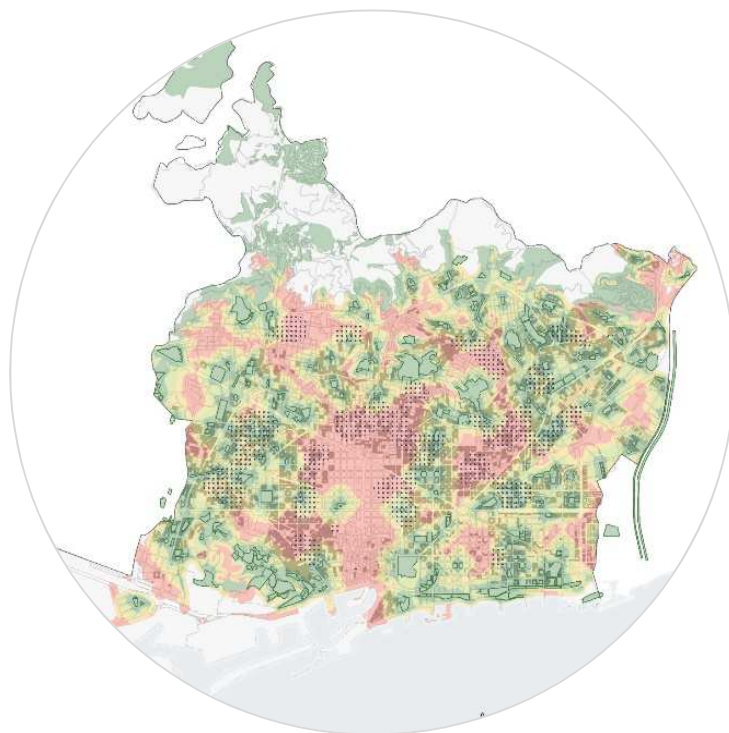


TERRITORIALITZACIÓ DE RISCOS

DIAGNOSI DEL PLA DE RESILIÈNCIA



On es localitza la població amb una menor proximitat als espais verds de la ciutat ?

Novembre 2020





**Ajuntament
de Barcelona**

Departament de Resiliència Urbana
Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures
Ecologia Urbana



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca>
www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

© 2020, Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional

DIRECCIÓ I COORDINACIÓ

Ares Gabàs Masip, Responsable de Resiliència Urbana. Ajuntament de Barcelona
Marc Montlleó Balsebre, Director de Medi Ambient i Eficiència Energètica. Barcelona Regional

EQUIP TÈCNIC

Giovanni Pagani, *Col·laborador del* Departament de Resiliència Urbana
Maria Gómez Llabrés, *Col·laboradora del* Departament de Resiliència Urbana
Claudia Villazon, *Tècnica del Departament d'Estratègia Urbana.* Barcelona Regional
Lluís Barril, *Tèctic del Departament de GIS.* Barcelona Regional
Miquel Pybus, *Cap del Departament d'Estratègia Urbana.* Barcelona Regional
Gemma Noguera, Departament de Resiliència Urbana
Daniel Prats, *Col·laborador del* Departament de Resiliència Urbana
Pedro Sepúlveda, *Col·laborador del* Departament de Resiliència Urbana
i l'equip tècnic i administratiu de Barcelona Regional.

Índex

Introducció.....	4
1. Què? La pregunta.....	5
2. Perquè? La justificació.....	5
3. Com? Dades i metodologia.....	7
3.1 Càlcul de proximitat als espais verds públics.....	7
3.2 Població.....	10
3.2.1 Delimitació de les àrees més poblades.....	11
3.2.2 Delimitació de les àrees més freqüentades.....	12
4. Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	15
4.1 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	15
4.2 Població afectada.....	16
5. Actuacions relacionades.....	18
6. Annexos.....	20
6.1 Mapes de proximitat als espais verds públics més grans de 0,5 hectàrees.....	20
6.1.1 Mapa de proximitat als espais verds calculat en base a una velocitat de desplaçament a peu de 2 Km/hora.....	20
6.1.2 Mapa de proximitat als espais verds calculat en base a una velocitat de desplaçament a peu de 4 Km/hora.....	21
6.2 Mapes de superposició per grups d'edat.....	22
6.2.1 Mapa grup d'edat de 0 a 4 anys.....	22
6.2.2 Mapa grup d'edat 5-14 anys.....	23
6.2.3 Mapa grup d'edat 15-19 anys.....	24
6.2.4 Mapa grup d'edat 20-34 anys.....	25
6.2.5 Mapa grup d'edat 35-74 anys.....	26
6.2.6 Mapa grup d'edat 75 i més anys.....	27
6.2.7 Mapa de població vulnerable (grups d'edat de 0 a 4 i de 75 i més anys).....	28
6.3 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	29
6.3.1 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0 a 4 anys.....	29
6.3.2 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 5 a 14 anys.....	30
6.3.3 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 15 a 19 anys.....	31
6.3.4 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 20 a 34 anys.....	32
6.3.5 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 35 a 74 anys.....	33
6.3.6 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 75 i més anys.....	34
6.3.7 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0-4 anys i de 75 anys i més.....	35

Introducció

La tendència global de desenvolupament es mou cap a la concentració de la població en àrees urbanes. Segons dades de les Nacions unides, actualment més del 54% de la població mundial es concentra en ciutats, i s'espera que l'any 2050 convisquin en ciutats 6.300 milions de persones, el 68% del total. Per tant, les ciutats tenen, i tindran cada dia més, un paper clau en el desenvolupament humà en el foment d'unes condicions de vida que garanteixin protecció, salut, equitat, igualtat d'oportunitats i benestar als seus habitants.

És en aquest context que el concepte de resiliència aplicat als ciutadans i sistemes urbans pren sentit. La resiliència urbana, entesa com la capacitat de les ciutats de prevenir, o en els casos que sigui inevitable, minimitzar l'impacte dels riscos naturals i antròpics als quals es veu exposada, ja siguin episodis puntuals i tensions dilatades en el temps, i recuperar-se tan aviat com sigui possible per tal de mantenir les seves funcions essencials.

Els principals impactes als quals està exposada Barcelona deriven dels efectes que el canvi climàtic pot provocar en la ciutat. Per contra, la majoria dels estressos als quals està exposada procedeixen de l'àmbit social, mediambiental i econòmic.

Així, en el marc del desenvolupament del Pla de Resiliència de Barcelona es va fer un estudi d'identificació i definició de riscos que poden afectar l'espai públic de la ciutat.

Primer de tot, i amb la voluntat de definir un llistat dels principals riscos que impacten l'espai públic de Barcelona, el març de 2019 es va organitzar una sessió de treball amb una vintena de referents municipals dels diferents àmbits del disseny, la gestió i el manteniment de l'espai públic així com de professionals vinculats a assegurar la convivència cívica i dels serveis socials de la ciutat. En aquesta reunió, en general, hi va haver consens en les preocupacions i els riscos que es van valorar com els més crítics van ser per unanimitat el sensellarisme i la contaminació atmosfèrica. En segon lloc, van preocupar la contaminació acústica, l'efecte illa de calor, la manca d'espais verds, les pluges intenses, la sequera, la seguretat, la pressió turística i la congestió del trànsit. Llavors, a partir d'aquesta classificació, el següent pas va consistir en reestructurar i depurar la taula de riscos resultant del procés incorporant els comentaris rebuts de forma que ens permetés identificar un llistat de preguntes sobre com cada risc afecta l'espai públic de la ciutat.

Finalment, a partir de les preguntes plantejades i centrant la diagnosi en els col·lectius més vulnerables, es va desenvolupar un procediment d'estudi de riscos per mapificar el creuament entre els llocs de la ciutat que pateixen riscos més importants amb els àmbits per on més probablement es mou o resideix la població vulnerable al risc en concret. Per als riscos que

s'han pogut elaborar mapes, la informació utilitzada en alguns casos ja s'havia estudiat en altres contextos i només s'ha hagut d'afegir la mirada de l'afectació per col·lectius vulnerables. En altres casos s'ha hagut de treballar també en l'elaboració de la dada per entendre l'impacte del risc en concret.

El present document és el recull dels mapes elaborats per a la fase de diagnosi de l'Estratègia de Resiliència en relació als riscos que afecten l'espai públic amb l'objectiu de tenir una visió global de les vulnerabilitats de la ciutat diferenciades territorialment que ens permeti definir actuacions prioritàries per àmbits ja sigui per la identificació d'un risc o la superposició de varis.

Aquest treball presenta per a cada mapa de risc una primera part amb el detall metodològic de les dades utilitzades. En l'apartat segon s'inclouen les conclusions obtingudes a partir de l'aplicació del procés metodològic, i s'expliquen les actuacions que l'Ajuntament està desenvolupant o possibles línies de treball a impulsar per a reduir el risc i mitigar l'impacte.

1. Què? La pregunta

On es troba la població per grup d'edat amb una menor proximitat als espais verds de la ciutat?

2. Perquè? La justificació

El verd urbà s'ha convertit en un element indispensable per garantir condicions d'habitabilitat adequades a les ciutats i millorar-ne la qualitat de vida. Genera espais agradables per a l'oci i el lleure, per a la reflexió i el descans, per a la salut i l'exercici físic, millora el paisatge urbà, fomenta les relacions socials, crea espais d'identitat, permet la realització d'esdeveniments comunitaris i de voluntariat, incentiva l'educació ambiental i determinades activitats artístiques.

Entenem el verd urbà com aquells espais de la ciutat d'accés públic majors a 0,5 hectàrees. Per a aquest estudi s'han analitzat 190 espais verds de la ciutat entre els quals s'hi inclouen:

- Parcs històrics (definites com a històrics per l'Ajuntament de Barcelona)
- Parcs i jardins (són la base de la infraestructura verda urbana de la ciutat)
- Interiors d'illa enverdits.
- Places verdes (places amb més d'un 30% de cobertura vegetal i un 40% de sòl permeable)
- Punts d'accés al Parc Natural de Collserola i al Parc Fluvial del Besòs

Queden fora d'aquest estudi els jardins privats i altres espais no gestionats com espais públics.

El verd urbà contribueix de manera decisiva en la qualitat de vida de les persones pels seus múltiples beneficis ambientals i socials. En les ciutats compactes, com és el cas de Barcelona, es tracta d'un element clau en la definició de l'estructura urbana. Entre els beneficis socials del verd tenim el benestar físic i psíquic de la població, la generació d'espais d'esbarjo i descans i la possibilitat d'interacció amb la natura. Els beneficis ambientals que proporciona són entre d'altres l'increment de la biodiversitat animal, la mitigació dels efectes del canvi climàtic, la disminució de la contaminació atmosfèrica i acústica; i, fins i tot, com la generació d'activitat econòmica.

Així doncs, la proximitat als espais que integren el verd urbà de la ciutat es fa imprescindible per aconseguir el benestar integral de les persones que l'habiten. A partir de varis estudis realitzats per diferents autor ¹ s'ha observat que tenir accés a aquests espais fa augmentar el temps de dedicació a l'activitat física a l'aire lliure, a més de generar un efecte positiu en la disminució de l'estrès, contribuir a la millora i l'atenuació de processos de depressió, així com en l'escurçament dels temps de recuperació de diverses malalties, entre d'altres beneficis.

Com que són espais de trobada i de relació social, aquests espais són essencials ² per a la cohesió social. Pels col·lectius vulnerables més propensos a la soledat, com és la gent gran, la seva proximitat encara és fa més necessària.

En el document *"Towards a national indicator for urban green space provision and environmental inequalities in Germany: Method and findings"* (Henry Wüstemann, Dennis Kalisch, Jens Kolbe), es fa una bona recopilació d'indicadors sobretot a nivell europeu. En aquest document es menciona el següent: *"La provisió d'una quantitat suficient de verd urbà representa un aspecte clau per a unes condicions de vida adequades i un entorn saludable a les zones urbanes* (Krekel et al., 2016; Nowak i Heisler, 2010; Cornelis i Hermy, 2004; Zupancic et al., 2015). La rellevància del verd urbà per al benestar humà i el desenvolupament sostenible de les àrees urbanes ha permès el desenvolupament d'objectius i llinars per a la provisió verda urbana a nivell europeu, nacional i subnacional. A Europa, l'Agència Europea del Medi Ambient (AEMA) defineix l'objectiu de disposició d'espai verd que les persones haurien de tenir accés a l'espai verd a 15 minuts a

-
- 1 Andersson, E., Barthel, S., Ahrné, K. (2007). Measuring social-ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological Applications*, 17 (5), 1267–1278.
 Galea, S. et al., (2005). Urban built environment and depression: a multilevel analysis. Department of Epidemiology, U. Michigan (2005).
 Korpela, K., Ylén, M. (2007). Perceived health is associated with visiting natural favourite places in the vicinity. *Health & Place*, 13 (1), 138–151.
 Takano, T., Nakamura, K., Watanabe, M. (2002). Urban residential environments and senior citizens longevity in megacity areas: The importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56 (12), 913–918.
 Taylor, A. F., Kuo, F. E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, 12 (5), 402–409.
 White, M., Alcock, I., Wheeler, B., Depledge, M., (2012), European Centre for Environment & Human Health "Would You Be Happier Living in a Greener Urban Area. A Fixed-Effects Analysis of Panel Data". *Psychological Science* June 2013 24: 920-928, first published on April 23, 2013.
- 2 Gotham, K., Brumley, K. (2002). Using space: Agency and identity in a public-housing development. *City and Community*, 1 , 267–289.

peu, que és aproximadament de 900 a 1.000 m (Stanners, David i Philippe Bourdeau, 1995). No obstant, a Barcelona recórrer 15 minuts caminant per accedir a un espai verd pot significar anar més enllà dels límits del barri, i per tant, és difícil d'encaixar en les tasques quotidianes de les persones.

A Barcelona, en el marc del *Pla del verd i de la biodiversitat 2020* s'han impulsat nombroses mesures que contribueixen a augmentar el verd urbà a la ciutat ja que, en teixits urbans molt densos i amb poca presència de grans parcs, com són l'Eixample, Gràcia, Ciutat Vella i el nucli antic de Sant Andreu, la proximitat a aquests espais és baixa. En aquestes zones els espais verds majoritaris són interiors d'illa i algunes places verdes que juguen un paper important de prestació.

En el present document es fa un anàlisi de proximitat als espais verds mitjans i grans de la ciutat (i també d'aquells que es troben fóra dels seus límits municipals però a prop d'ells), considerant variables com ara la velocitat de desplaçament de la població en funció del grup d'edat, la pendent topogràfica dels carrers i la presència d'elements per a la millora de la mobilitat vertical (ascensors i escales mecàniques). L'objectiu és detectar, a una escala de ciutat i de forma orientativa, on es troben les persones afectades per una carència de proximitat als espais verds públics de proximitat, és a dir, persones que han de caminar més de 5 minuts per a gaudir-ne d'un.

3. Com? Dades i metodologia

3.1 Càlcul de proximitat als espais verds públics

Per dur a terme l'anàlisi s'han considerat tots els espais verds públics (parcs, interiors d'illa enverdits i places verdes) de lliure accés pel ciutadà i de mida superior a les 0,5 hectàrees. També s'han incorporat a l'anàlisi els punts d'accés al Parc Natural de Collserola i els punts d'accés al parc Fluvial del Besòs.

A partir d'aquesta selecció s'han elaborat els mapes de proximitat, que permeten veure l'àrea que és capaç de cobrir cada espai verd en funció del temps de desplaçament a peu. El càlcul de les àrees s'ha realitzat sobre el graf viari de la ciutat, i s'han tingut en compte tres variables: la velocitat de desplaçament en funció del grup d'edat, la pendent topogràfica dels trams de carrer i la presència d'escales mecàniques i ascensors. A continuació, es detalla la incidència que ha tingut cada una de les variables en càlcul de les àrees.

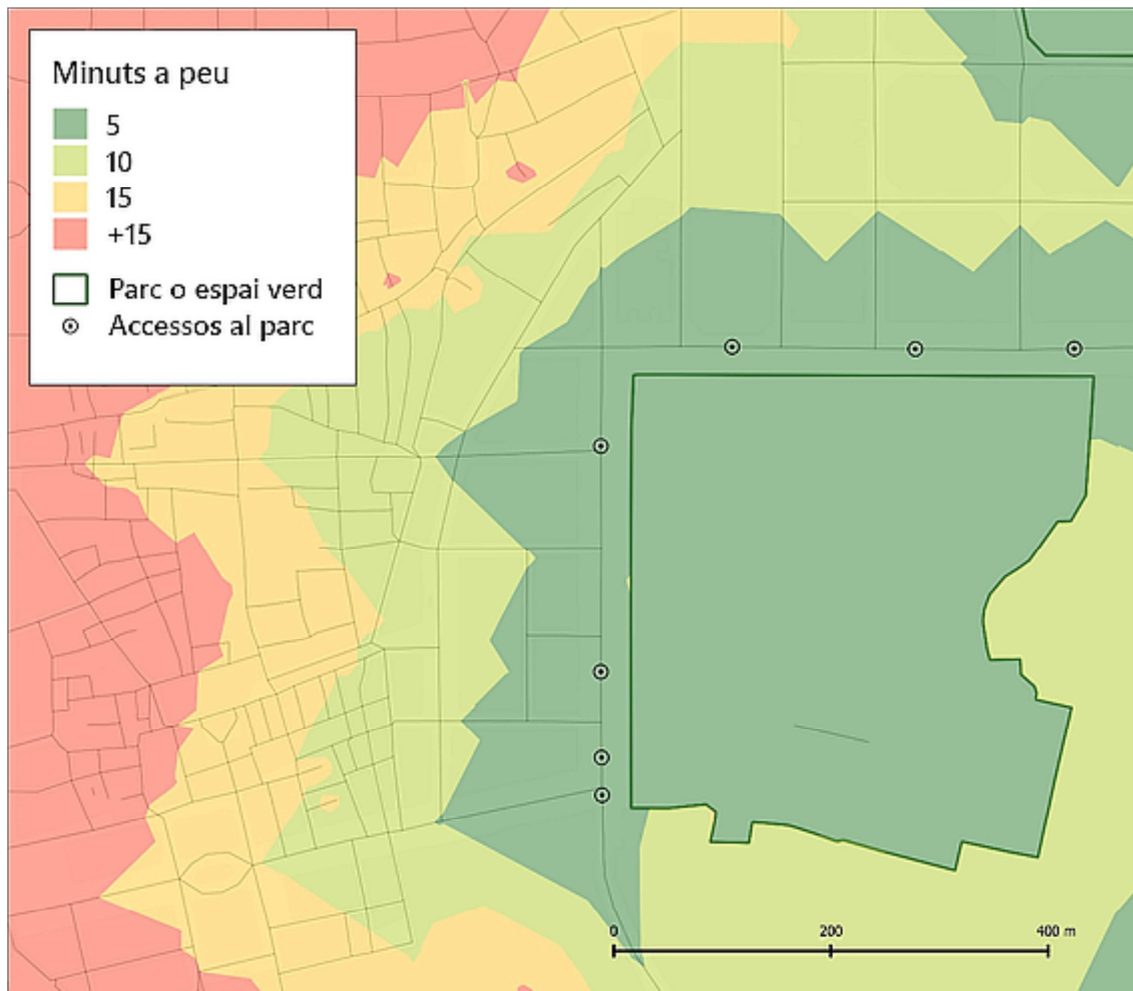
Velocitat de desplaçament en funció del grup d'edat

Es pot considerar que la velocitat mitjana de desplaçament a peu d'un adult és d'uns 4 Km/hora. A aquesta velocitat, en 15 minuts es cobreix una distància d'un quilòmetre.

Per tal que les àrees calculades siguin més representatives de cada grup d'edat, s'han tingut en compte dues velocitats de desplaçament: pels grups d'edat de 0 a 4 anys i de 75 i més anys (considerats la població més vulnerable), la velocitat utilitzada ha estat de 2 Km/hora. Per a la resta d'edats, la velocitat emprada ha estat de 4 Km/hora.

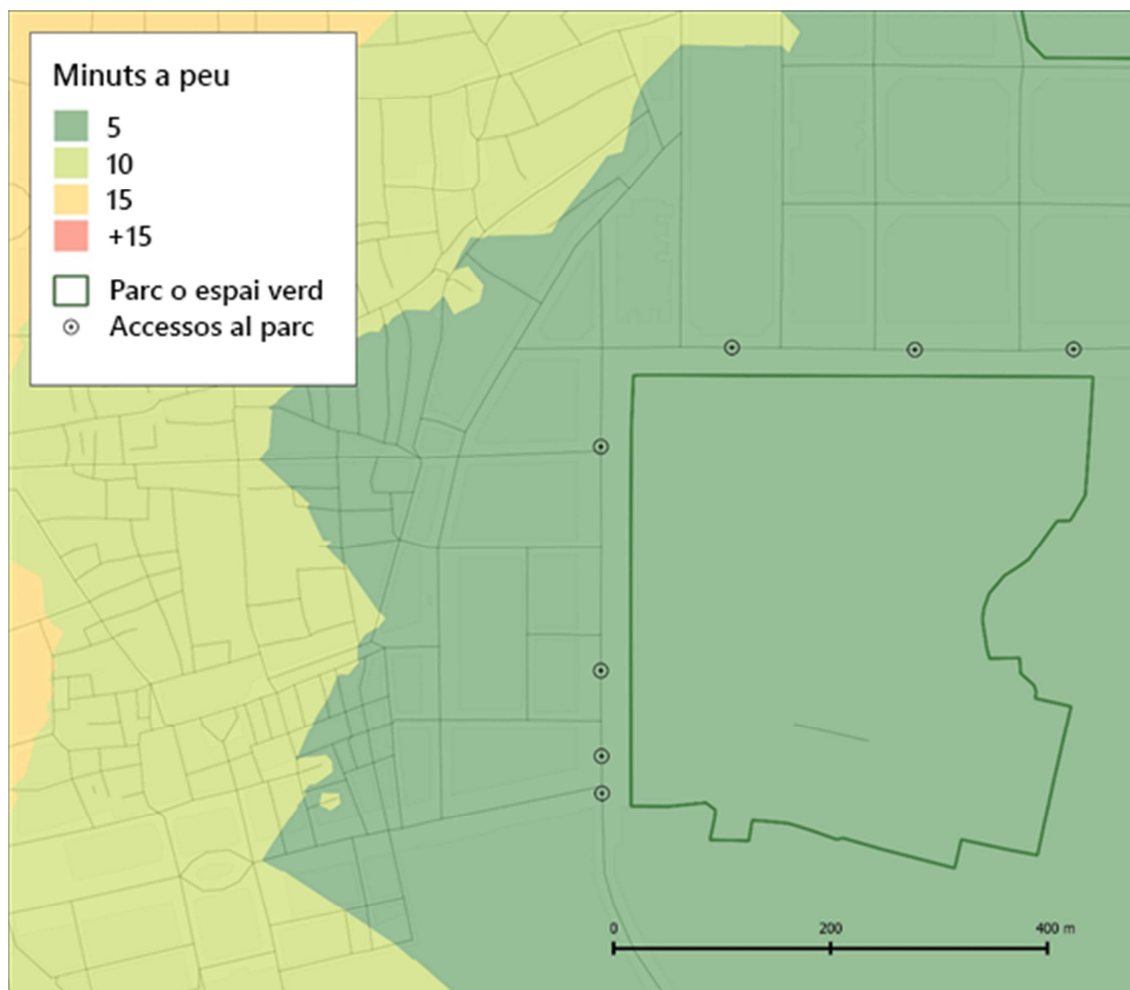
A les il·lustracions 1 i 2 es pot veure el resultat d'aquest càlcul diferencial en la velocitat de desplaçament en funció del grup d'edat.

Il·lustració 1. *Detall de l'àrea que cobreix el parc de la Ciutadella quan la velocitat de desplaçament és de 2 km/hora*



Font: Barcelona Regional

Il·lustració 2. *Detall de l'àrea que cobreix el parc de la Ciutadella quan la velocitat de desplaçament és de 4 km/hora*



Font: Barcelona Regional

Influència de la pendent topogràfica en el temps de desplaçament

Per tal de tenir en compte l'esforç que suposa recórrer un carrer amb pendents pronunciades, s'ha aplicat una impedància en funció de la pendent del tram de carrer: com més pronunciada és la pendent, menor serà la velocitat de desplaçament.

El resultat és que els parcs que es troben en zones de fortes pendents cobreixen àrees més petites en comparació a les àrees que cobreixen els parcs que es troben en zones planes.

Escales mecàniques i ascensors a la via pública

Per acabar de fer més precís l'anàlisi, s'han considerat diferents velocitats de desplaçament en aquells trams amb presència d'escales mecàniques i ascensors:

- Escales mecàniques: velocitat de 1,8 Km/hora, que és la velocitat mitjana de desplaçament d'aquests mecanismes.
- Ascensors: No s'aplica la impedància de pendent topogràfica però es suma mig minut al temps de desplaçament del tram per tal de recrear el temps d'espera i funcionament de l'ascensor.

3.2 Població

La pregunta "On es troba la població més vulnerable?" no compta amb una única resposta; en funció de l'hora del dia una persona pot ser que es trobi a casa seva, en el seu lloc de treball o gaudint del seu temps lliure al carrer. La població es mou, i per tant, determinar "on es troba" no es pot resoldre de forma directa.

En aquest sentit, per tal d'aproximar-nos a la identificació de les àrees que concentren a més població independentment de l'hora del dia, s'ha treballat amb dos conjunts de dades: **el padró de l'any 2018** a nivell d'illa de cases, amb el qual ens apropem a saber "on viu" la gent, i **les localitzacions dels equipaments públics classificats segons tipologia**, per a conèixer "on potencialment" passen una part del seu dia.

Amb les dades del padró s'ha pogut delimitar les àrees amb més densitat de residents, mentre que les dades d'equipaments han servit per identificar les àrees de la ciutat potencialment més utilitzades per la població.

Com sabem, una part important de persones passen varies hores del dia als seus llocs de treball o fins i tot, desplaçant-se per la xarxa viària de la ciutat com la seva activitat laboral. Aquesta informació que podria també aproximar-nos a saber "on es troba" la gent, malauradament, no ha sigut possible incorporar-la en aquest estudi, ja que la ciutat no disposa de una matriu de dades fiable i complerta que permeti conèixer quantes persones estan en un lloc determinat per motius laborals.

Un altre factor a tenir en compte a l'hora d'avaluar la vulnerabilitat és l'edat de la població. Gràcies a que les dades del padró venen agrupades per quinquennis, ha estat possible fer llurs subdivisions per tal de poder discriminar la població més vulnerable. El mateix s'ha fet amb les dades d'equipaments, ja que la seva classificació per tipologia ha permès fer una selecció d'aquells que donen servei a cada grup d'edat. Les agrupacions per grups d'edat en aquest cas

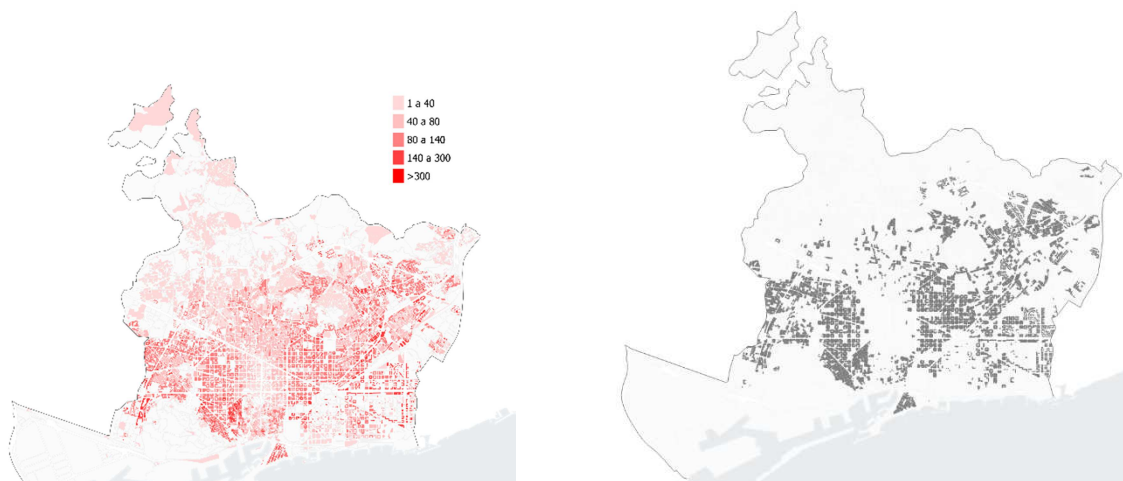
han estat les següents: de 0-4, de 5-14, de 15-19, de 20-34, de 35-74, de 75 i més anys i població vulnerable (grups d'edat de 0 a 4 anys i de 75 i anys i més).

3.2.1 Delimitació de les àrees més poblades

Amb les dades del padró s'ha volgut obtenir una visió general de quines són les àrees amb més població resident de la ciutat. La superposició sobre el plànol d'aquestes àrees amb la temàtica en qüestió ha de permetre la identificació de punts crítics.

El procés seguit ha consistit en el càlcul de la densitat de població per cada grup d'edat i la selecció de les àrees amb una densitat de població per sobre de la mitjana de la ciutat. La *il·lustració 3* permet veure la capa resultant un cop feta la selecció segons la densitat de població.

Il·lustració 3. *Procés de selecció de les àrees amb una densitat de població per damunt de la mitjana. A l'esquerra es mostra la densitat de població i a la dreta la selecció de les àrees que superen el llindar.*



*Mapa amb el càlcul de la densitat de població.
Habitants / km².*

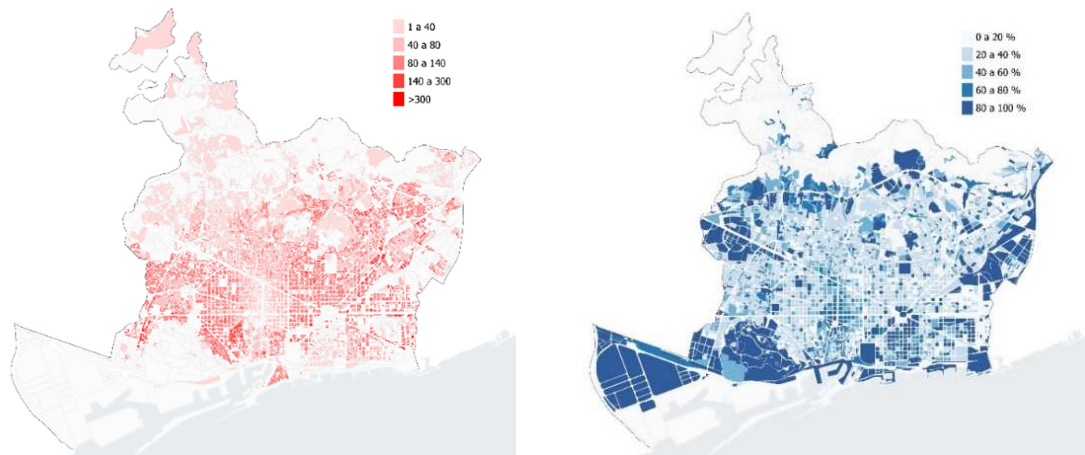
Capa resultant: Àrees amb una densitat de població per sobre de la mitjana. Cada grup d'edat tindrà les seves àrees.

Observant la capa resultant, crida l'atenció que moltes àrees de la ciutat que hom diria que tenen molta població apareixen apagades. Seria el cas de l'entorn del Passeig de Gràcia i de bona part del Ciutat Vella, per posar alguns exemples destacats. En aquestes àrees centrals de la ciutat, la terciarització del teixit cap a usos comercials, de serveis i oficines ha reduït el parc

immobiliari destinat a l'habitatge i com a conseqüència, tenen una densitat de població per sota de la mitja de la ciutat.

La il·lustració 4 serveix per entendre una mica millor aquesta problemàtica. La comparació entre el mapa de densitat de població amb el mapa d'usos cadastrals no residencials permet veure com l'un es comporta pràcticament com el negatiu de l'altre.

Il·lustració 4. *Mapa de densitat de població en contraposició al mapa d'usos no residencials*



Densitat de població per illa de cases. Habitants / km²

Percentatge d'usos cadastrals no residencials, per illa de cases.

3.2.2 Delimitació de les àrees més freqüentades

Per tal d'aproximar-nos a la idea de quins són els espais de la ciutat potencialment més utilitzats per la població objectiu, s'han utilitzat les dades amb la ubicació dels equipaments públics i privats que donen serveis dirigits a aquests col·lectius. Es parteix de la hipòtesi de que les àrees amb més concentració d'equipaments són també les que rebran una major afluència d'aquests grups de persones.

Un primer pas per a la identificació d'aquestes àrees ha estat la classificació per grups d'edat dels equipaments en funció del tipus de servei que proveeixen. A la **Taula 1** hi figura la llista completa de tipologies d'equipaments i el grup d'edat a qui van dirigits.

Taula 1: Equipaments segons tipologia i grups d'edat a qui proveeixen de servei

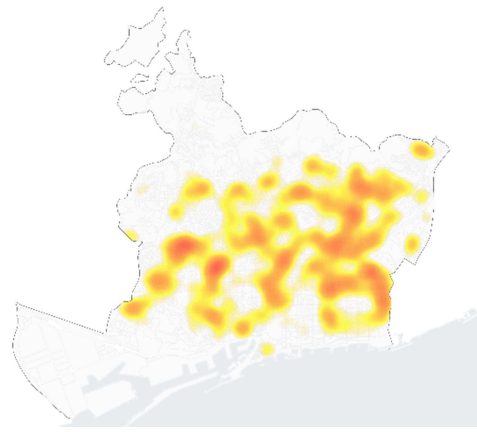
Tipus d'equipament	de 0 a 4	de 5 a 14	de 15 a 19	de 20 a 34	de 35 a 74	> 75 anys
Albergs i centres d'acolliment per a persones sense sostre				X	X	
Batxillerat			X			
Biblioteques infantils	X	X				
Casals de gent gran						X
Casals infantils		X				
Centre de dia d'atenció especialitzada				X	X	X
Centres d'acolliment hivernal				X	X	X
Centres d'acolliment per a dones			X	X	X	
Centres d'acolliment per a famílies		X		X	X	
Centres d'acolliment per a gent gran						X
Centres d'acolliment per a infants i joves		X	X			
Centres d'atenció diurna per a persones sense sostre				X	X	X
Centres de dia per a gent gran						X
Centres de dia salut mental				X	X	X
Centres de salut mental infantils i juvenils		X	X			
Centres de salut mental per adults				X	X	X
Centres oberts i pretallers per infants i adolescents		X	X			
Centres residencials per a persones amb disminució				X	X	
Educació infantil (Llars d'infants)	X					
Educació infantil (Parvularis)	X					
Educació primària		X				
Educació secundària obligatòria (ESO)			X			
Educació universitària				X	X	
Formació ocupacional				X	X	
Habitatges tutelats per a la gent gran						X
Hospitals geriàtrics i malalts crònics						X
Internats de primària		X				
Internats de secundària			X			
Liars amb servei de suport				X	X	
Liars residència				X	X	
Ludoteques	X	X				
Residències per la gent gran						X

A partir d'aquesta classificació, s'ha generat un mapa de calor per a cada grup d'edat que ha permès identificar les àrees de la ciutat amb una major concentració d'equipaments.

Il·lustració 5. *Processament de les ubicacions dels equipaments per obtenir una mapa de calor*



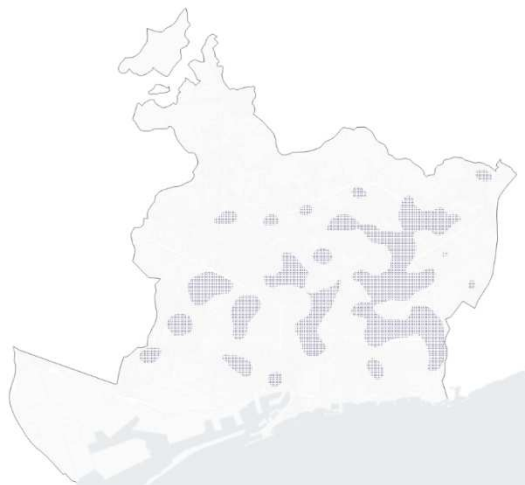
Mapa amb les ubicacions dels equipaments destinats a determinat grup d'edat



Mapa de calor que mostra les àrees amb una major concentració d'equipaments

La capa final s'ha obtingut a partir de la selecció de les àrees del mapa de calor amb unes concentracions d'equipaments considerades altes. El resultat es pot veure en la *il·lustració 6*.

Il·lustració 6. *Capa final amb les àrees d'alta concentració d'equipaments. Cada grup d'edat tindrà les seves àrees*



4. Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat

4.1 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat

Per tal d'obtenir una visió de síntesi de la territorialització de la problemàtica, s'han elaborat els mapes de vulnerabilitat pels diferents grups d'edat. Aquests mapes identifiquen aquelles àrees més afectades que coincideixen amb punts amb una alta densitat de població i equipaments.

Si bé els mapes de vulnerabilitat ofereixen una visió general i cal que els seus resultats siguin posats en context, constitueixen un bon punt de partida per a la identificació d'àrees on s'hi podrien dur a terme estudis específics d'actuació.

En aquest cas, els mapes relacionen la població per grup d'edat amb les àrees que no disposen d'un espai verd públic més gran de 0,5 hectàrees a menys de 5 minuts a peu. A partir dels criteris recollits a la taula 2 s'han definit 6 graus de vulnerabilitat:

Taula 2. Graus de vulnerabilitat ordenats de menor a major

1P. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper d'entre 5 i 10 minuts a peu i una densitat de població alta
1PE. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper d'entre 5 i 10 minuts a peu i una densitat alta de població i equipaments
2P. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper d'entre 10 i 15 minuts a peu i una densitat de població alta
2PE. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper d'entre 10 i 15 minuts a peu i una densitat alta de població i equipaments
3P. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper d'entre de més de 15 minuts a peu i una densitat de població alta
3PE. Àrees amb una proximitat a l'espai verd més proper de més de 15 minuts a peu i una densitat alta de població i equipaments

4.2 Població afectada

Com ja s'ha explicat a l'apartat metodològic 3.1, el càlcul de proximitat als espais verds s'ha dut a terme tenint en compte la velocitat de desplaçament a peu a dues velocitats per tal d'adaptar-nos a la realitat dels grups d'edat amb majors dificultats. Això fa que hi hagi força variabilitat en els resultats en funció de si s'ha fet el càlcul a la velocitat de 2 Km/hora (per als grups d'edat considerats població vulnerable) o a la velocitat de 4 Km/hora (per la resta de grups d'edat). Com és lògic, una menor velocitat de desplaçament dona com a resultat unes àrees de proximitat més petites.

No obstant, hi ha **diverses zones de la ciutat que demostren tenir un dèficit d'espais verds públics de proximitat** sigui quina sigui la velocitat emprada per a l'anàlisi (veure mapes de l'annex 6.1). Aquestes àrees engloben àmplies **zones del barri de Gràcia, bona part de l'Eixample central (entre carrer Casanovas i voltants del Passeig de Gràcia), el Barri Gòtic, el Camp de l'Arpa i l'àrea del 22@.**

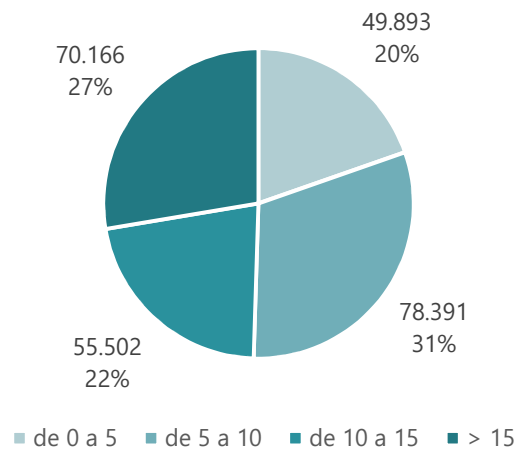
Si ens fixem només en els resultats obtinguts en els mapes de **població vulnerable**, s'observa que cal afegir moltes altres zones de baixa proximitat a les ja enumerades al paràgraf anterior. Trobem exemples repartits per tota la ciutat, com els barris de **Sant Antoni i el Poble Sec, Sants i la Maternitat o la Verneda i el Besòs**. Cal destacar també la manca d'espais verds de proximitat a bona part dels barris d'**Horta - Guinardó**, ja que tot i tenir grans parcs a prop, aquests són de difícil accés en trobar-se en zones de pendents pronunciades.

Si centrem l'anàlisi a aquelles parts de la ciutat amb una **major concentració d'habitants** (veure mapes dels annexos 6.2 i 6.3), es poden identificar aquelles àrees on el dèficit d'espais verds revesteix més importància. En el cas de la població vulnerable, les zones amb major dèficit les trobem al barri del **Camp d'en Grassot i Gràcia Nova, el Camp de l'Arpa i Navas, al Poble Sec, Sant Antoni i el Raval, a Sants i al Carmel.**

Dades de població

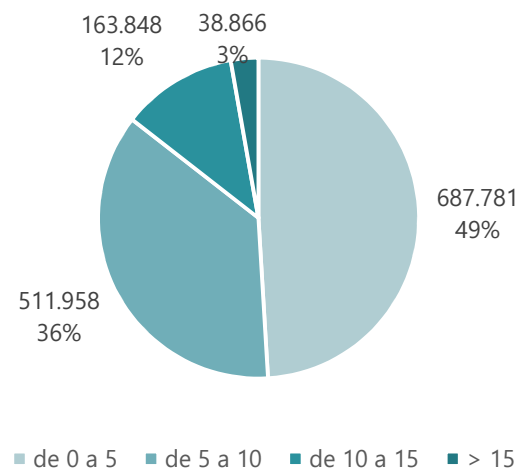
Amb la finalitat de completar l'anàlisi, s'han extret dades de població classificades segons la seva proximitat als espais verds. Els gràfics de les il·lustracions 7 i 8 permeten veure fins a quin punt la població dels grups d'edat considerats vulnerables consten d'una menor proximitat als espais verds en comparació a la població de la resta de grups d'edat.

Il·lustració 7. Població vulnerable (grups d'edat de 0 a 4 i de 75 anys i més) en funció de la seva proximitat a l'espai verd públic (>5 ha) més proper. Minuts a peu



Font: Barcelona Regional a partir de dades del padró 2018, Ajuntament de Barcelona.

Il·lustració 8. Població de 5 a 74 anys en funció de la seva proximitat a l'espai verd públic (>5 ha) més proper. Minuts a peu.



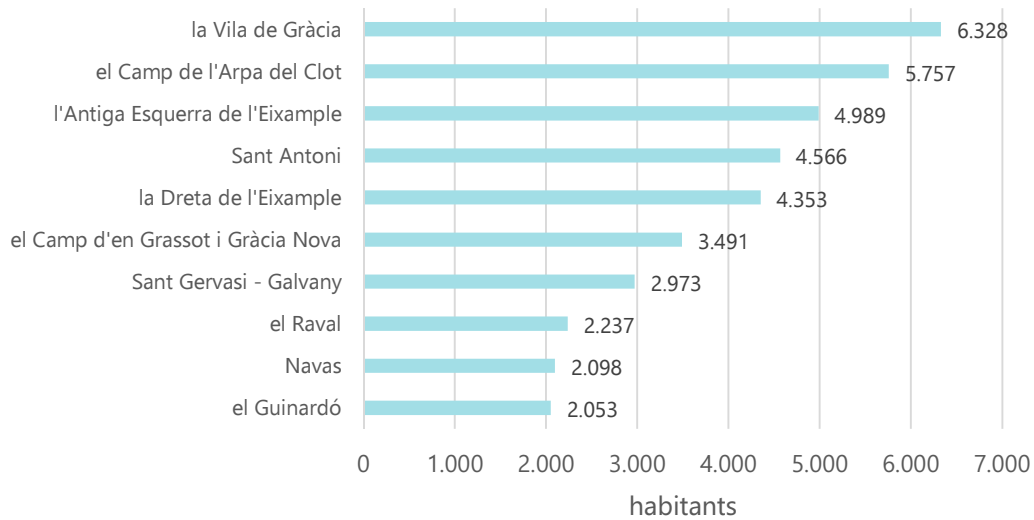
Font: Barcelona Regional a partir de dades del padró 2018, Ajuntament de Barcelona.

Els resultats mostren com pràcticament **la meitat de la població d'entre 5 a 74 anys compta amb un espai verd públic** de més de 0,5 hectàrees a menys de cinc minuts a peu, mentre que per la població considerada vulnerable la proporció és només del 20%. De fet, **prop d'un 50% de la població vulnerable té l'espai verd més proper a més de 10 minuts**.

Per últim, s'ha volgut identificar quins són els barris on la població vulnerable (>5 anys i > 75 anys) compta amb una menor proximitat als espais verd . El gràfic de la il·lustració 9 mostra els

10 primers barris en nombre d'habitants d'aquest col·lectiu que no disposen de cap espai verd a menys de 15 minuts.

Il·lustració 9. Població vulnerable sense cap espai verd públic (>5 ha) a menys de 15 minuts a peu, per barris. Selecció dels 10 primers barris amb valors més alts.



Font: Barcelona Regional a partir de dades del padró 2018, Ajuntament de Barcelona.

5. Actuacions relacionades

L'Ajuntament de Barcelona té una llarga trajectòria en intervencions per fer de Barcelona una ciutat més verda amb més vegetació. L'any 2017 es va presentar la mesura de govern "Programa d'impuls a la infraestructura verda urbana" per concretar les accions que donaran compliment a l'objectiu del Compromís de Barcelona pel clima d'incorporar 1,6 km² de verd per a l'any 2030. Aquest objectiu quedà també recollit pel Pla Clima (2018) i més recentment en el Declaració d'emergència climàtica (2020).

A mode de conclusió, totes aquelles mesures que busquin l'increment del verd urbà a la ciutat seran clau en l'increment del rati de verd/habitant i generant verd de proximitat. És així que, mitjançant el *Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020* s'han impulsat tot un seguit de projectes que pretenen l'augment de la infraestructura verda, la seva millora amb la conservació de la biodiversitat urbana, i una vida ciutadana amb una natura propera i que aporti benestar i salut.

Entre les principals iniciatives portades a terme els últims anys, destaquen per un costat els grans projectes de ciutat d'increment de la infraestructura verda i per un altre, els petits espais

d'oportunitat. Entre les actuacions de gran potencial tenim la "Canopia urbana" (plaça de les Glòries Catalanes), els jardins del Doctor Pla i Armengol (Mas Ravetllat), el nou eix verd a Cristóbal de Moura o la transformació de l'Avinguda Meridiana així com també, l'increment del verd vinculat a processos de pacificació, com la reurbanització de la superilla del barri de Sant Antoni, que potencialment es pot continuar estenent a altres punts de la ciutat. Entre les actuacions de petita escala, s'ha treballat en la promoció de terrats i cobertes verdes, la cessió d'espais en desús per a potenciar l'agricultura amb el Pla Buits i la instal·lació de jardins verticals en mitgeres.

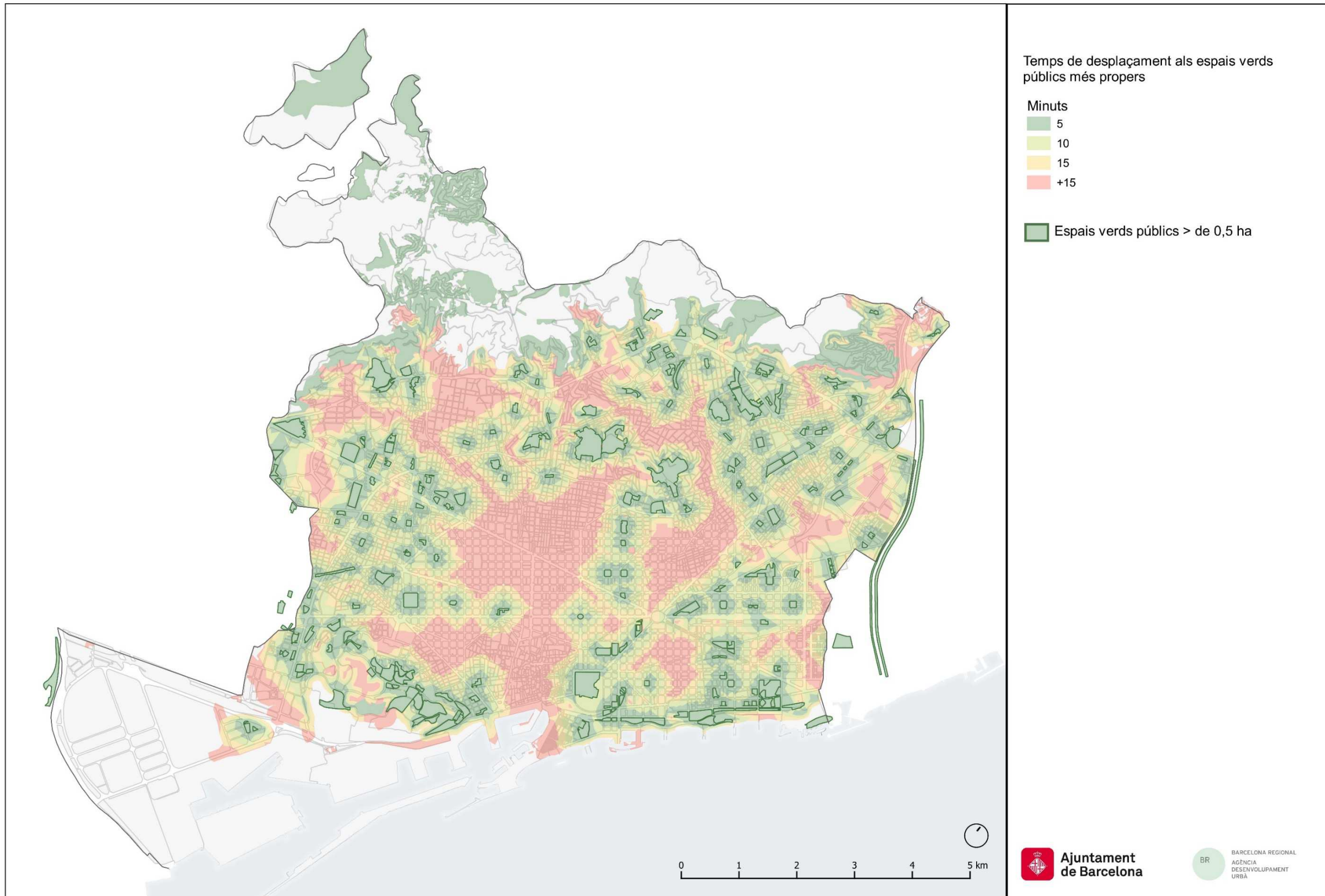
Aquestes transformacions, s'han accelerat en el context de la COVID-19 i, pel que fa als espais verds, es vol potenciar l'ampliació espontània de la vegetació que s'ha produït durant el confinament per la covid-19 i avançar en la lluita contra els efectes de l'emergència climàtica. Durant el confinament els parcs, jardins, marges, horts urbans s'han desenvolupat de manera natural. El juliol del 2020 es va proposar la naturalització de diversos espais de la ciutat modificant la gestió i manteniment per afavorir la biodiversitat. Així, s'ha presentat el pla per naturalitzar el verd urbà i fomentar un model de ciutat més saludable i respectuós amb la biodiversitat.

El Programa de Resiliència de Barcelona és una nova oportunitat per posar en valor l'esforç d'implementació de mesures de caire estructural per tal d'incrementar el verd i el serveis socioambientals que aporten. És així que es recull en el pla accions l'increment de la infraestructura verda que apostin per la renaturalització d'espais.

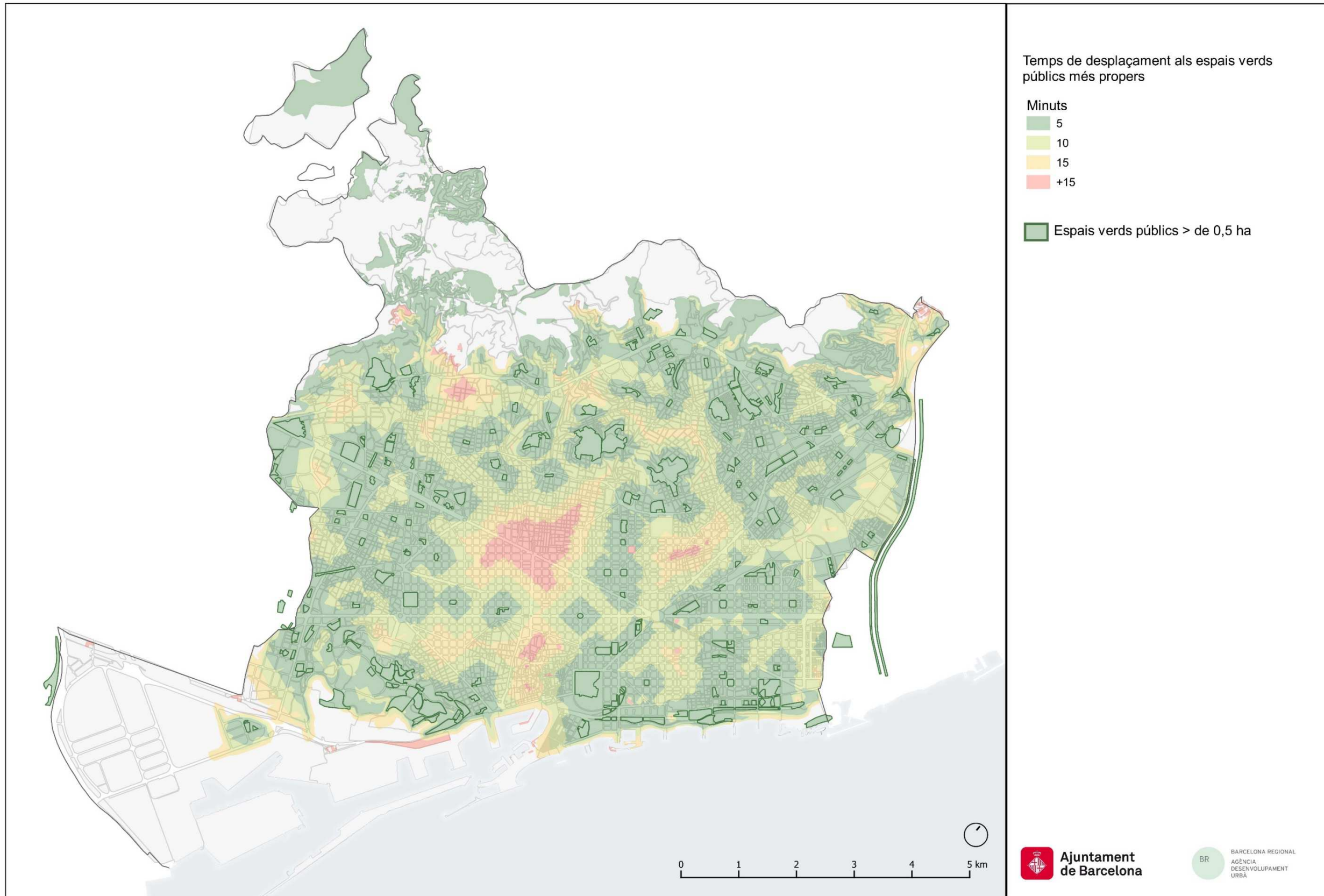
6. Annexos

6.1 Mapes de proximitat als espais verds públics més grans de 0,5 hectàrees

6.1.1 Mapa de proximitat als espais verds calculat en base a una velocitat de desplaçament a peu de 2 Km/hora

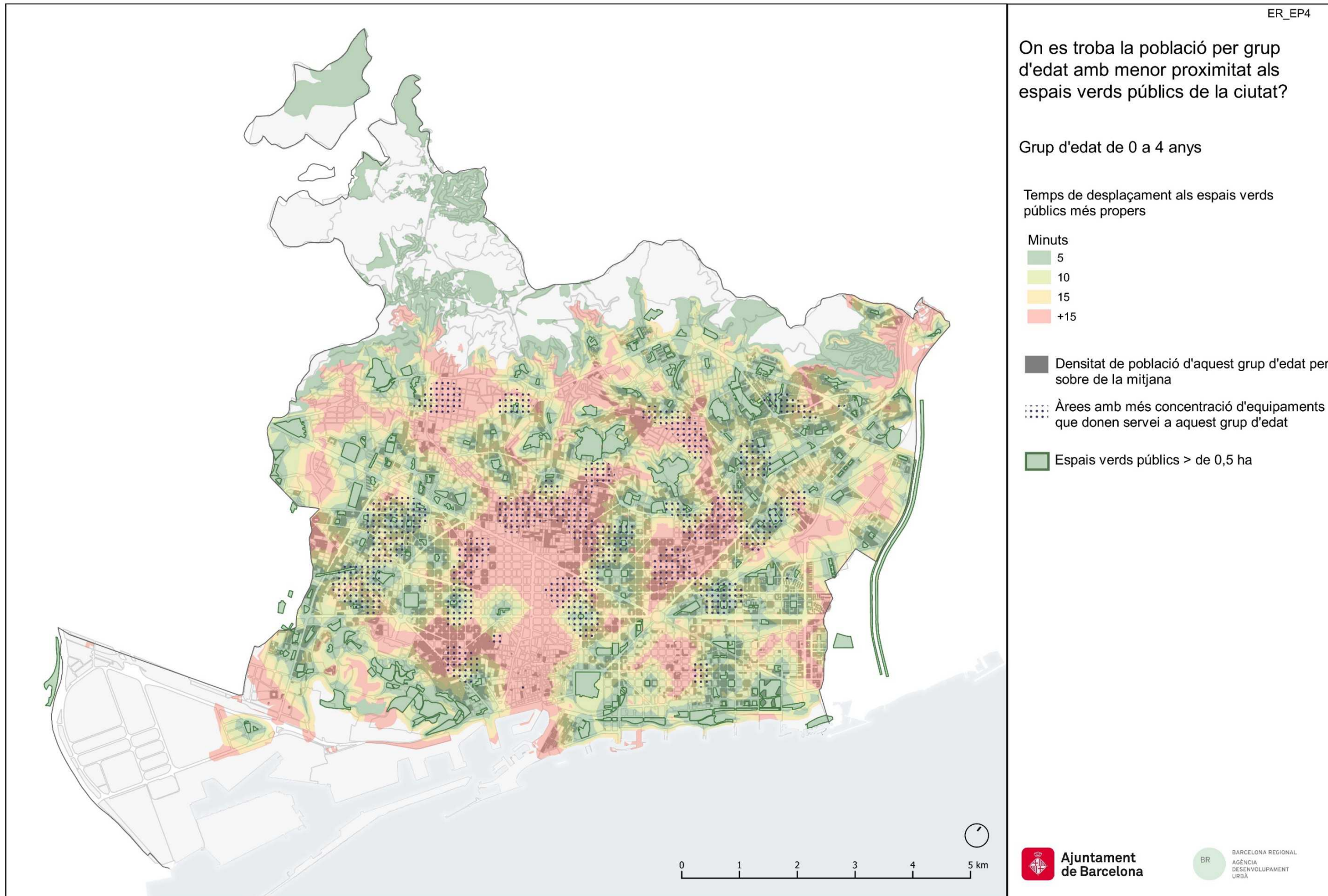


6.1.2 Mapa de proximitat als espais verds calculat en base a una velocitat de desplaçament a peu de 4 Km/hora

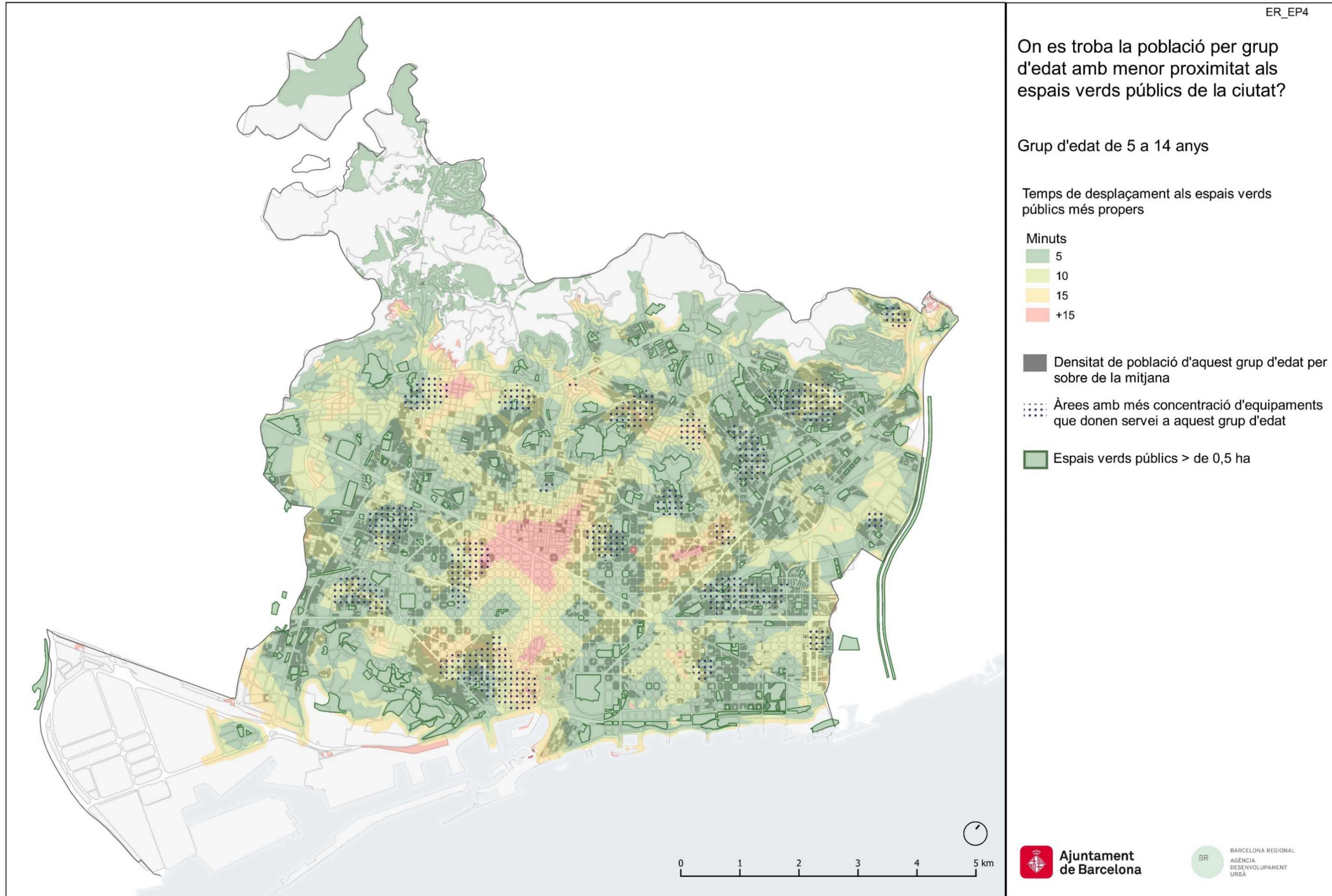


6.2 Mapes de superposició per grups d'edat

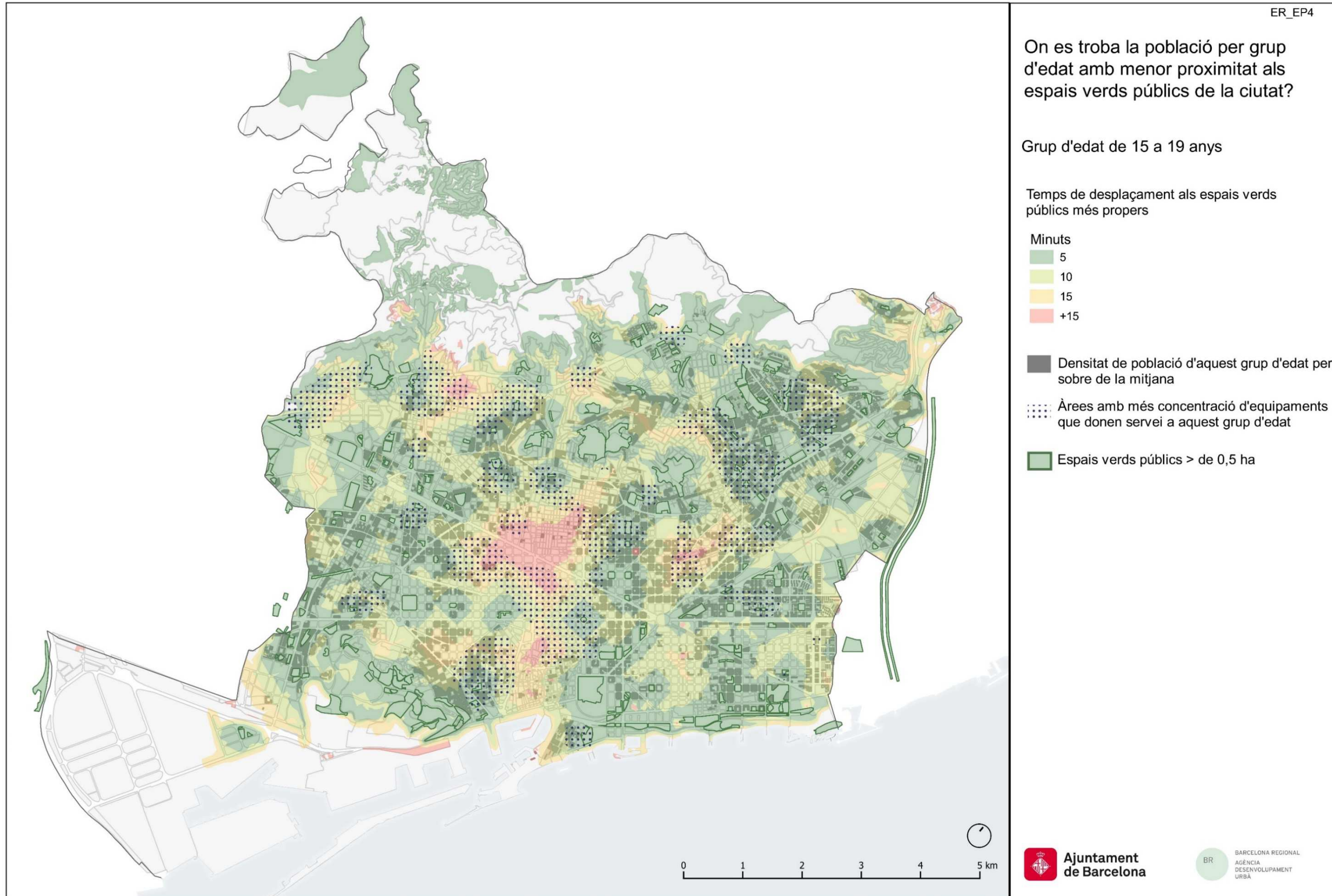
6.2.1 Mapa grup d'edat de 0 a 4 anys



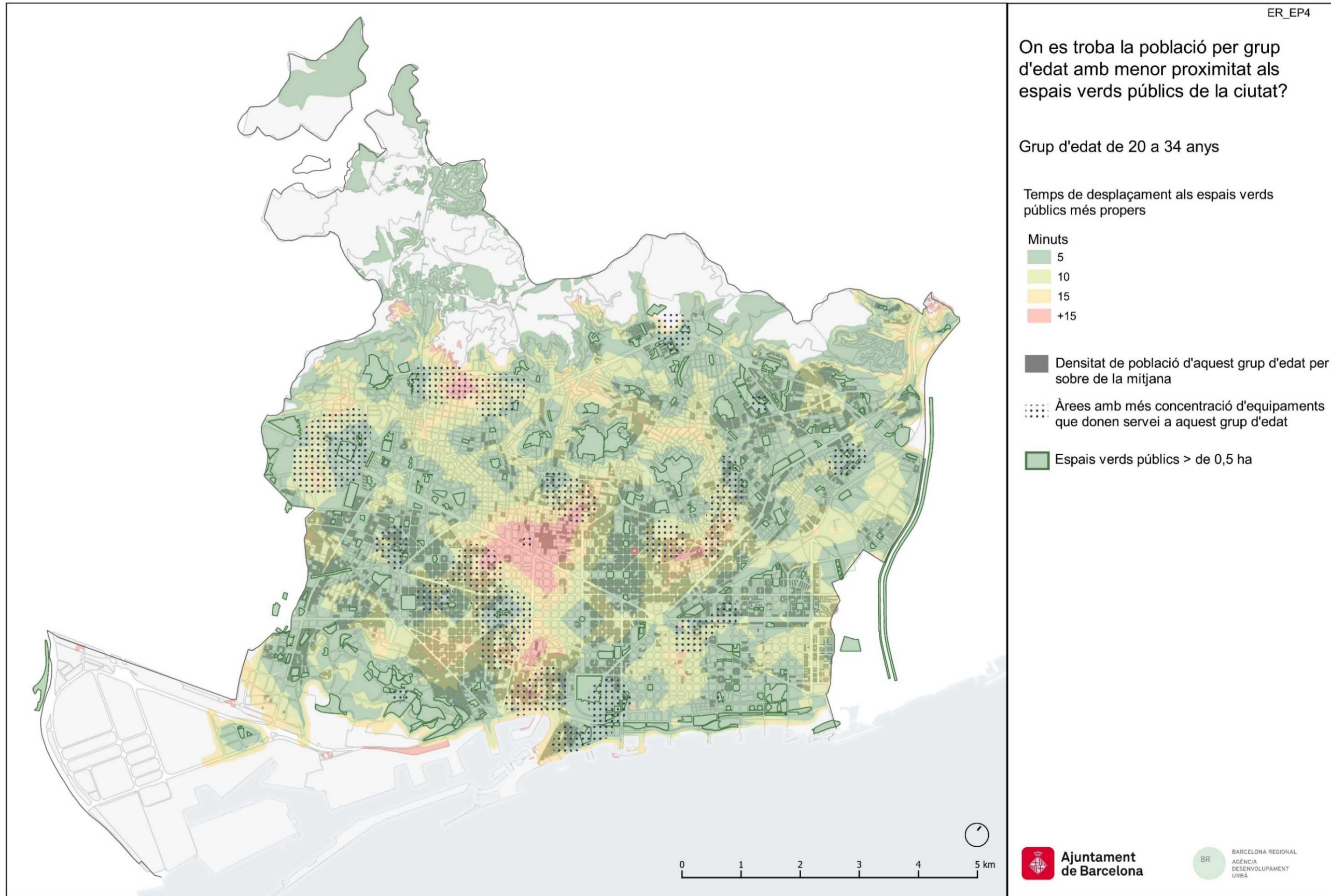
6.2.2 Mapa grup d'edat 5-14 anys



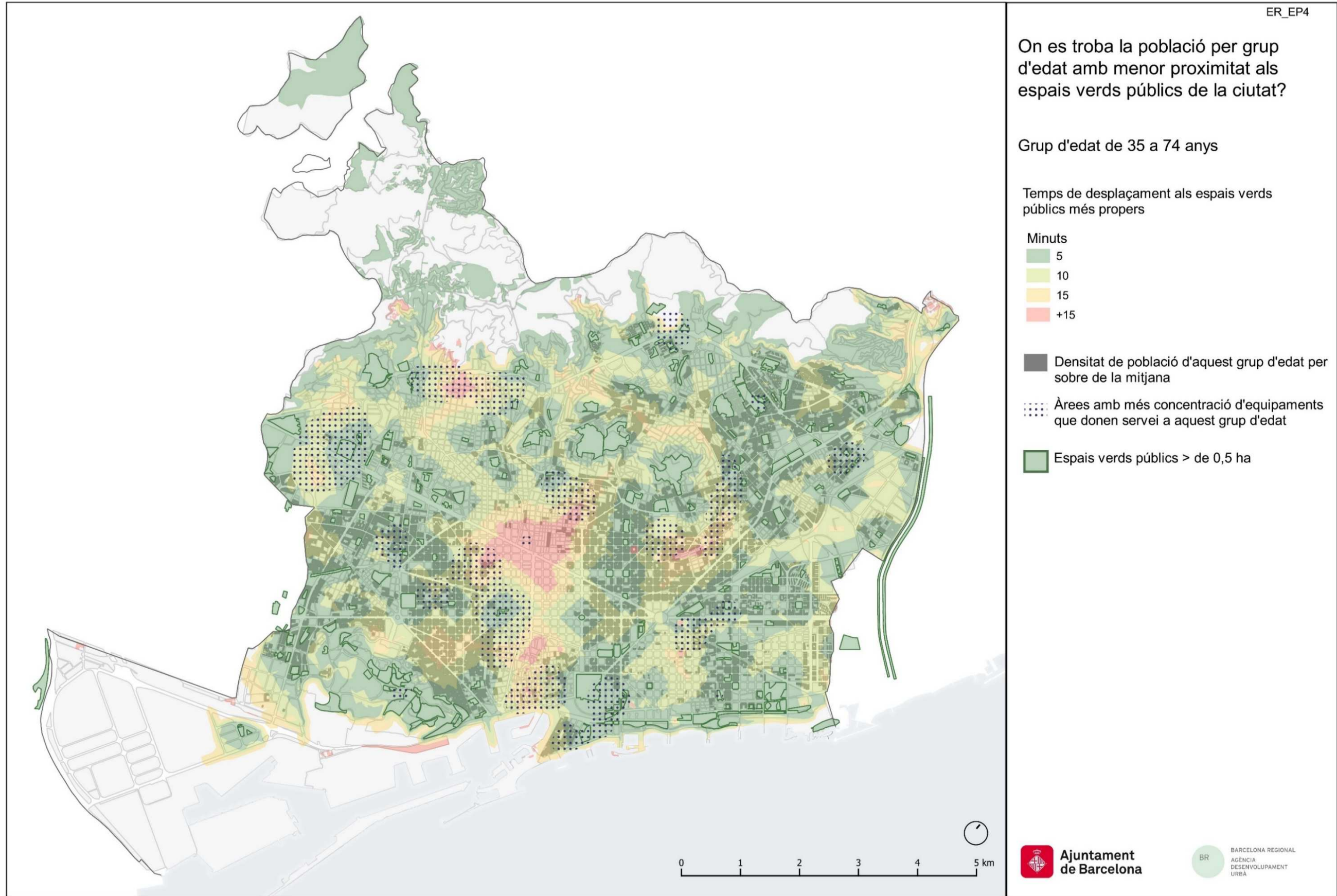
6.2.3 Mapa grup d'edat 15-19 anys



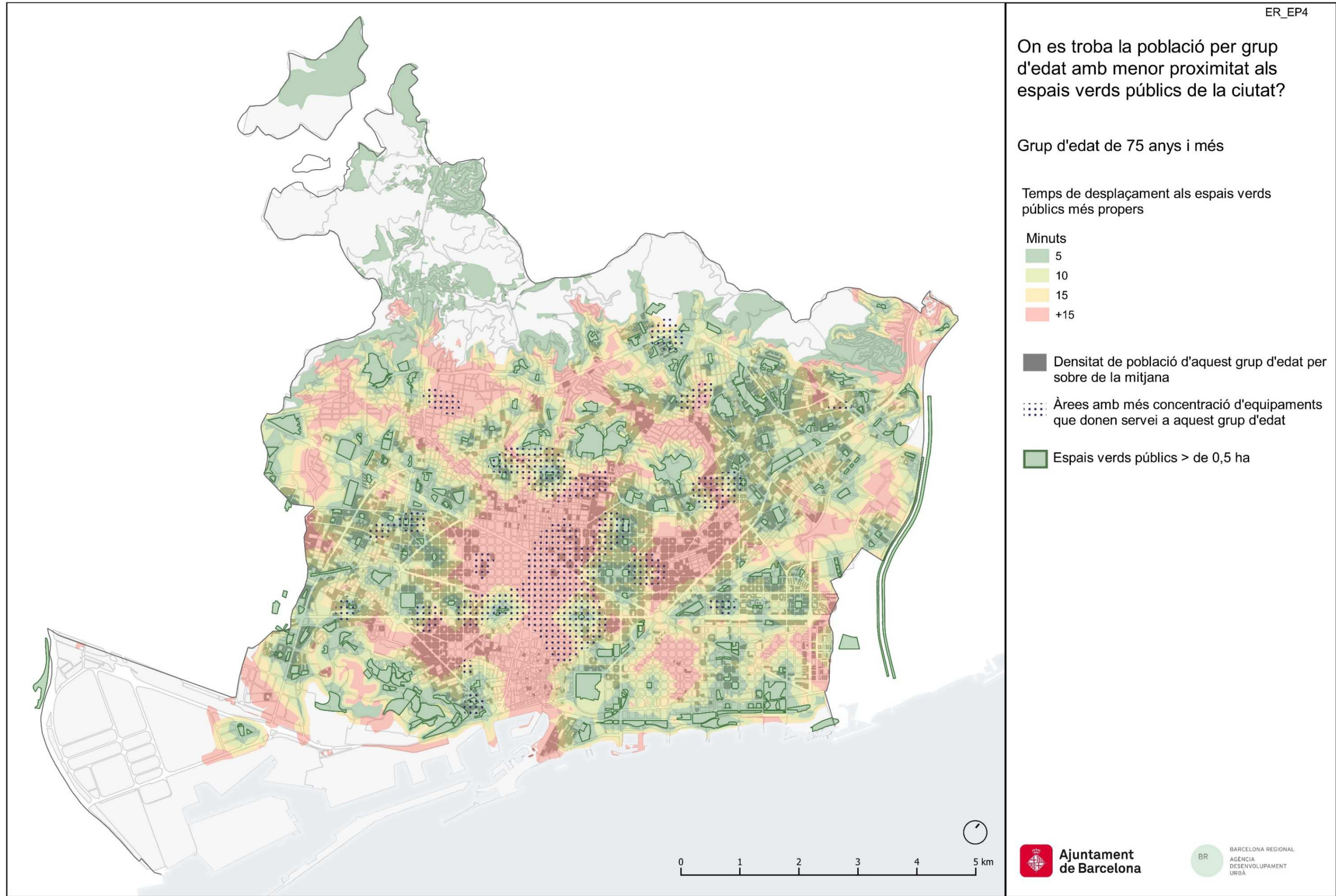
6.2.4 Mapa grup d'edat 20-34 anys



6.2.5 Mapa grup d'edat 35-74 anys



6.2.6 Mapa grup d'edat 75 i més anys



ER_EP4

On es troba la població per grup d'edat amb menor proximitat als espais verds públics de la ciutat?

Grup d'edat de 75 anys i més

Temps de desplaçament als espais verds públics més propers

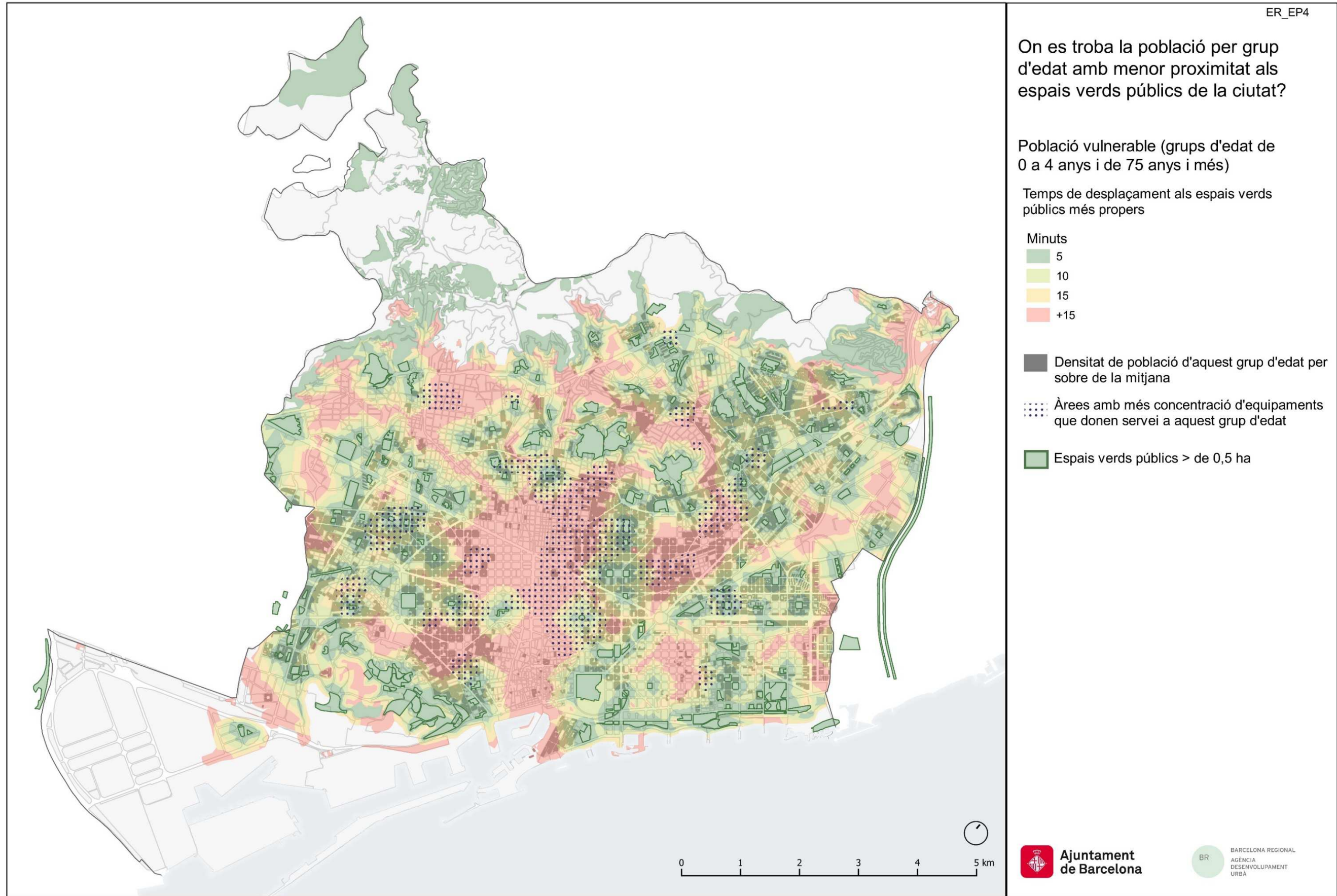
- Minuts
- 5
 - 10
 - 15
 - +15

- Densitat de població d'aquest grup d'edat per sobre de la mitjana
- ⋯ Àrees amb més concentració d'equipaments que donen servei a aquest grup d'edat
- Espais verds públics > de 0,5 ha

Ajuntament de Barcelona

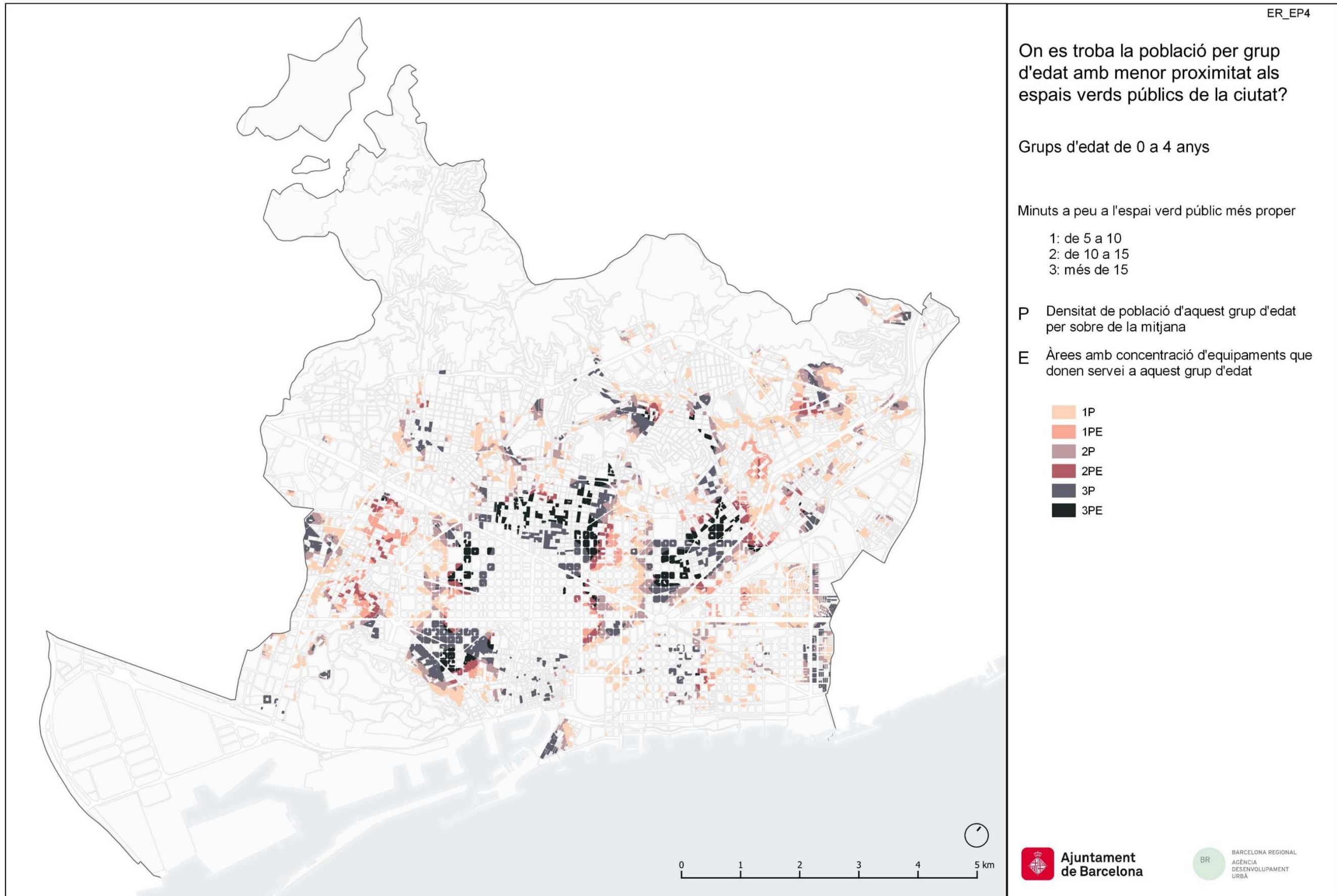
BR BARCELONA REGIONAL
AGÈNCIA DESENVOLUPAMENT URBÀ

6.2.7 Mapa de població vulnerable (grups d'edat de 0 a 4 i de 75 i més anys)

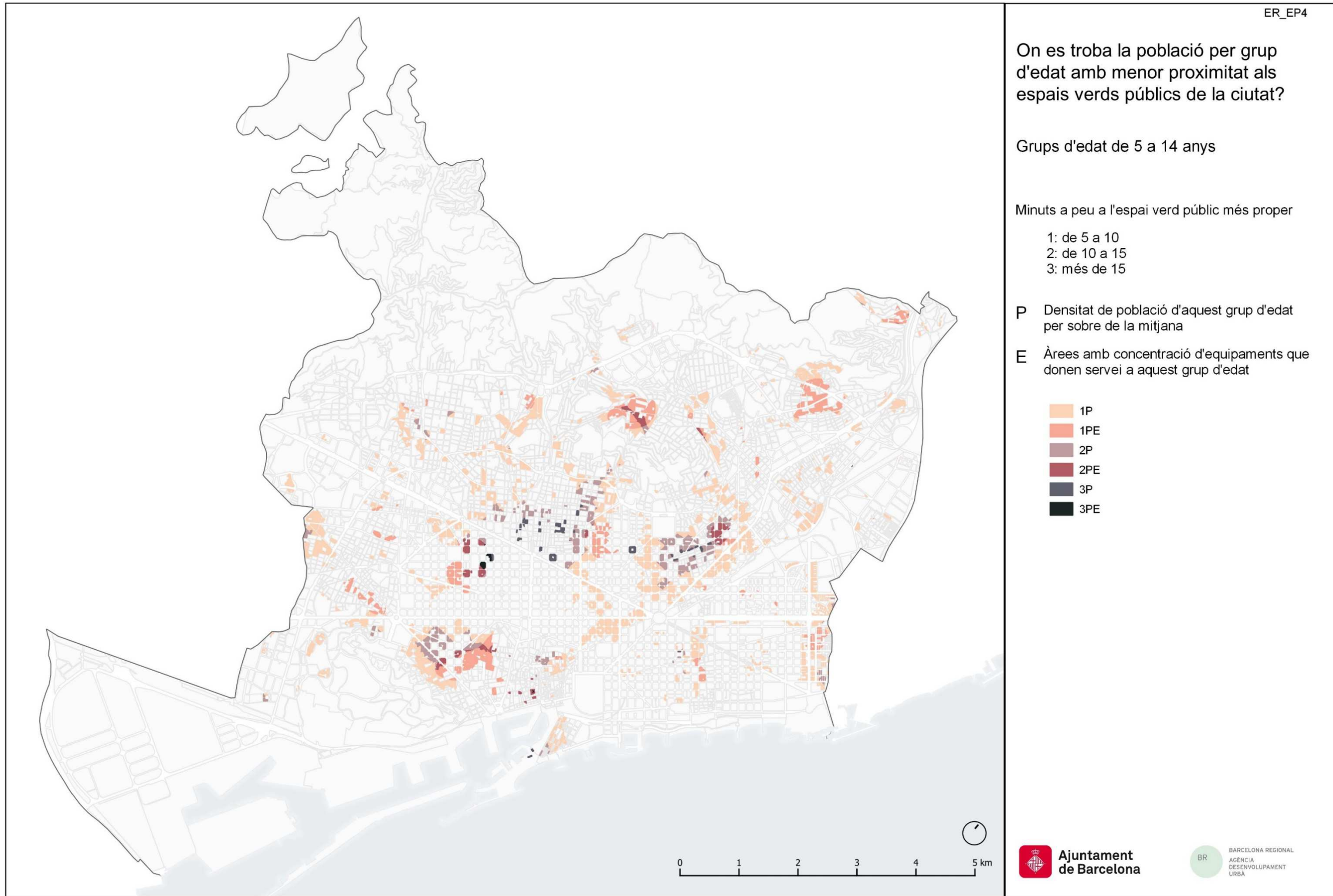


6.3 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat

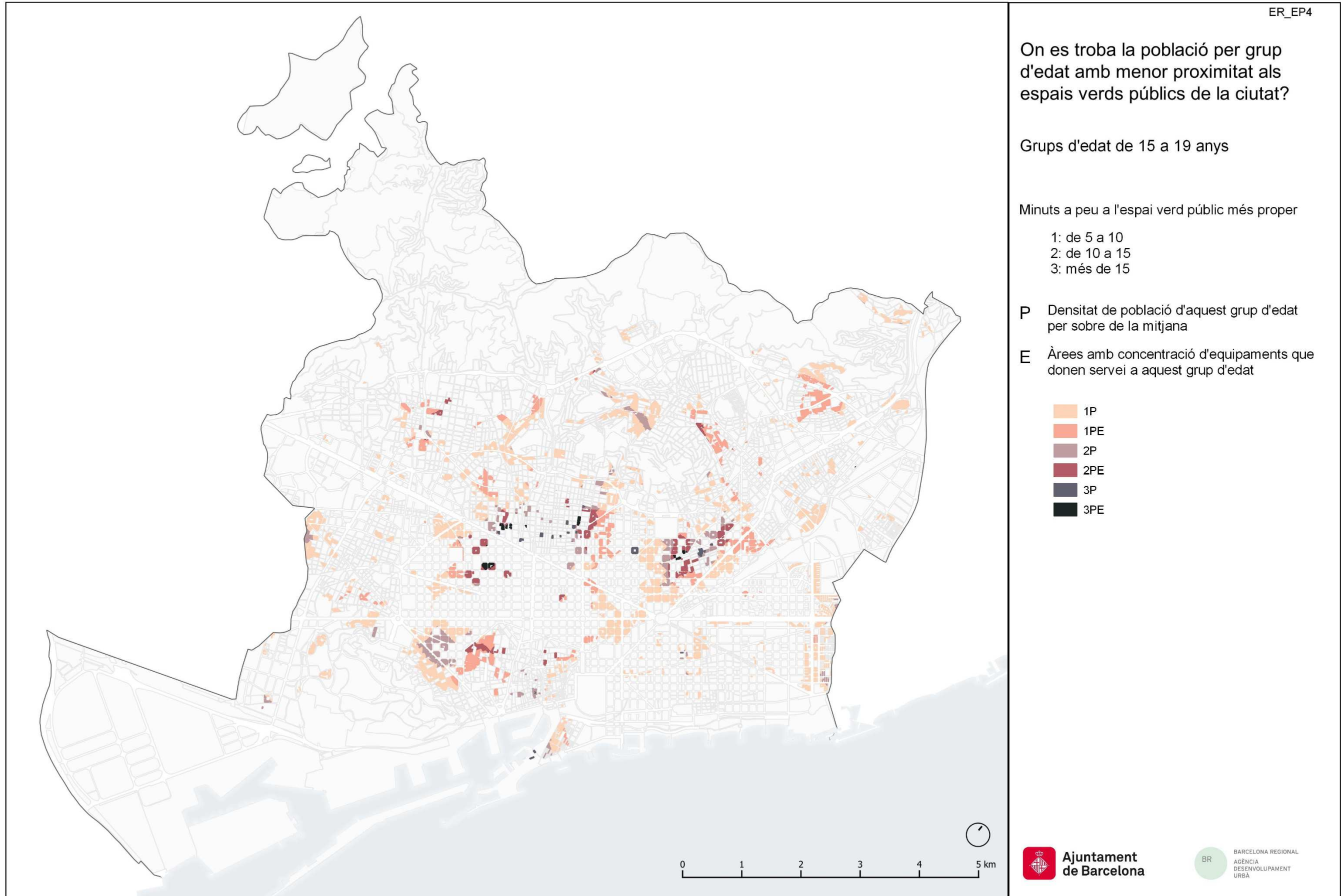
6.3.1 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0 a 4 anys



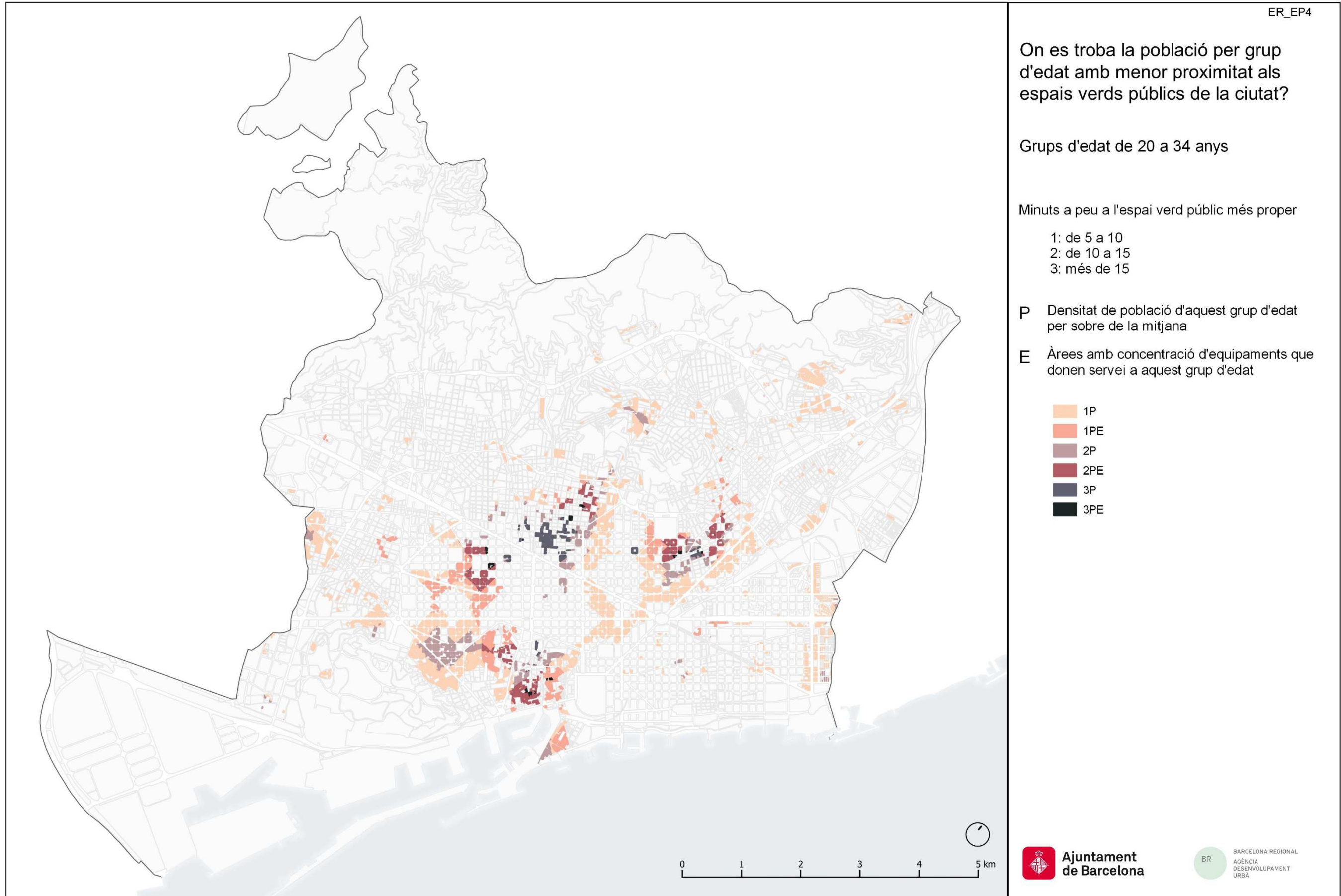
6.3.2 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 5 a 14 anys



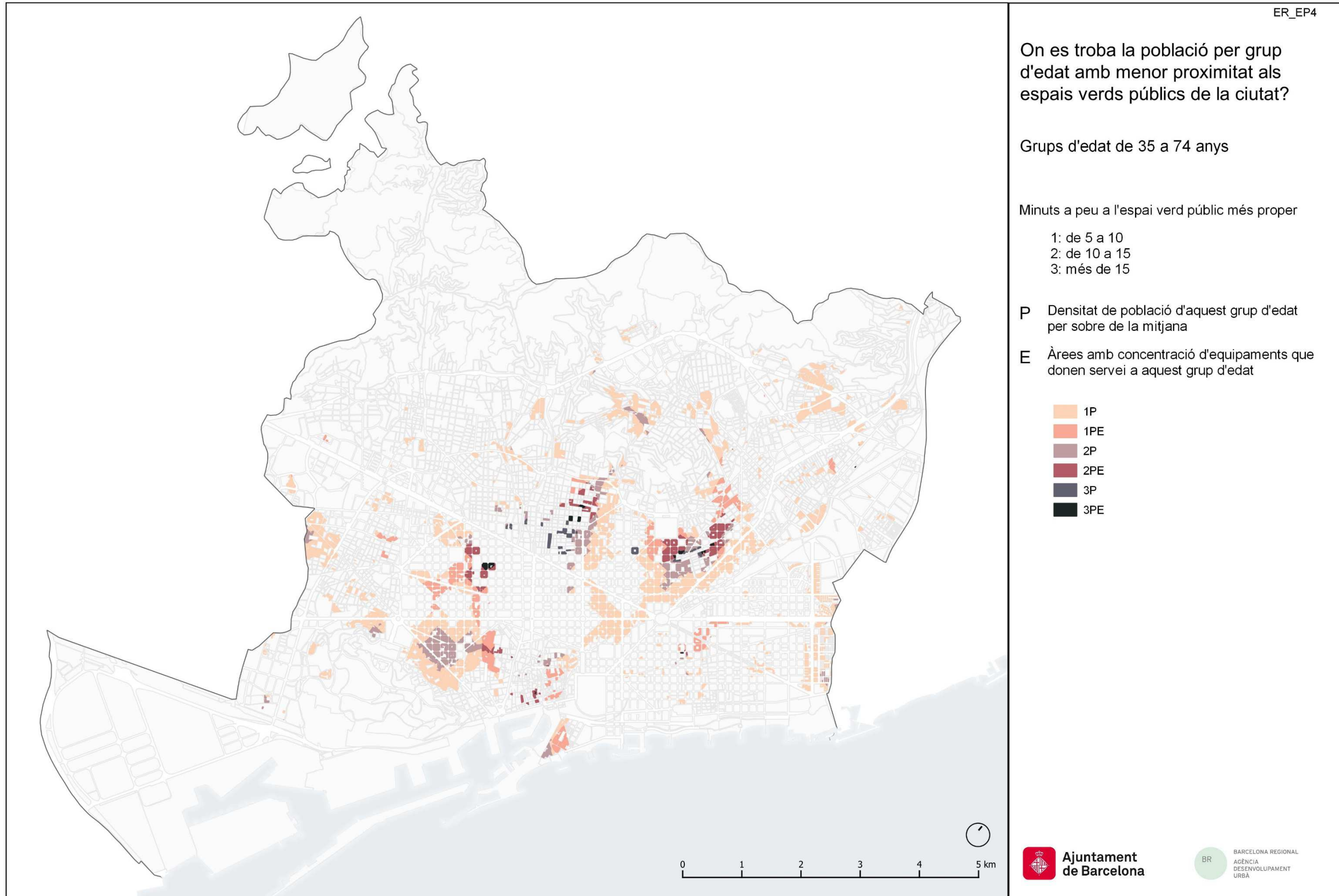
6.3.3 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 15 a 19 anys



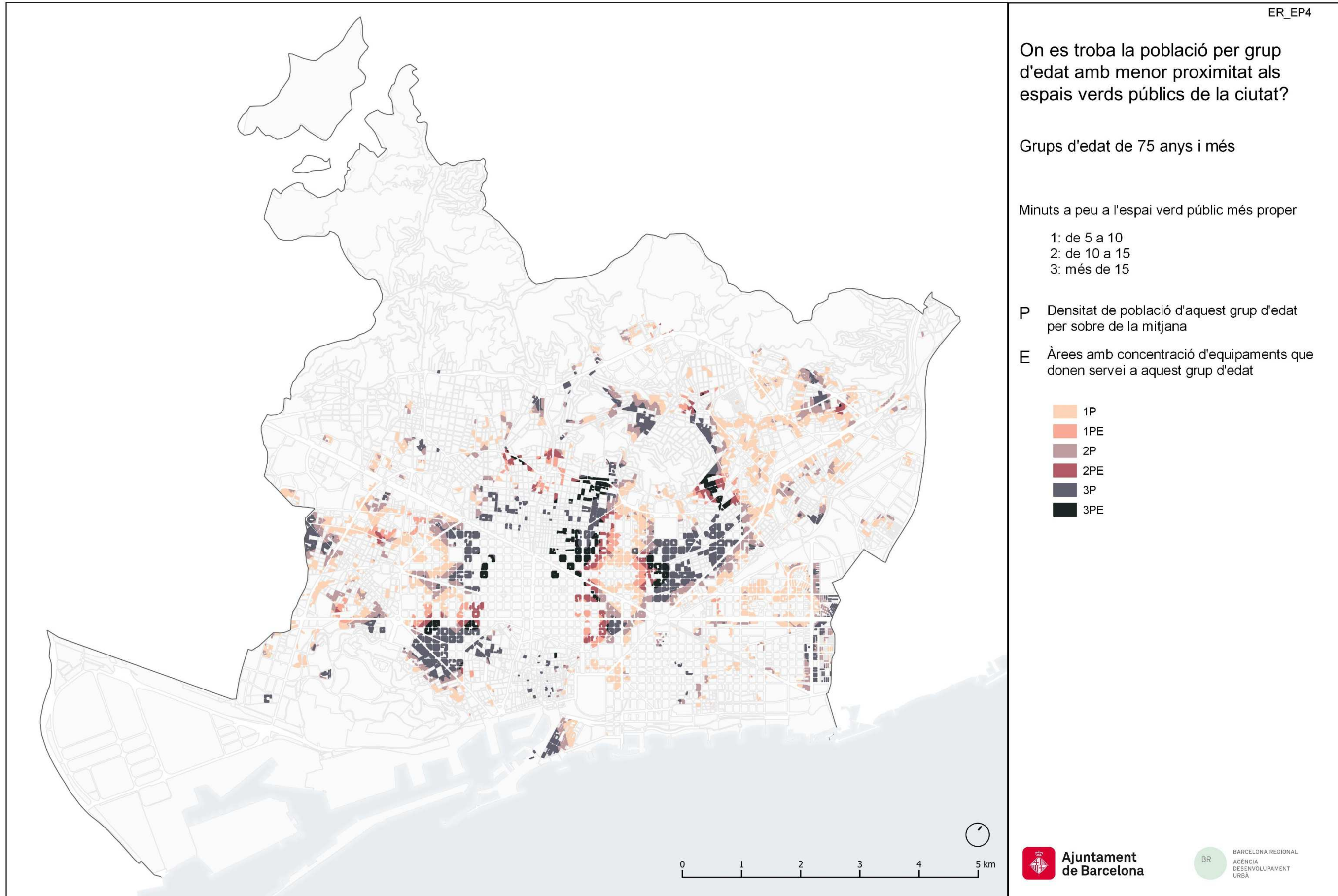
6.3.4 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 20 a 34 anys



6.3.5 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 35 a74 anys



6.3.6 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 75 i més anys



6.3.7 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0-4 anys i de 75 anys i més

