

---

# RELACIÓ ENTRE MOBILITAT<sup>1</sup> I RENDA DE LA POBLACIÓ A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA I LA CIUTAT DE BARCELONA EN EL CONTEXT DE L'EPIDÈMIA COVID19

---

Àrea de Mobilitat  
Autoritat del Transport Metropolità

i

Joan Checa, Joan López i Jordi Martín  
Grup d'Estudis sobre Energia, Territori i Societat  
Universitat Autònoma de Barcelona

**L'Autoritat del Transport Metropolità conjuntament amb el *Grup d'Estudis sobre Energia, Territori i Societat* de la Universitat Autònoma de Barcelona ha portat a terme un estudi on s'analitza la relació entre la mobilitat en transport públic col·lectiu en mode ferroviari de les persones i els condicionants territorials en l'impacte social de la pandèmia. L'objectiu principal de l'estudi és valorar si les condicions de vida i de renda són factors determinants a l'hora de quantificar el nombre i l'origen dels desplaçaments.**

## **1. Pregunta de partida: la importància de la mobilitat dins del transport públic col·lectiu en mode ferroviari en l'estudi dels condicionants i l'impacte social de l'epidèmia**

- 1.1. Una de les preguntes que de manera més habitual es formula la ciutadania és si la incidència de l'epidèmia COVID19 presenta diferències notables segons les condicions de vida i la renda de la població.
- 1.2. En aquest camp cal diferenciar dos aspectes: per una banda, la incidència dels contagis en els diversos grups socials; per l'altra, els efectes socials de l'epidèmia. Mentre sembla evident que aquests darrers han de ser necessàriament més severos entre la població amb menors recursos i major vulnerabilitat social, la qüestió de la incidència diferencial de l'epidèmia segons la situació socio-econòmica de la població és més complexa.
- 1.3. A partir de les primeres dades alguns mitjans han avançat la hipòtesis de que la incidència podria ser major en els grups socials més desfavorits. Es tracta d'una qüestió complexa que caldrà tractar amb prudència fins que es disposi de dades concloents. A aquest respecte son particularment interessants les facilitades per l'Agència de Salut Pública de Barcelona [https://aspb.shinyapps.io/COVID19\\_BCN/](https://aspb.shinyapps.io/COVID19_BCN/)
- 1.4. Des de la perspectiva de les condicions i l'espai de vida de les població, s'ha afirmat que la més alta densitat poblacional dels barris vulnerables i la grandària més reduïda dels

---

<sup>1</sup> Mobilitat en Transport Públic Col·lectiu en mode ferroviari

habitatges podria afavorir el contagi. També es podria argumentar que la població més vulnerable no compta amb el mateix capital social i sistemes de suport a l'hora de fer front a les mesures de confinament. Finalment, s'ha indicat que la presència de patologies prèvies, vinculades a la renda i les condicions de vida, són també un factor de risc.

- 1.5. Hi ha però una altra variable que podria ser de una importància crucial: la major o menor capacitat de persones pertanyents a diversos grups socials de reduir la seva mobilitat. A aquest respecte són molt interessants les dades de l'empresa *Cuebiq* que segueix els patrons de desplaçaments de 15 milions de telèfons mòbils als Estats Units d'Amèrica. Aquestes dades mostren la molt destacada reducció de la mobilitat a les principals àrees metropolitanes del país al llarg de la segona quinzena de març i primera setmana d'abril. Ara bé, la reducció ha afectat de manera molt diversa els grups socials, de manera que la població de renda més alta ha reduït més i més aviat la seva mobilitat que la de renda baixa.
- 1.6. La menor capacitat dels grups socials vulnerables a reduir la seva mobilitat pot deure's en el fet que els sectors benestants tenen més flexibilitat i recursos davant de les dificultats laborals i sovint treballen en sectors que més fàcilment poden adaptar-se al teletreball. En canvi, els grups més desfavorits, ocupats més majoritàriament en els serveis bàsics, en situacions laborals més precàries, amb menys estalvis disponibles i una menor quota de vehicle privat, han de continuar desplaçant-se amb major intensitat.
- 1.7. El present paper té per objectiu analitzar, a partir de les dades disponibles, les diferències en la reducció de la mobilitat a l'àrea metropolitana de Barcelona i la ciutat de Barcelona d'ençà la declaració de l'estat d'alarma en relació a la renda de la població.

## **2. Metodologia i fonts: utilització del transport públic i renda del territori**

- 2.1. Sense excloure la possibilitat d'accedir a d'altres fonts –com les dades de telefonia mòbil– ara per ara una de les millors opcions per aproximar-se al coneixement de la mobilitat de la població de l'àrea metropolitana de Barcelona d'ençà la declaració de l'estat d'alarma són les validacions de títols de transport que es produeixen dins del Sistema Tarifari Integrat.
- 2.2. A partir d'aquesta informació, facilitada per l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, hem procedit a analitzar de manera detallada les validacions per accés al STI, tot posant-les en relació amb la renda del territori on es produeix aquest accés.
- 2.3. A aquests efectes, s'han seleccionat les validacions d'accés al sistema ferroviari, tot descartant, en aquesta primera aproximació, els desplaçaments en autobús. Així, les dades inicials fan referència al conjunt de validacions que s'han produït per cada estació ferroviària del conjunt d'estacions que formen part del Sistema Tarifari Integrat (xarxa d'estacions de METRO TMB, xarxa d'estacions de RENFE Rodalies, xarxa d'estacions de FGC i xarxa d'estacions de TRAM Baix i TRAM Besòs).
- 2.4. Les dades aquí analitzades no distingeixen el primer accés al STI de la resta (enllaços, viatges de retorn, etc). D'aquesta manera, allò que expressen és la mobilitat en transport públic ferroviari existent en les àrees on es troben ubicades les estacions, més que no pas la mobilitat de la població resident en cada una d'aquestes àrees.

- 2.5. L'abast temporal de les dades correspon al període comprès entre els dies 1 de gener de 2020 i 5 d'abril de 2020 (inici de la Setmana Santa). D'aquesta manera es poden definir quatre llindars temporals d'anàlisi:
- a) Situació anterior al confinament: conjunt de dies laborables de dilluns a divendres del mes de gener i febrer de 2020
  - b) Primera setmana de confinament: del 16 al 20 de març de 2020
  - c) Segona setmana de confinament: del 23 al 27 de març de 2020
  - d) Tercera setmana de confinament: del 30 de març 2020 al 3 d'abril de 2020
- 2.6. Pel que fa a l'abast territorial, l'anàlisi es refereix a dos àmbits: els 36 municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona (zona 1 del STI) i el municipi de Barcelona.
- 2.7. Tot i disposar de les validacions per estació de festius, dissabtes i diumenges s'ha optat per no incloure l'efecte d'aquestes validacions en aquesta anàlisi i concretar-la exclusivament en desplaçaments que s'hagin produït en dia laborable.
- 2.8. Pel que fa a la renda familiar disponible del conjunt de l'àmbit metropolità, s'han utilitzat, en primer lloc, la classificació de les seccions censals estudiades construïda en la recerca *Barris i crisi* (Blanco & Nel-lo, 2018). La classificació agrupa les seccions censals en tres categories –benestants, intermèdies i vulnerables- a partir de quatre variables estretament relacionades amb la renda (percentatge d'atur, percentatge de població estrangera, valor cadastral mitjà i superfície mitjana de l'habitatge).
- 2.9. Per a la renda familiar disponible per a l'àmbit específic de la ciutat de Barcelona, s'ha emprat l'estimació de la renda als barris de Barcelona elaborada anualment per l'Ajuntament de la ciutat a partir d'un seguit de variables.

### **3. Resultats: relació entre reducció de la mobilitat i la renda**

- 3.1 L'anàlisi permet confirmar que l'existència d'una estreta relació entre la reducció de la mobilitat en transport públic col·lectiu en mitjans ferroviaris i nivell de renda del territori en l'àmbit metropolità de Barcelona. En termes generals la major reducció de la mobilitat es produeix en aquells territoris on el nivell adquisitiu de la població és més elevat, i a la inversa, en els territoris on el nivell adquisitiu de la població és més reduït la reducció de la mobilitat resulta inferior.
- 3.2 En termes generals, les dades mostren una destacada reducció de la mobilitat en transport públic col·lectiu en mitjans ferroviaris en el conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona d'ençà de l'inici de l'estat d'alarma. Així, tal com pot veure's en la Figura 1, en la primera setmana de confinament la mobilitat en dia laborable, es va veure reduïda per mitjana en un 86% respecte la mitjana dels dies laborables dels mesos de gener i febrer. El descens ha assolit el 90,4% la segona setmana i el 92,6% tercera.

**Figura 1.** Validacions mitjanes al sistema ferroviari (metro, FCG, rodalies RENFE i TRAM) segons vulnerabilitat del territori d'accés. Gener-abril 2020, Àrea metropolitana de Barcelona

seccions censals	Laborable Gener i febrer 2020		Laborable 1a setmana confinament		Laborable 2a setmana confinament		Laborable 3a setmana confinament	
	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%
<b>vulnerables</b>	68.978	100	15.960	23,14	11.335	16,43	8.694	12,60
<b>intermèdies</b>	1.437.795	100	210.742	14,66	146.061	10,16	113.113	7,87
<b>benestants</b>	327.683	100	29.923	9,13	19.453	5,94	14.143	4,32
<b>Total</b>	1.834.456	100	256.626	13,99	176.850	9,64	135.951	7,41

Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i *Barris i crisi*.

3.3 La reducció de la mobilitat en transport públic col·lectiu en mitjans ferroviaris a la ciutat de Barcelona ha seguit una tendència molt similar. Així, com es pot veure en la Figura 2, les validacions de les estacions de la ciutat de Barcelona, han conegut una reducció del 87,4%, 91,4% i 93,3%, respectivament, durant les tres primeres setmanes de confinament.

**Figura 2.** Validacions mitjanes al sistema ferroviari (metro, FCG, rodalies RENFE i TRAM) segons vulnerabilitat del territori d'accés. Gener-abril 2020, ciutat de Barcelona

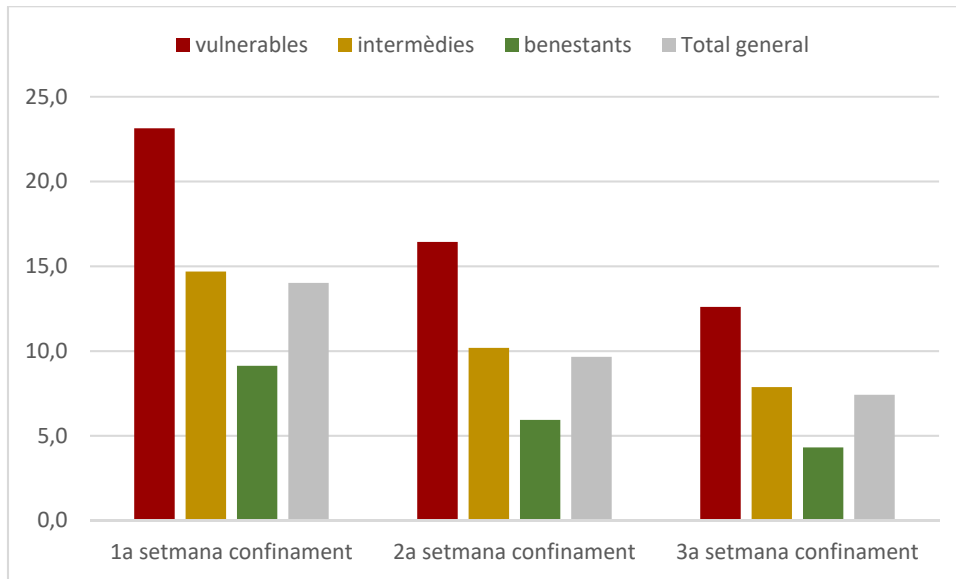
seccions censals	Laborable Gener i febrer 2020		Laborable 1a setmana confinament		Laborable 2a setmana confinament		Laborable 3a setmana confinament	
	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%
<b>vulnerables</b>	22.001	100	4.964	22,56	3.626	16,48	2.897	13,17
<b>intermèdies</b>	1.069.355	100	141.920	13,27	96.978	9,07	77.258	7,22
<b>benestants</b>	285.772	100	26.717	9,35	17.186	6,01	12.565	4,40
<b>Total</b>	1.377.127	100	173.600	12,61	117.790	8,55	92.719	6,73

Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i *Barris i crisi*.

3.4 Així, en les tres setmanes de confinament la mobilitat, mesurada en nombre de validacions del STI en el transport públic ferroviari, s'ha reduït fins a representar tant sols un 7,4% de la mobilitat mitjana dels mesos anteriors en l'àmbit de l'AMB i el 6,7% a la ciutat de Barcelona.

3.5 Aquesta reducció de la mobilitat, tanmateix, no s'ha produït de la mateixa manera en tot el territori sinó que presenta notables diferències segons les característiques socioeconòmiques dels seus residents. Així, tal com pot veure's en les Figures 1 i 3, en el conjunt de l'AMB, en la tercera setmana de confinament la mobilitat mitjana en les seccions benestants la reducció arribava fins el 4,3% de les validacions mitjanes dels mesos anteriors, mentre que en les seccions censals vulnerables la reducció, tot i ser molt acusada, es quedava al 12,6% de la mitjana de gener i febrer.

**Figura 3.** Percentatge mitjà de validacions en dies laborables d'ençà la declaració d'estat d'alarma respecte la mitjana de validacions dels dies laborables dels mesos de gener i febrer 2020 segons vulnerabilitat de les seccions censals, Àrea metropolitana de Barcelona



Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i *Barris i crisi*.

3.6 En el conjunt de l'AMB, les validacions mitjanes en les seccions censals benestants no només s'ha reduït de manera més radical sinó també més ràpida que en la resta. Tal com es pot veure, les seccions benestants de l'AMB ja havien reduït la mobilitat en un 90,9% durant la primera setmana de confinament. En canvi, la mobilitat en les seccions censals vulnerables s'havia reduït només un 76,9%, amb catorze punts percentuals de diferència. De llavors ençà, la mobilitat en les seccions vulnerables s'ha mantingut destacadament més elevada. El fet que la diferència entre ambdues s'hagi escurçat fins els 8 percentuals a partir de la tercera setmana de confinament, coincidint amb la suspensió de totes les activitats laborals no estratègiques, pot indicar la importància de la mobilitat laboral obligada en aquestes seccions censals.

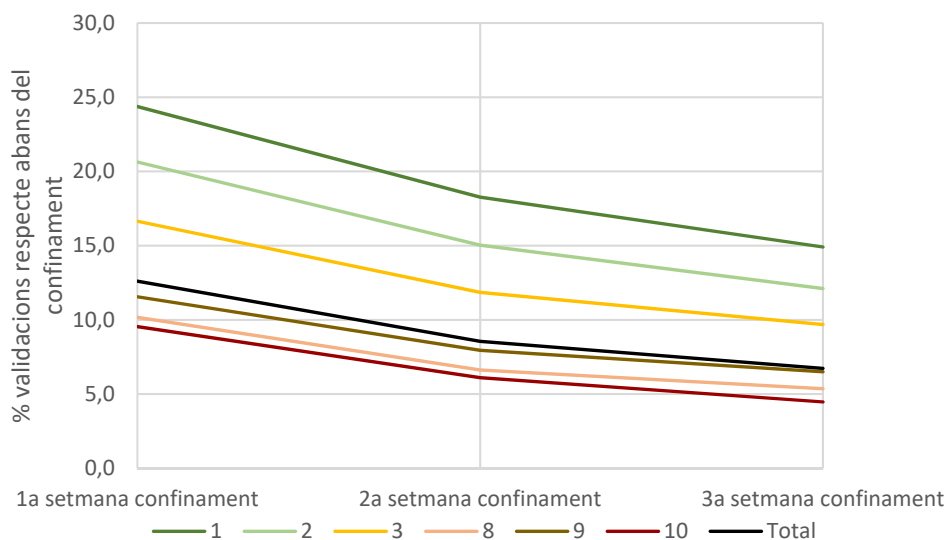
3.7 L'anàlisi específica de la mobilitat a la ciutat de Barcelona a partir de la Renda Familiar Disponible confirma aquesta tendència. La reducció de la mobilitat en serveis ferroviaris fa que aquesta fos en la tercera setmana de confinament només el 6,73% de la mitjana dels mesos anteriors. Ara bé, si classifiquem els barris de la ciutat en decils segons la seva RFD mitjana observem que, mentre el decil corresponent als barris més benestants ja havia reduït la seva mobilitat en un 87,4% durant la primera setmana del confinament, el decil dels barris més vulnerables presentaven una mobilitat 14,8 punts percentuals superior. Al llarg de tot el període, la mobilitat dels grups més vulnerables s'ha mantingut destacadament més elevada que la del decil més benestants. Així, durant la tercera setmana de confinament la diferència de mobilitat entre els dos grups extrems era 10,4 punts percentuals: els barris més benestants únicament presentaven un 4,5% de la mobilitat mitjana presentada en els mesos previs el confinament, en canvi els barris del decil inferior de renda mantenien un 14,9% de la mobilitat mitjana anterior.

**Figura 4.** Validacions mitjanes i Barris de Barcelona agrupats per decils de RFD 2017

Decil RFDB2017	Laborable Gener i febrer 2020		Laborable 1a setmana confinament		Laborable 2a setmana confinament		Laborable 3a setmana confinament	
	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%	val./dia per estació	%
1	35.730	100	8.707	24,37	6.526	18,27	5.327	14,91
2	37.435	100	7.725	20,63	5.629	15,04	4.533	12,11
3	56.987	100	9.484	16,64	6.755	11,85	5.519	9,69
4	176.856	100	27.587	15,60	18.929	10,70	14.907	8,43
5	92.396	100	14.224	15,39	10.085	10,92	8.941	9,68
6	41.630	100	6.195	14,88	4.323	10,39	3.151	7,57
7	240.127	100	28.233	11,76	18.557	7,73	13.704	5,71
8	170.726	100	17.358	10,17	11.297	6,62	9.155	5,36
9	196.887	100	22.751	11,56	15.640	7,94	12.809	6,51
10	328.354	100	31.336	9,54	20.050	6,11	14.676	4,47
<b>Total</b>	<b>1.377.127</b>	<b>100</b>	<b>173.600</b>	<b>12,61</b>	<b>117.790</b>	<b>8,55</b>	<b>92.719</b>	<b>6,73</b>

Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i Ajuntament de Barcelona.

**Figura 5.** Percentatge mitjà de validacions en dies laborables respecte la mitjana de validacions dels dies laborables dels mesos de Gener i febrer 2020. Barris segons Decils de RFD 2017, Barcelona

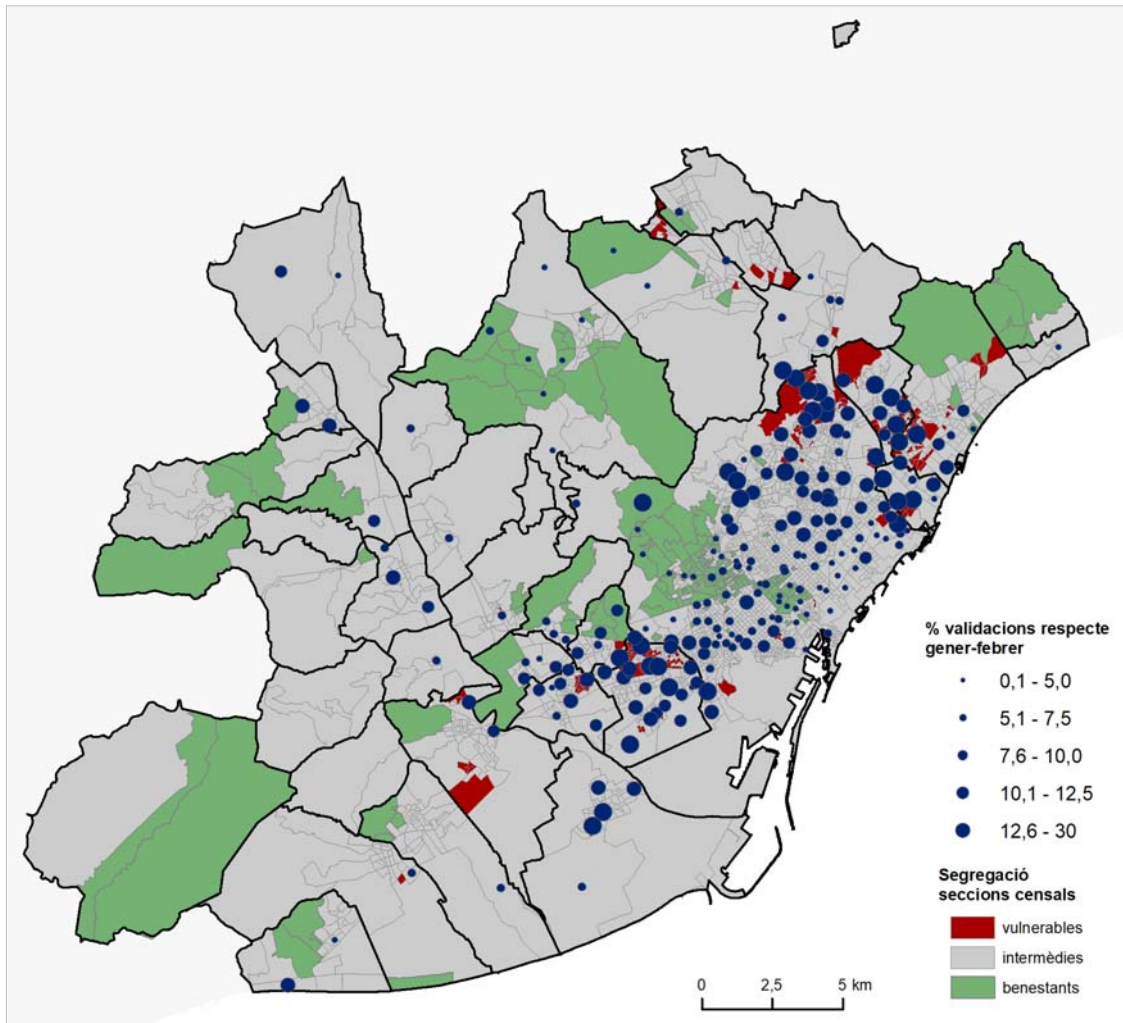


Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i Ajuntament de Barcelona.

3.8 La distribució espacial de la reducció de la mobilitat en relació a la segregació i la renda en el conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona pot veure's en les figura 6. En el cas de l'àmbit metropolità es distingeix clarament com el manteniment de nivells relativament més elevats de mobilitat es produeix en els eixos del Besòs (municipis de Santa Coloma de

Gramenet, Sant Adrià del Besòs, Badalona i Nord de Barcelona), així com a l'Hospitalet de Llobregat i el Prat de Llobregat, tot coincidint amb la presència de seccions censals vulnerables. Per contra, és molt pronunciada la disminució de la mobilitat en tots els municipis i bona part dels districtes de més benestants.

**Figura 6.** Percentatge de validacions de títols de transport en la tercera setmana de confinament respecte la mitjana dels mesos gener-febrer 2020. Àrea metropolitana de Barcelona, per vulnerabilitat de seccions censals.

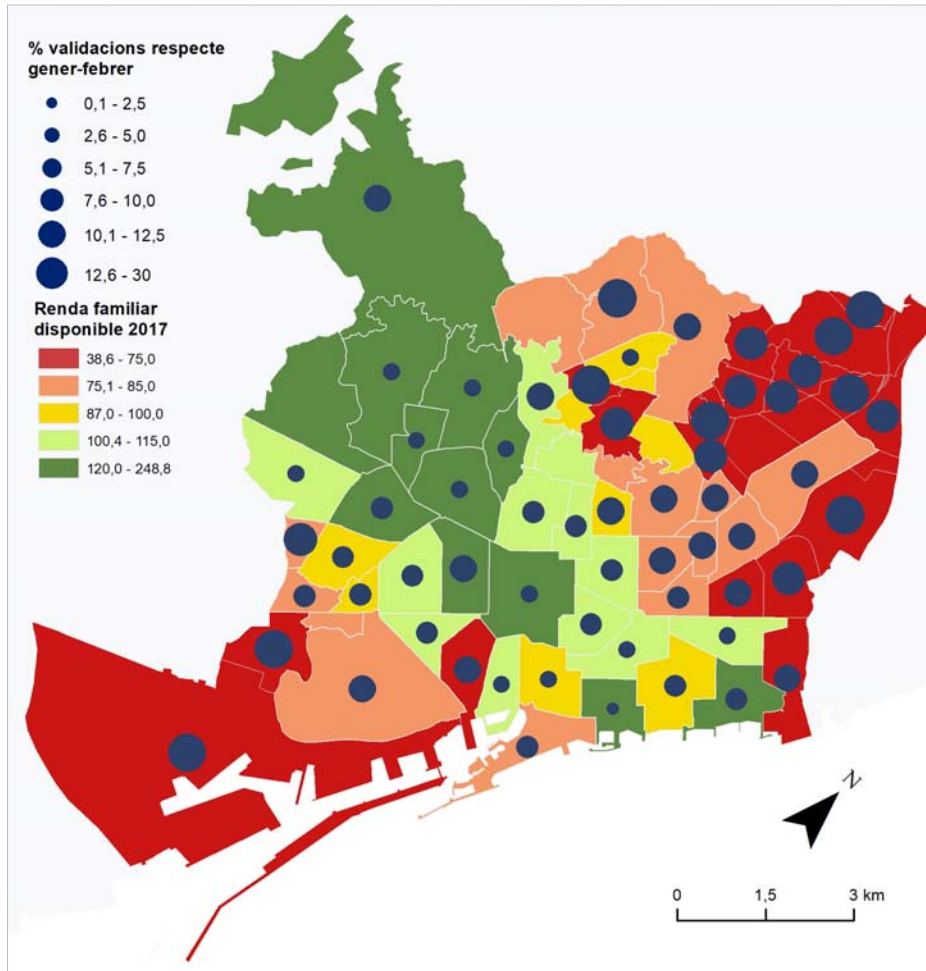


Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i *Barris i Crisi*.

3.9 La distribució espacial de la mobilitat a la ciutat de Barcelona confirma aquests extrems, tal com pot veure's en la Figura 7. La disminució de la mobilitat és força menys reduïda en els districtes de renda més baixa –Nou Barris, Sant Andreu, Horta-Guinardó, Sants Montjuïc) que en els de renda més alta (Sarrià-Sant Gervasi, les Corts, Sant Martí). L'Eixample manté una mobilitat relativament elevada, probablement per les validacions de retorn de persones que s'hi desplacen des d'altres barris de la ciutat. Vallvidrera, amb renda alta i disminució

de la mobilitat relativament reduïda, constitueix una excepció possiblement atribuïble a les característiques del seu emplaçament.

**Figura 7.** Percentatge de validacions de títols de transport en la tercera setmana de confinament respecte la mitjana dels mesos gener-febren 2020. Barris de Barcelona, per Renda Familiar Disponible Bruta.



Font. Grup d'Estudis Energia, Territori i Societat UAB a partir de dades de l'Autoritat del Transport Metropolità i Ajuntament de Barcelona.

3.10 Les dades de les validacions de títols de transport del STI reflecteixen l'existència d'una desigual restricció de la mobilitat en els diversos àmbits de l'àrea metropolitana i i de la mateixa ciutat de Barcelona. Indiquen així mateix, que aquesta desigualtat està relacionada amb la renda del territori. En la capacitat de quedar-se a casa, i/o d'utilitzar mitjans de transport individual semblen doncs incidir-hi no únicament la voluntat de les persones, sinó també les seves condicions socioeconòmiques.



#### **4. Per saber-ne més: propostes per a l'exploració de les dades de mobilitat en relació a l'epidèmia**

- 4.1. Per poder afrontar la problemàtica de la relació entre mobilitat i incidència de l'epidèmia sembla imprescindible disposar de les dades que permetin conèixer l'evolució de la situació. Les informacions i anàlisis presentades aquí han de considerar-se només una primera aproximació que caldrà confirmar a través de més dades i, per tant, han de ser llegides i interpretades amb les oportunes cauteles i prudència.
- 4.2. Per tal d'aprofundir la comprensió de les dinàmiques en curs sembla del tot aconsellable assegurar la continuïtat de l'anàlisi de l'evolució de la mobilitat en relació a la renda mentre continuï la situació d'emergència sanitària. Això sembla particularment important en una situació de progressiu desconfinament de la població, que versemblantment afectarà de manera desigual els diversos grups socials.
- 4.3. Per a l'anàlisi de la relació amb la renda en l'àmbit de l'àrea metropolitana, l'anàlisi podria ser perfeccionada i eventualment corregida tot utilitzant una classificació de les seccions censals de l'àrea metropolitana en funció de la renda més detallada que la taxonomia en tres grups aquí emprada.
- 4.4. Així mateix, seria molt convenient ampliar l'anàlisi al conjunt dels mitjans de transport del sistema tarifari integrat, tot incorporant les dades relatives a l'autobús.
- 4.5. Des del punt de vista territorial, sembla així mateix molt aconsellable ampliar l'anàlisi a conjunt de la Regió Metropolitana de Barcelona (amb particular esment a les grans ciutats) i, en darrer terme, a tot l'àmbit d'actuació de l'Autoritat del Transport Metropolità.
- 4.6. Per tal de facilitar l'anàlisi de les dades des del punt de vista sanitari i de la salut pública, podrien també aplegar-se d'acord amb els àmbits de les Àrees Bàsiques de Salut.
- 4.7. Finalment, per la comparació en l'evolució de la mobilitat, podria ser interessant disposar no només de les mitjanes de validacions dels mesos immediatament anteriors a l'estat d'alarma, sinó de les setmanes equivalents d'anys anteriors.

---

Barcelona, 14 d'abril 2020