de baixa densitat o fins i tot la ciutat difusa (Indovina, 1990; Muñoz, 2004). Aquesta nova forma d'urbanització trenca amb el model de la ciutat mediterrània i dona lloc a una ciutat que gira entorn de grans zones d'especialització funcional (residència, estudi, activitats industrials, comerç entre d'altres), que obliga a recórrer majors distàncies per poder resoldre les nostres activitats quotidianes. Així, amb l'ajuda del vehicle privat motoritzat la podem habitar bé. Ara bé, aquesta dependència al vehicle privat presenta menys intercanvis socials i pot comportar una certa pèrdua d'identitat, però en definitiva, suposa un mode d'ocupació del territori i de mobilitat molt més insostenible (F. M. Fernández & Salgado, 2012). Alhora, més enllà de l'especialització territorial, les ciutats també han destinat molt d'espai al vehicle privat, fet que contribueix al fet que per fer distàncies relativament petites el vehicle privat també esdevingui molt comú.

Aquestes dinàmiques han comportat nous desajustos, en aquest context, els elements de temps i espai són un element cabdal de les condicions de vida, la dispersió, tant de residència com de serveis urbans, ha provocat una major varietat de destinacions i una necessitat més gran de desplaçaments llargs per satisfer qualsevol mena d'activitat (Gutiérrez Puebla & García Palomares, 2006; Kesselring, 2006; Miralles-Guasch, 2011). Tanmateix, i paradoxalment l'ampliació d'aquesta ciutat funcional provoca un retorn a la proximitat per a algunes de les activitats quotidianes (Durán Heras, 2006; Miralles-Guasch & Cebollada, 2009). Així, encara que ara puguem viatjar en mitjans de transport més ràpids i transmetre i rebre informació instantàniament, la nostra vida quotidiana es desenvolupa en llocs concrets, on la proximitat espacial continua sent molt important.

Les característiques sociodemogràfiques i la seva incidència en la mobilitat

Per altra banda, cal tenir present que la mobilitat de la població està estretament lligada a les seves característiques sociodemogràfiques, econòmiques o culturals. De fet, les rutines que es desenvolupen diàriament o la capacitat a l'hora d'accedir als mitjans de transport varien notablement segons l'edat o el cicle vital, el sexe, la situació professional, el tipus de llar, el nombre de persones dependents a càrrec, les habilitats físiques o mentals, el nivell d'estudis o de renda.

Habitualment els estudis realitzats han discutit les diferències segons sexes, estudiant com el nombre, les distàncies, els temps o les maneres dels desplaçaments són diferents en funció de la situació familiar i individual (Casado Díaz, 2000; García Palomares, 2008; Hanson & Pratt, 1995; Maciejewska, 2020; Miralles-Guasch, 2010; Zucchini, 2015). Complementàriament, també hi ha estudis que analitzen la influència de l'edat, el nivell d'estudis o els salaris a la mobilitat diferencial. De fet, moltes de les diferències de gènere es redueixen, en funció d'aquestes variables (García Palomares, 2008).

2. Objectius

Una part important de la responsabilitat de la crisi ambiental es deu a la relació entre ciutat i mobilitat. Concretament, el sector del transport representa el 27% de totes les emissions d'Espanya de gasos amb efecte d'hivernacle associades a l'energia (MITECO, 2022). Així mateix, la mobilitat entesa com la capacitat d'accedir els llocs mitjançant un determinat mitjà de transport limita el nombre i la diversitat d'activitats que es poden arribar a fer.

Per tot això, assumit el repte de la mobilitat sostenible es planteja un escenari on la mobilitat ha d'esdevenir equilibri entre l'eficiència econòmica, l'equitat social i el mínim impacte ambiental. Aquest enfocament necessita l'anàlisi de les relacions entre el model territorial, les característiques de la població i la mobilitat. En aquest sentit, a banda de conèixer les relacions entre les característiques sociodemogràfiques de la població i la seva mobilitat, cal també reconèixer les implicacions territorials que tenen aquestes relacions entre població i els seus desplaçaments, fonamentals pel que fa a l'ordenació del territori. Poder establir aquestes relacions, mesurar-les, esdevé quelcom necessari, de tal manera que puguem actuar dintre la mesura del possible per corregir les dinàmiques que comporten majors costos de la mobilitat.

Aquest estudi s'emmarca en els projectes associats amb l'edició 2021 de l'EMEF, en el marc del conveni de col·laboració signat entre l'ATM i l'IERMB i que segueix la sèrie d'estudis específics sobre temàtiques d'interès engegada al 2019. El seu objectiu és analitzar el paper que juguen diversos factors en la distància, el temps i la velocitat dels desplaçaments. Concretament, s'estudiarà com influeixen les característiques sociodemogràfiques de les persones, així com també les característiques del territori de residència i complementàriament el paper que hi juga el mitjà de transport utilitzat i els motius que porten a realitzar el desplaçament.

Per portar a terme el principal objectiu, l'informe a més de la present introducció, s'estructura en tres parts. En primer lloc, s'expliquen les fonts de dades, les variables generades per a l'estudi i la metodologia utilitzada. Seguidament en l'apartat de resultats, es fa una recopilació de dades de mobilitat (distància, temps i velocitat) segons les característiques sociodemogràfiques de les persones (edat, sexe, situació professional, nivell d'estudis...), així com, el paper que juguen les característiques del territori (nombre d'habitants del municipi, accessibilitat al transport públic, renda...) en els desplaçaments, alhora que s'introdueixen com a variables explicatives els motius i modes de desplaçament. En el tercer apartat, unes conclusions tanquen l'informe. Finalment, un annex recull algunes de les figures elaborades per la interpretació de les dades, però que no s'han acabat incorporant a l'apartat de resultats.

3. Metodologia i fonts de dades

Com ja s'ha vist, en aquest informe s'estudien els efectes de la forma urbana en la distància dels desplaçaments, i alhora el paper de les característiques sociodemogràfiques de les persones que realitzen aquests desplaçaments amb uns motius i modes particulars en cada un d'aquests recorreguts.

Per avaluar tot això, és freqüent utilitzar eines informàtiques específiques (Sistemes d'Informació Geogràfica o programari de simulació de trànsit i la mobilitat urbana) que generen models espacials de desplaçaments, permeten valorar els costos de viatge (econòmics, ambientals, de temps, etc.) i creen mapes de desplaçament amb factors de resistència al pas, o el que és el mateix, impedàncies en el moviment de les persones i vehicles. En aquest cas, com a font principal d'informació s'utilitza l'EMEF 2021². Es tracta d'una font estadística que permet obtenir informació sobre com, per què i per on es desplaça la ciutadania (16 i més anys) a l'hora de desenvolupar les activitats diàries i que ens ajuda a conèixer la mobilitat rutinària dels diferents individus a l'àmbit territorial del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (en endavant, SIMMB). Així, a partir de les dades que proporciona l'EMEF 2021, i altres fonts de caràcter territorial, es poden analitzar els patrons de mobilitat en funció de les característiques de la població i dels diferents territoris estudiats.

Com s'ha dit, a continuació, s'elabora una anàlisi de la mobilitat posant el focus en la distància dels desplaçaments. Concretament, per primer cop l'EMEF 2021 disposa de les coordenades de l'origen i la destinació dels desplaçaments. Altrament, l'enquesta permet generar dues tipologies de bases de dades principals, la **d'Opinió**, que fa referència a les persones entrevistades, com la de **Desplaçaments**, que fa referència a les característiques de cada un dels desplaçaments fets pels entrevistats.

Així, en l'anàlisi plantejada s'utilitzen tant dades vinculades a la persona (variables sociodemogràfiques i territorials del lloc de residència), com dades vinculades a cada un d'aquests desplaçaments (variables motius i mitja, variables sociodemogràfiques i territorials).

Concretament, pel que fa a la base de dades d'Opinió (n=10.164), per aquest informe específic s'analitza únicament la població mòbil (n=9.165) i que alhora se li ha pogut imputar un valor de distància (n=9.095). Per altra banda, pel que fa a la base de dades de Desplaçaments (n=35.687) s'han eliminat aquells casos en què no s'ha pogut imputar un valor de distància (n=35.316)

En la publicació de resultats s'ha tingut en compte les exigències de precisió que estableix Eurostat i que ha adoptat l'Idescat. Les dades són fiables i es poden publicar quan l'estimació de la cel·la té un mínim de 20 observacions mostrals i la taula té un mínim del 60% de les cel·les amb valors vàlids. Les cel·les o dades no publicables es marquen amb “..”.

Cal tenir present que els resultats d'aquest informe corresponen a l'any 2021, i encara estan afectats per la pandèmia. Aquests efectes no es poden obviar en l'anàlisi d'aquest informe. Les

² Mostreig estratificat polietàpic. Extracció prèvia i aleatòria de la mostra del Registre de població de Catalunya. Amb una confiança del 95,5% i sota el supòsit de màxima indeterminació ($p=q=0,5$), l'error màxim és $\pm 1,0\%$ per als residents al conjunt del SIMMB.

conseqüències en la mobilitat d'aquesta crisi sanitària són una major representativitat dels modes actius, un nivell d'autocontenció major, i un increment de l'ús del vehicle privat respecte el transport públic. Ja sigui per la por al contagi com per la reducció dels nivells de congestió viàries a les carreteres, els anys de pandèmia es va detectar un traspàs modal del transport públic al vehicle privat.

3.1 Variables dependents

3.1.1 La distància ortodròmica i la distància real

La distància com l'entendem és el mòdul del vector que formen dos punts separats un de l'altre. Ara per ara encara existeixen diferents maneres de calcular la distància entre dos punts. Per una banda, la **distància natural o real** calcula la distància segons el recorregut emprat en el trajecte, mentre que la **distància ortodròmica** (*great-circle distance*) és el camí més curt entre dos punts de la superfície terrestre, tenint present la geometria esfèrica del nostre planeta. Encara que la terra no és una esfera perfecta (és lleugerament el·lipsoidal, una mica més ampla al voltant de l'equador), pel càlcul de la distància ortodròmica s'obvia aquest error, i es tracta com si fos una esfera perfecta. Cal tenir present que el resultat final de distància ortodròmica serà diferent de la distància real que l'usuari realitza per al seu desplaçament, ja que en aquest cas s'ha de tenir present per a la realització del càlcul el traçat dels carrers, carreteres, edificis, elements geogràfics com rius i muntanyes.

De fet, és el primer cop que en l'EMEF es pot calcular la distància dels desplaçaments, ja que es disposa de les coordenades d'origen i destinació dels desplaçaments. En una primera instància s'ha calculat la distància ortodròmica a partir d'aquestes coordenades. En segon lloc, amb el suport de la *Distance Matrix API* de Google també s'ha calculat la distància real. Tal com es pot apreciar a la següent taula, la distància calculada amb Google és un 44% superior a la distància real, amb algunes variacions segons el mitjà de transport. La diferència és fins a un 50% en el cas dels mitjans de transport públic, però només un 32% en el cas dels desplaçaments a peu.

Mode principal*	Distància mitjana ortodròmica	Distància mitjana real (<i>Distance Matrix API</i> de Google)	Variació
<i>Walking</i>	1,0 km	1,4 km	32 %
<i>Cycling</i>	3,2 km	4,5 km	41 %
<i>Driving</i>	8,9 km	12,9 km	45 %
<i>Transit</i>	6,9 km	10,3 km	50 %
Total	4,7 km	6,8 km	44 %

Taula 1. Diferència entre la distància ortodròmica i la distància calculada amb la *Distance Matrix API* de Google. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

* Nota: *Walking* equival a peu, *Cycling* a bicicleta i altres no motoritzats, *Driving* a cotxe, moto, ciclomotor, camió, furgoneta, altres vehicles privats, autobús d'empresa, autobús escolar, autocar i taxi; i *Transit* a autobús, metro, tramvia, FGC, Rodalies Renfe, tren regional i altres mitjans públics. En calcular la distància de *Transit* també s'inclou el tram de desplaçament a peu d'accés a la parada de transport públic.

Malgrat que seria interessant analitzar els factors que determinen ambdues distàncies (la real i l'ortodròmica), finalment per **aquest estudi només s'utilitzarà la distància real** calculada amb

l'API de Google ja que correspon de forma molt més aproximada a la distància que realitzen les persones. Concretament, per a la realització de l'estudi es tindrà en compte dos indicadors de la variable distància; en el primer cas s'usarà la **distància total diària per persona**, elaborada a partir de la base de dades d'opinió i, en el segon cas, s'emprarà la **distància per desplaçament** que s'extreu de la base de dades de desplaçaments de l'EMEF21.

3.1.2 La velocitat

Un altre element interessant que l'EMEF 2021 permet conèixer és la velocitat, és a dir, la relació entre el temps transcorregut i l'espai recorregut. Si es contempla el temps com un cost, la velocitat seria expressió del cost temporal –el temps invertit a recórrer una distància-. Concretament, per calcular la velocitat de l'EMEF 2021 en aquest informe s'utilitza el temps declarat dels desplaçaments dels entrevistats i la distància real a partir de l'API de Google. Encara que s'hagi calculat prèviament el temps teòric del desplaçament amb l'API de Google, s'ha decidit fer servir el temps declarat pels entrevistats, ja que s'ha considerat que és més precís i s'eviten moltes de limitacions que té l'API de Google i que s'expliquen a l'Annex.

Així doncs, per tal d'intentar entendre fins a quin punt la velocitat calculada es correspon a la velocitat real, s'observa com comparativament la velocitat resultat de l'EMEF 2021 surt inferior que la declarada pels operadors comercials. Quelcom que s'explica per a diverses casuístiques, entre altres, perquè que la velocitat calculada a partir de l'EMEF inclou el temps d'espera dels diversos mitjans de transport, així com, també el temps dedicat a caminar entre l'origen i/o destinació i el lloc on s'agafa el mitjà de transport.

Mitjà principal	Velocitat "porta a porta" calculada a l'EMEF 2021	Velocitat comercial segons els operadors (2021)	Variació
FGC	26,7 km/h	35,0 km/h	31 %
Tramvia	13,0 km/h	17,8 km/h	37 %
Rodalies Renfe	28,6 km/h	47,9 km/h	67 %
Metro	15,4 km/h	27,8 km/h	80 %

Taula 2. Diferència entre la velocitat "porta a porta" calculada a partir de la distància Google i el temps declarat a l'EMEF 2021, i la velocitat comercial segons els operadors. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM) i operadors de transport públic

3.2 Variables explicatives

Amb l'objectiu d'analitzar i entendre quins són els factors explicatius que influeixen en la distància i la velocitat dels desplaçaments, s'ha analitzat la seva vinculació amb les característiques sociodemogràfiques, territorials i del mateix desplaçament.

Variables explicatives	Font	Any
Característiques sociodemogràfiques		
Sexe	EMEF	2021
Segment d'edat	EMEF	2021
Nivell d'estudis acabats	EMEF	2021
Situació professional	EMEF	2021
Renda mitjana per unitat de consum	Atlas de distribució de renda de les llars (INE)	2019
Característiques territorials		
Àmbit territorial	-	2021
Nombre d'habitants del municipi	Padró municipal d'habitants (IDESCAT)	2021
Densitat urbana	INE i Cadastre	2021
Sòl residencial compacte	Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, ISGC	2018
Diversitat d'usos	Cadastre	2022
Accessibilitat al transport públic	ATM	2017
Característiques del desplaçament		
Motiu	EMEF	2021
Mode	EMEF	2021

Taula 3. Variables explicatives de les característiques dels desplaçaments.

3.2.1 Característiques sociodemogràfiques

Com s'ha comentat, en primer lloc, es proposa explicar com influeixen 5 característiques personals en la mobilitat quotidiana:

- **Sexe:** es diferencia entre home i dona.
- **Segment d'edat:** s'utilitza l'estratificació de l'EMEF utilitzat en la ponderació, que correspon a les següents franges d'edat: 16-29 anys; 30-64 anys; i 65 i més anys. En l'anàlisi dels resultats caldrà tenir present que l'EMEF no inclou els menors de 16 anys.
- **Nivell d'estudis acabats:** en aquest cas es diferencien les següents tres categories: amb estudis primaris o sense estudis; amb estudis secundaris (inclou BUP, COU, FP de grau mitja); i amb estudis superiors
- **Situació professional:** Els resultats s'analitzen en quatre categories: actiu ocupat i estudiant; actiu en atur; tasques de la llar; i jubilats i pre-jubilats. Encara que actiu ocupat i estudiant signifiquin situacions professionals bastant diferents, s'han agrupat en una sola categoria, ja que presentaven uns patrons de velocitat i distància molt semblants.
- **Renda mitjana per unitat de consum 2019.** Malgrat que l'EMEF no recull directament la renda de les persones entrevistades, s'ha imputat la renda per unitat de consum de la secció censal de residència de la persona que prové de l'*Atlas de distribución de renta de los hogares* del INE. Per tant, en l'anàlisi de resultats caldrà tenir present que no es tracta de la renda de la persona, sinó de la renda de l'àmbit (secció censal) de residència de la persona. A l'hora de fer les categories s'ha calculat els quintils de les seccions censals de tot l'àmbit d'estudi (SIMMB), i s'ha assignat a cada persona el quintil de renda de la seva residència. Així, el quintil 1 (8.402-17.365€) correspon a les persones que

viuen en un àmbit amb menor renda i el 5é quintil (25.504-51.671€) a les persones que viuen a un àmbit de major renda.

3.2.2 Característiques territorials

Pel que fa a les variables territorials s'ha tingut en compte sis característiques que presenta el territori de residència dels entrevistats.

Àmbits territorials

Es classifiquen els 314 municipis de l'àmbit d'estudi (SIMMB) en funció de l'àmbit de localització: Barcelona, municipis de la primera corona, municipis de la resta de l'àrea metropolitana de Barcelona, municipis de la resta de la regió metropolitana de Barcelona (RMB), i municipis de la resta del SIMMB.

Nombre d'habitants del municipi

S'empra la classificació de la totalitat dels municipis de l'àmbit SIMMB segons el nombre d'habitants empadronats, d'acord amb les dades del Padró municipal d'habitants de l'IDESCAT de 2021. Els municipis han estat agrupats d'acord amb els trams de població següents: menors de 5.001 habitants, entre 5.001 i 20.000, entre 20.001 i 50.000 i més de 50.000.

Densitat urbana

Per a calcular la densitat urbana (hab/ha) s'han dut a terme els següents passos. En primer lloc, s'ha extrapolat la informació poblacional disponible de 2021 per a les seccions censals a l'escala de parcel·la cadastral (s'ha imputat proporcionalment la població de tota la secció censal entre la superfície de sostre construït dels espais edificats residencials). En segon lloc, a partir d'aquesta estimació de població i la superfície de la parcel·la cadastral, s'estableix la densitat per aquesta unitat territorial (parcel·la cadastral). Finalment, per tal d'imputar una dada de la densitat d'aquella coordenada més ponderada i adequada a l'entorn residencial de l'enquestat, es considera un *buffer* de 100 metres al voltant de la coordenada, i s'acaba imputant una mitjana de les densitats de les parcel·les cadastrals que se'n veuen afectades.

A partir de l'anàlisi de la distribució de les densitats en el territori estudiat es classifica la variable en 3 categories: 1. Densitat Baixa: Menys de 250 hab/ha (28% de les coordenades de residència es troben en aquesta categoria); 2. Densitat Mitjana: Entre 250 i 700 hab/ha (34% de les coordenades de residència es troben en aquesta categoria); i 3. Densitat alta: Més de 700 hab/ha (38% de les coordenades de residència es troben en aquesta categoria).

Sòl residencial compacte

La ciutat compacta és aquella que presenta una estructura i trama urbana de certa compacitat, quelcom que sol generar espais de sociabilitat, crea un territori amb proximitat als serveis, propicia la trobada i permet el desenvolupament de la vida en comunitat. Aquesta característica és present sobretot a les ciutats de la riba mediterrània. Ara bé, diferents fenòmens d'urbanització donen lloc a una extensió dels teixits residencials dispersos a tot el territori català.

A partir del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya 2018 (MCSC), es seleccionen les 5 categories que corresponen inequívocament a teixits residencials, i es classifiquen segons si són teixits residencials compactes (categories de la MCSC: Casc Urbà i Eixample) o teixits residencials dispersos (categories de la MCSC: Zones urbanes laxes, edificacions aïllades en l'espai rural i àrees residencials aïllades).

A partir d'aquí, es vinculen les coordenades del lloc de residència amb el percentatge de sòl residencial compacte (respecte al sòl residencial total) que es troba a un *buffer* de 100 metres.

A partir de l'anàlisi del territori estudiat, es classifica la variable en 3 categories: 1. Sòl residencial lax, es considerat valors inferiors al 25% de sòl residencial compacte; 2. Sòl residencial semi-lax, és considerat valors entre 25% de sòl residencial compacte i 75% de sòl residencial compacte; i 3. Sòl residencial compacte, és considerat valors superiors al 75% de sòl residencial compacte.

Diversitat d'usos

La "diversitat" d'usos que haurien de tenir les ciutats és una de les idees més defensades per Jane Jacobs al seu llibre *La mort i la vida de les grans ciutats americanes*. Per a l'autora els barris, els carrers i els parcs no es poden reduir a una sola forma de trànsit, han de ser espais permanentment oberts a totes les classes de ciutadania, i alhora pels usos mixtos que s'hi desenvolupen, així, una ciutat diversa on es puguin fer coses diferents.

De fet, a partir de la segona meitat del segle XX, les ciutats mediterrànies tradicionals, s'han anat transformant en formes urbanes desenvolupades sota el paradigma de la modernitat, amb menors densitats, major fragmentació morfològica i social, i amb un increment de l'aïllament de les funcions.

En aquest sentit, i de forma simplificada a partir del Cadastre s'han identificat el nombre d'usos que presenta cada parcel·la edificada (1. Ús residencial; 2. Ús garatges; 3. Ús comercial; 4. Ús industrial; 5. Ús d'oficines; 6. Ús d'Equipaments; 7. Ús Hostaleria; i 8. Altres usos). De tal manera que s'ha calculat per l'entorn de 100m de les coordenades de residència quina quantitat d'usos eren presents en els edificis de l'entorn. Així, s'ha categoritzat en grups de més a menys diversitat: 1. Entre un i dos usos; 2. Tres usos; i 3. Més de tres usos.

Accessibilitat al transport públic

Finalment, una de les característiques territorials molt rellevants en la mobilitat és l'accessibilitat al transport públic. De forma genèrica s'entén per accessibilitat com la facilitat amb què es pot

arribar a qualsevol activitat des d'un lloc mitjançant un sistema de transport determinat (Dalvi & Martin, 1976), o dit d'una altra manera, el nombre i la diversitat de llocs als quals es pot arribar en un temps o cost determinats (Bertolini et al., 2005).

En aquest cas, s'ha emprat l'índex d'accessibilitat calculat per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) l'any 2017, en què s'avalua per a cada unitat territorial el sumatori total de l'accessibilitat als diferents modes de transport públic en funció de la seva manera d'accés.

En relació amb la unitat territorial, l'estudi pren com a referència el planejament urbanístic vigent (Mapa urbanístic de Catalunya) a data 1 de gener 2019 i inclou aquelles qualificacions urbanístiques del sòl que inclouen tot el sòl residencial, el sòl d'activitat econòmica i el sòl d'equipaments.

$$IAMT_{ModeAccK_i} = \sum (C_j^{Mode} \cdot C_j^{VelCom} \cdot C_j^{Exp} \cdot C_j^{OD} \cdot C_j^{Població}) \cdot (C_j^{Dist}(dist))^3$$

Finalment, els resultats s'agrupen per 5 rangs i se li assigna a cada unitat d'anàlisi un grau d'accessibilitat qualitatiu tal com es mostra a continuació:

Nivell 1, 2, 3 i 4: Zones sense accessibilitat al transport públic, o entre molt deficient i insuficient. O bé, no tenen cap parada de transport públic a menys de 20 minuts a peu, o bé són zones dotades de poques línies (sovint una única) i un nombre reduït d'expedicions diàries, si bé tenen una parada de bus urbà a un màxim de 20 minuts a peu. Generalment, corresponen a teixits residencials de cases aïllades, equipaments i zones industrials ubicades fora dels nuclis urbans.

Nivell 5 i 6: Zones amb una accessibilitat al transport públic entre millorable i acceptable. Són zones dotades de poques línies amb una xarxa bàsica de bus interurbà a un màxim de 20 minuts a peu. També corresponen a teixits residencials de baixa densitat, equipaments i zones industrials ubicades fora dels nuclis urbans.

Nivell 7 i 8: Zones amb una accessibilitat de transport públic entre bona i molt bona. Correspon a zones urbanes (generalment de mitjana densitat) servides per com a mínim un mode ferroviari i dotades també de xarxa urbana i interurbana de bus a un màxim de 20 minuts a peu.

Nivell 9: Zones amb una accessibilitat de transport públic excel·lent. Correspon a zones urbanes servides per com a mínim un ferroviari (sovint més d'un) amb freqüències elevades i una xarxa densa de bus urbà i interurbà a un màxim de 20 minuts a peu. Coincideix amb les àrees centríques compactes d'alta densitat de les ciutats mitjanes de l'àmbit SIMMB que disposen de ferrocarril.

³ Els paràmetres que es prenen en consideració són:

- a. El mode de transport: els modes ferroviaris (metro, tramvia i ferrocarril) generen més nivell d'accessibilitat que una línia d'autobús.
- b. La velocitat comercial: velocitats més altes milloren la connectivitat.
- c. El nombre d'expedicions: el nivell d'accessibilitat d'un punt incrementa amb el nombre d'expedicions que es detecten en aquell punt
- d. Connectivitat directa amb el continu urbà de la ciutat de Barcelona o amb les destinacions principals del municipi.
- e. Població servida: reflexa la importància territorial de la línia.

I en relació al temps d'accés al transport públic, l'índex pren en consideració el llindar dels 20 minuts a peu o 1.300 metres com els valors màxims d'accés al transport públic.

Nivell 10: Zones amb una accessibilitat de transport públic excel·lent +. Correspon a zones urbanes servides per com a mínim dos tipus de transport ferroviari (combinant Metro, FGC, Renfe i Tramvia) amb freqüències molt elevades (tipus metro) i una xarxa densa de bus urbà, metropolitana (busos AMB) i interurbà a un màxim de 20 minuts a peu. Es tracta de zones urbanes compactes de molt alta densitat (concentrades principalment a la comarca del Barcelonès).

3.2.3 Característiques del desplaçament

Motius per desplaçar-se

Per altra banda, més enllà de les anteriors variables, resulta especialment important tenir en compte els motius del desplaçament. Cal tenir present que la mobilitat comença a partir d'una motivació per la qual es realitza el desplaçament, i alhora cal entendre que el desplaçament s'enfronta a unes restriccions (cost -temps i econòmic-, fiabilitat, freqüències de pas, preferències personals, etc.) que se superen amb més o menys èxit a partir dels diferents modes de transport. És a dir, que existeix una clara interacció entre motivacions, espai geogràfic i modes de transport, que entre altres factors, són els principals condicionants de la mobilitat. En aquest estudi, s'han definit quatre categories, que corresponen als motius principals que ens porten a realitzar els desplaçaments, obviant les tornades:

- **Motius de feina** (sense tornades)
- **Estudis** (sense tornades)
- **Motius personals ineludibles**, que inclouen compres quotidianes, cures i gestions personals.
- **Motius personals opcionals**, que inclou compres no quotidianes, oci, passeig i altres.

Modes de transport

En darrer lloc, un dels factors determinants alhora de què un desplaçament sigui de major o menor distància i tingui una durada més o menys prolongada correspon al mode de transport utilitzat. Alhora, l'elecció del mode, es veurà condicionada per les característiques personals (edat, disposar de vehicle, capacitat adquisitiva, etc), territorials (oferta de transport públic, proximitat i diversitat d'usos, etc) i en certa manera també vindrà influenciada pels motius del desplaçament. Així, pel que fa als modes principals de desplaçament s'han diferenciat 4 categories principals:

- **Caminant**
- **Bici o VMP:** bicicleta, cadira de rodes, Patinet, segway o altres ginys.
- **Transport públic:** tramvia, autobús, Ferrocarrils Generalitat (FGC), Metro, Rodalies Renfe, altres mitjans públics.
- **Transport privat:** cotxe com a conductor o acompanyant, moto o Ciclomotor com a conductor o acompanyant, taxi, autobús escolar, autocar, camió .

4. Resultats: distàncies i velocitats

Si bé, les característiques del territori intervenen en les pautes de mobilitat de la població, aquestes pautes també es diferencien pel col·lectiu social de pertinença: sexe, edat, situació laboral, nivell d'estudis acabats o renda, entre altres. Constitueixen variables explicatives de la distància recorreguda al llarg de dia, així, per exemple està àmpliament estudiat com dones i homes presenten diferències significatives en la forma de moure's quotidianament (Cebollada, 2009; Miralles-Guasch, 2010).

Per altra banda, tradicionalment s'han associat rendes altes amb índexs de motorització més grans i, per tant, amb un ús més pronunciat del cotxe, quelcom que pot conduir a desplaçaments de major distància i/o major velocitat. Així mateix, al llarg del segle XX s'ha associat l'automòbil als entorns urbans, fins al punt que més que un mitjà de transport, ha esdevingut un símbol en si mateix, més enllà d'un mitjà de transport (Dennis & Urry, 2011).

De fet, el mitjà de transport és un element fonamental a l'hora de determinar les distàncies i els temps de desplaçament. Generalment, els desplaçaments realitzats caminant o en bicicleta són, de mitjana, els de menor durada i menor distància. Per altra banda, els desplaçaments en vehicle privat solen ser els que acullen un ventall més ampli de distàncies, però es caracteritzen per majors velocitats excepte en àrees congestionades. Així, els desplaçaments que requereixen més temps solen ser els que es fan amb transport públic. En qualsevol cas, l'elecció del mode de transport vindrà altament influenciada pels costos associats a la utilització de cada mitjà, quelcom que varia substancialment en funció de la proximitat dels desplaçaments altament influït en bona mesura pels motius que porten a fer aquests desplaçaments.

Així doncs, més enllà de les característiques territorials i les personals, factors com el mitjà de transport i el motiu del desplaçament esdevenen elements fonamentals per entendre les característiques de la mobilitat quotidiana. En aquest sentit, al llarg del següent apartat es comproven alguns d'aquests i altres preceptes per l'àmbit territorial de la província de Barcelona.

Abans però es mostren unes dades generals. A partir de l'EMEF 2021 s'ha pogut calcular com la distància mitjana per desplaçament en dia feiner és de 6,8 km, i a una velocitat mitjana de 18 km/h. Ara bé, més detalladament s'observa com pràcticament el valor mitjà coincideix amb el valor del quartil 3 (6,9 km), ja que hi ha moltes observacions atípiques amb valors de distància molt alt. Així, la mediana de la distància per desplaçament és molt més baix, d'1,9 km. És a dir, el 50% dels desplaçaments realitzats tenen una distància menor a l'1,9 km.

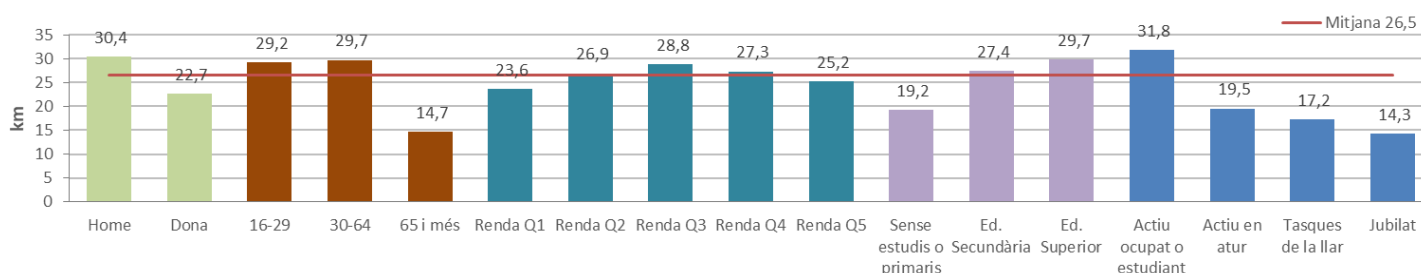
Paràmetres	Distància total diària per persona	Distància per desplaçament	Velocitat mitjana per desplaçament
Quartil 1	4.424 metres	633 metres	3,6 km/h
Quartil 2 = Mediana	12.594 metres	1.909 metres	8,9 km/h
Mitjana	26.496 metres	6.846 metres	18,0 km/h
Quartil 3	34.061 metres	6.891 metres	24,4 km/h

Taula 4. Paràmetres principals de la distància total diària per persona, la distància per desplaçament i la velocitat mitjana per desplaçament. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

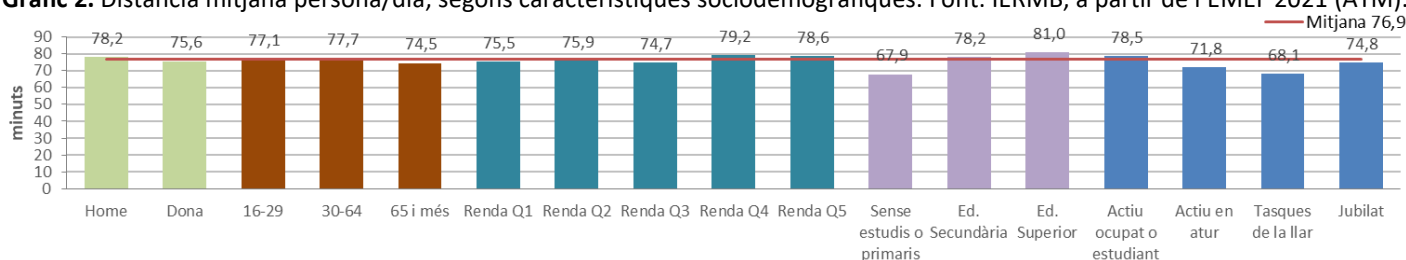
Ara bé, més enllà d'aquestes dades generals s'observen diferències segons els diferents perfils sociodemogràfics, els àmbits territorials, i les característiques del desplaçament (els motius i els modes).

4.1 Relació amb les característiques sociodemogràfiques

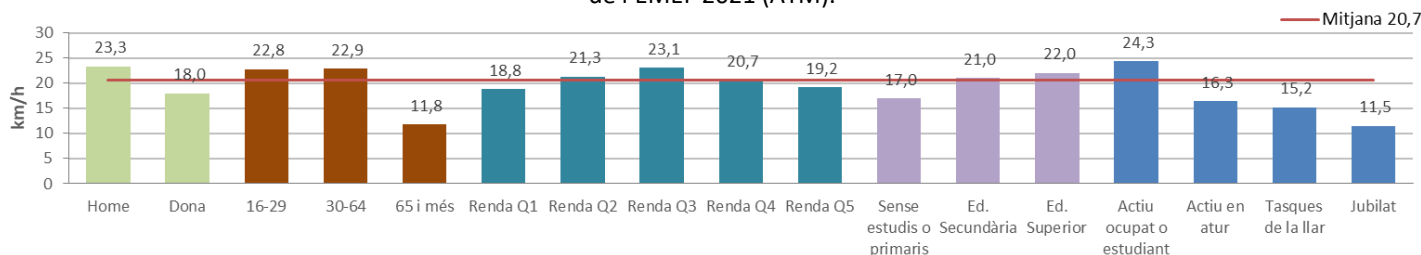
En primer lloc, s'analitzarà la relació que existeix entre la distància i el temps i les característiques sociodemogràfiques de la població, i entendre quins trets personals comporten una menor distància i quins estan més vinculats amb les distàncies més llargues.



Gràfic 2. Distància mitjana persona/dia, segons característiques sociodemogràfiques. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 3. Temps mitjà dedicat als desplaçaments persona/dia, segons característiques sociodemogràfiques. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 4. Velocitat mitjana dels desplaçaments persona/dia, segons característiques sociodemogràfiques. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Sexe: Les dones menors distàncies, però temps similars, com si els quilòmetres tinguessin més metres

En primer lloc, segons sexe s'observa que malgrat que homes i dones destinen un temps similar als desplaçaments al llarg del dia (78,2 i 75,6 minuts respectivament), si que hi ha clares diferències pel que fa a la distància total recorreguda i, per tant, també pel que fa a la velocitat mitjana d'aquests desplaçaments. Així, mentre que de mitjana el conjunt de les persones realitzen 26,5 km al dia, els homes en realitzen de mitjana 14,9% més, en canvi, les dones un 14,4% menys. Segurament aquestes principals diferències pel que fa a la distància i a la velocitat,

però no pel que fa al temps, es deuen principalment a factors com els motius i modes que ambdós sexes subscriuen habitualment. De fet, com és sabut, les dones presenten un major nombre de desplaçaments per motius personals ineludibles (compres quotidianes, cures i gestions personals) que els homes, i alhora major nombre de desplaçaments amb mitjans públics i modes actius. Així, l'origen de les principals diferències entre els patrons de mobilitat d'homes i de dones rau en part en la persistent desigualtat en les relacions de gènere de la societat. Tradicionalment les dones tenen un rol de major responsabilitat de les tasques domèstiques i familiars impacta en múltiples esferes de la vida de les dones, generant-se bretxes de gènere de tipus molt divers. De fet, impacta directament en l'ús dels diferents espais i temps de la ciutat.

Edat: la població major de 64 anys és el perfil social amb menors distàncies i menors velocitats

Seguidament, segons edat també s'observen clares diferències respecte a les característiques dels viatges. Així de forma similar al sexe, el temps de desplaçament és similar en tots els grups d'edat, si bé, els majors de 64 anys presenten clarament una menor distància respecte al conjunt de la població 14,7km enfront dels 29,2km i els 29,7km que presenten les persones de 16 a 29 anys i els de 30 a 64 anys. Quelcom que es correspon amb una velocitat mitjana realment molt inferior que la resta de població, amb tan sols 11,8 km/h. Ara bé, malgrat aquestes diferències, el nombre mitjà de desplaçaments no es diferencien gaire, així els més joves fan de mitjana 3,6 desplaçaments diaris a diferència dels 3,7 de la població major de 64 anys.

Renda: el nivell de renda de l'àmbit de residencial no implica necessàriament distàncies més llargues

Un dels aspectes més vigents en les discussions sobre mobilitat, correspon a la mobilitat quotidiana que realitzen les persones segons el seu nivell d'ingressos. Com és sabut la capacitat de les persones de gestionar la mobilitat en la ciutat depèn en gran part dels seus recursos (Lucas, 2012; Martens, 2016). És a dir, cal entendre que cada desplaçament s'enfronta a unes restriccions (cost -temps i econòmic-, fiabilitat, freqüències de pas, preferències personals, etc.) que se superen amb més o menys èxit a partir dels diferents modes de transport.

Malgrat que, majoritàriament, són els grups més desfavorits aquells que fan un ús més habitual del transport públic col·lectiu, i que alhora disposen de menys vehicles privats. L'anàlisi duta a terme en aquest informe mostra que la població de majors ingressos no és la que realitza una major distància en el conjunt del SIMMB. Així, la població resident en territoris del 3r quintil seria la que presentaria una major distància recorreguda amb 28,8 km i alhora serien els més veloços amb una velocitat de 23,1 km/h. Contràriament, la població resident en territoris del 1r quintil (més pobres) presentarien la menor distància recorreguda (23,6 km) i la menor velocitat (18,8), quelcom que podria estar condicionat per la major presència de gent gran i gent jove, així com per les majors taxes d'atur i la major utilització de mitjans actius i de transport públic. Seguidament, la població resident en territoris més benestants (5è quintil) presenten una distància mitjana de 25,2 km i una velocitat de 19,2 km/h.

En tot cas, sembla doncs que la renda per si sola és un factor que semblaria explicar poc la distància i la velocitat dels desplaçaments, caldrà, doncs, incidir en la combinació d'altres característiques **sociodemogràfiques**, així com amb els factors territorials per poder entendre amb major rellevància aquesta variable. A més, cal recordar que el valor de renda que s'analiza no és el de la persona sinó la renda de la secció censal de residència d'aquesta persona, i aquest fet podria distorsionar sensiblement els resultats.

Estudis acabats: a major educació, major distància recorreguda

Així mateix, l'educació es considera generalment un dels factors més importants per explicar la trajectòria socioeconòmica de les persones (Hout & DiPrete, 2006). A més, el nivell d'estudis està estretament relacionat amb les condicions laborals, major percentatge d'estudis es relaciona amb majors possibilitats de teletreball, si bé, amb determinades excepcions com són les feines de cures i de caràcter científic i tecnològic experimentals.

En aquest cas, s'observa una relació directa entre nivell d'estudis i distància recorreguda, si bé les persones amb menors estudis recorren de mitjana 19,2 km al dia, els de més estudis se situen un 54,7% per sobre, concretament en 29,7 km diaris recorreguts. Per altra banda, s'observa com la velocitat dels desplaçaments també és clarament superior 29,6%, quelcom que acaba conduint a que la població més formada dediquin un 19% més de temps a desplaçar-se que les de menys estudis. Segurament aquest major nombre de distàncies es pot deure a factors com major nombre de desplaçaments, major ús del vehicle privat, majors exigències laborals, entre altres condicionants de caràcter personal.

Situació professional: altament relacionada amb les característiques dels desplaçaments

Finalment, segons la situació professional o activitat principal de les persones, s'observa com les persones actives i/o que estudien són les que recorren majors distàncies (31,8 km), seguides amb un important diferencial de les persones que estan a l'atur (19,5 km). Com és d'esperar, les persones que es dediquen a tasques de la llar o bé estan jubilat/pensionista/prejubilat recorren de forma destacada menors distàncies 17,2 km i 14,3 km respectivament.

Ara bé, si bé presenten també velocitats clarament diferenciades amb el mateix ordre, els temps dedicats a la mobilitat difereixen. Les persones jubilades dediquen només un 7,6% menys de temps que les actives, quelcom destacat tenint en compte que recorren un 54,9% menys de distància, quelcom que es pot deure al fet que dediquen part de la seva mobilitat a passejar. Les persones que es dediquen a les tasques a la llar, són les que dediquen menys temps a la mobilitat, si bé són les que fan un major nombre de desplaçaments, segurament desplaçaments de proximitat.

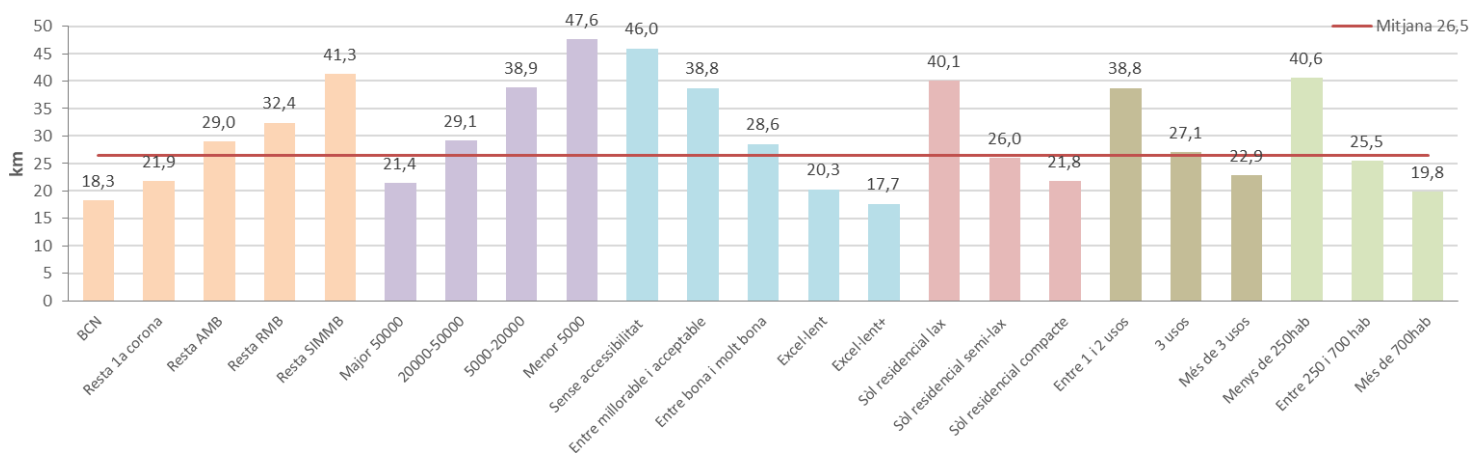
4.2 Relació amb les característiques territorials: forma urbana, usos i serveis

Tal com s'ha vist en el punt anterior, l'anàlisi de la mobilitat té especial interès en funció de les característiques personals. Si bé, sembla que les característiques dels desplaçaments estan condicionades per les variables socials de pertinença, però també ho estan per la localització espacial de residència. De fet, les persones emmarquen els seus espais de vida en territoris concrets. Així, el temps dedicat a la mobilitat i/o la distància recorreguda també tenen origen derivat de les característiques de l'espai on tenen lloc els desplaçaments.

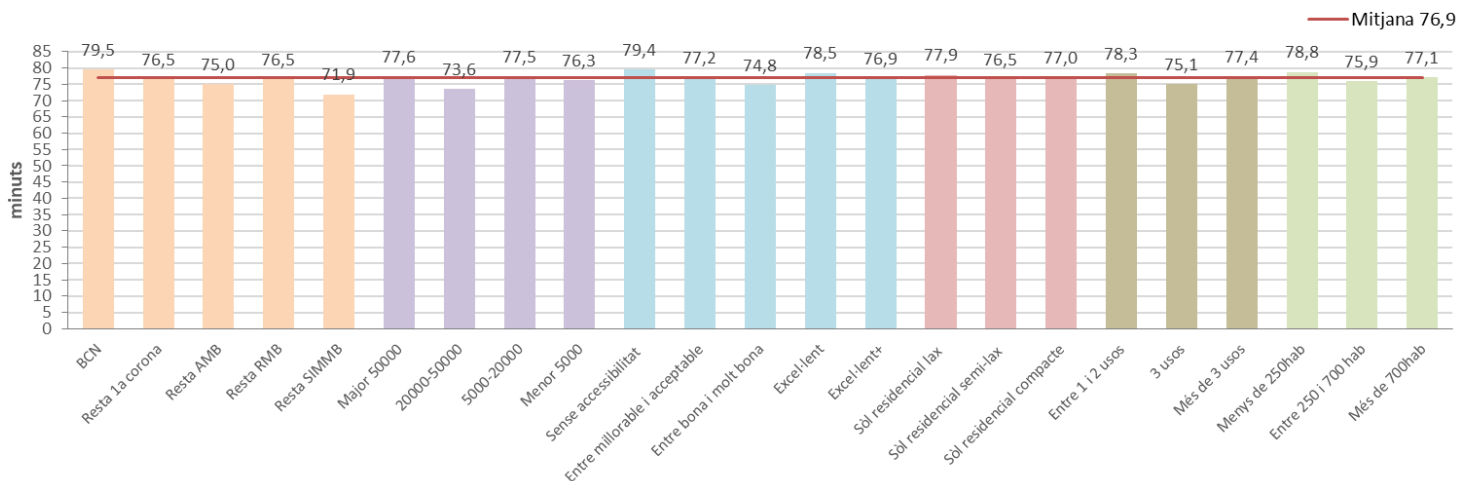
En el nostre context, de forma simplificada es poden diferenciar dos models de ciutat: la ciutat compacta que respon a un model de ciutat mediterrània tradicional, multifuncional, complexa, diversa, on potencialment es pot realitzar la majoria d'activitats quotidianes en un entorn més pròxim. Per altra banda, la ciutat difusa, de baixa densitat, una ciutat configurada per zones d'especialització funcional (estudi, activitats industrials, comerç i residència entre d'altres), la mobilitat de la qual potencialment resulta de menys proximitat a causa d'aquesta necessitat de desplaçar-se per dur a terme les diferents activitats.

Així, l'expansió territorial en forma de ciutat especialitzada i de baixa densitat indueix a assolir un nombre de destinacions més disperses i allunyades de la llar per fer diverses activitats (Gutiérrez Puebla & García Palomares, 2006; Kesselring, 2006; Miralles-Guasch, 2011). La mobilitat resulta el producte de les necessitats quotidianes dels individus, mentre que els motius dels desplaçaments són conseqüència de la necessitat de dur a terme les activitats quotidianes, la distribució dels llocs on fer aquestes activitats dona lloc a la separació entre els punts d'origen i destinació, que condicionen estretament les característiques d'aquests desplaçaments. Per això, en la ciutat densa i diversa, a diferència de la de baixa densitat en teoria les necessitats principals de la població es poden resoldre de forma més pròxima i més sostenible. Aquest és un dels elements que s'analitzarà continuació.

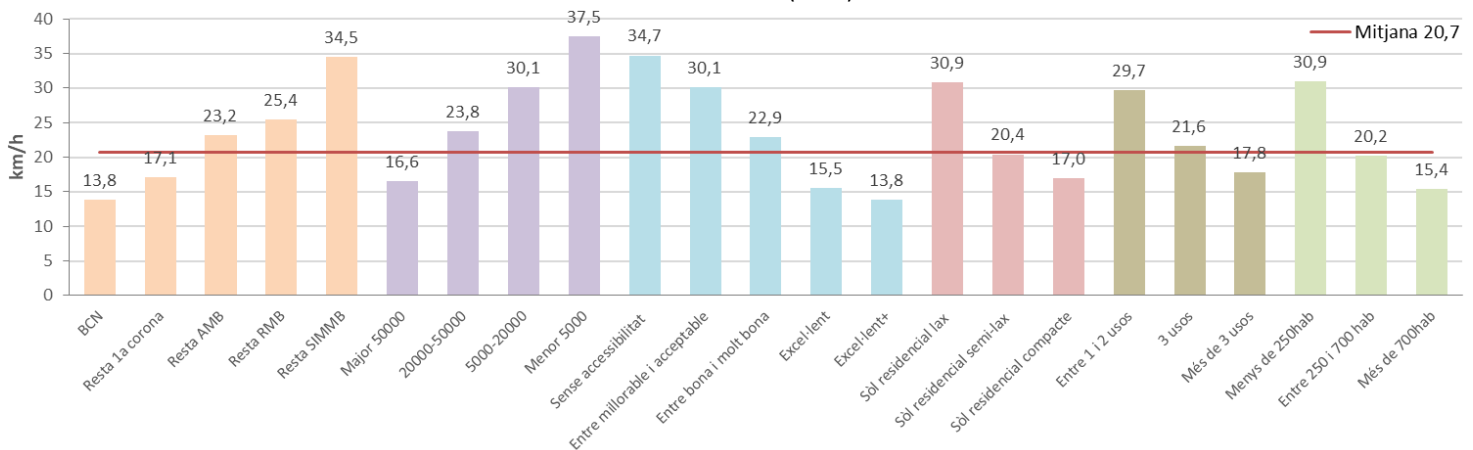
En definitiva, el territori té diverses característiques que s'expressen en termes funcionals i formals que acaben determinant les possibilitats de fer una activitat o una altra a més o menys distància, i alhora condicionen la forma d'anar del punt d'origen al punt objectiu. Així doncs, en aquest punt s'estudia com afecten les característiques del lloc de residència en la mobilitat.



Gràfic 5. Distància mitjana persona/dia, segons característiques del territori de residència. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 6. Temps mitjà dedicat als desplaçaments persona/dia, segons característiques del territori de residència. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 7. Velocitat mitjana dels desplaçaments persona/dia, segons característiques del territori de residència. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Àmbits territorials de residència: territoris centrals versus regionals

Atenent a la centralitat territorial respecte a la ciutat central, que en molts aspectes representa Barcelona, s'observa com de forma força gradual a mesura que ens allunyem de Barcelona els desplaçaments paulatinament són més llargs. Així, si a la ciutat central les persones de mitjana recorren 18,3 km diaris, a la resta del SIMMB les persones recorren un 125% més (41,3 km), (recordem que la mitjana del conjunt de la població se situa en 26,5 km).

Tanmateix, pel que fa al temps dedicat a la mobilitat, precisament els que recorren distàncies més llargues són els que dediquen un menor temps a la seva mobilitat diària (71,9 minuts respecte als 79,5 dels residents a la ciutat central). Aquest fet segurament es pot deure el predomini més gran del vehicle privat a mesura que ens allunyem de les principals ciutats. Ara bé, tal com passava amb les característiques personals, el temps destinat a la mobilitat varia poc en funció del territori de residència, sent de mitjana 76,9 minuts. Precisament, a la ciutat central els costos temporals es veuen incrementats per la congestió i els costos econòmics es veuen agreujats per l'aparcament.

De la mateixa manera que passa amb la distància, fins i tot de forma més accentuada, com més propers són els àmbits territorials a la ciutat central inferiors són les velocitats. Les persones residents a Barcelona es desplacen diàriament a una velocitat mitjana de 13,8 km/h. En canvi, els residents a la Resta de l'RMB o a la resta del SIMMB o fan a 25, 4 i 34,5 km/h respectivament, és a dir, un 84% i un 147% més veloços.

Rang de població: major població, menys distància i menys velocitat

De forma similar als àmbits territorials, major volum de població implica menor distància recorreguda i velocitats inferiors. Concretament, la població resident en municipis menys poblats són els que presenten unes majors distàncies recorregudes al llarg del dia (47,6 km) i les majors velocitats (37,5 km/h) de totes les variables territorials analitzades. Així mateix, les ciutats de més de 50.000 habitants són les poblacions que presenten menors velocitats 16,6 km/h i menors distàncies 21,4 km.

De nou, respecte el temps total diari dedicat a la mobilitat, no s'observa una tendència clara respecte el volum poblacional. La població que menor temps dedica a la mobilitat són els residents a ciutats entre 20.000 i 50.000 habitants amb un temps de 73,6 minuts, en canvi, els que més temps dediquen a la mobilitat són les persones residents en les ciutats més poblades amb 77,6 minuts diaris.

Densitat urbana (hab/ha): densitat inversament relacionat amb la distància i la velocitat

La densitat, juntament amb el volum poblacional, és una de les característiques que tradicionalment s'han utilitzat per a definir la ciutat. Si s'analitzen les característiques que presenten els desplaçaments de la població en funció d'aquesta variable, s'observa una clara relació entre distància i velocitat i grau de densitat. Així, els territoris més densos amb més de 700 habitants per hectàrea edificada, de mitjana els seus residents recorren una distància diària de 19,8 km a una velocitat de 15,4 km/h. En canvi, aquells que viuen en els territoris amb menys de 250 persones per hectàrea, recorren un 105% més de distància (40,6 km) al doble de velocitat que els primers (30,9 km/h). A mig camí, els que viuen en territoris semidensos (250 i 750 hab/ha) presenten una distància recorreguda de 25,5 km a una velocitat de 20,2 km/h. Quelcom que segurament està altament influït per la presència de transport públic, però també per la proximitat pel que fa als serveis i usos que ofereix el territori.

% de sòl residencial compacte: compacitat urbana implica més mobilitat de proximitat

Si la ciutat compacta és aquella que presenta una estructura i trama urbana que sol generar espais de sociabilitat, crea un territori amb proximitat als serveis, propicia la trobada i permet el desenvolupament de la vida en comunitat. L'antitesi correspon a les urbanitzacions, caracteritzades per teixits residencials dispersos, conformats per habitatges unifamiliars aïllats, sovint allunyades dels nuclis urbans i en alguns casos sense una dotació infraestructural

suficient. Malgrat les diverses casuístiques que es poden trobar, en la majoria de casos el territori dispers es caracteritza per presentar grans costos pel fa a la mobilitat.

Així, de forma similar a la variable densitat, aquells residents en territoris compactes realitzen de mitjana 21,8 km diaris a una velocitat de 17 km/h, en canvi, aquells que viuen en territoris laxos recorren 40,1 km a una velocitat molt superior als anteriors 30,9 km/h.

Malgrat aquests valors mitjans, aquí es important subratllar que associat els teixits de baixa densitat es pot trobar una diversitat sociodemogràfica important. Des d'urbanitzacions elitistes que tendirien a les "gated communities", fins a urbanitzacions amb una àmplia gamma de dèficits, sovint d'autoconstrucció i que no poden ser legalitzables i que acaben dificultant la seva sostenibilitat. No només ambiental, sinó també econòmica per les dificultats de gestió que l'hi suposa a l'administració, i socialment complexa per acollir població en indrets amb insuficiència dels estàndards propis de la vida urbana (serveis, mixtura d'usos, vida col·lectiva, etc.). Malgrat les diverses casuístiques, en la majoria de casos, el territori dispers es caracteritza per presentar grans costos pel fa a la mobilitat.

Diversitat d'usos: més diversitat, desplaçaments més curts en la quotidianitat

Com s'ha comentat, la mixicitat o diversitat d'usos és un dels trets definitoris de la ciutat mediterrània i europea tradicional. De fet, la diversitat d'usos d'un espai concret per definició permet potencialment la realització de major nombre d'activitats i, per tant, la major possibilitat de cobrir activitats diàries en un entorn més proper al lloc de residència.

De fet, tal com es pot apreciar, a major nombre d'usos pròxims el lloc de residència les persones tendeixen a realitzar menors distàncies i a menors velocitat. Concretament, si els residents en territoris amb més barreja d'usos fan 22,9 km diaris, els que viuen en territoris més especialitzats recorren un 70% més de distància.

Per altra banda, s'observa com els que dediquen més temps diari a la mobilitat són els residents en territoris poc mixtos (78,3 minuts), seguits molt de prop pels residents en territoris molt mixtos dedicant 77,4 minuts el dia a la seva mobilitat. En canvi, els que en dediquen menys són els que viuen en territoris amb 3 usos, amb 75,1 minuts. Aquest fet correspon en el fet que les persones que de mitjana més veloçment realitzen els seus desplaçaments són el que viuen en territoris especialitzats. Segurament i en bona mesura a causa de la major utilització del vehicle privat. Ara bé, malgrat que els que viuen en territoris més mixtos poden satisfer les necessitats en espais més pròxims, el fet que facin la mobilitat en modes actius, comporta que vaguin a velocitats més lentes, és a dir, que també destinin força temps els desplaçaments.

Accessibilitat al transport públic: menor accessibilitat contribueix a distàncies més llargues

L'accessibilitat és un factor clau en la mobilitat, i es pot definir com la possibilitat que un ciutadà té per accedir a diferents llocs, i així satisfer les seves necessitats. Com s'ha comentat, en l'actualitat on en determinats entorns urbans la distància entre activitats cada vegada està més

allunyada, l'anar a peu ja no es pot considerar un mitjà universal (Miralles-Guasch, 2010). Així, l'ús de mitjans de transport esdevé un element cabdal de les condicions de vida de la població.

Concretament, el fet de disposar d'un territori on la presència del transport col·lectiu i sigui present i alhora amb un cert nivell de qualitat, pot influir de manera notòria en la capacitat i la forma de desplaçar-se de la població. La presència d'aquest mode de transport pot influir de manera indirecta en el creixement econòmic i social d'un territori, mentre la seva manca pot constituir una barrera (costos) per determinats col·lectius que tinguin dificultat de disposar o de conduir altres modes de transport (Obregón-Biosca & Obregón-Biosca, 2018).

En qualsevol cas, analitzant el grau d'accessibilitat del territori de residència, s'observa com a major qualitat de transport públic, les distàncies i les velocitats recorregudes són inferiors. Aquest fet estaria altament condicionat pel fet que els entorns més accessibles amb transport públic solen ser territoris densament poblats i amb diversitat d'usos i activitats. Quelcom que pot afavorir a fer desplaçaments de menor distància i amb modes més sostenibles a causa de les possibilitats que ofereix el territori de cobrir les necessitats en un espai més proper. Per altra banda, els territoris que no disposen de transport públic o en disposen d'una forma molt escassa, els seus residents es caracteritzen per fer més distància al llarg del dia (46 km respecte els 17,7 dels residents en territoris més accessibles). I velocitats mol més elevades 34,7 km/h, respecte als 13,8 km/h dels que viuen en les zones més accessibles.

4.2.1 Relació entre les característiques sociodemogràfiques i territorials

Com s'ha vist fins aquí, les característiques urbanes permeten explicar en certa manera les pautes de mobilitat de la població, si bé aquestes pautes també es diferencien segons el perfil social de les persones. Així doncs, la combinació d'aquests dos grans grups de variables pot ajudar a entendre una mica més la influència dels factors en les característiques dels desplaçaments (mode i motiu) com les distàncies i els temps emparats.

	Sexe		Edat			Renda					Estudis		Situació professional				Total	
	Home	Dona	16-29	30-64	65 i més	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Sense estudis o primaris	Secundaris	Superiors	Actiu ocupat/da	Actiu en atur	Tasques de la llar		Jubilat
BCN	21,6	15,3	18,7	21,1	10,9	22,8	20,2	17,5	16,9	17,6	12,1	19,1	19,7	22,0	13,2	7,1	10,7	18,3
Resta 1a corona	25,6	18,2	20,3	25,5	12,6	18,8	22,4	19,2	22,2	30,5	16,5	21,8	26,6	26,3	15,8	20,7	12,3	21,9
Resta AMB	32,9	25,1	31,4	32,6	14,0	20,6	26,0	25,3	29,6	34,2	18,7	30,0	33,7	34,5	19,0	20,7	12,6	29,0
Resta RMB	36,5	28,3	39,1	35,5	16,9	27,6	29,0	35,0	35,9	33,6	22,7	33,1	38,0	39,0	25,2	19,3	16,5	32,4
Resta SIMMB	45,6	36,9	51,5	43,8	26,2	33,8	40,5	45,6	41,8	30,4	27,8	42,6	52,1	49,4	28,6	24,6	25,1	41,3
Major 50000	25,1	17,9	23,2	24,6	11,0	22,1	22,9	21,1	20,3	20,7	14,5	23,1	23,6	26,2	16,3	13,0	10,7	21,4
20000-50000	32,9	25,5	32,2	31,6	18,6	25,9	26,1	28,2	30,8	35,7	20,4	29,2	34,7	34,5	21,5	23,3	16,3	29,1
5000-20000	43,0	34,7	46,4	41,4	23,6	32,1	40,4	39,3	39,2	38,9	29,6	35,6	48,3	45,2	26,8	12,8	24,8	38,9
Menor 5000	51,3	43,5	50,1	53,6	28,8	65,6	37,3	47,9	55,0	45,0	35,4	50,4	55,6	56,0	34,3	..	29,0	47,6
Sense accessibilitat o molt deficient	48,6	43,0	50,8	49,4	29,2	42,6	42,1	45,1	50,6	44,8	36,7	45,0	53,1	52,4	32,8	..	30,4	46,0
Entre millorable i acceptable	43,5	34,1	47,1	41,0	22,6	26,7	37,6	41,2	44,6	37,0	29,1	37,3	47,3	44,6	33,8	29,0	22,1	38,8
Entre bona i molt bona	32,8	24,4	33,1	31,9	14,3	28,7	27,2	29,2	27,5	30,4	18,9	29,2	34,4	34,7	19,0	23,2	13,4	28,6
Excel·lent	24,2	16,5	21,1	22,8	12,8	20,2	21,6	18,6	19,1	21,7	14,1	22,4	22,1	24,4	14,5	6,4	12,5	20,3
Excel·lent+	20,1	15,6	17,5	20,9	10,2	17,6	20,4	17,9	17,7	16,9	11,9	17,8	19,6	21,4	14,8	10,2	9,8	17,7
Sòl lax	43,8	36,0	43,5	42,8	27,5	31,0	36,9	41,6	42,9	38,6	30,0	40,1	45,5	46,1	26,9	28,5	25,5	40,1
Sòl semilax	29,5	22,7	30,1	29,5	12,5	24,2	26,5	28,0	25,2	25,9	19,1	26,5	30,2	31,6	20,1	21,4	12,5	26,0
Sòl compacte	25,8	18,1	23,7	24,8	12,1	22,6	24,9	22,7	20,8	18,8	15,2	23,2	24,0	26,4	16,8	9,5	12,0	21,8
Entre 1 i 2 usos	42,3	35,1	42,2	42,4	23,0	24,1	34,4	41,1	45,0	38,4	28,7	38,2	44,7	44,5	27,1	42,1	22,5	38,8
3 usos	31,2	23,2	31,1	29,5	16,0	23,9	28,0	30,5	25,4	27,6	19,9	29,2	30,1	32,0	21,4	21,2	15,5	27,1
Més de 3 usos	26,8	19,2	25,1	26,2	12,2	23,3	25,1	24,3	22,6	19,8	16,2	23,7	25,7	28,1	16,7	7,9	11,8	22,9
Menys de 250 hab/h	44,5	36,7	47,8	43,6	25,3	34,4	41,9	42,8	42,8	37,0	30,2	41,2	45,6	47,2	29,9	32,3	24,4	40,6
Entre 250 i 700 hab/h	29,2	22,0	29,0	28,4	13,3	27,3	28,0	27,0	24,8	20,9	17,8	27,1	28,3	30,7	20,9	16,2	12,3	25,5
Més de 700 hab/h	23,7	16,2	20,4	23,1	10,6	21,5	21,1	18,9	17,7	18,8	15,0	20,7	22,0	24,3	13,4	11,0	11,0	19,8
Total	30,4	22,7	29,2	29,7	14,7	23,6	26,9	28,8	27,3	25,2	19,2	27,4	29,7	31,8	19,5	17,2	14,3	26,5

Taula 5. Distància mitjana persona/dia, segons característiques del territori de residència i sociodemogràfiques. Font: IERMB, a partir de l'EMEF21 (ATM).

	Sexe		Edat			Renda					Estudis			Situació professional				Total
	Home	Dona	16-29	30-64	65 i més	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Sense estudis o primaris	Secundaris	Superiors	Actiu ocupat/da	Actiu en atur	Tasques de la llar	Jubilat	
BCN	16,1	11,7	14,2	15,7	8,5	16,6	15,1	13,9	12,4	13,4	10,6	13,8	14,6	16,2	10,7	6,6	8,4	13,8
Resta 1a corona	19,9	14,4	16,9	19,6	9,8	15,2	16,9	15,9	17,1	22,9	14,1	16,7	19,8	20,5	12,7	17,7	9,5	17,1
Resta AMB	26,2	20,2	24,6	25,5	12,4	17,8	21,5	22,2	23,5	25,3	16,9	23,3	26,0	26,5	16,6	18,0	11,5	23,2
Resta RMB	27,7	23,0	29,6	27,6	14,0	22,2	24,5	27,0	27,0	25,7	20,2	26,0	27,6	29,8	21,9	16,7	13,3	25,4
Resta SIMMB	37,5	31,2	40,3	37,0	22,1	30,9	31,5	37,6	35,4	31,2	26,3	35,1	39,6	40,6	24,6	21,9	21,6	34,5
Major 50000	19,2	14,0	18,2	18,8	8,8	17,4	17,7	16,7	15,4	15,9	12,7	17,3	17,6	19,9	13,3	10,8	8,5	16,6
20000-50000	25,9	21,5	26,2	26,0	14,7	22,7	21,3	23,8	24,3	27,3	18,9	23,8	26,2	27,7	19,5	20,3	13,4	23,8
5000-20000	32,6	27,4	33,2	31,8	20,4	25,5	32,5	31,7	29,1	29,0	25,3	28,6	33,9	33,6	23,5	15,9	20,5	30,1
Menor 5000	39,0	35,6	42,5	40,2	24,6	47,0	33,6	38,8	36,9	36,8	32,8	37,9	40,3	43,1	26,2	..	24,0	37,5
Sense accessibilitat o molt deficient	37,0	32,2	36,4	36,2	26,3	30,5	33,6	36,8	33,9	33,8	31,5	35,8	35,7	37,9	24,7	..	26,9	34,7
Entre millorable i acceptable	33,1	27,1	34,5	32,4	17,5	21,8	30,7	33,8	32,3	27,4	25,9	28,3	34,3	34,7	27,2	26,5	16,5	30,1
Entre bona i molt bona	25,6	20,1	26,5	25,5	11,5	23,2	22,2	23,4	22,3	23,3	16,6	23,7	25,8	27,4	17,9	19,0	10,7	22,9
Excel·lent	18,3	12,8	16,7	17,2	9,9	15,7	16,6	14,1	14,5	16,4	12,6	16,1	16,4	18,5	11,3	5,5	9,7	15,5
Excel·lent+	15,5	12,3	13,6	16,0	8,4	14,3	15,1	15,0	13,2	13,1	10,7	13,6	14,9	16,0	12,7	10,1	8,2	13,8
Sòl lax	33,4	28,0	32,3	32,7	22,7	24,2	31,3	34,2	30,8	29,2	26,6	31,3	32,3	34,3	22,1	27,9	21,6	30,9
Sòl semilax	22,7	18,2	24,3	22,9	9,9	19,7	20,5	22,4	19,6	19,7	16,7	20,0	23,0	24,6	17,6	18,8	9,6	20,4
Sòl compacte	19,7	14,3	18,2	19,1	9,8	17,8	19,7	17,9	15,8	14,4	13,5	17,9	17,7	20,1	13,7	8,2	9,7	17,0
Entre 1 i 2 usos	31,7	27,6	31,8	32,1	18,8	19,4	26,6	34,1	33,5	28,2	24,9	29,5	32,0	33,0	23,9	38,9	18,2	29,7
3 usos	24,5	18,8	24,5	23,6	12,9	19,0	22,1	25,7	20,2	21,2	17,8	23,1	22,4	25,2	17,9	19,2	12,5	21,6
Més de 3 usos	20,4	15,2	19,6	20,0	9,8	18,5	19,9	18,9	16,8	15,3	14,2	17,8	19,2	21,4	13,8	6,8	9,4	17,8
Menys de 250 hab/h	33,2	28,6	34,7	33,1	20,4	25,6	33,3	34,9	31,6	27,2	27,0	31,7	31,9	34,8	25,0	28,8	19,8	30,9
Entre 250 i 700 hab/h	22,6	17,7	22,6	22,6	10,5	22,1	22,8	20,9	19,6	16,3	16,3	20,6	21,5	24,2	17,4	13,6	9,5	20,2
Més de 700 hab/h	18,2	12,8	16,5	17,5	8,7	17,0	16,2	15,7	12,9	14,5	12,7	15,9	16,4	18,3	11,3	10,2	9,0	15,4
Total	23,3	18,0	22,8	22,9	11,8	18,8	21,3	23,1	20,7	19,2	17,0	21,0	22,0	24,3	16,3	15,2	11,5	20,7

Taula 6. Velocitat mitjana persona/dia, segons característiques del territori de residència i sociodemogràfiques. Font: IERMB, a partir de l'EMEF2021 (ATM).

Així, per exemple més enllà de les diferències pel que fa als patrons de la mobilitat entre homes i dones, es pot observar com a mesura que baixa la densitat, l'accessibilitat al transport públic o el nombre d'habitants del municipi de residència, les dones tendeixen a "masculinitzar" els seus patrons de mobilitat pel que fa a l'ús dels modes de transport.

Seguidament, segons edat destaquen els residents resta de SIMMB i resta RMB i també els residents de territoris de menys densitat d'entre 16-29 anys, ja que es mouen més distància i més velocitat que la resta. Si bé, cal recordar que de forma general qui es mou més té entre 30 i 64 anys. Entre alguns dels factors explicatius es podria trobar, que per una banda, potser hi ha més actius o alhora l'oferta educativa postobligatòria en certa manera es troba centralitzada a l'àrea de Barcelona, quelcom que comporta desplaçaments per estudis més llargs. Així mateix, els majors de 64 anys, sempre es troben amb les distàncies inferiors independentment del territori de residència, malgrat que en territoris menys centrals, menys densos i menys complexos tendeixen també a fer distàncies més llargues.

Ara bé, com s'ha comentat entre les interaccions entre variables sociodemogràfiques i territorials que presenten més variació destaca el nivell de renda. De forma general qui realitza majors distàncies i a més velocitat correspon als del quartil tres. Tanmateix, per una banda, s'observa com dels residents a Barcelona, i alhora en municipis menors a 5.000 habitants, els més pobres (Q1) fan més distància i a major velocitat que la resta de residents a l'àmbit. En canvi, les persones amb els nivells de renda més baixos dels altres àmbits esdevenen les persones amb menor mobilitat. Per altra banda, respecte als residents a la primera corona i la resta AMB, els residents en territoris més pudents són els que realitzen majors distàncies i velocitats. Aquest darrer fet, podria anar vinculat al fet de residir en àrees residencials especialitzades on la necessitat de desplaçar-se i l'ús del vehicle privat és més predominant.

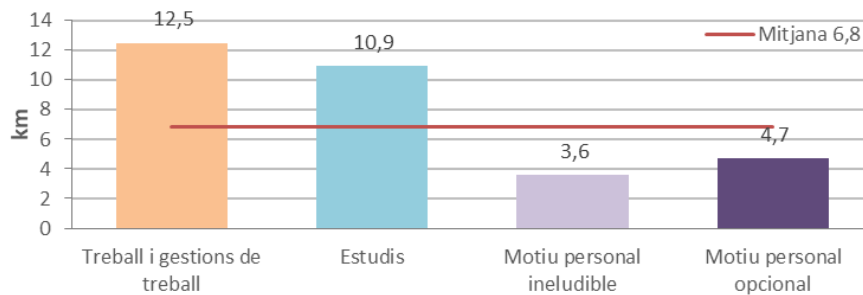
Pel que fa al nivell d'estudis, tal com passava en el sexe en els homes, sembla que és una de les variables que manté el predomini al llarg de les diverses característiques territorials. És a dir, en pràcticament tots els casos, a major nivell d'estudis major distàncies recorregudes i majors velocitats. Ara bé, on s'observen menors diferències correspon a territoris més densos, més complexos i major oferta de transport públic.

Finalment, pel que fa a la situació professional com es recordarà els actius ocupats són el col·lectiu que major distància i velocitat recorren, quelcom que també s'aprecia en les diferents característiques territorials del lloc de residència. Contràriament, les persones que es dediquen principalment a les tasques de la llar i especialment les persones jubilades són les que recorren menors distàncies. Ara bé, entre aquests dos col·lectius s'observen algunes diferències en funció del territori de residència. Per exemple, destaca el fet que les persones que es dediquen a tasques de la llar, en territoris més centrals, major sòl compacte i diversitat d'usos realitzen menors distàncies el llarg del dia. Així mateix, en territoris poc densos, laxos, poc diversos i residents en municipis petits aquestes persones realitzen majors distàncies que els jubilats. Segurament doncs aquest diferencial és deu al fet que les tasques quotidianes (compres, cures, gestions personals) requereixen desplaçaments més llunyans en determinats territoris. De tal manera que tal com s'ha indicat el principi pel cas de les dones en aquests territoris els patrons tendeixen a masculinitzar-se.

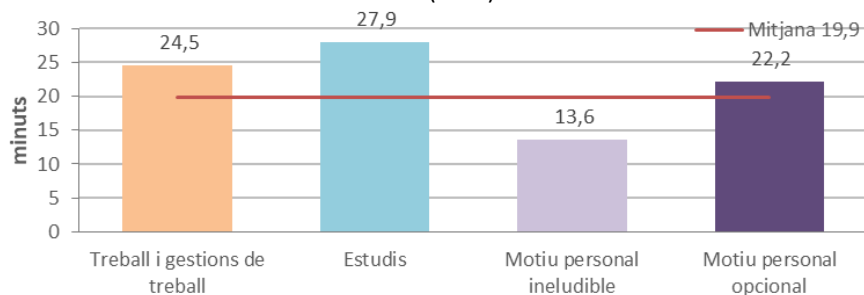
4.3 Relació amb les característiques del desplaçament: motiu i mode

4.3.1 Motius per desplaçar-se

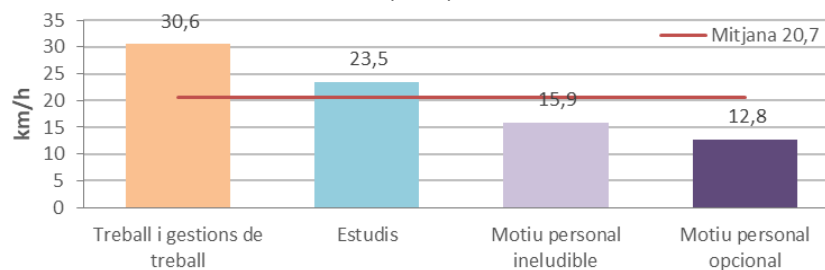
Per poder valorar el temps de la mobilitat cal especificar el temps dedicat a les diverses activitats quotidianes. En les 24 hores que determinen una jornada, el temps dedicat als desplaçaments té un valor amb relació al temps dedicat a altres activitats (Miralles-Guasch, 2006). L'objectiu d'aquest apartat és precisament dimensionar aquestes activitats quotidianes segons motius.



Gràfic 8. Distància mitjana dels desplaçaments, segons motivació. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 9. Temps mitjà dels desplaçaments, segons motivació. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 10. Velocitat mitjana dels desplaçaments, segons motivació. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

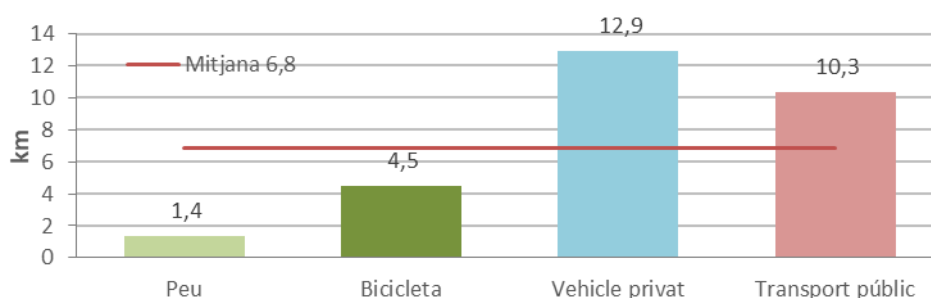
En primer lloc, segons distàncies, els desplaçaments més llargs són que es fan per motiu de feina (12,5 km de mitjana), seguits pels d'estudi (10,9 km). En canvi, els desplaçaments que es realitzen en entorns més pròxims i que comporten menys distància són els que deriven de motius personals ineludibles seguits dels personals opcionals, amb una distància mitjana de 3,6 km i 4,7 km respectivament. De fet, mentre que només un 13% dels desplaçaments laborals són de menys 1 km, els personals ineludibles ho són el 49% dels casos.

Així mateix, els temps de desplaçament depenen, de forma destacada de la seva motivació, és a dir, de si es fan per raons de feina, estudis o motius personals. La mobilitat per motius personals ineludibles i l'opcional és de menys durada temporal que l'ocupacional, ja que aquesta normalment té lloc en espais propers a la llar, especialment la mobilitat ineludible. Mentre que els desplaçaments de màxim 15 minuts per motius personals ineludibles són més del 70%, en el cas dels motius laborals, aquests representen només el 44%, de forma similar en el cas dels estudis 39%. Al contrari, els desplaçaments d'entre 15 i 30 minuts per motius personals ineludibles són el 17%, i els que es fan per motius de feina, arriben el 32%. Els desplaçaments de més durada són per estudis, ja que aquests es fan majoritàriament amb mitjans de transport públics, amb uns costos temporals mitjans superiors, com tot seguit es veurà, als que es realitzen amb transport privat o no motoritzat. Aquest fet acaba comportant, que els desplaçaments per treball són els que es duen a terme a major velocitat, i els que menys velocitat es duen a terme són els que tenen a veure amb motius personals ineludibles, segurament a causa dels modes utilitzats majoritàriament en cada un d'aquests desplaçaments.

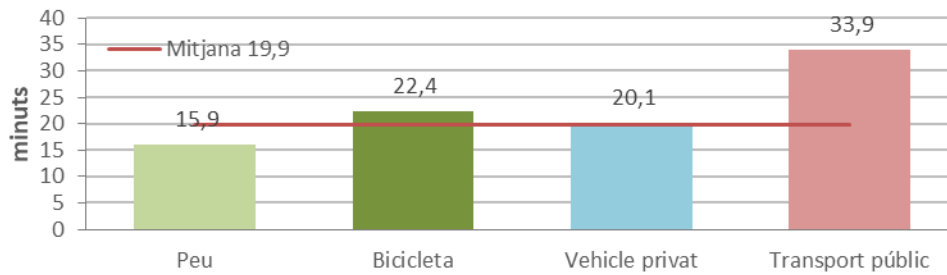
Aquí també es pot observar la gran associació entre el motiu del desplaçament i el mode amb què es realitza aquest desplaçament. Els motius de treball i estudi es fan principalment amb modes motoritzats (transport públic i vehicle privat) que generalment poden anar a major velocitat, mentre que els motius personals amb major proporció es realitzen en mobilitat activa. És important destacar com els motius d'estudis es caracteritzen per un major ús del transport públic que els desplaçaments per motius laborals. Un dels factors explicatius d'aquesta elecció de mode, té a veure amb el cost econòmic vinculat a cada un dels modes, així per un estudiant a diferència d'un treballador, el cost econòmic que implica l'ús del vehicle privat se sobreposa el cost temporal menor que suposa fer el desplaçament amb vehicle privat en lloc de transport públic. En definitiva, la distància no s'explica únicament per un factor de proximitat sinó també per la relació entre el motiu i el mode, que alhora ve condicionat pels costos que comporten els diferents modes.

4.3.2 Mode de transport

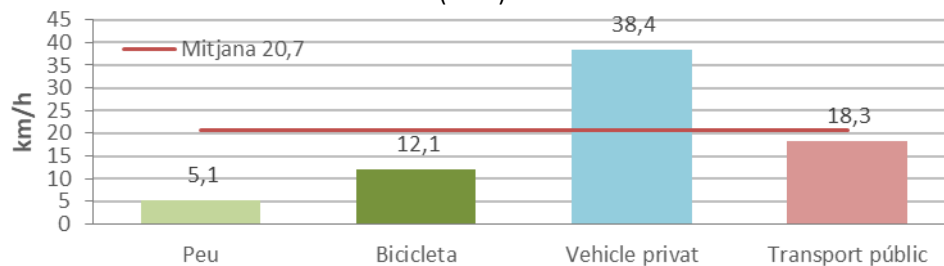
En darrer lloc, el mode de transport utilitzat també influeix en la durada i la distància i, per tant, la velocitat dels desplaçaments. L'elecció del mode, es veurà condicionada per les característiques personals (edat, disposar de vehicle, capacitat adquisitiva, etc.), territorials (oferta de transport públic, proximitat i diversitat d'usos, etc.) i en certa manera també vindrà influenciada pels motius del desplaçament.



Gràfic 11. Distància mitjana dels desplaçaments, segons modes. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



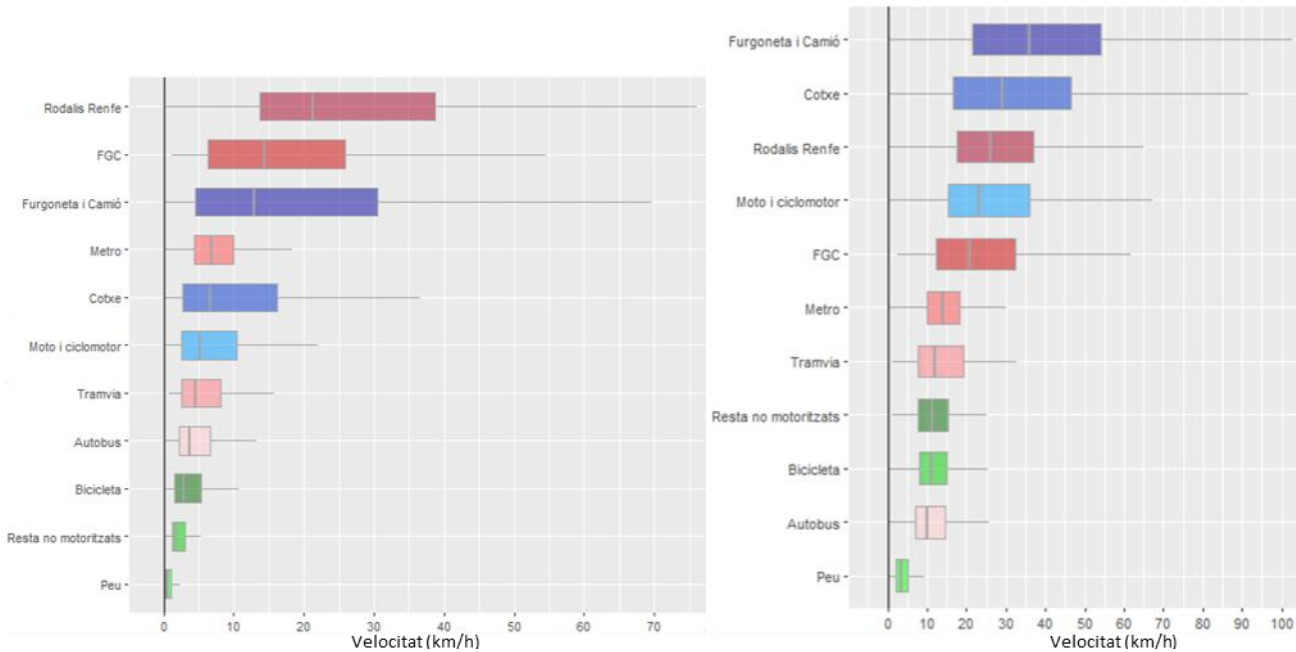
Gràfic 12. Temps mitjà dels desplaçaments, segons modes. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 13. Velocitat mitjana dels desplaçaments, segons modes. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

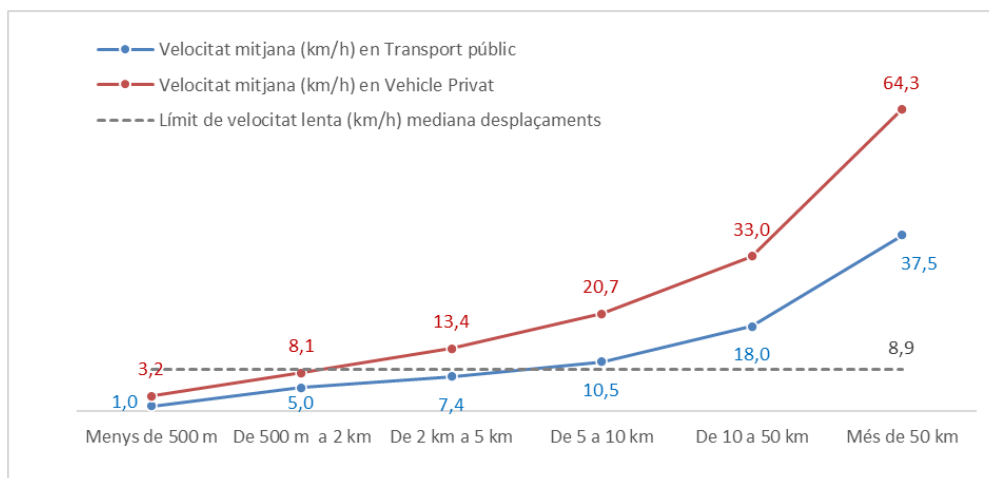
Com és esperable, els desplaçaments que es resolen caminant o en bicicleta són, de mitjana, els de menor temps, i seguidament se situen els mitjans de transport privat i públic. Com és obvi, les raons són diverses: en el cas dels desplaçaments no motoritzats, les distàncies físiques són normalment curtes, mentre que els realitzats amb mitjans de transport privats (cotxe i moto) redueixen temps mercès a la velocitat del mitjà, en canvi, el transport públic presenta una velocitat inferior al cotxe i en determinats casos propera als modes actius.

Així mateix, desglossat segons mitjans (vegin gràfics 14 i 15) s'observa com el cotxe se situa amb una distància mediana i mitjana molt per sota de molts mitjans públics. Aquest fet és degut a que el vehicle privat s'utilitza per desplaçaments llargs però alhora també per molts desplaçaments curts. Un dels motius principals d'aquest fet es deu a la competitivitat pel que fa al cost temporal del vehicle privat. De fet, com es pot observar en les velocitats mitjanes es presenta com el mitjà més competitiu per darrere a furgonetes i camions.



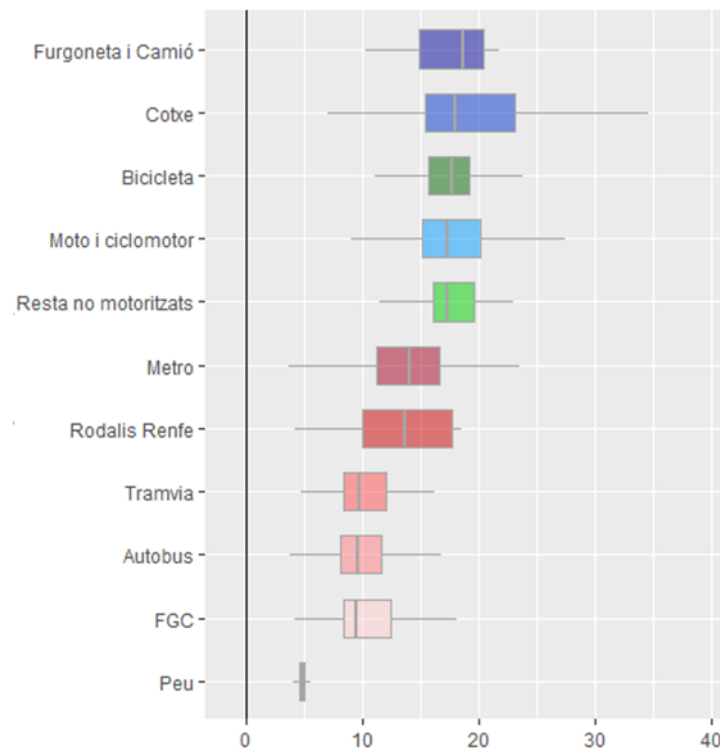
Gràfic 14 i 15. Distribució de les distàncies i les velocitats mitjanes dels diferents mitjans. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Més enllà d'aquestes idees generals, resulta aclaridor observar com la velocitat dels desplaçaments amb transport públic i vehicle privat es veu modificada segons la distància dels desplaçaments i en certa manera pel fet de si són realitzats en indrets més o menys urbans. S'analitza com el patró és similar en ambdós mitjans, a menys distància menys velocitat. Tot i això, la diferència entre els dos tendeix a ser molt menor per distàncies més baixes (hi ha més congestió) i es va ampliant la diferència a mesura que creix la distància dels desplaçaments. Concretament, en transport públic, els desplaçaments menors de 10 km van a velocitat lenta (inferior als 8,9 km/h). Contràriament, el vehicle aquesta velocitat deixa de ser considerada lenta com a mínim 5 km abans que el transport públic. La velocitat dels desplaçaments en transport públic és un 47% inferior a la velocitat dels desplaçaments en vehicle privat. Ara bé, es constata que semblaria que el Transport públic en comparació al cotxe només és competitiu en termes de cost temporal entorns urbans amb més congestió.



Gràfic 16. Velocitats mitjanes en funció de la longitud dels desplaçaments. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Per altra banda, si s'analitza la velocitat dels desplaçaments interns a la velocitat de Barcelona segons mitjans de transport. S'observa com Bicicleta i VMP son més competitius (a nivell velocitat) que els mitjans de transport públic. Aquest fet situa en una molt bona posició la bicicleta per desplaçaments urbans, i, per tant, amb un alt potencial per esdevenir un mitjà principal dins la ciutat. És important recordar que actualment (2021) la bicicleta tan sols té un 2,7% de quota modal en els desplaçaments interns a Barcelona.



Gràfic 17. Velocitats mitjanes (km/h) dels desplaçaments segons mitjà de transport en desplaçaments interns a Barcelona ciutat. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

5. Conclusions

Aquest estudi exploratori ha permès conèixer amb major profunditat quins són els factors que condicionen la distància i la velocitat en els desplaçaments. No hi ha així, un únic factor explicatiu, ni l'anàlisi és lineal. A continuació, a tall de conclusions, se sintetitzen alguns dels resultats i reflexions a les quals s'ha arribat en aquest estudi.

Dades generals de distància, velocitat i temps

La distància mitjana de tots els desplaçaments és de 6,9 km, però, en canvi, la distància mediana és fins i tot inferior, de tan sols 1,9 km. Aquests valors estan en sintonia amb el fet que el 49% dels desplaçaments al SIMMB es resolen en modes actius. Aquest aspecte suggereix que es tracta de valors baixos, però caldria comparar-ho amb altres àmbits urbans per afirmar-ho. Alhora, si aquesta anàlisi es fa contemplant tots els desplaçaments que realitza cada persona en un dia laborable, els resultats mostren uns 26,5 km diaris de desplaçaments de mitjana, però amb una mediana de 12,6 km.

Un altre fet destacat és que el temps que dediquen les persones a desplaçar-se diàriament és de 76,9 minuts, i pràcticament no varia entre perfils socials, àmbits territorials, mitjans de transport utilitzats o motius del desplaçament. Així, no sempre les distàncies més llargues impliquen majors costos temporals, sinó que depenen dels mitjans de transport emprats i la complexitat i grandària de les àrees urbanes.

La influència de les característiques sociodemogràfiques en la distància i la velocitat dels desplaçaments

Les variables sociodemogràfiques mostren un paper important pel que fa a les diferències en distància i velocitat del desplaçament. Les característiques que es vinculen amb les distàncies més curtes (i velocitats més baixes) són el sexe femení, les persones jubilades o que fan tasques de la llar, les persones majors de 64 anys, la població sense estudis o primaris i la població que viu en zones amb rendes baixes. Alhora, aquests perfils socials són els que estan més vinculats amb més desplaçaments per motius personals, ja siguin cures o d'altres de major proximitat, i que duen a terme una proporció més alta de desplaçaments a peu. S'ha de tenir en compte que la taxa d'ocupació és menor entre les dones i aquests col·lectius, i això impacta també en fer menys desplaçaments per feina, que com s'ha comentat solen ser els més llargs.

Contràriament, els perfils socials que realitzen desplaçaments més llargs (i amb velocitats més altes) són el sexe masculí, la població de 16 a 64 anys, les rendes mitjanes i la població activa ocupada i amb un nivell superior d'estudis. Aquests perfils fan més desplaçaments ocupacionals, ja sigui per feina o estudis, i generalment més motoritzats, sigui en transport públic o vehicle privat. Així, el temps que dediquen a desplaçar-se durant un dia no és superior als que fan desplaçaments de proximitat, sinó que el que varia és la velocitat en què realitzen aquests desplaçaments.

La influència de les característiques territorials en la distància i la velocitat dels desplaçaments

S'observa com les característiques territorials condicionen notablement les distàncies (i les velocitats) en què es duen a terme els desplaçaments.

D'entrada, com més central i proper de Barcelona és un àmbit territorial, més curtes són les distàncies dels desplaçaments. La bona accessibilitat al transport públic, generalment més alta com més central sigui la zona també és un factor que explica distàncies més curtes.

En segon lloc, el nombre d'habitants del municipi també explica la necessitat de recórrer distàncies més llargues. En municipis petits, amb menys serveis, equipaments i oportunitats de llocs de treball i estudis, els seus residents han d'acabar realitzant distàncies més llargues.

Finalment, amb independència de la localització, hi ha tres característiques urbanes que també condicionen la distància dels desplaçaments: la diversitat d'usos, la densitat i el tipus de sòl residencial. Els resultats mostren com la població que resideix en territoris amb major sòl lax, menor diversitat d'usos i menor densitat es veu abocada a realitzar desplaçaments de major distància. Contràriament, la ciutat densa, diversa i compacta afavoreix els desplaçaments de proximitat.

La influència de les característiques dels desplaçaments en la distància i la velocitat dels desplaçaments

Les característiques dels desplaçaments, principalment motius i mode, condicionen enormement a la distància i la velocitat del desplaçament.

Pel què fa al motiu del desplaçament, la feina i els estudis comporten desplaçaments més llargs, de mitjana 12,5 km i 10,9 km, respectivament. Contràriament, els motius personals, tant ineludible com opcional, estan vinculats amb desplaçaments més curts, de 3,6 km i 4,7 km respectivament.

Respecte al mitjà de transport, els desplaçaments més curts es realitzen a peu, amb una distància mitjana d'1,4 km, seguit dels desplaçaments en bicicleta, que de mitjana són de 4,5 km. Amb els modes motoritzats, tant el transport públic com el vehicle privat, es realitzen desplaçaments de major distància, de 10,3 km i 12,9 km, respectivament. Així mateix, és important destacar la competitivitat en termes de velocitat que presenta la bicicleta en entorns urbans, de tal manera que presenta velocitats superiors a la majoria de mitjans públics.

Futures línies de recerca

La incorporació de la variable distància (i en conseqüència velocitat) a la base de dades de l'EMEF 2021 obre un ventall de noves oportunitats d'anàlisi, malgrat el present document sigui merament un estudi exploratori. L'estudi s'ha centrat sobretot en les característiques territorials de la residència de les persones així com les seves característiques sociodemogràfiques. Tot i això, en futures recerques podria ser d'interès analitzar les característiques territorials de

l'origen i la destinació dels desplaçaments, i explicar si aquestes determinen la distància dels mateixos. A més, per poder entendre amb més precisió els diferents factors que influeixen en les distàncies i velocitats dels desplaçaments, i desmarcar-se de possibles afectacions temporals (ex: covid, escenari inflacionista, etc.) resultaria interessant fer-ne una aproximació temporal al llarg del temps.

6. Referències

- Bertolini, L., le Clercq, F., & Kapoen, L. (2005). Sustainable accessibility: A conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. Two test-applications in the Netherlands and a reflection on the way forward. *Transport Policy*, 12(3). <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.006>
- Bleijenberg, A. (2003). The driving forces behind transport growth and their implications for policy. *International Seminar, ECMT (European Conference of Ministers of Transport)*. <http://www.oecd.org/CEM/topics/env/Brussels02.htm>.
- Casado Díaz, J. M. (2000). Diferencias de género en los desplazamientos cotidianos por razones laborales. *Working Papers, Documentos de Trabajo: Serie EC - Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas*, 3, 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2248794&info=resumen&idioma=ENG>
- Cebollada, À. (2009). Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region. *Journal of Transport Geography*, 17(3), 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.07.009>
- Dalvi, M. Q., & Martin, K. M. (1976). The measurement of accessibility: Some preliminary results. *Transportation*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/BF00165245>
- Dennis, K., & Urry, J. (2011). *Un mundo sin coches*. Ediciones Península.
- Dirección general de calidad y evaluación ambiental (2022). Inventario nacional de emisiones a la atmosfera: emisiones de gases de efecto invernadero. Serie 1990-2020. Espanya: Ministeri per a la transició ecològica i el repte demogràfic (MITECO).
- Durán Heras, M. Á. (2006). *El valor del tiempo ¿cuántas horas te faltan al día?* Espasa-Calpe. <https://digital.csic.es/handle/10261/100719>
- Fernández, F. M., & Salgado, M. (2012). Los impactos ambientales de la ciudad de baja densidad en relación con los de la ciudad compacta. *Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.1344/B3W.17.2012.25946>
- Fernández, R., & González, L. (2018). *En la espiral de la energía: Vols. I, II*. Libros en Acción.
- García Palomares, J. C. (2008). Incidencia de las características sociodemográficas en la movilidad metropolitana: El caso de Madrid. *Anales de Geografía de La Universidad Complutense*, 28(1 SE-Artículos), 53–83. <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0808110053A>
- Giménez-Nadal, J. I., Molina, J. A., & Velilla, J. (2022). Trends in commuting time of European workers: A cross-country analysis. *Transport Policy*, 116, 327–342. <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2021.12.016>
- Gutiérrez Puebla, J. (1998). Redes, espacio y tiempo. *Anales de Geografía de La Universidad Complutense*, 18(65). <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC9898110065A>

- Gutiérrez Puebla, J., & García Palomares, J. C. (2006). Cambios en la movilidad en el área metropolitana de Madrid: el creciente uso del transporte privado. *Anales de Geografía de La Universidad Complutense*, 25, 331–351. <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0505110331A>
- Hanson, S., & Pratt, G. (1995). Gender, Work and Space. In *Gender, Work and Space*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203397411>
- Harvey, D. (1989). The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change. In *Contemporary Sociology* (Vol. 21, Issue 1). Basil Blackwell.
- Hout, M., & DiPrete, T. A. (2006). What we have learned: RC28's contributions to knowledge about social stratification. *Research in Social Stratification and Mobility*, 24(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/J.RSSM.2005.10.001>
- Indovina, F. (1990). *La Città diffusa*. Istituto universitario di architettura di Venezia. Dipartimento di Analisi Economica e Sociale del Territorio. https://books.google.es/books/about/La_Città_diffusa.html?id=xOmYMwEACAAJ&redir_esc=y
- Janelle, D. G. (1969). Spatial Reorganization: A Model and Concept. *Annals of the Association of American Geographers*, 59(2), 348–364. <http://www.jstor.org/are.uab.cat/stable/2561635>
- Kesselring, S. (2006). Pioneering Mobilities: New Patterns of Movement and Motility in a Mobile World. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38(2), 269–279. <https://doi.org/10.1068/a37279>
- López, J. (2003). La mobilitat de les persones a la regió metropolitana de Barcelona. *Papers*, 38, 9–27.
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy*, 20, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>
- Maciejewska, M. (2020). Diferencias de género en el uso de los modos de transporte: casos de estudio de Barcelona y Varsovia [Universitat Autònoma de Barcelona]. In *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/670121>
- Malm, A. (2016). *Fossil Capital. The rise of steam power and the roots of global warming*. Verso.
- Martens, K. (2016). *Transport justice: designing fair transportation systems*. Routledge.
- Miralles-Guasch, C. (2006). *Usos del temps i mobilitat* (Regidoria Nous Usos Socials del Temps a la Ciutat., Ed.). Ajuntament de Barcelona. www.bcn.cat/nust
- Miralles-Guasch, C. (2010). *Dones, mobilitat, temps i ciutats*. Generalitat de Catalunya, Institut Català de les Dones.
- Miralles-Guasch, C. (2011). Dinámicas metropolitanas y tiempos de la movilidad. La región metropolitana de Barcelona, como ejemplo. *Anales de Geografía*, 31(1), 125–145. https://doi.org/10.5209/rev_AGUC.2011.v31.n1.6

Miralles-Guasch, C., & Cebollada, À. (2009). Movilidad cotidiana y sostenibilidad, una interpretación desde la geografía humana. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 50. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1107>

Muñoz, F. M. (2004). *urBANALització. La producció residencial de baixa densitat a la província de Barcelona 1985-2001*.

Nel·lo, O. (1995). Dinàmiques territorials i mobilitat urbana en la regió metropolitana de Barcelona. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, 24, 9–37.

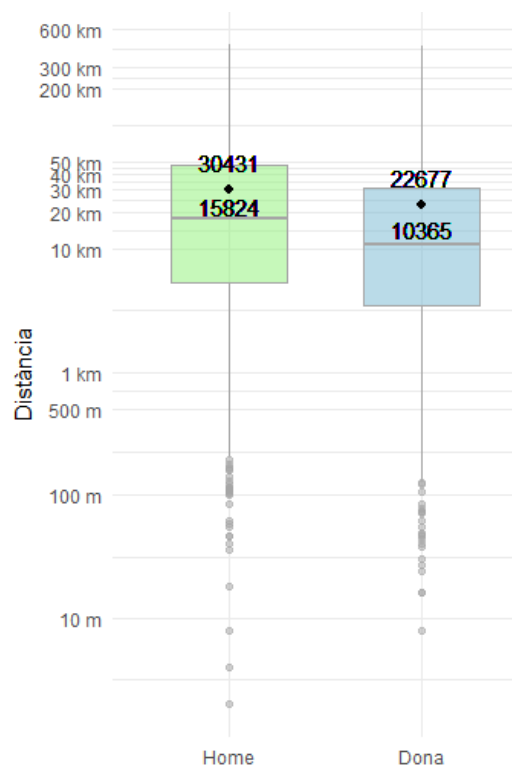
Obregón-Biosca, S. A., & Obregón-Biosca, S. A. (2018). Características de movilidad de la población residente entre el medio urbano y rural de una zona metropolitana. *Papeles de Población*, 24(97), 145–172. <https://doi.org/10.22185/24487147.2018.97.28>

Spiekermann, K., & Wegener, M. (1994). The Shrinking Continent: New Time—Space Maps of Europe. <https://doi.org/10.1068/B210653>, 21(6). <https://doi.org/10.1068/B210653>

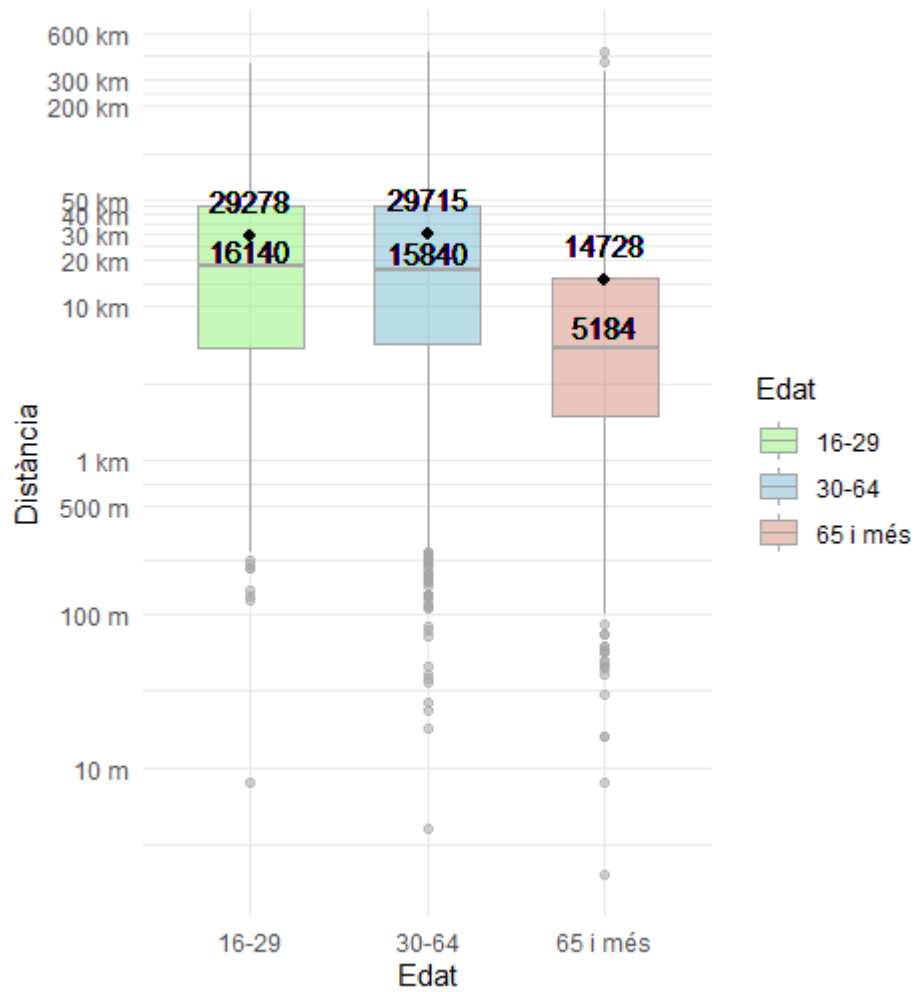
Zucchini, E. (2015). *Género y transporte: análisis de la movilidad del cuidado como punto de partida para construir una base de conocimiento más amplia de los patrones de movilidad. El caso de Madrid* [Universidad Politécnica de Madrid]. <https://doi.org/10.20868/UPM.THESIS.39914>

7. Annexos. Gràfics complementaris

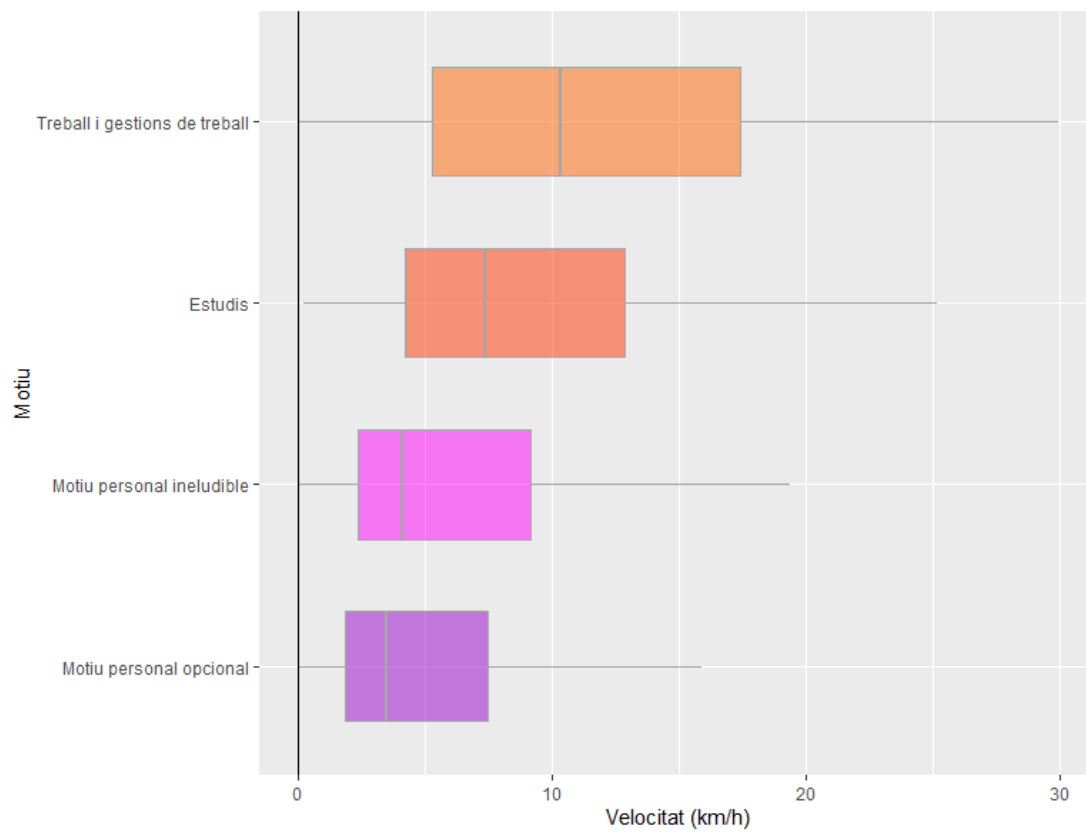
A continuació es recullen alguns gràfics que no s'han inclòs als resultats, però que també s'han elaborat en el procés de redacció del document.



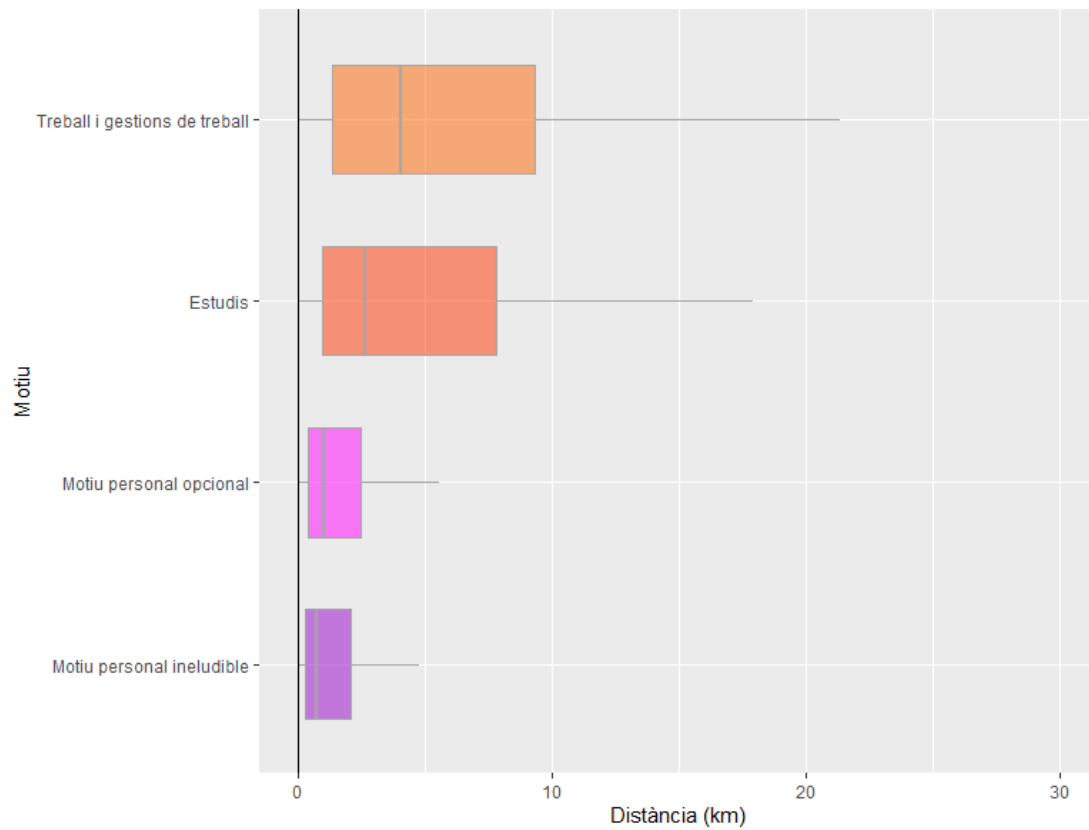
Gràfic 18. Diagrames de caixes i bigotis de la distància total dels desplaçaments segons sexe.
Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



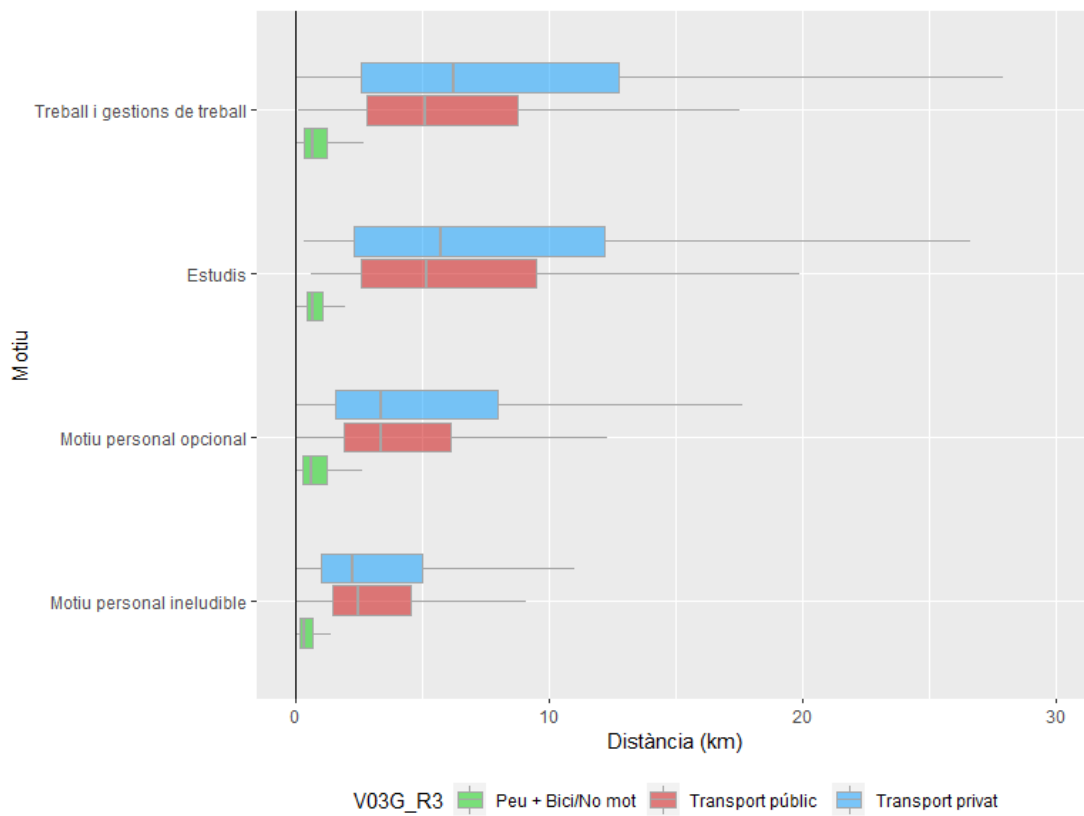
Gràfic 19. Diagrames de caixes i bigotis de la distància total dels desplaçaments segons grup d'edat. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



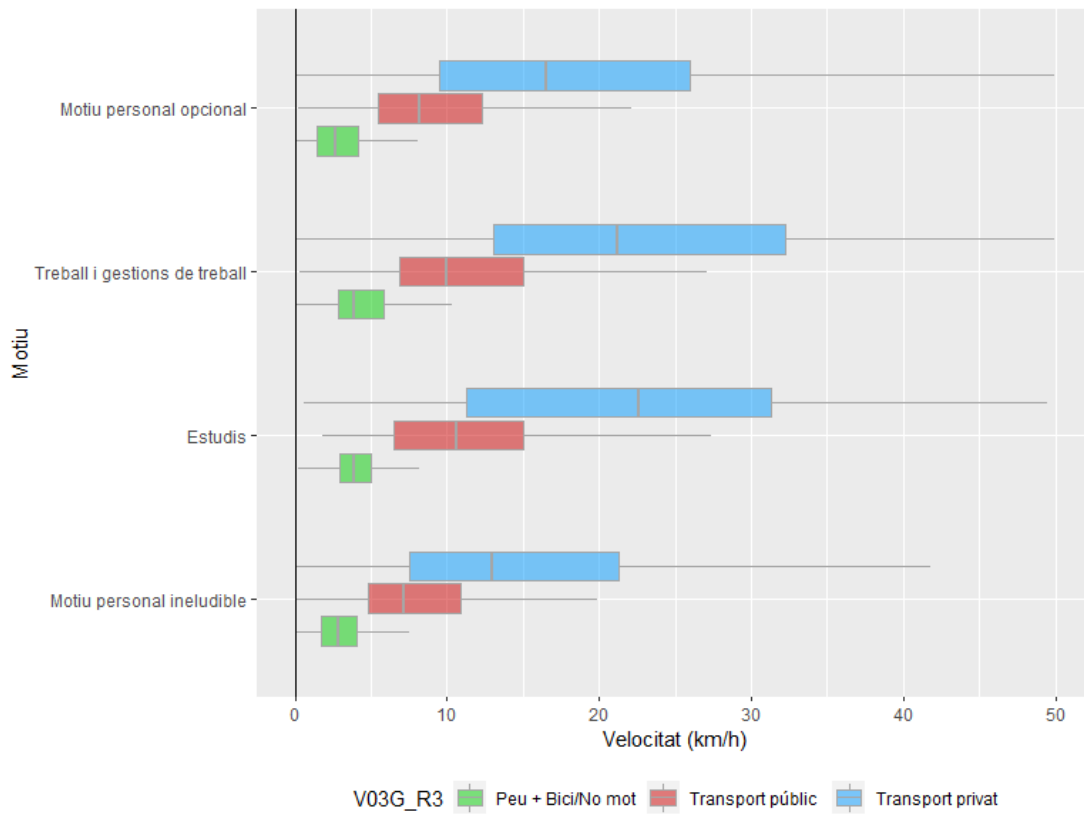
Gràfic 20. Diagrames de caixes i bigotis de la velocitat dels desplaçaments segons motiu.
Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Gràfic 21. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons motiu. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

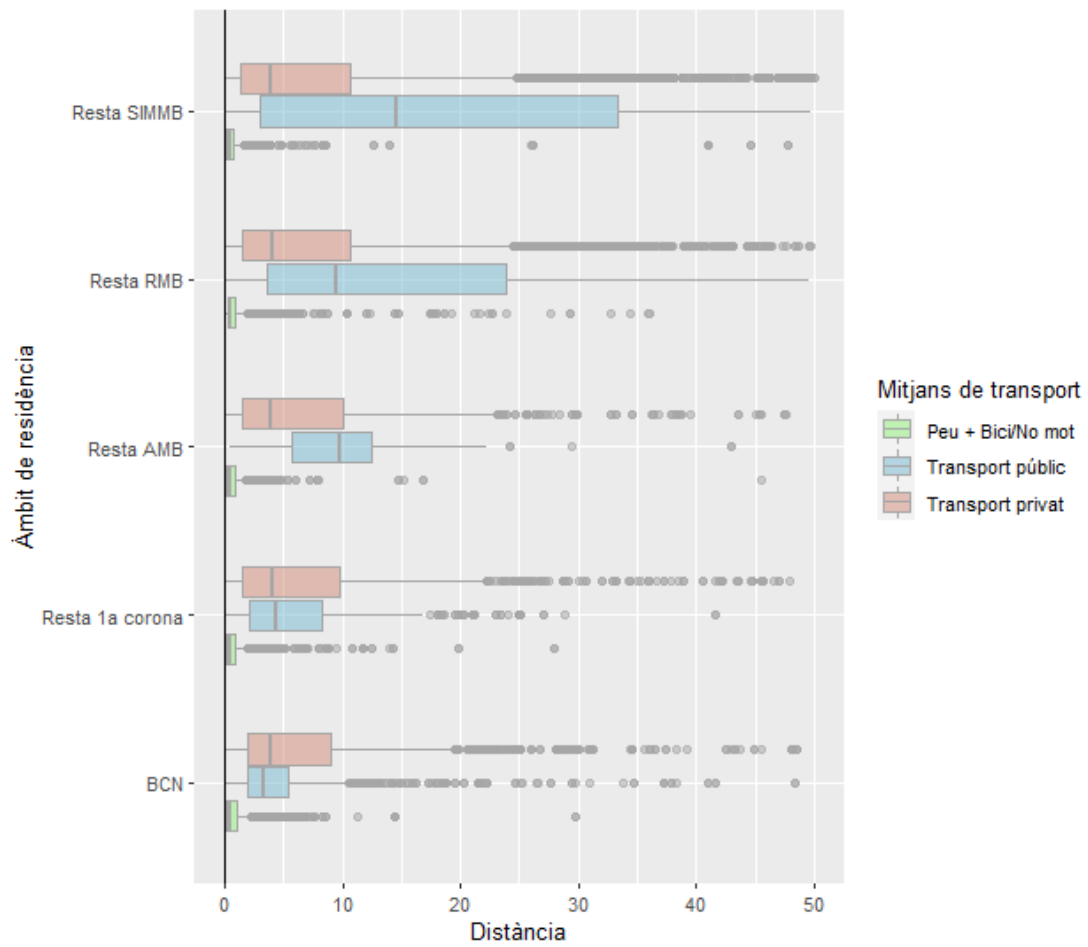


Gràfic 22. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons motiu i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



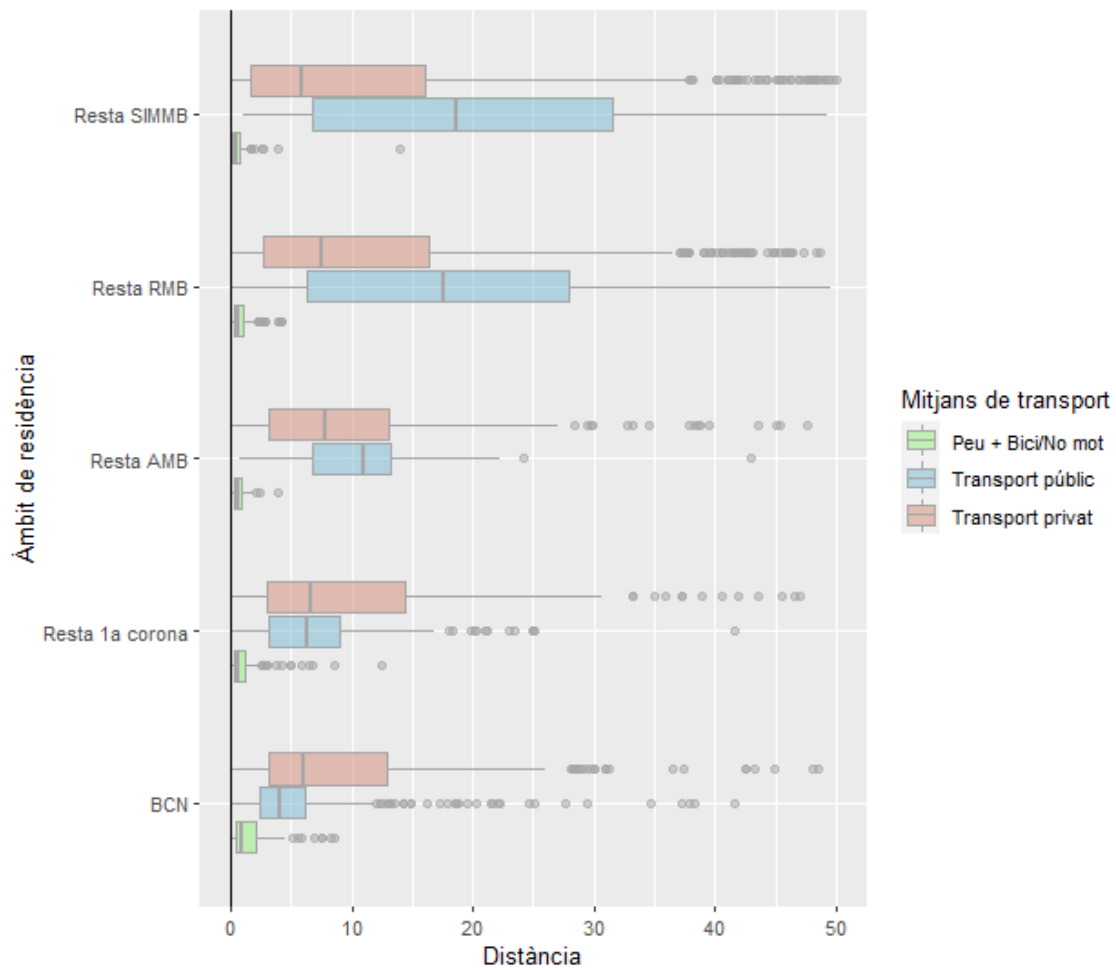
Gràfic 23. Diagrames de caixes i bigotis de la velocitat mitjana dels desplaçaments segons motiu i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de transport i àmbit de residència



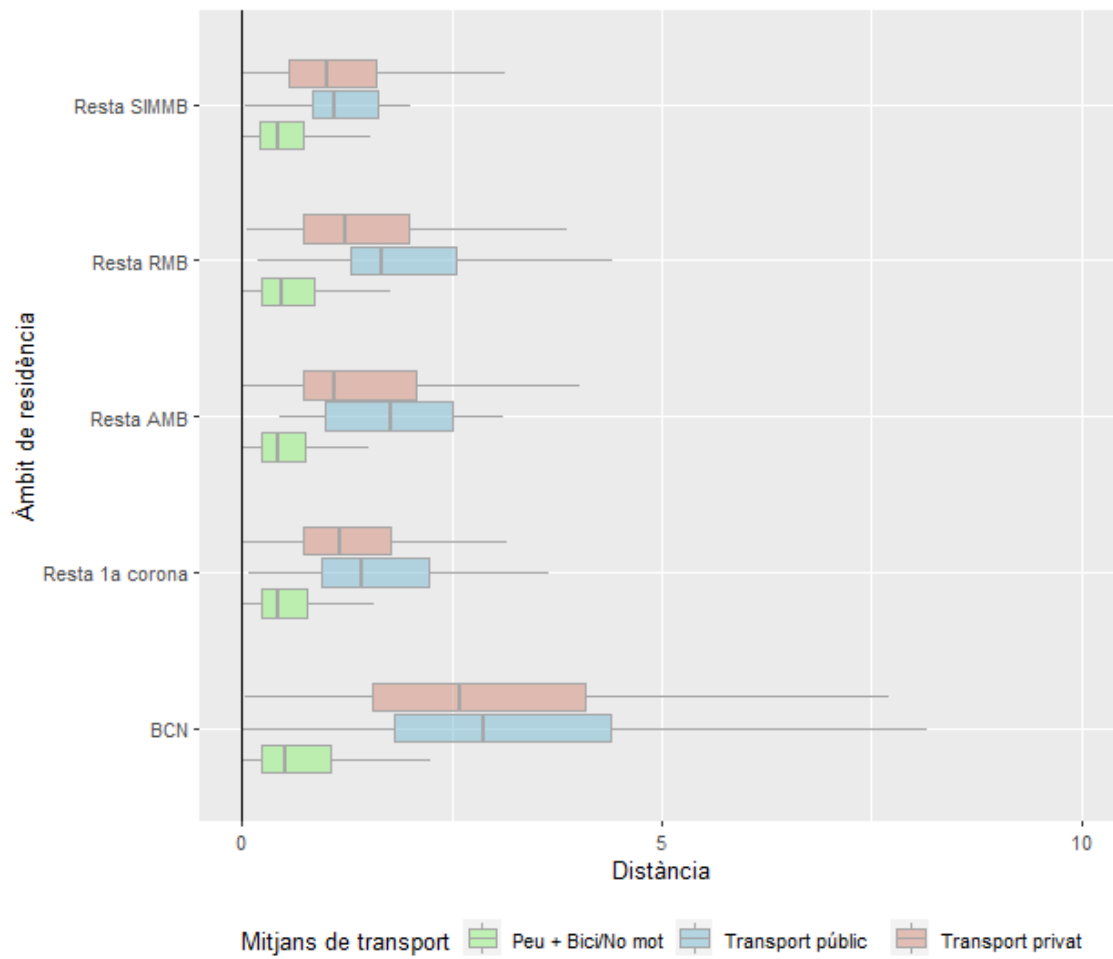
Gràfic 24. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons àmbit de residència i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de transport i àmbit de residència



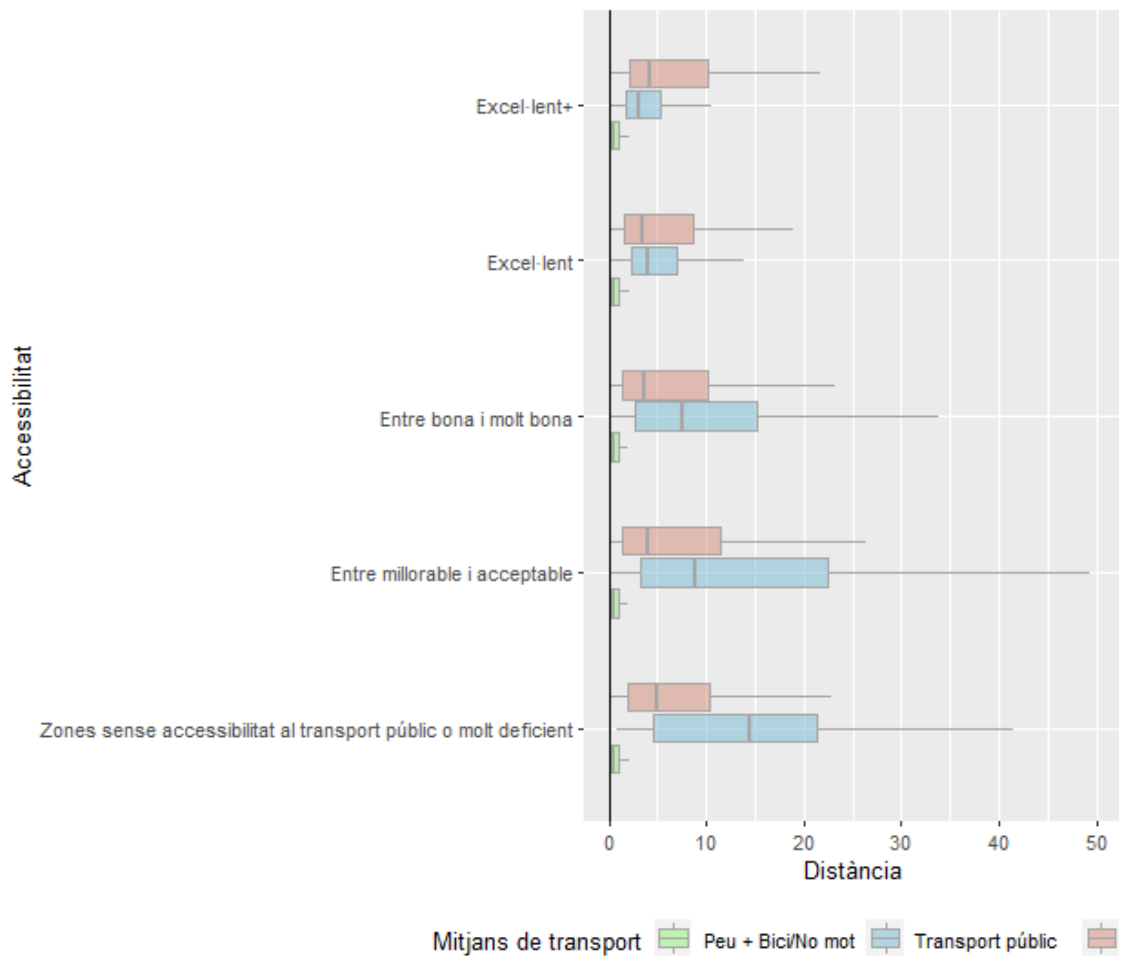
Gràfic 25. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons àmbit de residència i mode (només desplaçaments per motiu feina). Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de transport i àmbit de residència (ir)



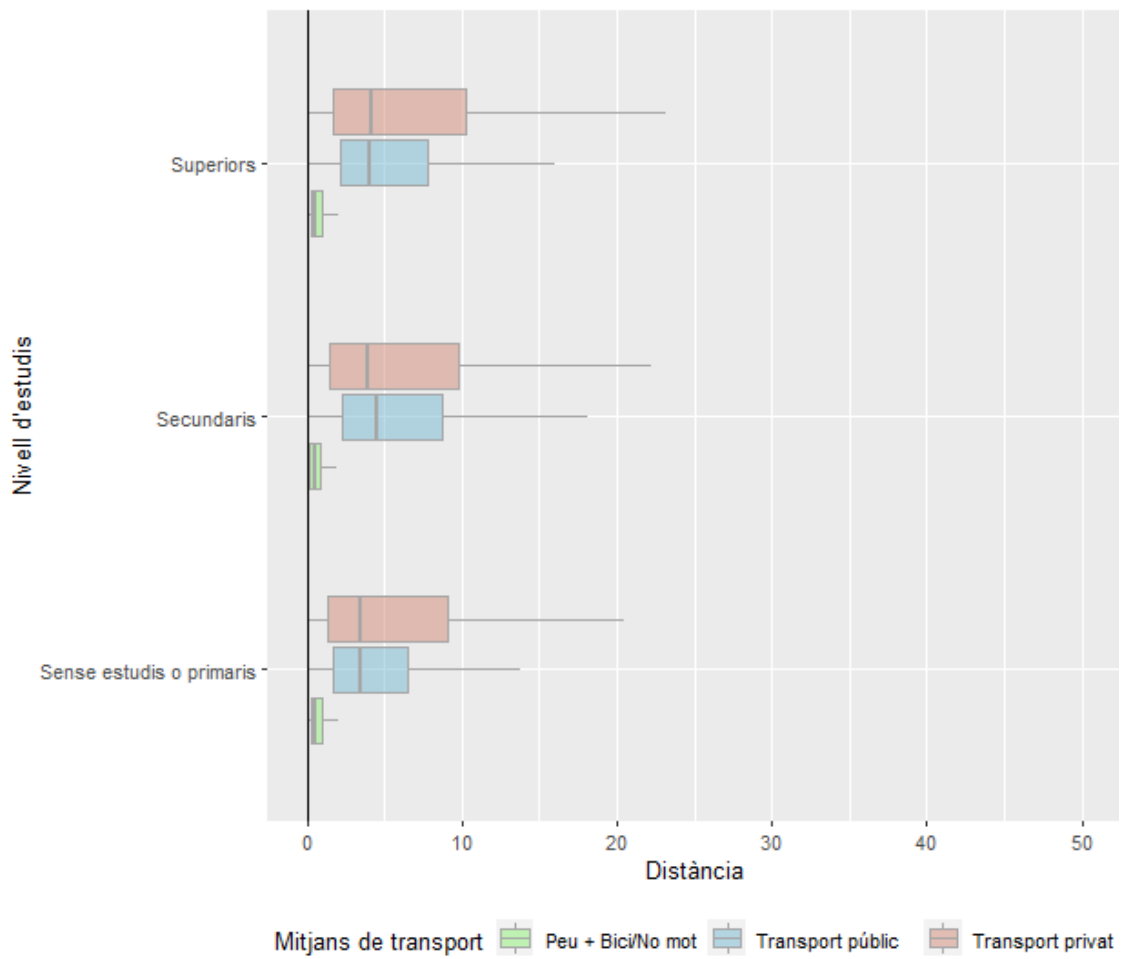
Gràfic 26. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons àmbit de residència i mode (només desplaçaments intramunicipals). Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de tra



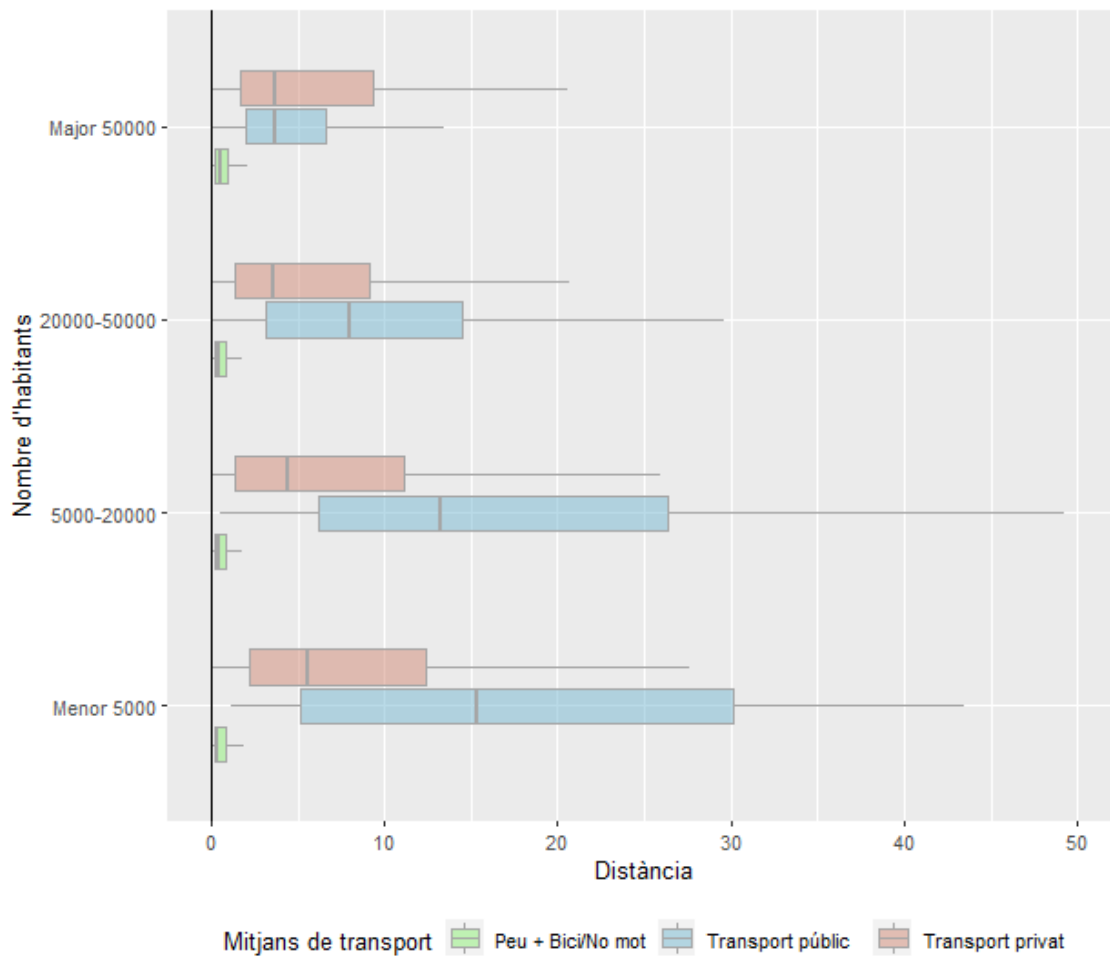
Gràfic 27. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons accessibilitat al transport públic de la residència i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de transport i Nivell d'estudis

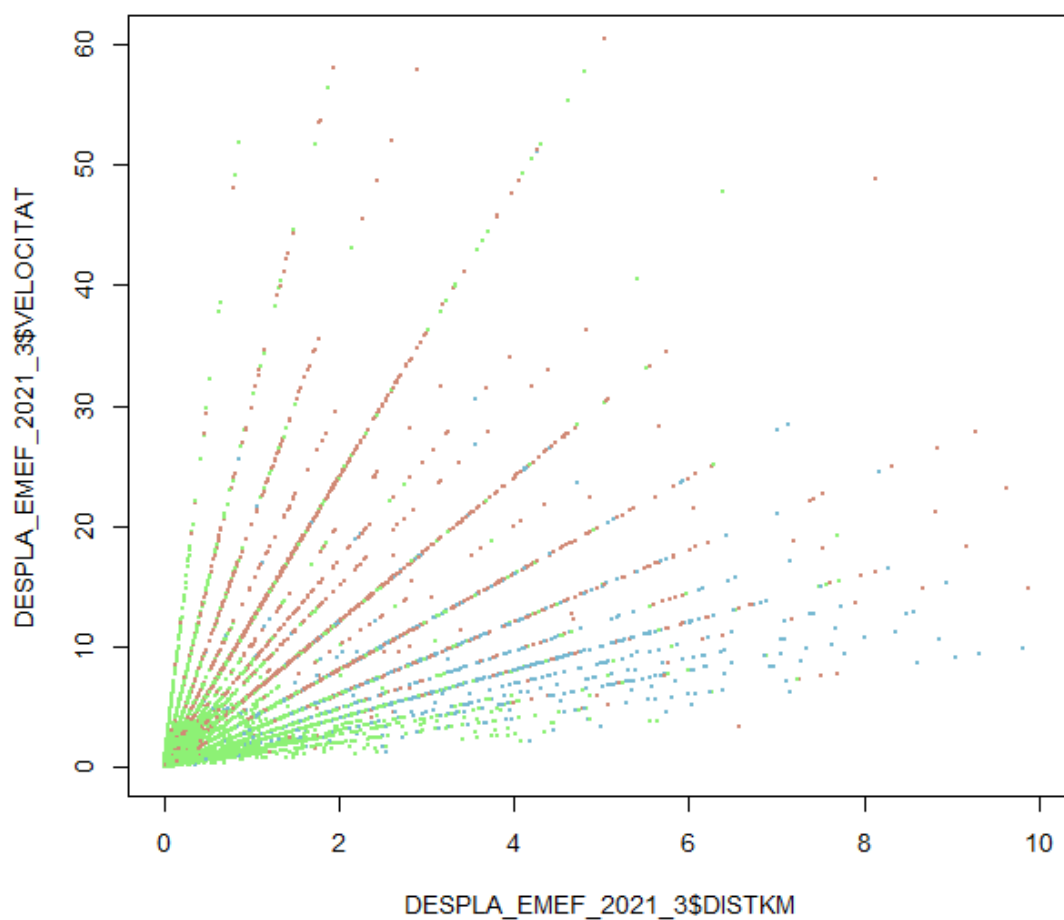


Gràfic 28. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons nivell d'estudis i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).

Distància recorreguda segons mode de transport i nombre d'habitants

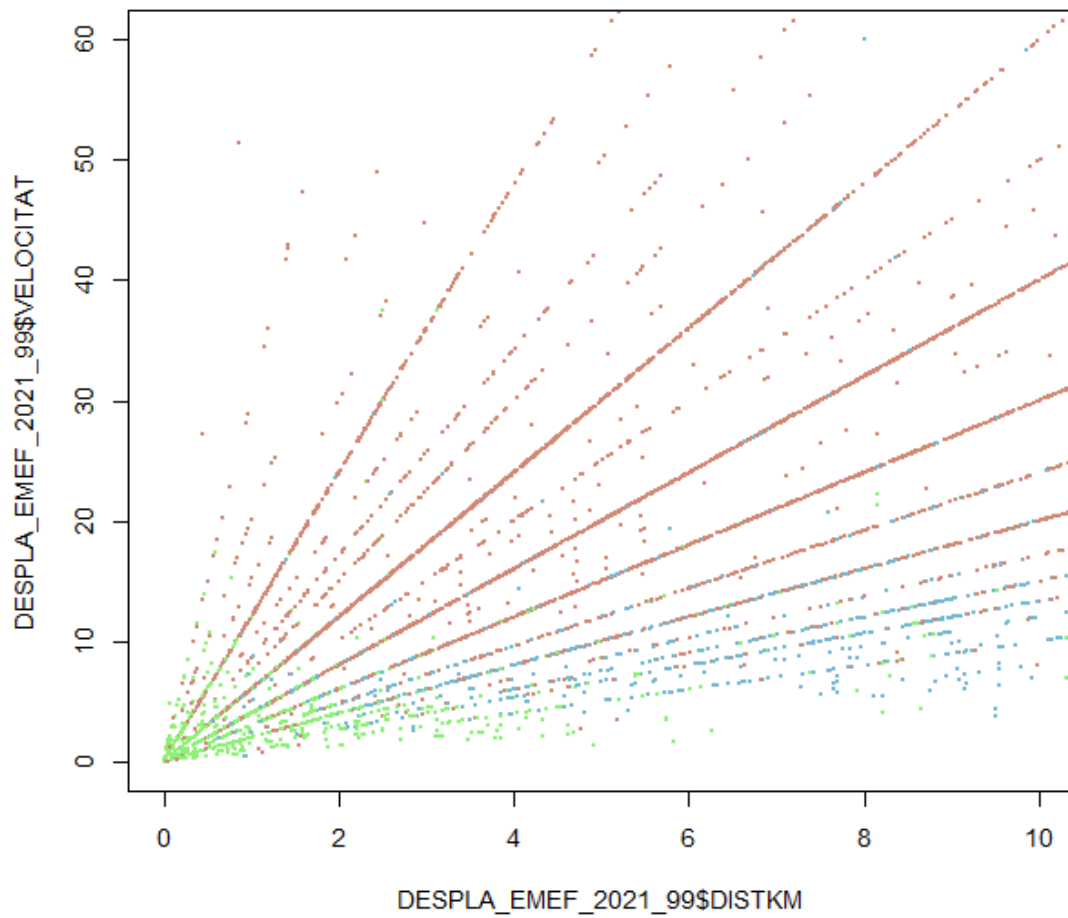


Gràfic 29. Diagrames de caixes i bigotis de la distància mitjana dels desplaçaments segons nombre d'habitants del municipi de residència i mode. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



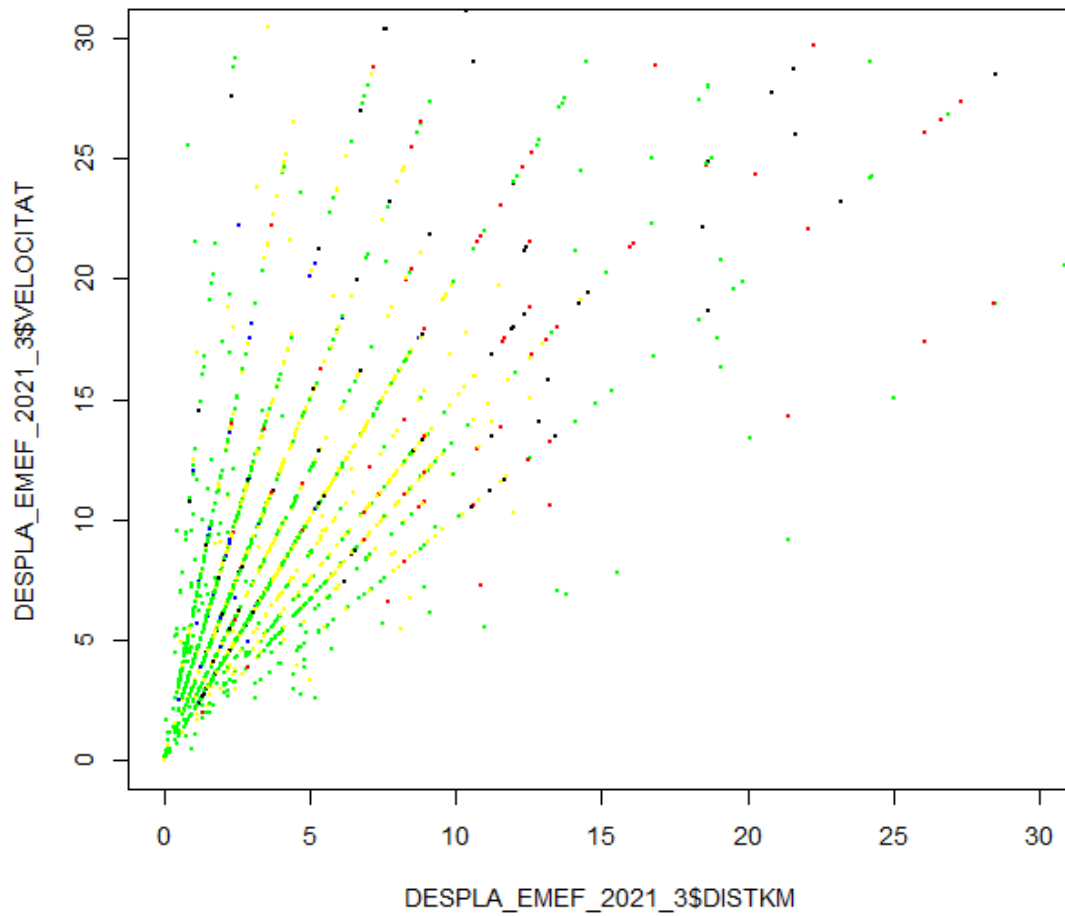
Llegenda: Verd Mobilitat activa; Blau Transport públic; Vermell Transport privat

Gràfic 30. Relació entre la distància i la velocitat i el mode de transport (desplaçaments intramunicipals) Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



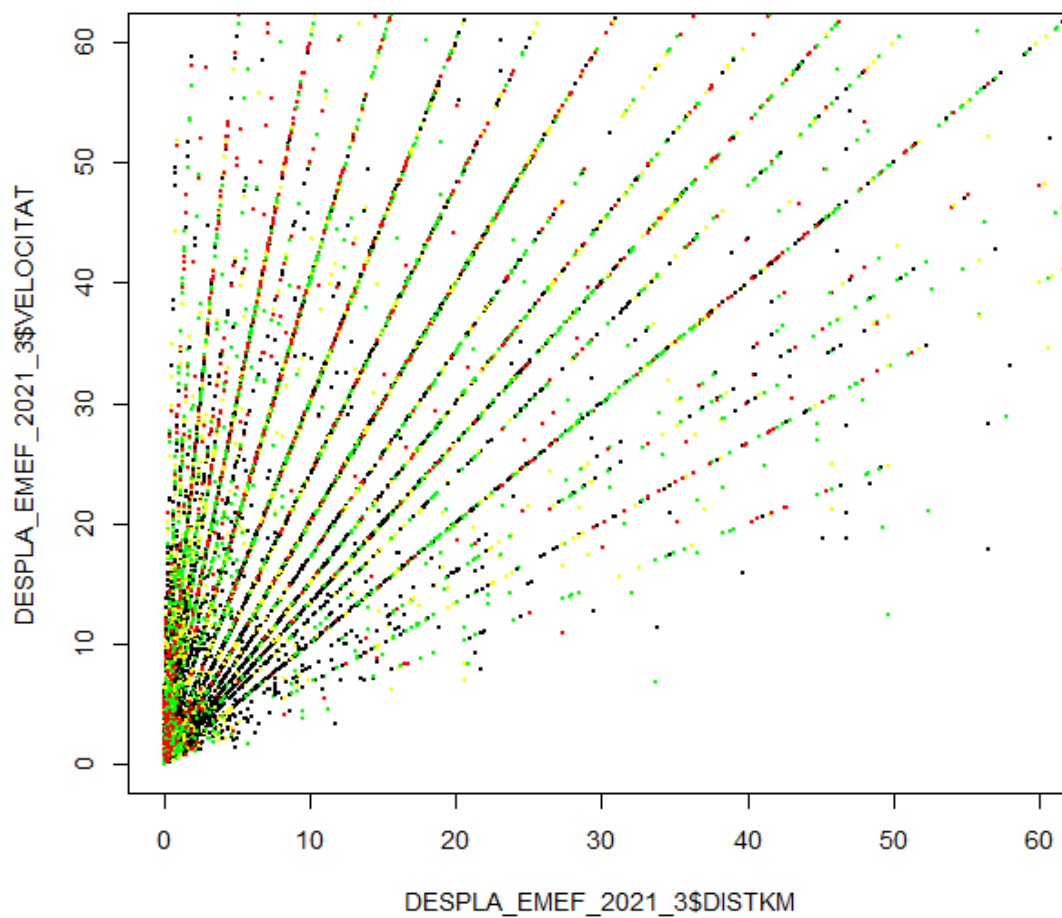
Llegenda: Verd Mobilitat activa; Blau Transport públic; Vermell Transport privat

Gràfic 31. Relació entre la distància i la velocitat i el mode de transport (desplaçaments de connexió) Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



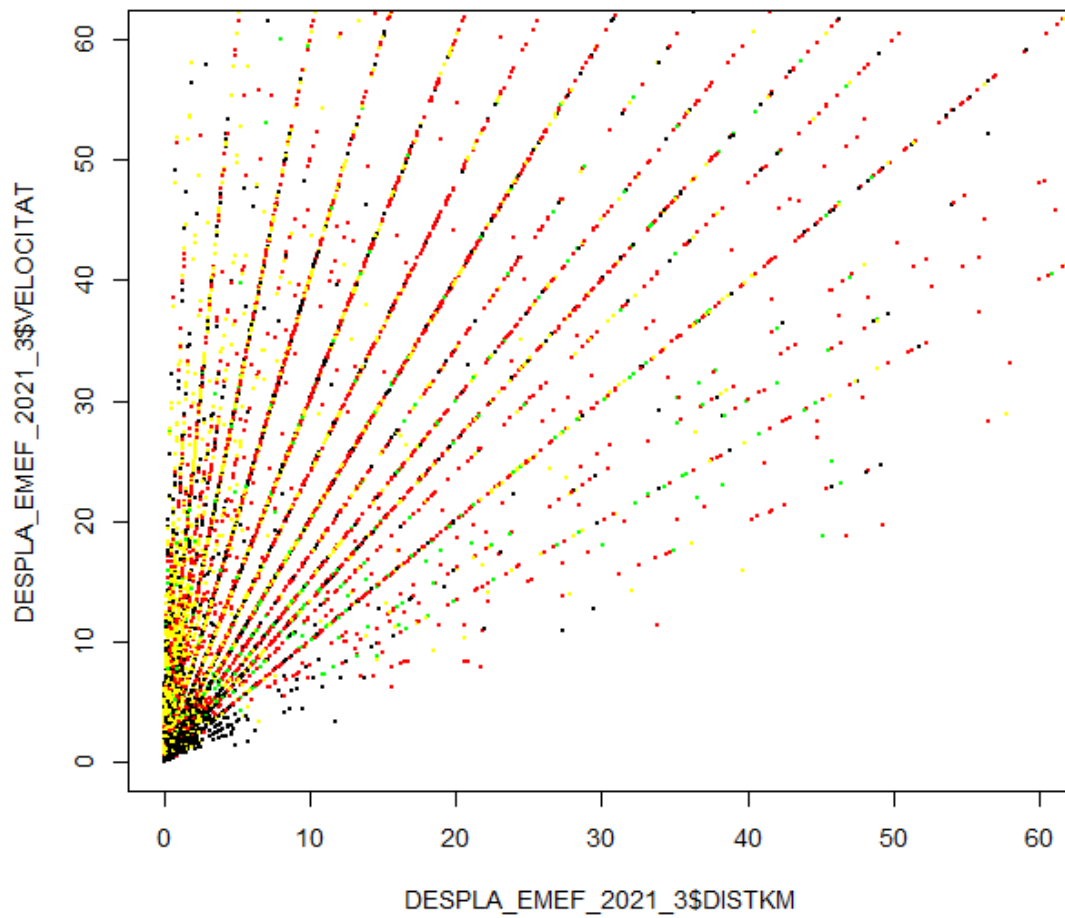
Llegenda: Verd Autobús; Blau Tramvia; Vermell Rodalies Renfe; Negre FGC; Groc Metro

Gràfic 32. Relació entre la distància i la velocitat i els mitjans de transport públic. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Llegenda: Negre >50.000 habitants; Groc 20.000-50.000 habitants; Verd 5.000-20.000 habitants; Vermell < 5.000 habitants

Gràfic 33. Relació entre la distància i la velocitat i el nombre d'habitants del municipi. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).



Llegenda: Negre Motiu personal opcional; Groc Motiu personal ineludible; Verd Estudis; Vermell Treball i gestions de treball

Gràfic 34. Relació entre la distància i la velocitat i el motiu del desplaçament. Font: IERMB, a partir de l'EMEF 2021 (ATM).