

Vulnerabilitat social i accés al transport públic en àrees de baixa densitat. El cas de les urbanitzacions de la demarcació de Barcelona¹

Andrea Visioli

Universitat Autònoma de Barcelona

andrea.visioli@uab.cat



<https://orcid.org/0009-0007-5945-3652>

Robert Salvatella

Universitat Autònoma de Barcelona

robert.salvatella@uab.cat

Resum

Els processos de dispersió urbana suposen importants reptes en termes de mobilitat associats al salt d'escala dels desplaçaments quotidians i a l'aparició de noves vulnerabilitats socioeconòmiques i territorials. L'article aborda aquests temes a partir del cas de les urbanitzacions amb dèficits urbanístics a la demarcació de Barcelona. Una vegada recorregudes les diferents etapes d'implementació i transformació de les urbanitzacions de baixa densitat al país, l'article desenvolupa una anàlisi del nivell d'accessibilitat al transport públic de la població resident en aquestes àmbits, tant pel que fa les connexions amb el seu centre urbà de referència, com amb el conjunt del territori català. Es destaquen tres resultats clau: la rellevància de la relació entre la densitat i l'accés al transport públic, el paper fonamental del transport públic per a l'accés a la resta dels serveis i l'existència d'una relació directa entre manca d'accés al transport públic i precarietat de la situació urbanística.

Paraules clau: urbanitzacions de baixa densitat, mobilitat, vulnerabilitat, transport públic, dèficits.

Resumen: *Vulnerabilidad social y acceso al transporte público en área de baja densidad. El caso de las urbanizaciones de la demarcación de Barcelona*

Los procesos de dispersión urbana suponen importantes retos en términos de movilidad asociados al salto de escala de los desplazamientos cotidianos y a la aparición de nuevas

1. Aquest estudi ha estat possible gràcies al conveni per l'estudi de les urbanitzacions amb dèficits urbanístics subscrit entre la Diputació de Barcelona i el Grup d'Estudi sobre Energia, Territori i Societat (GURB). Els autors volen agrair així mateix a l'Autoritat del Transport Metropolità les dades facilitades sobre les xarxes de transport públic.

vulnerabilitats socioeconòmiques y territoriales. El artículo aborda estos temas a partir del caso de las urbanizaciones con déficits urbanísticos de la demarcación de Barcelona. Una vez recorridas las diferentes etapas de implementación y transformación de las urbanizaciones de baja densidad del país, el artículo desarrolla un análisis del nivel de accesibilidad al transporte público de la población residente en estos ámbitos, tanto en relación a las conexiones con su centro urbano de referencia, como con el conjunto del territorio catalán. Se destacan tres resultados clave: la relevancia de la relación entre la densidad y el acceso al transporte público, el papel fundamental del transporte público para el acceso al resto de los servicios y la existencia de una relación directa entre carencia de acceso al transporte público y precariedad de la situación urbanística.

Palabras claves: Urbanizaciones de baja densidad, movilidad, vulnerabilidad, transporte público, déficits.

Abstract: *Social vulnerability and access to public transport in low-density areas. The case of the urbanizations of the province of Barcelona*

Urban regionalisation processes pose major challenges for mobility, driven by the expansion of daily commuting distances and emerging socio-economic and territorial vulnerabilities. This article analyses these issues through the lens of low-density urban developments with urban deficits in the Barcelona area. The study begins by tracing the historical stages of implementation and transformation of low-density residential areas in Catalonia. It then examines the public transport accessibility for residents in these areas, focusing on connections to their primary urban centre and the broader Catalan territory. Three key findings are highlighted: population density significantly influences access to public transport, public transport plays an essential role in enabling access to other services, and a direct link exists between public transport-related social exclusion and the precariousness of the urban situation.

Keywords: Low density, mobility, transport-related social exclusion, public transport, deficits.

* * *

1. Introducció

Els estudis sobre els impactes de la dispersió urbana assoleixen avui una gran rellevància degut al processos de metropolització que, en diverses etapes i formes, tenen lloc en les principals ciutats, transformant les tradicionals jerarquies centre-perifèriques (Soja, 2011) i aplanant les històriques diferències entre urbà i no-urbà (Brenner, 2004). En aquest context, els estudis sobre la mobilitat de la població han de fer front a dos reptes: en primer lloc analitzar les problemàtiques associades al salt d'escala de la mobilitat quotidiana, abans concentrada en els centres metropolitans; en segon lloc, explicar com aquesta mobilitat es relaciona amb les noves vulnerabilitats socioeconòmiques i territorial. Per fer front a aquests reptes calen nous instruments tant epistemològics com metodològics (Brenner i Schmid, 2014).

El present article aborda aquesta temàtica en un fragment urbà d'especial complexitat com el de les urbanitzacions de baixa densitat amb dèficits urbanístics (UDU) dins la demarcació de Barcelona. Després de dur a terme una revisió de la literatura sobre la relació entre dispersió urbana, dependència del transport privat i vulnerabilitat en l'accés a la mobilitat, l'article descriu el procés de sorgiment i consolidació de les UDU a la demarcació, fins a la institucionalització del concepte per part de la legislació autonòmica. En l'apartat central de l'article es desenvolupa l'anàlisi empírica del grau d'accessibilitat al transport públic de la població resident en aquestes urbanitzacions, tant pel que fa les connexions amb el seu centre urbà de referència, com amb el conjunt del territori català.

La hipòtesi de la recerca és que la falta d'accés a la mobilitat constitueix un factor de vulnerabilitat que s'afegeix a l'alt grau de vulnerabilitat social i precarietat que pateix bona part de la població resident en les urbanitzacions amb dèficits. En particular es proposa l'existència d'una correlació entre grau de precarietat de les UDU i vulnerabilitat en l'accés a la mobilitat.

2. Forma urbana, mobilitat i vulnerabilitat

A partir de les anàlisis de Peter Newman i Jeffrey Kenworthy contingudes en el seu llibre *Cities and Automobile Dependence* (1989), nombroses investigacions s'han centrat en la relació entre la forma urbana i la mobilitat individual, analitzant els aspectes i conseqüències d'aquesta complexa relació (Newman i Kenworthy, 1999; Newman, 1995; Gordon i Richardson, 1997; Gomez-Ibáñez, 1991; Schwanen *et al.*, 2004; Newman, 2014). Per al cas català, han resultat de particular importància les aportacions de Miralles (2002), Lopez Redondo (2017) i Garcia-López (2021).

La tesi, àmpliament confirmada pels diferents estudis, és que l'ús per càpita de mitjans de transport motoritzats privats i la densitat demogràfica mantenen una relació inversa, ja que el volum de població es troba al denominador de la primera variable i al numerador de la segona.

En aquest sentit, Newman i Kenworthy van proposar, ja fa uns anys l'existència de tres models urbans diferents: el nord-americà i australià, caracteritzat per una baixa densitat i un alt consum, el asiàtic, d'extrema compacitat, i l'europeu, de perfil intermedi (Newman i Kenworthy, 1989). A més dels estudis comparatius, varies anàlisis sobre diferents zones urbanes en el context europeu han confirmat la relació entre la dispersió urbana, la disponibilitat d'automòbils per càpita i el consum de combustible (Naess, 1995; Fouchier, 1998; ECOTEC, 1993; Banister, 1999; Orfeuill, 1997). D'especial interès per aquest article és l'estudi realitzat per López (2017) a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), on es demostra la relació directa entre la baixa densitat demogràfica i el consum de combustible degut a la mobilitat individual.

Malgrat la diversitat d'opinions sobre els treballs de Newman i Kenworthy, els mateixos estudis realitzats per autors crítics (Dujardin *et al.*, 2012; Gordon, 1989; Perumal i Timmons, 2015; Perumal i Timmons, 2015; Ewing *et al.*, 2018), confirmen la relació inversa entre la densitat demogràfica i l'ús dels mitjans de transport privat. Ewing *et al.* (2018), en comprovar les anàlisis dels dos estudiosos, utilitzen un índex de «compacitat» urbana més sofisticat que l'índex de densitat demogràfica emprat fins aleshores i demostren que la densitat demogràfica reuneix algunes característiques urbanes específiques relacionades amb els índexs de mobilitat individual. Aquestes característiques urbanes són la *mixité* d'usos del sòl, la reduïda mida de les illes i les localitzacions centrals dels orígens i destinacions dels desplaçaments.

Per les seves característiques morfològiques i funcionals, les urbanitzacions de baixa densitat són territoris vinculats indissolublement a la mobilitat pendolar i a l'ús de mitjans privats. Com subratllat per Camagni *et al.* (2010), aquest model d'assentament, basat en la racionalitat individual i en factors com la disminució del cost del sòl i l'accés a mitjans de transport cada vegada més eficients, comporta importants costos col·lectius, a més dels costos públics directament a càrrec de les administracions. De la mateixa manera, diversos autors també destaquen el caràcter parcial i temporalment limitat també de les racionalitats privades arran de les eleccions individuals de la dispersió (Cass *et al.* 2005; Camagni *et al.*, 2010). Com van subratllar Cass *et al.* (2005), l'organització espacio-temporal dels individus hauria de tenir en compte el cicle de vida familiar i personal sencer, així com altres dinàmiques socioeconòmiques, que poden generar al llarg del temps noves necessitats de mobilitat i noves vulnerabilitats a l'hora d'accedir-hi.

Donada la particular rellevància jugada per mobilitat, resulta de gran interès observar la seva relació amb la vulnerabilitat social. L'estudi de la relació entre aquests dos factors compta amb una llarga tradició tant en el camp dels estudis urbans i la geografia humana, com en els estudis de transport (Wachs i Kumagai, 1973; Hanson i Hanson, 1980; Kwan, 1999; Mullen *et al.*, 2014; Martens *et al.*, 2012), també a la Regió Metropolitana de Barcelona (Andreu *et al.*, 1997; Herce, 2004; Miralles, 2002; Nello, 1995; Nello i Gomà, 2018; Checa *et al.*, 2020). Dins d'aquesta tradició, els investigadors sovint han suggerit vincles causals directes entre transport i exclusió social (Lucas, 2012; Kenyon *et al.*, 2002; Cass *et al.*, 2005; Preston i Rajé, 2007; Stanley *et al.*, 2011), menys explorat ha estat, en canvi, l'estudi de l'impacte sobre les experiències de mobilitat generat per les característiques de l'ambient on resideix la població en situació de vulnerabilitat. En aquesta direcció, Lucas *et al.* (2018) ja van destacar que molts pocs estudis diferencien de forma precisa entre els impactes dels factors socioeconòmics i els impactes dels factors ambientals sobre els patrons de mobilitats. Els estudiosos expliquen aquesta impossibilitat amb la forta correspondència entre vulnerabilitat social i desavantatges generats pels dèficits de l'entorn (Turrell *et al.*, 2013).

A aquesta extensa producció acadèmica, s'afegeixen els estudis centrats més concretament sobre les desigualtats regionals, que analitzen els dèficits vinculats a l'accés a la mobilitat (amb particular atenció al transport públic) en els territoris tradicionalment considerats com rurals: siguin les anomenades *shrunked regions*, les *inner peripheries* o *aree interne*, tal com definides a Itàlia per la *Strategia Nazionale Aree Interne* (SNAI) (Binder i Matern, 2019; McDonagh, 2006; Vendemmia *et al.*, 2021).

En aquest sentit, les urbanitzacions amb dèficits urbanístics constitueixen un àmbit d'estudi de particular interès, donada, d'una banda, la dispersió urbana i la baixa densitat que les caracteritzen, i de l'altra, la vulnerabilitat multidimensional que sovint afecta la població que hi viu (Diputació de Barcelona, 2022).

Kenyon *et al.* (2002), introduint el concepte de «exclusió relacionada amb la mobilitat», la defineix en termes dels processos que impedeixen la participació dels individus en la vida social, econòmica i política de la comunitat, a causa de la reducció de l'accessibilitat a les oportunitats, els serveis i les xarxes. En aquest sentit, la rellevància del dret a la mobilitat es deu a la seva naturalesa de dret previ, mitjançant el qual es pot accedir a la resta de drets de ciutadania i universals (Korže i Tucak, 2021; Casas *et al.*, 2009; Binder i Matern, 2019).

Així, com va il·lustrar David Harvey (1977) a *Social Justice and the City*, la capacitat de moure's determina, en bona part, l'equitat de l'espai urbà. Això es deu al fet que la ciutat ofereix oportunitats i amenitats que estan repartides de manera desigual en l'espai i, en conseqüència, els diferents grups socials es distribueixen segons la seva capacitat per competir pels llocs més desitjables. En aquesta competència per l'espai urbà, dos elements exerceixen un paper fonamental: d'una banda, la capacitat de les persones i de les famílies per licitar en el marcat de l'habitatge i, de l'altre, la possibilitat de desplaçar-se per a satisfer les seves necessitats.

Ofeuil *et al.* (1997) demostren que, en valors absoluts, la suma del pressupost familiar per a despeses relacionades amb l'habitatge i el transport familiar es manté essencialment inalterada entre els residents del centres regionals, els de les primeres cintures metropolitanes i els de la resta de la regió urbana, degut al *trade-off* entre costos de l'habitatge i de la mobilitat. Aquestes mateixes dades, si s'observen en termes percentuals sobre les rendes mitjanes familiars, mostren que les despeses relacionades amb la mobilitat augmenten de manera destacada a mida que ens allunyem del centre regional, mentre que els percentatges d'ingressos destinats a l'habitatge es mantenen substancialment inalterats en tota la regió. Aquest pes desigual dels costos de la mobilitat en els pressupostos familiars implica una reducció considerable dels recursos econòmics disponibles dels nuclis familiars que viuen fora dels centres metropolitanos.

La demanda de mobilitat és, per tant, una demanda derivada de la necessitat dels individus d'augmentar el propi benestar desplaçant-se a l'espai. Segons Kenyon *et al.* (2002), el mateix fet que la mobilitat s'hagi convertit en l'element

fundacional de les societats contemporànies (Sheller i Urry, 2006) fa que cada vegada més grups socials, a causa de la seva vulnerabilitat en l'accés a la mobilitat, experimentin formes d'exclusió o de penalització en diversos àmbits de la vida quotidiana.

3. El fenomen de les urbanitzacions de baixa densitat

Les urbanitzacions de baixa densitat són un model d'assentament consolidat en els sistemes urbans europeus. No obstant això, tant des del punt de vista analític-interpretatiu com des del punt de vista del disseny de les polítiques públiques, aquests espais urbans s'escapen sovint als intents de descriure'ls i conèixer-los. La literatura sobre la difusió i la dispersió urbana (Gibelli, 2007) és molt àmplia i un paper fonamental és jugat per factors contextuais que fan que els processos urbans siguin diferents en cada territori. Ara bé, a partir de les característiques evidenciades per la literatura, és possible definir la dispersió urbana de baixa densitat com un model d'assentament *de facto*, sovint desenvolupat a fora del marc de la planificació urbanística, que es caracteritza per l'alt consum de sòl, la discontinuïtat dels assentaments, l'alt grau de monofuncionalitat i de segregació i l'alta dependència de mitjans motoritzats privats.

3.1. El sorgiment i la consolidació de les urbanitzacions de baixa densitat a Catalunya

En el territori català, les urbanitzacions de baixa densitat són el resultat de processos de difusió residencial que presenten algunes peculiaritats i molts elements de diferència amb els famosos *sprawls* i suburbis nord-americans, als quals, no obstant això, algunes urbanitzacions catalanes han fet referència explícita (Nel·lo, 2011*a*). De fet, aquests fragments del sistema urbà català tenen el seu origen en dues fases successives i diferenciades. Una primera fase va tenir lloc entre finals dels anys cinquanta i principis dels anys vuitanta, període que comprèn plenament la fase *desarrollista* tardo-franquista. És en aquests anys que el desenvolupament econòmic es reflecteix en un augment de la capacitat adquisitiva de les famílies de classe treballadora i mitjana, el que porta a un augment en la compra de segones residències (Herce, 1975; Argany, 1984). Un primer element peculiar és que, contràriament a la difusió residencial d'altres contextos territorials, aquesta fase d'implementació de les urbanitzacions a Catalunya no està lligada a migracions residencials, sinó a oportunitats d'estiueig i descans. De fet, el seu sorgiment coincideix amb el punt més alt del procés de concentració del poblament i l'activitat sobre el territori català (Nel·lo, 2010). Un segon element representatiu d'aquesta fase d'implementació és el caràcter sovint irregular d'aquestes operacions immobiliàries. La irregularitat es deu

al caràcter dels terrenys escollits, sovint inadequats per acollir funcions residencials i la manca de planejament urbanístic previ (Barba i Mercadé, 2006; Nel·lo, 2011*a*). El resultat és un gran nombre d'assentaments en sòl rústic, aïllats respecte al nucli urbà, en terrenys amb caràcter accidentat i amb importants dificultats d'accessibilitat. A les característiques ambientals s'afegeixen els dèficits dels serveis urbanístics bàsics. La voluntat especulativa subjacent a les operacions i el seu caràcter sovint il·legal, van determinar el naixement i posterior consolidació d'una part important d'aquests teixits residencials sense vialitat, il·luminació, xarxa de sanejament, aigua potable o electricitat (Barba i Mercadé, 2006; Nel·lo, 2011*b*).

La segona fase de desenvolupament de les urbanitzacions va tenir lloc des dels anys vuitanta fins a la bombolla immobiliària vinculada a la crisi de 2007. A principis dels anys vuitanta, amb l'inici de la fase democràtica, es va limitar la implementació de noves urbanitzacions, però això no va evitar el fort desenvolupament residencial a les urbanitzacions ja existents (Nel·lo, 2011*a*). A la consolidació de les operacions implementades en període tardo-franquista s'afegeix, ara sí, el procés més general de difusió urbana que en aquests anys afecta tot el territori del país, portant a l'aparició de teixits residencials dispersos i cada vegada més allunyats de les àrees urbanes centrals (Muñoz, 2017).

A partir, sobretot, dels anys noranta, la situació de les urbanitzacions es complica pel fet que part del seu parc d'habitatge, empleat inicialment com segona residència, passa a ser l'habitatge principal de la població que sortia dels principals nuclis urbans (Muñoz, 2017).

3.2. La institucionalització del concepte d'urbanitzacions de baixa densitat amb dèficit urbanístic

El caràcter irregular de moltes de les urbanitzacions sorgides al llarg dels anys, emergeix de manera contundent durant els anys noranta quan es produeixen la majoria de les conversions de segona a primera residència (Muñoz, 2017). La irregularitat jurídica es refereix sovint a la manca de serveis urbanístics bàsics, a la manca de la recepció d'aquests per part de l'Ajuntament o a la manca d'altres requisits administratius, jurídics o urbanístics necessaris per al procés de reconeixement com a solar de les parcel·les a les urbanitzacions per part de l'administració pública. Encara el 2006, de les 806 urbanitzacions reconegudes per l'estudi de Barba i Mercadé (2006) en la demarcació de Barcelona, només el 52 % havia estat recepcionat per l'entitat municipal.

Les vulnerabilitats característiques de les urbanitzacions de baixa densitat com a model d'assentament s'accentuen en el cas de les urbanitzacions amb dèficit urbanístics a causa del caràcter encara més precari de les seves condicions urbanístiques i territorials, així com socials i econòmiques. No obstant això, malgrat els diferents estudis sobre el tema promoguts per administracions com la Diputació de Barcelona (Barba i Mercadé, 2006),

aquests territoris, fins fa quinze anys, encara no eren reconeguts de manera unívoca per les administracions públiques, és a dir, no existia una categorització i catalogació d'aquests àmbits que pogués servir de base per a dimensionar el fenomen i dissenyar polítiques eficaces per a gestionar les seves externalitats negatives. És des d'aquesta perspectiva i amb l'objectiu de facilitar la regularització d'aquests àmbits, que es va aprovar la Llei 3/2009 de 10 de març, en la qual es van identificar les característiques de les urbanitzacions amb dèficits urbanístics i les mesures i instruments per fer-ne possible la regularització, principalment mitjançant la dotació dels seus àmbits urbanístics i, només quan no es consideri possible, mitjançant reduccions parcials o totals.

La definició de les UDU esbossada per la llei autonòmica va ser utilitzada posteriorment per la Diputació de Barcelona com a punt de partida per a la generació d'un catàleg d'urbanitzacions de baixa densitat amb dèficits urbanístics. Aquest catàleg té l'objectiu de dimensionar el fenomen dins del territori de la demarcació i recollir un ampli ventall d'informacions relacionades amb cada urbanització per poder produir polítiques destinades a fer front a les seves problemàtiques.

En la definició de la Diputació de Barcelona, el concepte d'urbanització comprèn els àmbits constituïts principalment per cases unifamiliars aïllades, implementades entre 1956 (primera llei estatal del sòl) i 1981 (primera normativa catalana sobre la protecció de la legalitat urbanística), situades en una posició aïllada respecte als nuclis urbans dels municipis de pertinença, a una distància superior als 10 minuts a peu.

A més d'aquestes característiques bàsiques, per tal que una urbanització pugui ser catalogada com a UDU ha de presentar alguns dels següents dèficits: no disposar de la totalitat dels serveis urbanístics bàsics o bé que aquests es trobin en una situació d'extrema precarietat, presentar algunes llacunes jurídiques o de planejament, com ara la manca del projecte de reparcel·lació, la manca d'inscripció en el registre de propietat, la manca de recepció de les obres urbanístiques o de la materialització de les cessions obligatòries en favor de l'administració, així com d'inconformitat amb el planejament.

Per tant, s'entén per UDU, aquells assentaments residencials de baixa densitat que no han respectat el procés regular de transformació física i jurídica del sòl, o no han assolit la totalitat dels serveis urbanístics bàsics, de manera que no han pogut ser recepcionades pels respectius ajuntaments.

Aquesta condició d'irregularitat, enfront d'una situació en la qual aquests àmbits son habitats des de fa temps per milers de famílies, genera una situació de forta vulnerabilitat que afecta aspectes molts diversos de la vida dels seus habitants.

4. Objectius de l'estudi

Observant els estudis desenvolupats sobre el fenomen de les UDU al territori català, es constata que es centren sovint en els dèficits de naturalesa urbanística, especialment dels serveis urbanístics bàsics, mentre que han sigut menys tractades les mancances derivades de l'accés a la mobilitat i, en particular, la vulnerabilitat relacionada amb la manca de mitjans de transport públic col·lectiu. El nostre treball té l'objectiu d'avaluar el grau d'accés a la mobilitat dels habitants de les 335 UDU catalogades per la Diputació de Barcelona. Aquestes urbanitzacions, ubicades en 115 municipis de la demarcació, compten amb 78.687 habitants, distribuïts en més de 42.000 habitatges, la gairebé totalitat dels quals són cases unifamiliars.

L'objectiu d'ordre general es desenvolupa en dos objectius específics:

- En primer lloc analitzar el grau d'accés dels habitants de les UDU a la xarxa de transport públic col·lectiu i la connexió mitjançant TPC als nuclis urbans considerats com a punts de referència tant per a l'oferta d'equipaments i serveis, com per a activitats laborals, recreatives i comercials.
- En segon lloc comprovar la correlació entre el grau de precarietat urbanística de les urbanitzacions amb dèficits i la vulnerabilitat en l'accés als mitjans de transport públic col·lectius, lo qual constituïria una vulnerabilitat afegida pels habitants d'aquests àmbits.

Pel que fa al primer objectiu, es considera la xarxa de transport públic fixa, és a dir, la infraestructura ferroviària, com element cabdal tant en el procés de formació de les urbanitzacions (Barba i Marcadé, 2006), com en la cohesió social i territorial del país. En particular, s'analitza la presència de l'accés directe de les UDU al ferrocarril, o bé l'accés al ferrocarril mitjançant altres mitjans públics com les línies d'autobús urbanes i interurbanes. Respecte la connexió amb els nuclis urbans de referència, es consideren com tals els nuclis dels municipis identificats per la Diputació de Barcelona com centres de referència pels habitants de cada urbanitzacions, ja siguin els nuclis dels municipis dels quals formen part les UDU o d'altres municipis propers. En aquest cas també s'analitza l'existència i la tipologia dels mitjans de transport públic que permeten la connexió entre UDU i nuclis urbans.

Pel que fa al segon objectiu, els factors de precarietat urbanística considerats per l'estudi són la classificació dels sols segons el seu regim jurídic i el grau de presència dels serveis urbanístics bàsics.

5. Fonts i metodologia

L'anàlisi del grau d'accés al transport públic de les UDU de la demarcació de Barcelona s'ha realitzat a través d'una metodologia quantitativa a partir de

tres fonts de dades. La primera és el Catàleg d'urbanitzacions amb dèficit urbanístic de la Diputació de Barcelona, que conté els polígons georeferenciats de les 335 UDU i algunes informacions com l'Ajuntament de pertinença, el nucli urbà de referència o el nombre d'habitants, així com la classificació sòl segons el règim jurídic i la presència dels serveis urbanístics bàsics. El segon tipus de dades emprades, són els traçats de les línies ferroviàries RENFE i FGC, de les línies urbanes i interurbanes d'autobusos i les corresponents estacions i parades pel transport de passatgers, proporcionades per l'Autoritat del Transport Metropolità en format *shapefile* i amb la informació necessària per produir una anàlisi de xarxa en ambient GIS. En tercer lloc, per identificar els nuclis urbans s'han utilitzat les dades de cartografia de la qualificació del sòl provinent del Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC).

A continuació es detallen els dos principals passos metodològics realitzats per a respondre als dos objectius de l'anàlisi.

5.1. Delimitació de les àrees de servei de les estacions de tren i les parades d'autobús

Per a complir els dos objectius de la recerca, s'ha procedit a delimitar les àrees de servei de les estacions i parades de les diferents línies de transport públic considerades, amb l'objectiu d'analitzar la pertinència o exclusió de les UDU en aquestes àrees i així comprendre el grau de cobertura del TPC en aquests àmbits. D'acord amb la literatura sobre el tema, la mida de les àrees de servei del TPC varia segons el tipus de mitjà de transport i el tipus de territori considerats (Gutiérrez *et al.*, 2011; El-Geneidy *et al.*, 2014). En particular, es reconeix que el nombre de residents que fan servir una determinada parada de TPC, a mesura que augmenta la distància entre el lloc de residència i la parada, disminueix seguint una funció que varia depenent del mitjà de transport (Gutiérrez *et al.*, 2011).

Manout *et al.* (2018) demostren que el volum d'usuaris disminueix de manera lineal en el cas de les estacions de tren interurbanes i de manera logarítmica en el cas de les estacions d'autobusos. A partir de la revisió de la literatura, es van generar, doncs, àrees de serveis euclidianes de 800 metres en el cas de les parades de tren i 200 metres per als autobusos, estimant que dins d'aquestes àrees hi haurà un percentatge superior al 95 % dels usuaris de les parades.

D'aquesta manera, es van considerar amb accés directe a la xarxa ferroviària totes les UDU, els límits de les quals estan situats a una distància màxima de 800 metres d'una estació RENFE o FGC, mentre que es van considerar amb accés directe a la xarxa d'autobusos les UDU a una distància màxima de 200 metres d'una parada d'autobusos. Finalment, es consideren amb accés a la xarxa ferroviària mitjançant autobús, totes les UDU amb accés a una línia d'autobús que tingui una parada situada a menys de 800 metres d'una estació de tren o

que tingui una parada en un nucli urbà proveït d'estació de tren, encara que s'ubiqui a més de 800 metres de la parada de bus.

5.2. Determinació dels nuclis de referència

Per respondre al segon objectiu, s'ha hagut de determinar i delimitar els nuclis urbans presents al territori de la demarcació per tal de poder analitzar quantes UDU tenen accés a ells a través de TPC.

Amb aquesta finalitat, s'ha utilitzat la qualificació del sòl disponible en el Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC) que reconeix els diferents sòls a partir tant de la funció com de la morfologia dels teixits urbans. Entre les diverses claus de la qualificació del sòl disponibles en el MUC s'han seleccionat totes aquelles de tipus residencial compatibles amb una aglomeració urbana, descartant cases aïllades o entre mitjanes. A continuació, s'han inclòs tots els sòls destinats a equipaments i aquells amb funcions mixtes, mentre que s'han descartat els sòls d'ús comercial de grans dimensions. Per reconèixer els nuclis urbans a partir del gran nombre de sòls seleccionats, s'han generat clústers unint tots els sòls situats entre si a una distància màxima de 200 metres. Finalment, mitjançant un treball qualitatiu d'anàlisi de cada municipi s'han seleccionat un o més clústers corresponents als nuclis urbans.

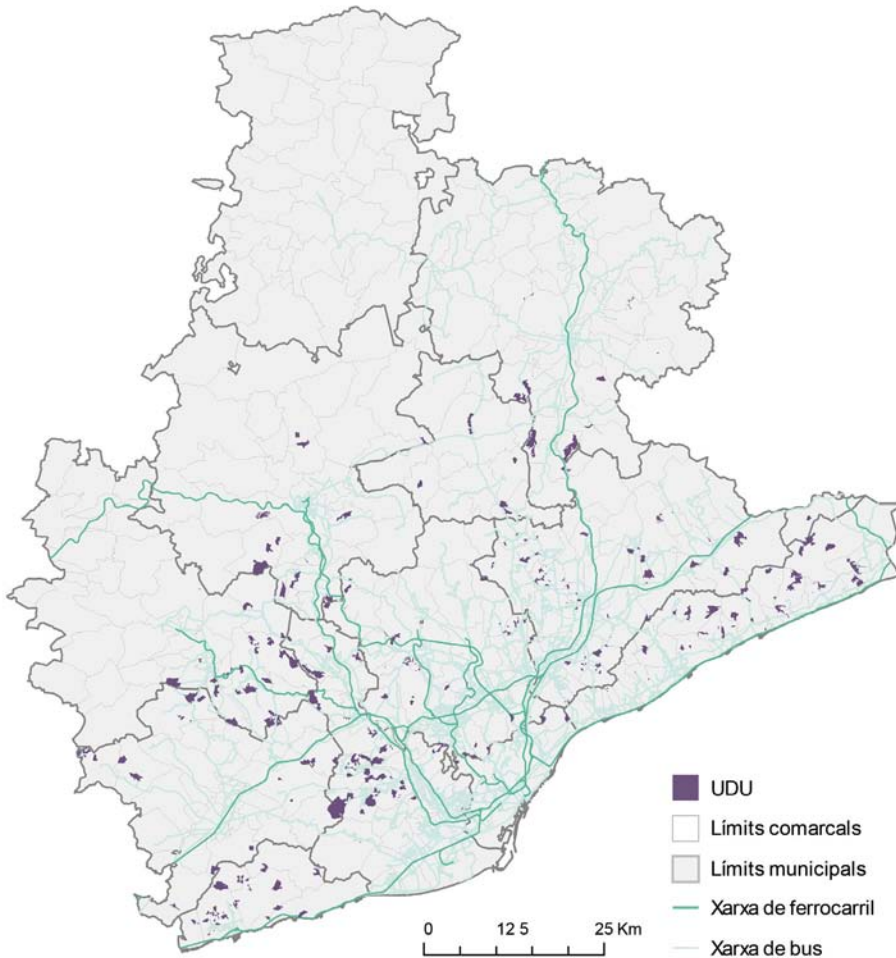
Per tal de tenir informacions sobre l'accés als centres urbans des de les UDU, s'han seleccionat les línies d'autobusos i trens amb parades en cada nucli urbà. També en aquest cas s'ha considerat com a pròpia del nucli urbà qualsevol estació de tren situada a una distància màxima de 800 metres dels límits del nucli i parada d'autobús a una distància màxima de 200 metres. Finalment, les dades proporcionades per la Diputació de Barcelona especifiquen el nucli considerat de referència per a cada UDU, ja sigui el municipi de pertinença o el nucli urbà d'un municipi proper o més fàcilment accessible. Per tant a partir de les informacions generades ha estat possible comprovar la connexió entre cada UDU i el respectiu nucli urbà mitjançant TPC.

6. Resultats

Per contextualitzar els resultats que tot seguint s'exposaran, resulta d'interès il·lustrar breument la magnitud i distribució de les urbanitzacions amb dèficit urbanístic dins de la demarcació. Les 335 UDU alberguen una població d'aproximadament 78.687 habitants en més de 42.500 habitatges i ocupen una superfície de 10.585 hectàrees. Per comprendre la magnitud del fenomen, pot ser útil pensar en les UDU com una ciutat amb una dimensió demogràfica similar a la de la ciutat de Manresa, però amb una superfície més gran que la del municipi de Barcelona. Aquesta Barcelona de baixa densitat, encara que distribuïda en tota la demarcació, es concentra sobretot en els territoris litorals

i prelitorals de la Regió Metropolitana (RMB), fora de l'Àrea Metropolitana (AMB). En aquest territori se situen 228 de les 335 UDU, equivalents al 68 % del total. Les comarques més interessades pel fenomen són el Vallès Oriental (19 %), el Baix Llobregat (16 %), el Maresme (15 %), el Vallès Occidental (13 %) i el Garraf (12 %).

Figura 1. Ubicació UDU respecte xarxes del TPC.
Demarcació de Barcelona, 2024.



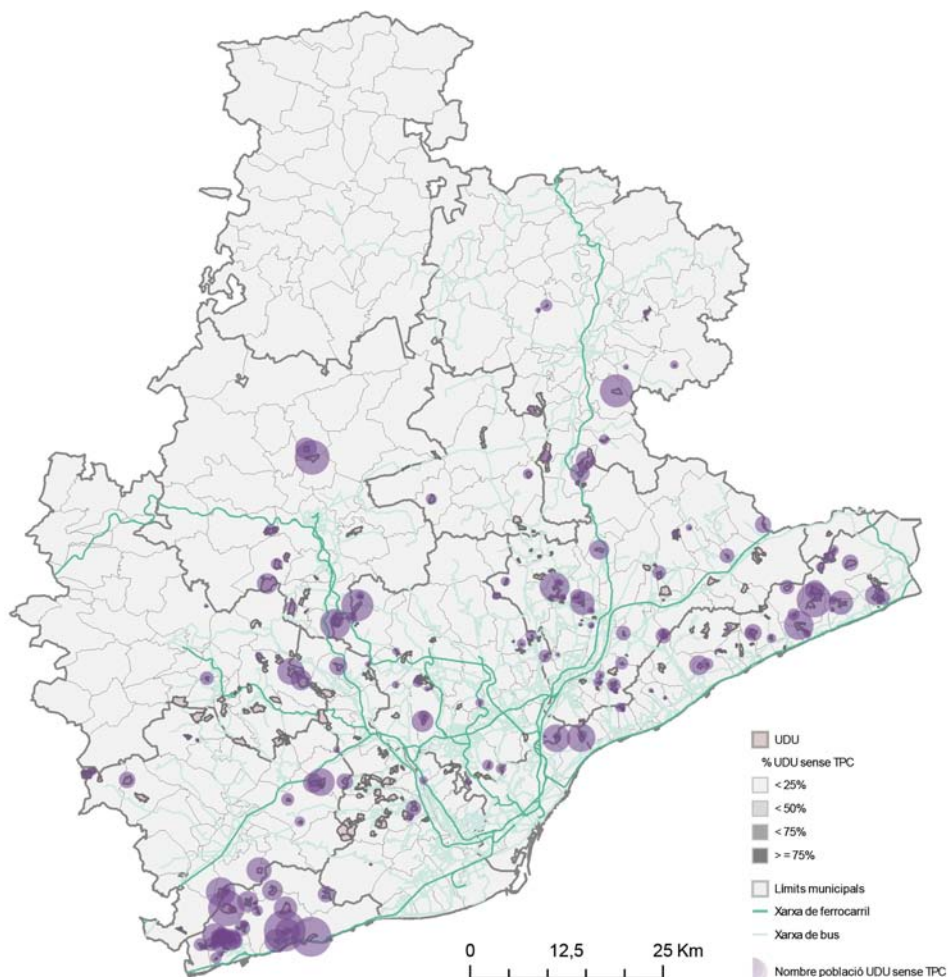
Font: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE.

Tal com s'observa en la figura 1, aquests teixits urbans han sorgit d'una manera només parcialment relacionada amb les infraestructures ferroviàries, mentre que, en canvi, estan fonamentalment vinculats al traçat de carreteres.

6.1. L'accés al transport públic de les UDU a la demarcació de Barcelona

En conjunt, només 151 UDU, equivalent al 45 % del total, tenen accés a algun tipus de transport públic col·lectiu. El percentatge varia fortament segons la comarca considerada. El Baix Llobregat, l'Anoia i el Moianès, són les comarques amb major grau de connexió de les urbanitzacions al TPC, amb percentatges respectivament del 87,3 %, 71,4 % i 66,7 % (taula 1). En canvi, resulta particularment crític el nivell d'accés al transport públic a la comarca del Garraf, on 36 de les 40 UDU, equivalents al 90 %, no tenen accés a cap mitjà de TPC (figura 2). Nivells per sota de la mitjana es registren també a les comarques de l'Osona, Alt Penedès i Maresme.

Figura 2, UDU sense accés a TPC. Demarcació de Barcelona, 2024



Font: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE.

Taula 1. Nombre de UDU i d'empadronats amb i sense accés al TPC. Demarcació de Barcelona, 2024

Comarca	Amb accés TPC				Sense accés TPC				Total	
	Nombre UDU	% total comarca	Empadronats UDU	% total comarca	Nombre UDU	% total comarca	Empadronats UDU	% total comarca	Nombre UDU	Empadronats UDU
Bages	5	35,7%	662	25,6%	9	64,3%	1.923	74,4%	14	2.585
Baix Llobregat	48	87,3%	17.771	96,8%	7	12,7%	588	3,2%	55	18.359
Garraf	4	10,0%	489	5,1%	36	90,0%	9.015	94,9%	40	9.504
Maresme	14	27,5%	3.816	44,4%	37	72,5%	4.772	55,6%	51	8.588
Moianès	4	66,7%	658	78,4%	2	33,3%	181	21,6%	6	839
Osona	2	14,3%	472	20,2%	12	85,7%	1.862	79,8%	14	2.334
Selva	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%	40	100,0%	2	40
Alt Penedès	6	27,3%	2.907	50,5%	16	72,7%	2.852	49,5%	22	5.759
Barcelonès	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%	645	100,0%	2	645
Valles Occidental	22	50,0%	6.394	63,9%	22	50,0%	3.605	36,1%	44	9.999
Valles Oriental	31	48,4%	7.642	68,8%	33	51,6%	3.466	31,2%	64	11.108
Total	151	45,1%	48.684	61,9%	184	54,9%	30.003	38,1%	335	78.687
Anoia	15	71,4%	7.873	88,2%	6	28,6%	1.054	11,8%	21	8.927

Font: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE

Taula 2. Nombre de UDU i d'empadronats segons tipologia d'accés al TPC. Demarcació de Barcelona, 2024.

Comarca	Accés xarxa de ferrocarril a peu		Accés xarxa de ferrocarril en autobús		Accés xarxa d'autobús sense accés a la xarxa de ferrocarril		Sense accés a TPC		Total	
	Nombre UDU	Empadronats UDU	Nombre UDU	Empadronats UDU	Nombre UDU	Empadronats UDU	Nombre UDU	Empadronats UDU	Nombre UDU	Empadronats UDU
Anoia	2	601	13	7.272	0	0	6	1.054	21	8.927
Bages	1	453	4	209	0	0	9	1.923	14	2.585
Baix Llobregat	5	897	18	4.649	25	12.225	7	588	55	18.359
Garraf			4	489	0	0	36	9.015	40	9.504
Maresme	2	286	10	2.746	2	784	37	4.772	51	8.588
Osona			2	472	0	0	12	1.862	14	2.334
Selva					0	0	2	40	2	40
Alt Penedès			4	1.919	2	988	16	2.852	22	5.759
Barcelonès					0	0	2	645	2	645
Vallès Occidental	8	3.716	11	2.041	3	637	22	3.605	44	9.999
Vallès Oriental	4	868	26	6.653	1	121	33	3.466	64	11.108
Moianès			4	658	0	0	2	181	6	839
Total	22	6.821	96	27.108	33	14.755	184	30.003	335	78.687

Fonts: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE

Ara bé, si s'observa l'accés al TPC segons el nombre d'habitants de cada UDU, la relació entre accés i exclusió millora, de manera que el percentatge de població que resideix en urbanitzacions a les quals arriba el transport públic és del 62 % del total, enfront d'un 38 % que en roman exclòs. Es confirma la bona connexió a les comarques del Baix Llobregat i Anoia, flanquejades per les dues comarques del Vallès i del Moianes. En observar el nombre d'habitants exclosos del TPC, el Garraf ve augmentar la seva exclusió, ja que el 95 % de la població no compta amb l'accés directe al TPC i es ve obligada a utilitzar el transport privat. També apareixen nivells crítics al Bages i Osona.

Analitzant la tipologia del transport públic a disposició de les 151 UDU amb TPC, s'observa com la majoria, 96 UDU, tot i que no tenen accés a peu a la xarxa de ferrocarril, tenen accés a una línia d'autobús que condueix a una estació de tren (taula 2). 22 UDU tenen accés a una distància màxima de 800 metres a una estació de tren, mentre que les restants 33 UDU, tot i tenir accés a una o més línies d'autobús, no poden accedir a través d'aquestes a la xarxa de ferrocarrils i, per tant, han de recórrer a mitjans de transport privat.

Si sumem a les 33 UDU d'aquesta última categoria, a les 184 que no tenen accés a cap tipus de TPC, resulta que 217 urbanitzacions, és a dir, el 65 % de les urbanitzacions amb dèficits, no tenen accés directe o per transport públic a la xarxa ferroviària del país. En aquestes UDU viuen el 57 % dels habitants de les UDU. La tendència és similar a totes les comarques, encara que es distingeix positivament la comarca del Vallés Occidental, on 8 de les 22 UDU que tenen accés al TPC, compten amb accés a peu a la xarxa de trens. A la comarca del Baix Llobregat, amb un elevat nombre d'UDU amb accés al TPC, el 52 % de les urbanitzacions són servides només per línies d'autobusos desconnectades de la xarxa de ferrocarrils.

Analitzat l'accés als diferents mitjans de transport públic, resulta d'interès comprendre si els habitants d'aquestes urbanitzacions poden fer servir el TPC per arribar als nuclis urbans on es concentren l'educació, el treball, el comerç i la resta de serveis urbans. Doncs bé, en observar la distància entre les UDU i els seus nuclis de referència, resulta que l'absoluta majoria, 260 UDU, es troben a una distància entre un i cinc quilòmetres, mentre que la resta es troba a una distància superior a cinc (fins a un màxim de 13 quilòmetres). La distància mitjana entre les UDU i els nuclis és de 3,3 quilòmetres, amb valors particularment més alts de la mitjana a Anoia i Bages, on la mitjana comarcal arriba a gairebé cinc quilòmetres.

Les anàlisis indiquen que totes les 151 UDU amb accés al TPC estan connectades amb els centres considerats com a nuclis de referència. El transport públic és, per tant, un servei de gran utilitat en l'accés a la resta de serveis públics i llocs de treball o d'oci. Per contra, és evident que els habitants de les 184 urbanitzacions sense TPC estan obligats a utilitzar mitjans de transport privats per arribar als nuclis urbans. Aquests 184 àmbits es troben, a més, a una distància lleugerament superior a la mitjana de la demarcació, és a dir, a

3,5 quilòmetres de mitjana. 171 de les 184 UDU sense TPC es troben a una distància superior al quilòmetre, és a dir, una distància difícil de recórrer quotidianament a peu i, fins i tot, en mitjans no motoritzats com és la bicicleta, ates les característiques i pendent de moltes de les carreteres d'accés a les UDU.

6.2. La mobilitat com a factor afegit als dèficits urbans i territorials de les UDU

Una vegada analitzat el grau d'accés al transport públic de les urbanitzacions amb dèficit urbanístic i demostrat que més de la meitat d'aquestes no tenen accés a cap tipus de TPC, és d'interès comprovar si existeix una correlació entre l'exclusió de la xarxa de transport públic i altres factors de vulnerabilitat urbanística o territorial de les UDU, com la no conformitat amb el règim jurídic del sòl i la manca de serveis urbanístics bàsics (SB).

Pel que fa al règim jurídic, de les 335 UDU, 245, és a dir el 73 %, s'ubiquen en sòl urbà, 33, el 10 %, en sòl urbanitzable i 57, el 17 %, en sòl no urbanitzable (taula 3). Ara bé, l'alt percentatge de urbanitzacions en sòl urbà, no assegura l'adequació d'aquestes amb el planejament, ja que podrien resultar no conformes amb altres indicacions urbanístiques com ara la qualificació del sòl. D'altra banda, el fet que aquests sòls actualment siguin reconeguts com urbans, no implica que en el moment del desenvolupament d'aquestes urbanitzacions fossin reconeguts com tals.

Pel que fa a la presència dels serveis urbanístics bàsics, el 82,1 % de les UDU tenen una manca total o parcial de SB. Excloent les UDU en sòl no urbanitzable, que per llei no poden tenir aprovats els serveis, el 78,4 % de les que es troben en la resta de règims de sòl (urbà o urbanitzable) no presenta SB.

Taula 3. Nombre de UDU segons règim jurídic del sòl i presència de serveis urbanístics bàsics. Demarcació de Barcelona, 2024.

	SUC	SNC	SUD	SND	SNU	Total
Presència SB	30	26	4	0	0	60
Manca SB	106	83	28	1	57	275
Total	136	109	32	1	57	335

Fonts: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona.

Vegem la relació entre l'accés al TPC i la situació jurídica del sòl. En fer-ho, constatem que la major irregularitat en la situació jurídica coincideix amb un major dèficit d'accés al TPC, així 104 de les 118 UDU amb accés a la xarxa de ferrocarril, equivalent al 88,1 %, s'ubiquen en sòl urbà, i el 47,5 % d'aquestes es troben en sòl urbà consolidat (taula 4). D'altra banda, observant els resultats segons cada categoria de classificació del sòl, es fa evident com el 47,8 % de

les UDU en sòl urbà consolidat tenen accés al tren, enfront del 10,5 % de les UDU en sòl no urbanitzable. A més, en aquest últim cas, cap urbanització té accés directe a peu a una estació de ferrocarril i hi han d'accedir amb autobús. Pel seu costat, les UDU sense accés a cap tipus de TPC representen el 47,1 % i 42,2 % respectivament en sòls urbans consolidats i no consolidats, enfront al 89,5 % en sòl no urbanitzable.

Taula 4. Nombre de UDU segons tipus d'accés al TPC i regim jurídic del sòl. Demarcació de Barcelona, 2024

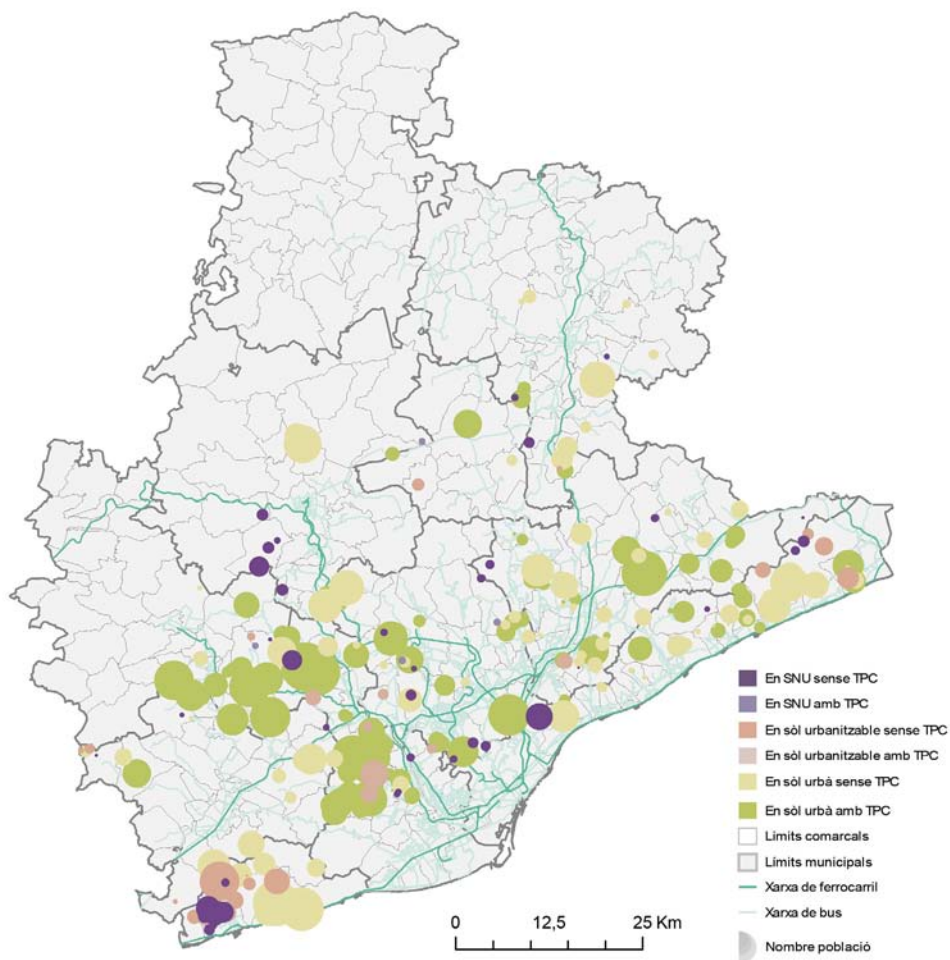
Classificació de l'ús del sòl	Accés xarxa de ferrocarril a peu		Accés xarxa de ferrocarril en autobús		Accés xarxa d'autobús sense accés xarxa de ferrocarril		Sense accés al transport públic		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
SUC	10	7,4 %	55	40,4 %	7	5,1 %	64	47,1 %	136	100 %
SUC	10	9,2 %	29	26,6 %	24	22,0 %	46	42,2 %	109	100 %
SUC	2	6,3 %	6	18,8 %	2	6,3 %	22	68,8 %	32	100 %
SUC	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1	100,0 %	1	100 %
SUC	0	0,0 %	6	10,5 %	0	0,0 %	51	89,5 %	57	100 %
	22	6,6 %	96	28,7 %	33	9,9 %	184	54,9 %	335	100 %

Fons: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE

En les 51 urbanitzacions en sòl no urbanitzable que no tenen accés al transport públic viuen 5.579 persones. Pel que fa a la distribució espacial d'aquesta situació (figura 3), tot i ser present en totes les comarques (amb l'excepció del Berguedà que no té UDU), 16 UDU, equivalent gairebé un terç de les UDU en SNU sense accés a TPC, s'ubiquen a la comarca del Garraf, és a dir el 40,0 % de les UDU de la comarca. A part del Garraf, també té una certa concentració d'UDU en aquesta situació el Vallès Occidental (8 UDU's, el 18,6 % del total de la comarca) i el Bages (7 UDU's, el 50,0 % del total de la comarca). La distribució espacial de les UDU amb aquests dèficits és correspon estretament amb la concentració de urbanitzacions en sòl no urbanitzable a les tres comarques del Garraf, Vallès Occidental i Bages.

Passem ara a observar la relació entre l'accés al TPC i la presència de serveis urbanístics bàsics. En fer-ho, es confirma la correlació entre precarietat de la situació urbanística i la manca d'accés a la mobilitat, ja detectada amb el regim del sòl. De les 275 UDU que no compten amb serveis urbanístics, el 60,4 % no té accés al TPC. El percentatge de UDU excloses del transport públic baixa al 30 % en el cas de les que estan dotades de SB. Observant des de una perspec-

Figura 3. UDU segons regim d'ús del sòl i accés al TPC.
Demarcació de Barcelona, 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE.

tiva complementaria els resultats, es pot afirmar que, si les UDU amb serveis urbanístics representen el 18 % del les UDU totals a la demarcació, en el cas de les UDU amb accés a peu al ferrocarril, el percentatge de les que compten amb SB s'eleva al 41 %. Percentatges sensiblement superiors al 18 % es troben també a la resta de categories d'UDU amb accés a algun tipus de TPC.

En les 166 UDU sense accés a TPC ni serveis urbanístics bàsics viuen 25.072 persones, concentrades majoritàriament al Garraf i al Maresme. En particular al Garraf 33 de les 40 UDU es troben en aquesta situació i hospedan 6.896 habitants. Al Maresme les UDU son 33 de 51, on viuen 4.225 persones.

Taula 5. Nombre de UDU segons tipus d'accés al TPC i dotació dels serveis urbanístics bàsics. Demarcació de Barcelona, 2024

Serveis urbanístics bàsics	Accés xarxa de ferrocarril a peu		Accés xarxa de ferrocarril en autobús		Accés xarxa d'autobús sense accés a la xarxa de ferrocarril		Sense accés al transport públic		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
	Presència	9	15,0%	22	36,7%	11	18,3%	18	30,0%	60
Absència	13	4,7%	74	26,9%	22	8,0%	166	60,4%	275	100%
	22	6,6%	96	28,7%	33	9,9%	184	54,9%	335	100%

Fonts: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE

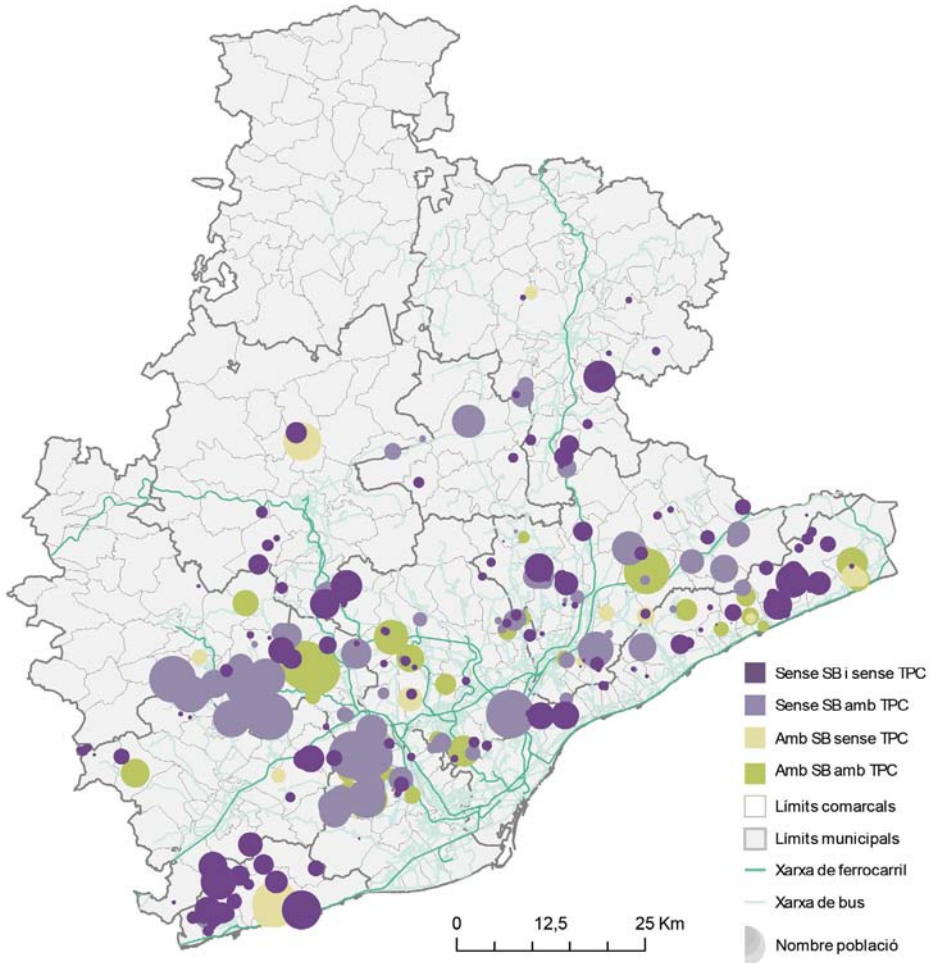
7. Conclusions

L'article ha estudiat la relació entre dispersió urbana, dependència del transport privat i vulnerabilitat en l'accés a la mobilitat, a partir del cas de les urbanitzacions amb dèficits urbanístics a la demarcació de Barcelona. Una vegada presentada la principal literatura sobre el tema, l'article recorregut les diferents etapes d'implementació i transformació de les urbanitzacions de baixa densitat al país, tot destacant dues dinàmiques rellevants en matèria de mobilitat: d'una banda el caràcter sovint irregular de les operacions immobiliàries, que va facilitar la implementació de parcel·les rústiques, aïllades respecte al nucli urbà, en terrenys amb caràcter accidentat i amb importants dificultats d'accessibilitat; de l'altra, el procés que va tenir lloc entre els anys noranta i dos mil, de canvi d'ús del parc d'habitatge a les urbanitzacions, de segones residències a habitatges principals; amb el consegüent augment de l'ús del cotxe en la quotidianitat de milers de nous residents.

En l'apartat central de l'article s'ha desenvolupat l'anàlisi empírica del grau d'accés de les UDU als serveis de transport públic col·lectiu de la demarcació, amb especial atenció al grau d'accés a la xarxa ferroviària del país. En segon lloc, s'ha analitzat la possibilitat pels habitants de les UDU d'accedir a través de TPC als nuclis urbans que ofereixen serveis, oportunitats laborals i d'oci. Finalment, s'ha estudiat la correlació entre el grau d'accés a la xarxa de TPC i el nivell de precarietat urbanística-territorial de les UDU, per tal de comprovar la hipòtesi de que a major grau de deficiència de les UDU, correspon un menor grau d'accés a la xarxa de transport públic.

Dels resultats de les anàlisis contingudes en aquest article es poden destacar tres punts clau sobre l'accés al transport públic a les urbanitzacions amb dèficits

Figura 4. UDU segons presència de serveis urbanístics bàsics i accés al TPC.
Demarcació de Barcelona, 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de Diputació de Barcelona, Autoritat del Transport Metropolità, INE.

urbanístics: la rellevància de la relació entre la densitat i l'accés al transport públic, fins i tot en el cas de les urbanitzacions de baixa densitat; la funció fonamental del transport públic per a l'accés als serveis dels residents en UDU; l'existència d'una relació directa entre la manca d'accés al TPC i la precarietat de la situació urbanística.

En primer lloc, els resultats confirmen l'alt grau d'exclusió del TPC de les urbanitzacions amb dèficits, el 55 % de les quals no tenen accés a cap mitjà de transport públic. Ara bé, observant la població que viu en aquests àmbits, s'evidencia que la població exclosa només representa el 38,1 % de la població total resident a les UDU. La destacada diferència entre el percentatge d'UDU

excloses del TPC i el percentatge de població que hi viu, confirma la relació entre densitat demogràfica i accés a la mobilitat. És a dir, en els àmbits de dispersió urbana, al igual que a la resta del territori, el TPC arriba més fàcilment allà on hi ha un major volum poblacional. Aquesta tendència es fa encara més clara en el cas del ferrocarril, on la densitat demogràfica es una *condicio sine qua non* pel funcionament i la sostenibilitat del servei de transport. Això es reflecteix en el molt escàs percentatge d'UDU amb accés directe a la xarxa ferroviària. Només 22 de les 335 UDU tenen una estació de ferrocarril a una distància màxima de 800 metres, mentre que les altres 96 hi tenen accés mitjançant línies de bus. Sumant totes les UDU amb accés al tren, sigui directe o a través autobusos, representen el 32 % del total, en les que viu el 43 % de la població total de les UDU.

En segon lloc, observant les distàncies entre les urbanitzacions i els nuclis municipals de referència, es destaca l'alt grau d'aïllament d'aquest àmbits, que en una situació de total dependència dels centres urbans, constitueix un element de vulnerabilitat rellevant. Això comporta un alt risc d'aïllament i exclusió social, d'aquells que viuen en les 184 UDU amb que no compten amb cap mena de TPC, sobretot de la població no autosuficient en els desplaçaments. En canvi, es destaca com la totalitat de les UDU dotades de TPC, poden accedir als respectius nuclis urbans de referència amb mitjans de transport públic. Aquest resultat confirma el paper del TPC com servei públic previ que permet d'accedir a la resta de serveis.

En tercer lloc l'article ha comprovat l'existència d'una correlació entre el grau d'accés al transport públic i la precarietat de les condicions urbanístiques de les UDU. Així, les urbanitzacions sense accés al TPC representen al voltant del 45 % de les UDU en sòl urbà, mentre que en el cas de les urbanitzacions en sòl no urbanitzable el percentatge es duplica. De la mateixa forma, les UDU sense accés al TPC constitueixen el 30 % del total de les urbanitzacions amb serveis urbanístics bàsics, mentre que representen el 60 % de les sense serveis. Es confirma doncs la relació entre la falta de planificació i gestió urbanística, d'una banda, i les mancances de la xarxa de transport públic, de l'altra.

La precarietat en l'accés a la mobilitat i, sovint, la manca total d'una xarxa de transport públic afecta avui dia a més de 30 mil persones que viuen en les UDU de la demarcació de Barcelona. La irregularitat del procés d'implantació, juntament amb l'alt nombre de parcel·les encara no edificades i d'habitatges de segona residència, comporten el risc d'importants augments de la població resident, això comportaria un ulterior augment de la població en condicions de vulnerabilitat en l'accés a la mobilitat.

A partir dels resultats obtinguts i presentats en aquest article es considera prioritari seguir aprofundint les relacions entre dispersió urbana, dèficits urbanístics dels assentaments i accés a la mobilitat, per tal d'establir-ne els vincles i les conseqüències. Només així serà possible reduir tant l'esforç individual, com els costos col·lectius de la mobilitat en aquests àmbits.

Bibliografia

- ANDREU, M.; G. HUERTAS, J. M. HUERTAS; J. FABRE (1997). *La ciutat transportada. Dos segles de transport col·lectiu als serveis de Barcelona*. Barcelona: Transports Metropolitans de Barcelona.
- ARGANY, I. (1984). *La segona residència a Catalunya. Dades estadístiques i localització geogràfica*. Barcelona: Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.
- BANISTER, D. (1999). «Planning more to travel less». *Town Planning Review*, vol. 70, núm. 3, p. 313-338.
- BARBA, J.; M. MERCADÉ (2006). *Les urbanitzacions de la província de Barcelona. Localització i característiques dels sistemes de baixa densitat residencial*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- BINDER, J.; A. MATERN (2019). «Mobility and social exclusion in peripheral regions». *European Planning Studies*, vol. 28, núm. 6. DOI: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1689926>
- BRENNER, N. (2004). *New urban spaces. Urban theory and the scale question*. Oxford: Oxford Academic. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780190627188.001.0001>
- BRENNER, N., C. SCHMID (2014). «The “urban age” in question». *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 30, núm. 3, p. 731-755. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12115>
- CAMAGNI, R.; M. GIBELLI; C. P. RIGAMONTI (2010). *I costi collettivi della città dispersa*. Florença: Alinea.
- CASAS, I.; HORNER, M. W.; J. WEBER (2009). «A comparison of three methods for identifying transport-based exclusion: A case study of children’s access to urban opportunities in Erie and Niagara counties, New York». *International Journal of Sustainable Transportation*, vol. 3, núm. 4, p. 227-245. DOI: <https://doi.org/10.1080/15568310802158761>
- CASS, N.; E. SHOVE; J. URRY (2005). «Social Exclusion, Mobility and Access». *The Sociological Review*, vol. 53, núm. 3, p. 539-555. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.2005.00565.x>
- CEBOLLADA, A.; C. MIRALLES (2005). «Mobility and urban transport in metropolitan Barcelona: accessibility versus exclusion». *Ethnologia Europaea*, vol. 34, núm. 2, p. 19-29. DOI: <https://doi.org/10.16995/ee.957>
- CHECA, J.; J. MARTÍN; J. LÓPEZ; O. NEL-LO (2020). «Los que no pueden quedarse en casa: movilidad urbana y vulnerabilidad territorial en el área metropolitana de Barcelona durante la pandemia COVID-19». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 87. DOI: <https://doi.org/10.21138/bage.2999>
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA. (2022). *La problemàtica de la baixa densitat des d’una perspectiva integral*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- DUJARDIN, S.; F. PIRART; F. BREVERS; A. MARIQUE; J. TELLER (2012). «Home-to-Work Commuting, Urban Form and Potential Energy Savings: A Local Scale Approach to Regional Statistics». *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 46, núm. 7, p. 1054-1065. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.04.010>
- ECOTEC (1993). *Reducing transport emission through planning*. Londres: HMCO.
- EL-GENEIDY, A. M.; M. GRIMSRUD; W. RANIA; P. TÉTREAULT (2014). «New evidence on walking distances to transit stops: Identifying redundancies and gaps using variable service areas». *Transportation*, vol. 41, núm. 1, p. 193-210. DOI: <https://www.doi.org/10.1007/s11116-013-9508-z>
- EWING, R.; S. HAMIDI; G. TIAN; D. PROFFITT, S. TONIN; L. FREGOLENT (2018). «Testing Newman and Kenworthy’s Theory of Density and Automobile Dependence». *Journal of Planning Education and Research*, vol. 38, núm. 2, p. 167-182. DOI: <https://doi.org/10.1177/0739456X16688767>
- FOUCHIER, V. (1998). *Les densités urbaines et le développement durable. Le cas de l’Île-de-France et des villes nouvelles*. París: La Documentation Française.

- GARCIA-LÓPEZ, M. A. (2021). «Forma urbana i infraestructures de transport: teoria, evidència empírica i el cas de Barcelona», dins: *Informe econòmic local. Província de Barcelona, 2021*, p. 206-220. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- GIBELLI, M. C. (2007). «Los costes economicos y sociales de la ciudad de baja densidad», dins F. INDOVINA, *La ciudad de baja densidad*, p. 277-306. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- GÓMEZ-IBÁÑEZ, J. (1991). «A global view of automobile dependence». *Journal of the American Planning Association*, vol. 57, p. 376-385. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944369108975464>
- GORDON, P. A. (1989). «Gasoline Consumption and Cities: A Reply». *Journal of the American Planning Association*, vol. 55, núm. 3, p. 342-346. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944368908975421>
- GORDON, P.; H. RICHARDSON (1997). «Are compact cities a desirable planning goal?». *Journal of the American Planning Association*, vol. 63, núm. 1, p. 95-106. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944369708975727>
- GUTIÉRREZ, J.; O. CARDOZO; J. GARCÍA-PALOMARES (2011). «Transit ridership forecasting at station level: an approach based on distance-decay weighted regression». *Journal of Transport Geography*, vol. 19, núm. 6, p. 1081-1092. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.05.004>
- HANSON, S.; P. HANSON (1980). «Gender and urban activity patterns in Uppsala, Sweden». *Geographical Review*, vol. 70, núm. 3, p. 291-299.
- HARVEY, D. (1977). *Urbanismo y desigualdad social*. Madrid: Siglo XXI España.
- HERCE, M. (1975). «El consumo de espacio en las urbanizaciones de segunda residencia en Cataluña». *Ciudad y Territorio*, núm. 26, p. 45-56.
- (2004). «Barcelona: Accessibility Changes and Metropolitan Transformations». *Built Environment*, vol. 30, núm. 2, p. 127-137.
- KENYON, S.; G. LYONS; J. RAFFERTY (2002). «Transport and social exclusion: Investigating the possibility of promoting inclusion through virtual mobility». *Journal of Transport Geography*, vol. 10, núm. 3, p. 207-219. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(02\)00012-1](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(02)00012-1)
- KORŽE, B.; I. TUČAK (2021). «Justification of the citizens' right of access to public passenger transport services by the human rights to mobility and equality before the law». *Lex Localis*, vol. 19, núm. 1, p. 149-174. DOI: [https://doi.org/10.4335/19.1.149-174\(2021\)](https://doi.org/10.4335/19.1.149-174(2021))
- KWAN, M. (1999). «Gender and individual access to opportunities: a study of space-time measures». *The Professional Geographer*, vol. 51, núm. 2, p. 210-227. DOI: <https://doi.org/10.1111/0033-0124.00158>
- LÓPEZ, J. (2003). La residencia secundaria en España: estudio territorial de su uso y tenencia. [Tesi doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona]
- LÓPEZ, J.; J. MÓDENES (2003). «Vivienda secundaria y residencia múltiple en España: una aproximación sociodemográfica». *Scripta Nova*, vol. VIII, núm. 178.
- LÓPEZ, J. (2017). «Mobilitat quotidiana, consum de carburants i forma urbana a la regió metropolitana de Barcelona». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 63, núm. 2, p. 447-471. DOI: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/dag.347>
- LUCAS, K. (2012). «Transport and social exclusion: Where are we now? Transport Policy, vol. 20, p. 105-113. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>
- LUCAS, K.; I. PHILIPS; C. MULLEY; L. MA (2018). «Is transport poverty socially or environmentally driven? Comparing the travel behaviours of two low-income populations living in central and peripheral locations in the same city». *Transportation Research Part A*, núm. 116, p. 622-634. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.07.007>
- MARTENS, K.; A. GOLUB; G. ROBINSON (2012). «A justice-theoretic approach to the distribution of transportation benefits: Implications for transportation planning practice in the United States». *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 46, núm. 4, p. 684-695. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.01.004>

- MCDONAGH, J. (2006). «Transport policy instruments and transport-related social exclusion in rural republic of Ireland». *Journal of Transport Geography*, vol. 14, núm. 5, p. 355-366. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2005.06.005>
- MIRALLES, C. (2002). *Ciudad y Transporte. El binomio imperfecto*. Barcelona: Ariel.
- MULLEN, C.; M. TIGHT; A. WHITEING; A. JOPSON (2014). «Knowing their place on the roads: what would equality mean for walking and cycling?» *Transport Research Part A: Policy and Practice*, vol. 61, p. 238-248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.01.009>
- MUÑOZ, F. (2017). «La producció residencial de baixa densitat en la província de Barcelona», dins: F. INDOVINA, *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*, p. 51-83. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- NAESS, P. (1995). *Urban form and energy use for transport. A Nordic experience*. Oslo: Nth.
- NEL-LO, O. (1995). «Dinàmiques territorials i mobilitat urbana en la regió metropolitana de Barcelona». *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona*, núm. 24, p. 9-37.
- (2010). «Les dinàmiques metropolitanes a la regió de Barcelona (1986-2006): hipòtesis interpretatives». *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, núm. 51, p. 16-27.
- (2011a). «Les urbanitzacions amb dèficits urbanístics: de la utopia a la gestió», dins: M FRANCESC, *Estratègies vers la ciutat de baixa densitat: de la contenció a la gestió*, p. 221-252. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- (2011b). «Estrategias para la contención y gestión de las urbanizaciones de baja densidad». *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales*, vol. XLIII, núm. 167, p. 81-98.
- NEL-LO, O.; A. GOMÀ (2018). «Mobilitat quotidiana. Motius, mitjans de transport, costos i abast dels desplaçaments de la població jove a Catalunya», dins: P. SERRACANT, *Enquesta de Joventut de Catalunya 2017 Volum 2. Experiències juvenils i desigualtats socials*, p. 163-211. Barcelona: Departament de Treball, Afers Socials i Famílies de la Generalitat de Catalunya.
- NEWMAN, P. (2014). «Density, the Sustainability Multiplier: Some Myths and Truths with Application to Perth, Australia». *Sustainability*, vol. 6, núm. 9, p. 6467-6487. DOI: <https://doi.org/10.3390/su6096467>
- NEWMAN, P. K. (1995). «Can we overcome automobile dependence? Physical planning in an age of urban cynicism». *Cities*, vol. 12, núm. 1, p. 53-65. DOI: [https://doi.org/10.1016/0264-2751\(95\)91865-D](https://doi.org/10.1016/0264-2751(95)91865-D)
- NEWMAN, P.; J. KENWORTHY (1989). *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook*. Aldershot: Avebury Technical.
- (1999). *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. Washington: Island Press.
- ORFEUIL, J. (1997). *Dépenses pour le logement et pour les transports en Ile-de-France*. Paris: Dreif.
- PERUMAL, A.; D. TIMMONS (2015). «Contextual Density and US Automotive CO2 Emissions across the Rural-Urban Continuum». *International Regional Science Review*, vol. 40, núm. 6. DOI: <https://doi.org/10.1177/0160017615614897>
- PRESTON, J.; F. RAJÉ (2007). «Accessibility, mobility and transport-related social exclusion». *Journal of Transport Geography*, vol. 15, núm. 3, p. 151-160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>
- SCHWANEN, T.; F. DIELEMAN; M. DIJST (2004). «The impact of metropolitan structure on commute behavior in the Netherlands: a multilevel approach». *Growth and Change*, vol. 35, p. 304-333. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2004.00251.x>
- SCOTT, A. J. (2001). *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*. Oxford: OUP Oxford.
- SHELLER, M.; J. URRY (2006). «The new mobilities paradigm». *Environment and Planning A*, vol. 38, núm. 2, p. 207-226. DOI: <https://doi.org/10.1068/a37268>
- SOJA, E. (2011). «Beyond Postmetropolis». *Urban Geography*, vol. 32, núm. 4, p. 451-469. DOI: <https://doi.org/10.2747/0272-3638.32.4.451>

- STANLEY, J.; D. HENSHER; J. STANLEY; D. VELLA-BRODRICK (2011). «Mobility, social exclusion and well-being: exploring the links». *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 45, núm. 8, p. 789-801. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.06.007>
- TURRELL, G.; M. HAYNES; L. WILSON; B. GILES-CORTI (2013). «Can the built environment reduce health inequalities? A study of neighbourhood socioeconomic disadvantage and walking for transport». *Health Place*, vol. 19, p. 89-98. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.10.008>
- URRY, J. (2000). *Sociology beyond societies*. Londres: Routledge.
- VENDEMMIA, B.; P. PUCCI; P. BERIA (2021). «An institutional periphery in discussion. Rethinking the inner areas in Italy». *Applied Geography*, vol. 135, núm. 102537. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2021.102537>
- WACHS, M.; G. KUMAGAI (1973). «Physical accessibility as a social indicator». *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 7, núm. 5, p. 437-456. DOI: [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(73\)90041-4](https://doi.org/10.1016/0038-0121(73)90041-4)