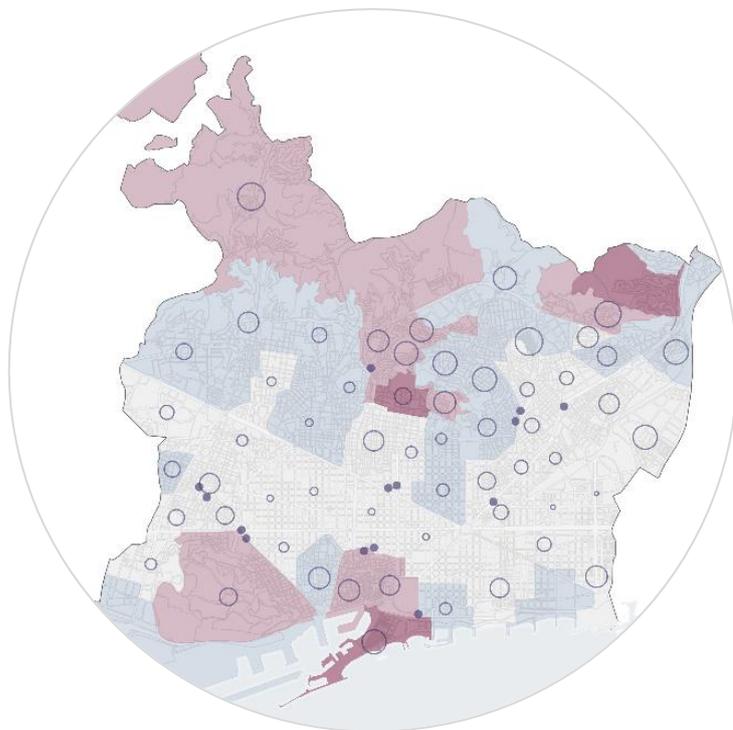


DIAGNOSIS DEL PLAN DE RESILIENCIA



¿Dónde se encuentran las personas con más condicionantes para su movilidad cotidiana a pie?

Noviembre del 2020



**Ajuntament
de Barcelona**

Departamento de Resiliencia Urbana
Gerencia Adjunta de Movilidad e Infraestructuras
Ecología Urbana



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

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

© 2020, Ayuntamiento de Barcelona y Barcelona Regional

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Ares Gabàs Masip, responsable de Resiliencia Urbana. Ayuntamiento de Barcelona
Marc Montlleó Balsebre, director de Medio Ambiente y Eficiencia Energética. Barcelona Regional

EQUIPO TÉCNICO

Giovanni Pagani, *colaborador del* Departamento de Resiliencia Urbana
Maria Gómez Llabrés, *colaboradora del* Departamento de Resiliencia Urbana
Claudia Villazon, *técnica del* Departamento de Estrategia Urbana. Barcelona Regional
Lluís Barril, *técnico del* Departamento de Estrategia Urbana. Barcelona Regional
Miquel Pybus, *jefe del* Departamento de Estrategia Urbana. Barcelona Regional
Gemma Noguera, Departamento de Resiliencia Urbana
Daniel Prats, *colaborador del* Departamento de Resiliencia Urbana
Pedro Sepúlveda, *colaborador del* Departamento de Resiliencia Urbana
y el equipo técnico y administrativo de Barcelona Regional.

COLABORACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Pere Malgrat Bregolat, *jefe del* Departamento de Espacio Urbano, Gerencia Adjunta de Movilidad e Infraestructuras del Ayuntamiento de Barcelona
Pol Font i Teixidor, *arquitecto*, Departamento de Prospectiva, Dirección de Modelo Urbano del Ayuntamiento de Barcelona

Índice

Introducció.....	4
1. Què? La pregunta.....	5
2. Perquè? La justificació.....	5
3. Com? Dades i metodologia.....	9
3.1 Altres variables.....	17
3.2 Població.....	17
3.2.1 Delimitació de les àrees més poblades.....	18
3.2.2 Delimitació de les àrees més freqüentades.....	19
4. Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	22
4.1 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	22
4.2 Població més exposada.....	23
4.3 Reptes i oportunitats.....	25
5. Annexos.....	27
5.1 Mapa Nivell de condicionants per a una mobilitat quotidiana a peu.....	27
5.2 Mapes de superposició per grups d'edat.....	28
5.2.1 Mapa grup d'edat de 0 a 4 anys.....	28
5.2.2 Mapa grup d'edat 75 i més anys.....	29
5.2.3 Mapa grup grups d'edat vulnerables (de 0 a 4, 75 i més anys).....	30
5.3 Mapes de vulnerabilitat per grups d'edat.....	31
5.3.1 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0 a 4 anys.....	31
5.3.2 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 75 i més anys.....	32
5.3.3 Mapa de vulnerabilitat grup d'edat de 0 a 4 anys i 75 anys i més.....	33

Introducción

La tendencia global de desarrollo se mueve hacia la concentración de la población en áreas urbanas. Según datos de las Naciones Unidas, actualmente más del 54 % de la población mundial se concentra en ciudades, y se espera que en el año 2050 convivan en ciudades 6.300 millones de personas, el 68 % del total. Por lo tanto, las ciudades tienen, y tendrán cada día más, un papel clave en el desarrollo humano, en el fomento de unas condiciones de vida que garanticen protección, salud, equidad, igualdad de oportunidades y bienestar a sus habitantes.

Es en este contexto en el que el concepto de *resiliencia* aplicado a los ciudadanos y ciudadanas y a los sistemas urbanos cobra sentido: la resiliencia urbana, entendida como la capacidad de las ciudades de prevenir o, en los casos en que sea inevitable, minimizar el impacto de los riesgos naturales y antrópicos a los que se ven expuestas, ya sean episodios puntuales o tensiones dilatadas en el tiempo, y de recuperarse tan pronto como sea posible con el fin de mantener sus funciones esenciales.

Los principales impactos a los que está expuesta Barcelona derivan de los efectos que el cambio climático puede provocar en la ciudad. Por el contrario, la mayoría del estrés al que está expuesta procede de los ámbitos social, medioambiental y económico.

Así, en el marco del desarrollo del Plan de resiliencia de Barcelona se hizo un estudio de identificación y definición de riesgos que pueden afectar al espacio público de la ciudad.

Antes de todo, y con la voluntad de definir un listado de los principales riesgos que impactan en el espacio público de Barcelona, en marzo del 2019 se organizó una sesión de trabajo con una veintena de referentes municipales de los diferentes ámbitos del diseño, la gestión y el mantenimiento del espacio público, así como de profesionales vinculados a asegurar la convivencia cívica y de los servicios sociales de la ciudad. En esta reunión, en general, hubo consenso en las preocupaciones, y los riesgos que se valoraron como los más críticos fueron por unanimidad el *sinhogarismo* y la contaminación atmosférica. En segundo lugar, preocuparon el efecto isla de calor, las lluvias intensas, la sequía, el crimen, los ataques terroristas, la presión turística, el envejecimiento de las infraestructuras y la congestión del tráfico. Así, pues, a partir de esta clasificación, el siguiente paso consistió en reestructurar y depurar la tabla de riesgos resultante del proceso incorporando los comentarios recibidos, de modo que nos permitiera identificar un listado de preguntas sobre cómo cada riesgo afecta al espacio público de la ciudad.

Finalmente, a partir de las preguntas planteadas y centrando la diagnosis en los colectivos más vulnerables, se desarrolló un procedimiento de estudio de riesgos para mapificar el cruce entre los lugares de la ciudad que sufren riesgos más importantes con los ámbitos por donde más probablemente se mueve o reside la población vulnerable al riesgo en concreto. Para los riesgos

para los que se han podido elaborar mapas, la información usada en algunos casos ya se había estudiado en otros contextos y solo se ha tenido que añadir la mirada de la afectación por colectivos vulnerables. En otros casos se ha tenido que trabajar también en la elaboración del dato para entender el impacto del riesgo en concreto.

El presente documento es la recopilación de los mapas elaborados para la fase de diagnóstico de la Estrategia de resiliencia en relación con los riesgos que afectan al espacio público con el objetivo de tener una visión global de las vulnerabilidades de la ciudad diferenciadas territorialmente que nos permita definir actuaciones prioritarias por ámbitos, ya sea para la identificación de un riesgo o para la superposición de varios.

Este trabajo presenta para cada mapa de riesgo una primera parte con el detalle metodológico de los datos empleados. En el segundo apartado se incluyen las conclusiones obtenidas a partir de la aplicación del proceso metodológico, y se explican las actuaciones que el Ayuntamiento está desempeñando o posibles líneas de trabajo que impulsar para reducir el riesgo y mitigar el impacto.

1. ¿Qué? La pregunta

¿Dónde se encuentran las personas con más condicionantes para su movilidad cotidiana a pie?

2. ¿Por qué? La justificación

La movilidad cotidiana tiene sus bases en lo que se definió como *movilidad inclusiva*. Desde hace unos años, la movilidad inclusiva se incluyó dentro de las prioridades políticas de numerosos países de Europa para referirse a la dimensión social del transporte. Es un concepto que emergió de Francia y del Reino Unido bajo la voluntad de reducir las desigualdades sociales causadas por una movilidad que no responde a las necesidades diferenciadas de las personas, y que, por lo tanto, se encuentran en riesgo de quedar excluidas de las oportunidades laborales y de socialización.

Durante los últimos veinte años, se han ido desplegando en Barcelona actuaciones enfocadas a mejorar la accesibilidad de la vía pública para que las personas con diversidad funcional puedan realizar su vida cotidiana de forma autónoma. Actualmente, mediante el despliegue del Plan de accesibilidad universal de Barcelona 2018-2026 y de la Medida de gobierno para la elaboración

del Plan de accesibilidad universal de Barcelona 2018-2026, Barcelona aspira a ser una ciudad 100 % accesible para el 100 % de la población para el año 2026.

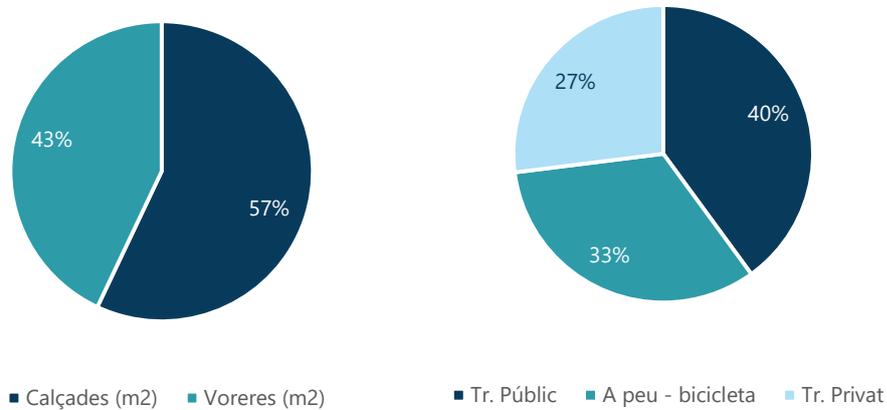
Dando un paso más allá, se ha adquirido también el compromiso de avanzar hacia un **modelo de ciudad que pone la sostenibilidad de la vida en el centro de las políticas** con el objetivo de que las personas tengan una vida digna y de bienestar, en la que los espacios se adapten a las necesidades de las personas y no sean las personas las que se adapten a las condiciones del espacio.

En este sentido, se han trabajado diferentes medidas de gobierno, como, por ejemplo, "Urbanismo con perspectiva de género. El urbanismo de la vida cotidiana", puesta en marcha en el 2017. Esta medida de gobierno pretende dar respuesta a las necesidades y los deseos del conjunto de la sociedad teniendo en cuenta su diversidad de género, de edad, de origen o funcional, entre otros, con el objetivo de hacer de Barcelona una ciudad más justa, equitativa, segura y sin barreras. Esta voluntad política para lograr un nuevo modelo de ciudad también recupera los valores del cuidado, traídos del ecofeminismo, con el fin de universalizarlos y aplicarlos al ecosistema de la ciudad: personas, sociedad y naturaleza. Un modelo que facilita el cuidarnos, cuidar a los demás y cuidar del medio ambiente.

Finalmente, el Plan de movilidad urbana de Barcelona 2013-2018 ya apuntaba en sus ejes temáticos hacia la mejora de la movilidad a pie con los objetivos de incrementar el espacio público destinado a peatones y peatonas, mejorar la calidad urbana de la ciudad y garantizar la seguridad y accesibilidad de los espacios para peatones y peatonas, entre otros. En la revisión que se está haciendo del PMU, estos objetivos siguen estando vigentes y son centrales.

Actualmente, Barcelona es una ciudad caminable: cerca del 35 % de los desplazamientos se hacen a pie. No obstante, más de la mitad del espacio viario es ocupado por la movilidad motorizada (moverse y aparcar), del que el coche es el modo que, en relación con su capacidad de transportar personas, más espacio consume. Si se hace una extrapolación a la intensidad de uso del espacio viario público en Barcelona, se observa que cada ciudadano o ciudadana dispone de aproximadamente 4 m² de acera, mientras que cada vehículo dispone de 12 m² de espacio viario (véase la siguiente imagen). La implantación del programa Supermanzanas permite adoptar modificaciones en el reparto del espacio público actual que aumentan sensiblemente la calidad ambiental del entorno urbano, y posibilita la introducción de nuevos conceptos en el diseño urbano, mejorando el confort de los trayectos a pie.

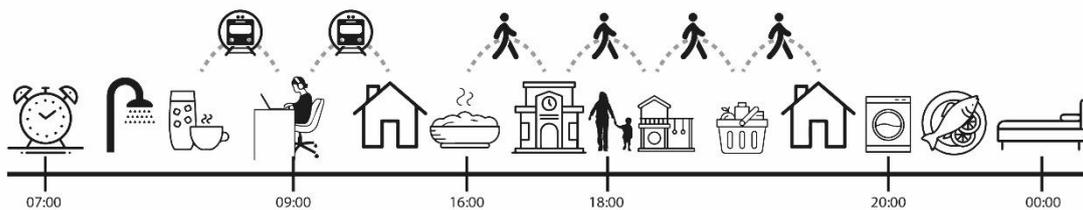
Reparto del espacio viario y distribución modal de las etapas de desplazamiento en Barcelona, 2010. DSM



Fuente: Plan de movilidad urbana de Barcelona (PMU) 2013-2018.

En el “Manual de urbanismo de la vida cotidiana. Urbanismo con perspectiva de género”, del Ayuntamiento de Barcelona, la movilidad se recoge como uno de los ejes clave en la formalización de las ciudades y en la organización de las actividades para facilitar la vida cotidiana de las personas. **Es una parte esencial e interdependiente de la configuración del tejido urbano, así como de los usos a los que se destina la edificación**, como la vivienda o los equipamientos.

Cadena de tareas cotidianas



Fuente: Barcelona Regional.

La facilidad, la autonomía y la seguridad que las personas necesitan para acceder a los diferentes lugares de socialización hacen que la movilidad cotidiana también tenga un papel crucial en la vitalidad y resiliencia del tejido social de un contexto urbano. Para las personas con movilidad reducida y para las personas mayores, especialmente las que tienen

limitaciones físicas, acceder a espacios de encuentro y convivencia cerca de su lugar de residencia es determinante para su bienestar emocional y físico.

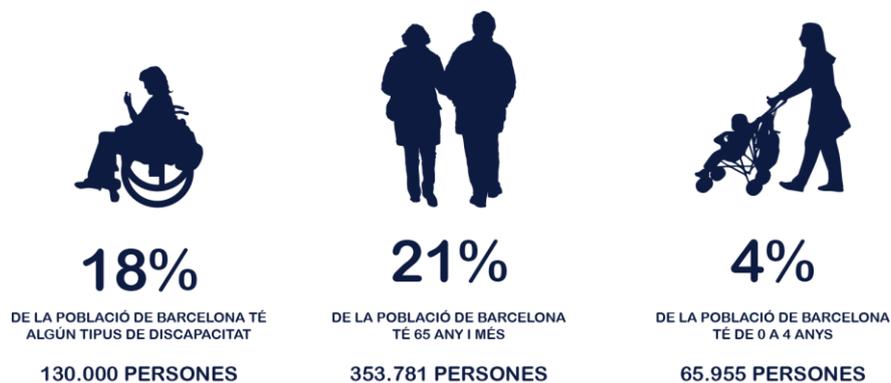
Para las personas de 65 años y más, por ejemplo, desplazarse andando de forma segura y autónoma les permite tanto participar en la red social del barrio, reduciendo posibles situaciones de soledad no deseada, como vivir un envejecimiento activo y saludable. Este hecho es importante si tenemos en cuenta que, en Barcelona, la población de más de 64 años crece progresivamente y las proyecciones indican que, en el 2030, el 25 % de la población total de Barcelona será mayor de 65 años, frente al presente 21,5 %, si sigue la tendencia actual. Según el padrón municipal de habitantes de Barcelona, en el 2018 vivían en Barcelona 349.922 personas mayores de 64 años, en torno a una quinta parte de la población de la ciudad, y el 25 % viven solas¹. La proporción de mujeres se incrementa gradualmente con la edad, de modo que, si bien entre los hombres la proporción de mayores de 64 años es del 18,2 %, entre las mujeres sube al 24,3 %².

Los niños y niñas —principalmente los más pequeños (de entre 0 y 4 años)— también son sensibles a los condicionantes de la movilidad cotidiana. Por ejemplo, las necesidades para su desplazamiento a pie incluyen, entre otros, la presencia de personas cuidadoras y cochecitos. De acuerdo con el estudio “Niños y niñas y familias en Barcelona” (Institut Infància i Adolència, 2010), lo más probable es que el acompañamiento lo haga una madre con uno o dos hijos o hijas y un cochecito, ya que, aunque cerca del 80 % de los niños y niñas viven en un hogar biparental convencional (madre-padre), las madres dedican 19 horas más a la semana al cuidado de sus hijos o hijas menores de 6 años que los padres. En el caso de las unidades familiares monoparentales, el 86 % es una mujer con hijos o hijas.

¹ Ayuntamiento de Barcelona (2017). Medida de gobierno para la promoción de las personas mayores en la ciudad de Barcelona

² Agencia de Salud Pública de Barcelona (2019). Informe “La salud en Barcelona 2018”, monográfico “Condiciones de vida y salud de las personas mayores de Barcelona”.

Población más sensible a los condicionantes de la movilidad cotidiana.



Fuente: Barcelona Regional, a partir de los datos del padrón de Barcelona 2017.

Adaptar la ciudad a las necesidades diferenciales de las personas que la habitan también requiere una reflexión sobre el tiempo de los desplazamientos. De acuerdo con lo que subraya el “Manual de urbanismo de la vida cotidiana”, los diferentes colectivos tienen diversidad de ritmos temporales y de experiencias sobre el uso de la ciudad que hay que tener en cuenta a la hora de planificar y gestionar una ciudad. La velocidad a la que se desplaza una persona mayor andando no es la misma que la velocidad a la que se mueve una persona adulta con niños y niñas pequeños y cochecito, la de una persona en silla de ruedas o la de una persona joven o adolescente. Las distancias y necesidades espaciales de paso para que un recorrido sea confortable y seguro son también diferentes para cada colectivo.

Partiendo, entonces, de la importancia que tiene para el bienestar integral de la ciudadanía su autonomía personal y la calidad de vida a lo largo de su ciclo vital, **el presente estudio tiene como objetivo hacer un primer ejercicio de aproximación territorial de los condicionantes de la movilidad cotidiana en el ámbito de ciudad.** Generar una primera fotografía de lo que pasa en la ciudad puede ser el inicio de un estudio más complejo y detallado que nos permita trabajar hacia una movilidad basada en la corresponsabilidad de tres valores: **la inclusión, el cuidado y la salud.**

3. ¿Cómo? Datos y metodología

Con respecto al estudio de la movilidad, de acuerdo con el “Manual de urbanismo de la vida cotidiana”, poner la vida en el centro significa repartir el espacio público siguiendo la siguiente jerarquía de importancia: peatón, transporte público, bicicletas, transporte de mercancías y

transporte privado. También significa dejar 3,6 metros de anchura de acera, sin obstáculos, o que la calle sea de plataforma única adaptada. Y significa, también, pasos de peatones seguros, abundantes, coherentes con la movilidad a pie y que ofrezcan tiempo suficiente para que las personas que van andando a diferentes velocidades lleguen al otro lado de la calle. Los cruces deben ser claros y de fácil lectura, tienen que favorecer la visibilidad y, por lo tanto, la seguridad. Es decir, el espacio por donde se mueven las personas debe ser un espacio para la vida.

En el presente trabajo se ha hecho una selección de datos para definir una serie de **condicionantes a la movilidad cotidiana a pie**, a cada uno de ellos se le ha asignado una puntuación en función de su impacto. El análisis ha consistido en evaluar la presencia de estos condicionantes por tramo de calle y trasladar los resultados al ámbito de barrio para hacer una valoración territorial. En la siguiente tabla se recogen los condicionantes que se han considerado y la puntuación asociada.

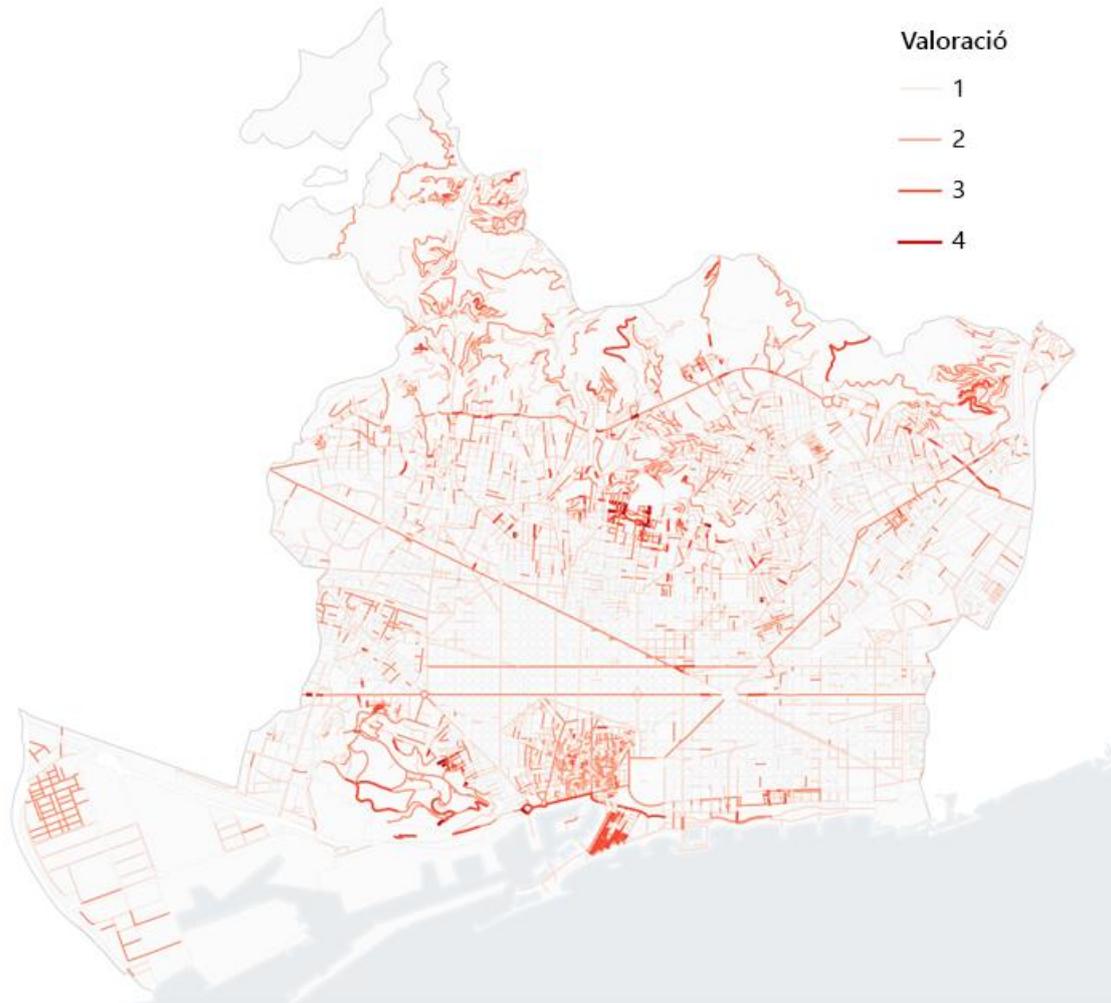
Tabla 1. Condicionantes en la movilidad cotidiana y puntuación asociada

CONDICIONANTE	PUNTUACIÓN
Anchura de acera del tramo inferior a 1,8 metros	1 punto
Anchura de acera del tramo inferior 1,8 metros y vehículos aparcados en fila	2 puntos
Anchura de calzada del tramo superior a 12 metros	1 punto
Tramos que pertenecen a una de las vías principales de gran anchura (superiores a 12 metros) y tráfico elevado	2 puntos
Pendiente topográfica del tramo superior al 6 %	1 punto
Tramos que se encuentran dentro de un "espacio de gran afluencia turística"	1 punto

A cada tramo de calle se le han sumado los puntos que le corresponden en función del número de condicionantes presentes. Hay que tener en cuenta que no todos los condicionantes se pueden dar a la vez en un mismo tramo. Por ejemplo, en Barcelona, las calles con calzadas anchas (superiores a 12 metros) no tienen nunca aceras tan estrechas como las del criterio que se ha fijado. Por lo tanto, se trataría de una combinación de condicionantes imposible, y eso

hace que la valoración máxima que puede llegar a registrar un tramo sea de 4 puntos. En el mapa de la siguiente imagen se puede ver la valoración obtenida por cada uno de los tramos³.

Puntuación que corresponde a cada tramo en función de la presencia de los diferentes condicionantes.

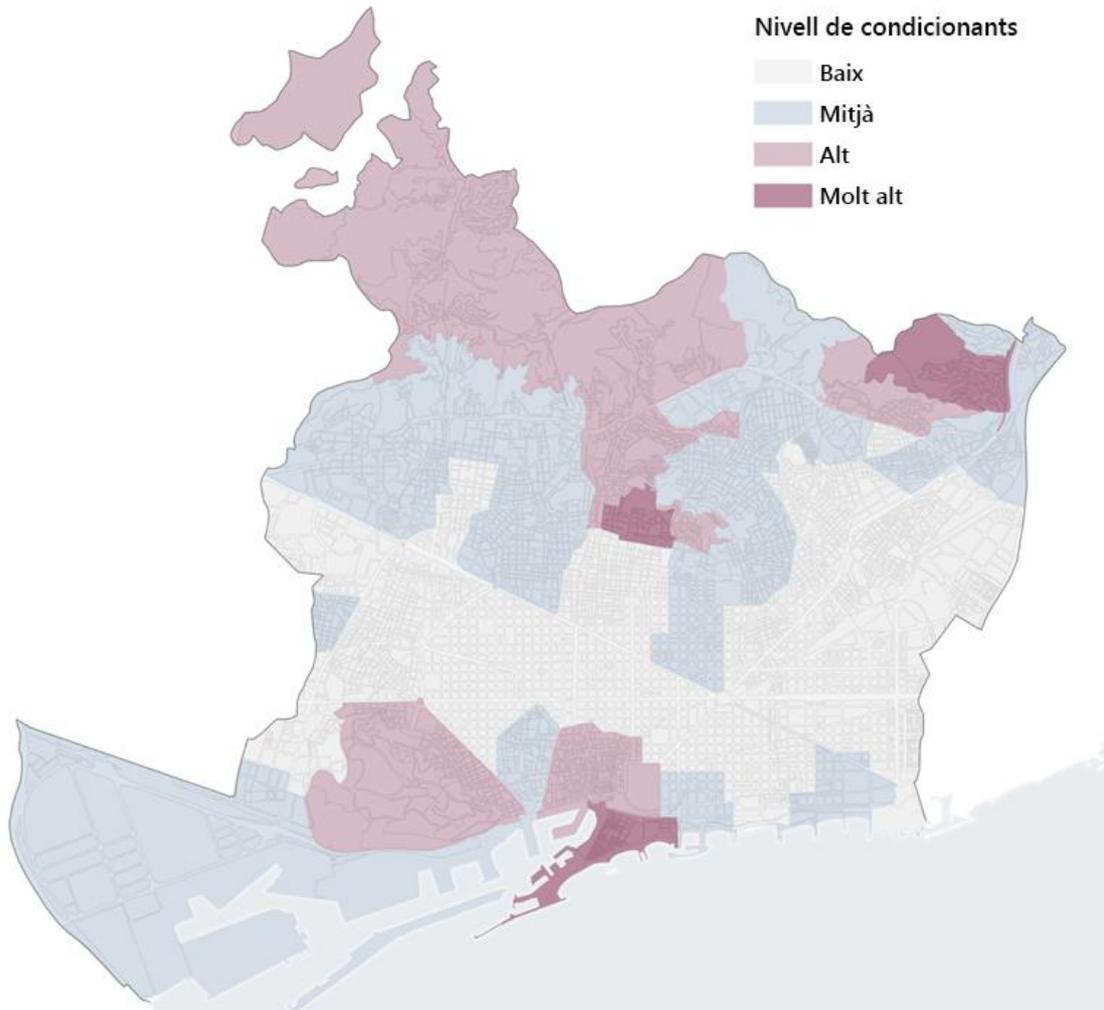


Encontramos ejemplos de tramos con una valoración de 4 puntos en las proximidades del Park Güell. Estos obtienen esta puntuación como consecuencia de reunir las siguientes características: un ancho de acera inferior a 1,8 metros con vehículos aparcados en hilera (2 puntos), una pendiente topográfica superior al 6 % (1 punto) y encontrarse dentro de los límites de un espacio de gran afluencia turística (1 punto).

³ Puede darse el caso de que algunos tramos de calle puntuales obtengan una valoración que no se corresponda del todo con la situación real. Eso es así porque algunas de las bases utilizadas (principalmente la de aceras y calzadas) pueden tener ciertas imprecisiones en algunas zonas. Sin embargo, en ningún caso este hecho tiene una incidencia determinante en la valoración global en el ámbito de barrio que se recoge en los mapas finales.

Con la finalidad de proporcionar una visión de síntesis de la situación de la movilidad cotidiana en la ciudad, se han trasladado las valoraciones obtenidas en el ámbito de barrio. Para hacerlo, se ha ponderado la longitud de cada tramo por sus puntuaciones. Cuando el valor obtenido de la suma ponderada de los metros de la red viaria de un barrio se aleja mucho de la suma sin ponderar, significa que el nivel de presencia de condicionantes es elevado. En la siguiente imagen se puede ver la clasificación por niveles obtenida.

Nivel de condicionantes a la movilidad cotidiana, por barrios.



A continuación, se explican los criterios que se han tenido en cuenta para definir los diferentes condicionantes para la movilidad a pie:

a) Anchura de acera

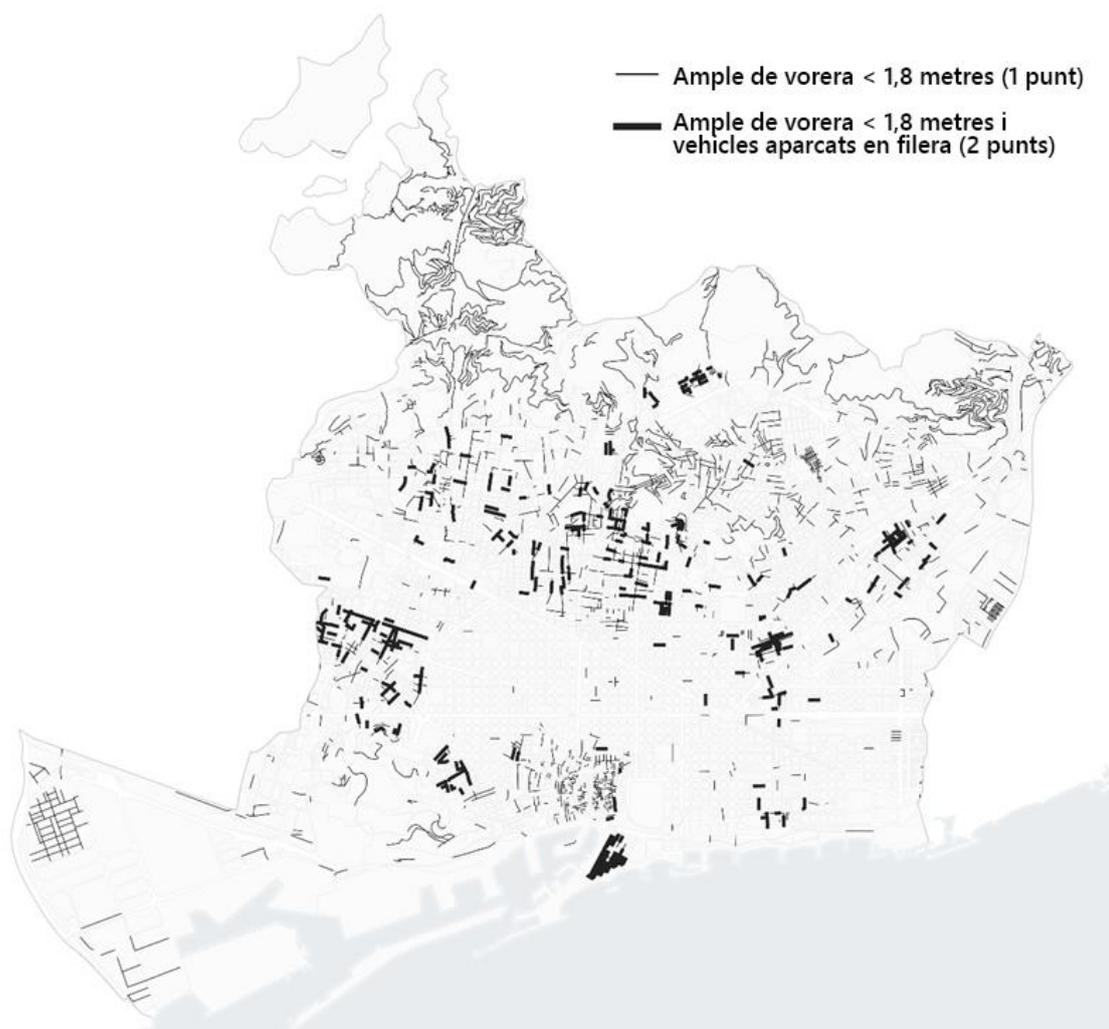
Se han seleccionado los tramos con aceras estrechas, ya que estas son más susceptibles de tener elementos urbanos (farolas, alcorques, papeleras, etcétera) que reducen el paso libre para los peatones y peatonas.

También se ha valorado como parámetro la presencia de aparcamientos de vehículos en calles con aceras estrechas al tratarse de un factor que favorece la invasión de la acera (apertura de puertas, mercancías durante la carga y descarga, etcétera).

En este sentido, los condicionantes que se han definido son los siguientes:

- Aceras con una anchura inferior a 1,8 metros (1 punto)
- Aceras con una anchura inferior a 1,8 metros y que, además, constan de vehículos aparcados en hilera (2 puntos)

Condicionantes a la movilidad cotidiana relacionados con la anchura de la acera y la presencia de vehículos estacionados en hilera.



La anchura de la acera se ha calculado a partir de la Cartografía Topográfica Municipal 1:1000 del año 2019.

Los aparcamientos en superficie se han extraído de la base "Información de los tramos de los aparcamientos en superficie en la ciudad de Barcelona", del año 2019, disponible en el portal Open Data BCN.

b) Anchura de calzada

Se ha considerado que cruzar a pie según qué calles de la ciudad puede significar una barrera relevante (e incluso un peligro) para personas de edad avanzada, niños y niñas o personas con movilidad reducida. Teniendo esto en cuenta, para este estudio hemos considerado los siguientes condicionantes:

- Tramos de calle con un ancho de calzada superior a 12 metros (1 punto)
- Viales especiales de gran anchura y tráfico de vehículos elevado (superiores a 12 metros): ronda de Dalt, ronda Litoral, Diagonal, Aragó, Gran Vía y Meridiana (2 puntos)

Condicionantes a la movilidad cotidiana relacionados con la anchura de la calzada y el tráfico.



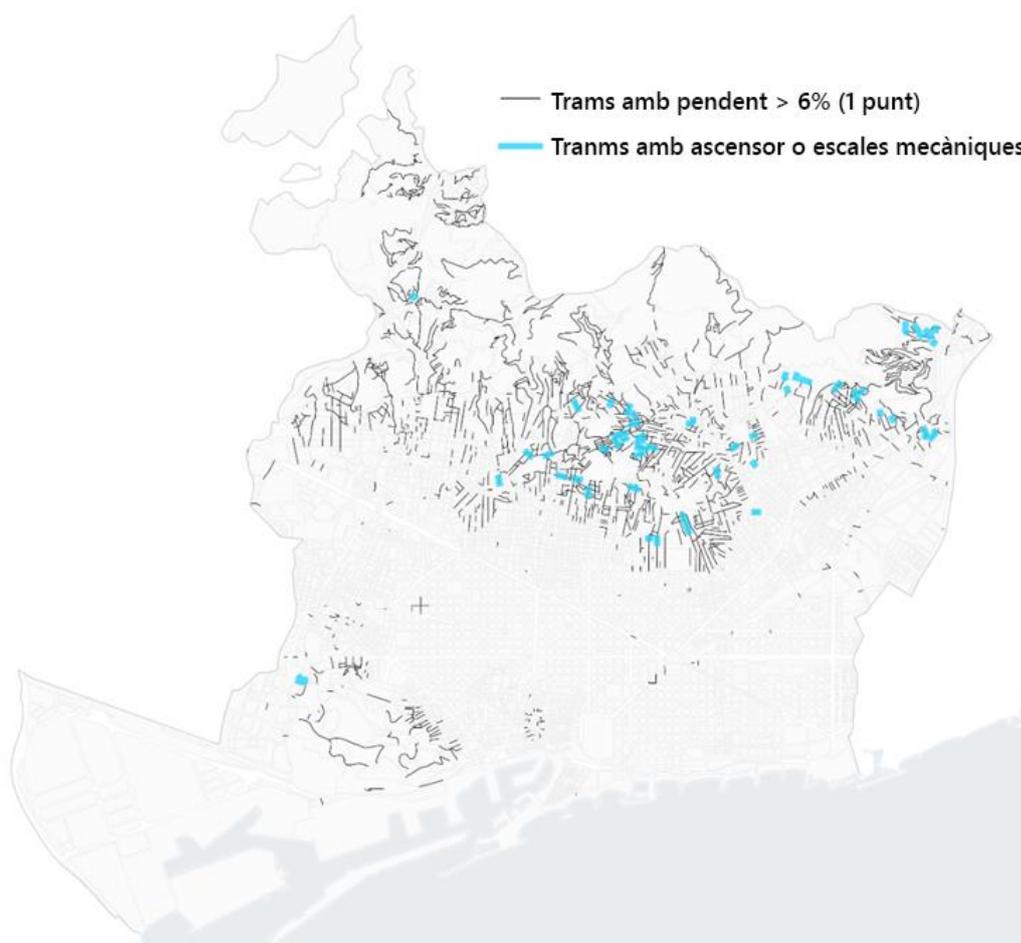
La anchura de la calzada se ha calculado a partir de la Cartografía Topográfica Municipal 1:1000 del año 2019.

c) Pendientes topográficas

De acuerdo con el Plan de accesibilidad de Barcelona, una pendiente longitudinal (a lo largo de la calle) no es considerada accesible si es superior al 6 %. Por este motivo, se han evaluado con 1 punto los tramos superiores a este porcentaje.

También se ha tenido en cuenta la presencia de escaleras mecánicas y ascensores en la vía pública. Estos elementos de conexión vertical son determinantes en la movilidad de las personas en los territorios con pendientes muy elevadas. En este estudio, la existencia de escaleras mecánicas o ascensores en el espacio público se ha valorado como un aspecto positivo, es decir, los tramos de calle allí donde se localizan no han sumado el punto asignado a este condicionante.

Condicionantes relacionados con la pendiente topográfica. Los tramos con escaleras mecánicas o ascensor no puntúan.



Las pendientes topográficas se han calculado a partir de un modelo digital del terreno hecho con datos LIDAR del año 2013.

d) Sobreocupación de la acera

Con el fin de considerar elementos no materiales que puedan comportar afectaciones en el espacio de paso, hemos incorporado al análisis los espacios de gran afluencia definidos por la Dirección de Turismo de Barcelona en el año 2019. El flujo de personas que estas áreas turísticas atraen puede ser muy alto, y, en consecuencia, pueden suponer una alteración en las dinámicas de movimiento para las personas que desempeñan sus tareas cotidianas en estos espacios. Para tener en cuenta este potencial de sobreocupación de la acera, se ha asignado un punto a los tramos de calle que se encuentran dentro de estas áreas.

Condicionante relacionado con el potencial de sobreocupación de la acera.



3.1 Otras variables

Para complementar el análisis de valoración de movilidad cotidiana, se han incorporado dos capas de información más al mapa final:

- a) Porcentaje de edificios sin ascensores destinados principalmente a vivienda. Datos extraídos del informe "Accesibilidad en la vía pública de Barcelona", 2018. Instituto Municipal de Personas con Discapacidad. Ayuntamiento de Barcelona.
- b) Estaciones de metro y ferrocarril no adaptadas a personas de movilidad reducida. Datos del estudio "Red ferroviaria. Fase II: Accesibilidad en la red ferroviaria", diciembre del 2019. Ayuntamiento de Barcelona, Autoridad del Transporte Metropolitano y Barcelona Regional.

3.2 Población

La pregunta "¿Dónde se encuentra la población más vulnerable?" no tiene una única respuesta; en función de la hora del día, una persona puede estar en su casa, en su puesto de trabajo o disfrutando de su tiempo libre en la calle. La población se mueve y, por lo tanto, determinar "dónde se encuentra" no se puede resolver de forma directa.

En este sentido, con el objetivo de aproximarnos a la identificación de las áreas que concentran más población independientemente de la hora del día, se ha trabajado con dos conjuntos de datos: **el padrón del año 2018** por manzanas de casas, con lo que nos acercamos a saber "dónde viven" las personas, y **las localizaciones de los equipamientos públicos clasificados según tipología**, para conocer "dónde potencialmente" pasan una parte de su día.

Con los datos del padrón se ha podido delimitar las áreas con más densidad de residentes, mientras que los datos de equipamientos han servido para identificar las áreas de la ciudad potencialmente más utilizadas por la población.

Como sabemos, una parte importante de las personas pasan varias horas del día en sus puestos de trabajo o, incluso, desplazándose por la red viaria de la ciudad como parte de su actividad laboral. Esta información que podría también aproximarnos a saber "dónde se encuentran" las personas, desgraciadamente, no ha sido posible incorporarla a este estudio, ya que la ciudad no dispone de una matriz de datos fiable y completa que permita conocer cuántas personas están en un lugar determinado por motivos laborales.

Otro factor que debe tenerse en cuenta para evaluar la vulnerabilidad es la edad de la población. Gracias a que los datos del padrón vienen agrupados por quinquenios, ha sido posible hacer sus subdivisiones para poder discriminar la población más vulnerable. Lo mismo

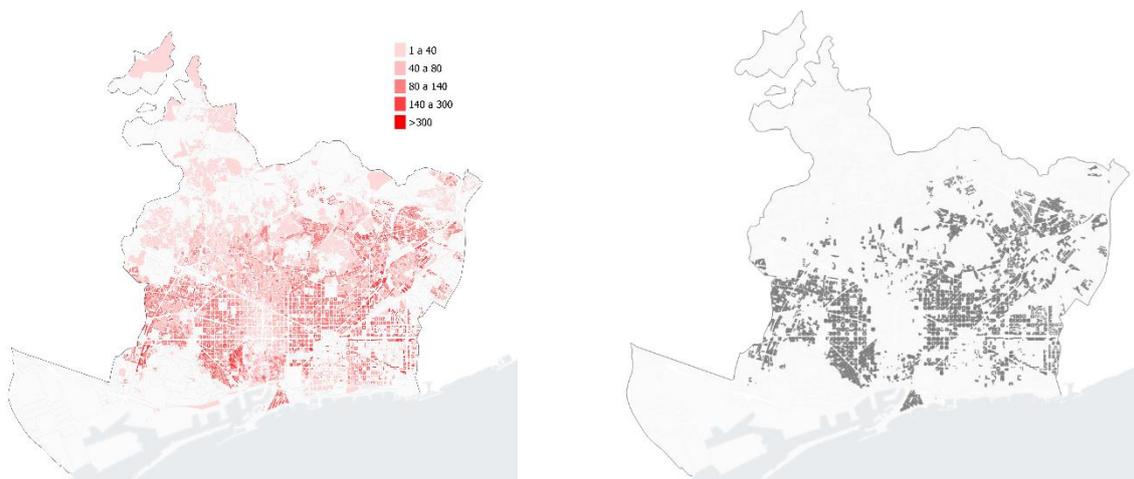
se ha hecho con los datos de equipamientos, ya que su clasificación por tipos ha permitido hacer una selección de los que dan servicio a cada grupo de edad. Las agrupaciones por grupos de edad en este caso, tanto de equipamientos como de población, se han limitado a la observación **de los niños y niñas de entre 0 y 4 años y de las personas mayores de 75 años y más**. Estos dos colectivos son especialmente vulnerables a los condicionantes espaciales (anchura de acera, anchura de calzada, pendientes, etcétera), dadas sus necesidades de seguridad y autonomía para su desplazamiento cotidiano.

3.2.1 Delimitación de las áreas más pobladas

Con los datos del padrón se ha querido obtener una visión general de cuáles son las áreas con más población residente de la ciudad. La superposición sobre el plano de estas áreas con la temática de riesgo debe permitir la identificación de puntos críticos.

El proceso seguido ha consistido en el cálculo de la densidad de población para cada grupo de edad y la selección de las áreas con una densidad de población por encima de la media de la ciudad. La Ilustración 10 permite ver la capa resultante una vez hecha la selección según la densidad de población.

Ilustración 10. *Proceso de selección de las áreas con una densidad de población por encima de la media. A la izquierda se muestra la densidad de población y a la derecha, la selección de las áreas que superan el umbral.*



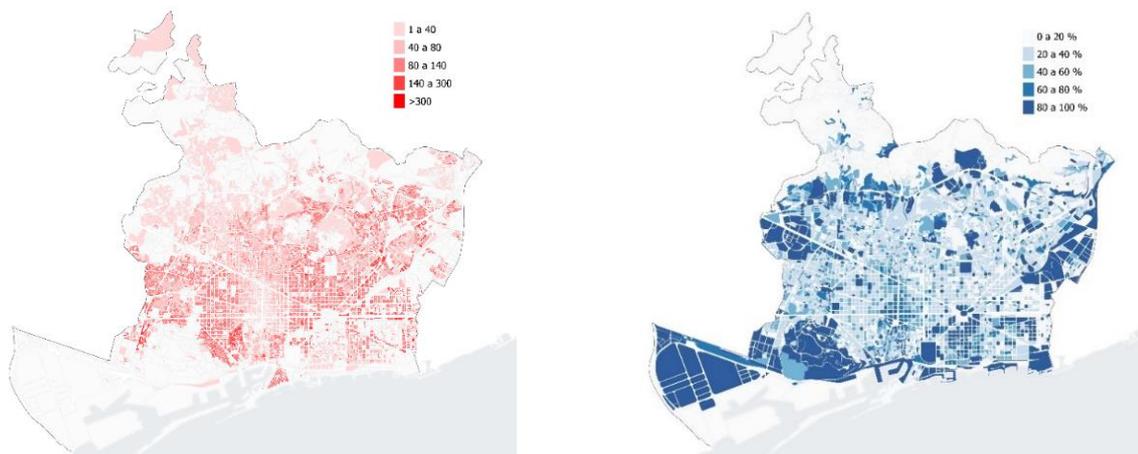
Mapa con el cálculo de la densidad de población. Habitantes/km².

Capa resultante: áreas con una densidad de población por encima de la media. Cada grupo de edad tendrá sus áreas.

Observando la capa resultante, llama la atención que muchas áreas de la ciudad que se diría que tienen mucha población aparecen apagadas. Sería el caso del entorno del paseo de Gràcia y de buena parte de Ciutat Vella, por poner algunos ejemplos destacados. En estas áreas centrales de la ciudad, la terciarización del tejido hacia usos comerciales, de servicios y oficinas ha reducido el parque inmobiliario destinado a la vivienda y, como consecuencia, tienen una densidad de población por debajo de la media de la ciudad.

La ilustración 11 sirve para entender un poco mejor esta problemática. La comparación entre el mapa de densidad de población y el mapa de usos catastrales no residenciales permite ver que el uno se comporta prácticamente como el negativo del otro.

Ilustración 11. Mapa de densidad de población en contraposición con el mapa de usos no residenciales.



*Densidad de población por manzana de casas.
Habitantes/km².*

*Porcentaje de usos catastrales no residenciales,
por manzana de casas.*

3.2.2 Delimitación de las áreas más frecuentadas

Con el fin de aproximarnos a la idea de cuáles son los espacios de la ciudad potencialmente más utilizados por la población objetivo (en este caso, población de 0 a 4 años y de 75 años y más), se han utilizado los datos con la ubicación de los equipamientos públicos y privados que dan servicios dirigidos a estos colectivos. Se parte de la hipótesis de que las áreas con más concentración de equipamientos son también las que recibirán una mayor afluencia de

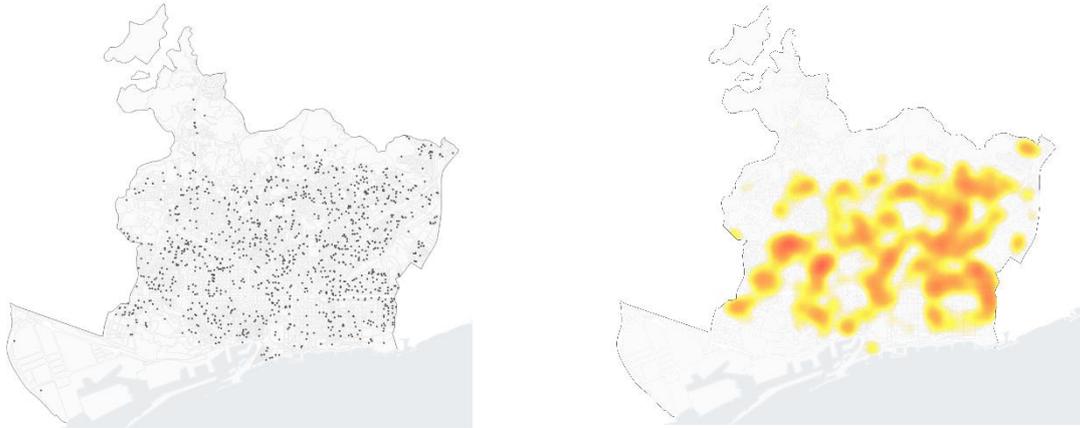
estos grupos de personas. En la **Tabla 1** figura la lista completa de tipos de equipamientos y el grupo de edad a quienes van dirigidos.

Tabla 1. Equipamientos según tipo y grupos de edad a quienes proveen de servicio

TIPO DE EQUIPAMIENTO	DE 0 A 4	75 Y MÁS
Albergues y centros de acogida para personas sin techo		x
Bibliotecas infantiles	x	
Casales infantiles	x	
Centros de día de atención especializada		x
Centros de acogida invernal		x
Centros de acogida para familias	x	
Centros de acogida para personas mayores		x
Centros de acogida para niños y niñas y jóvenes	x	
Centros de atención diurna para personas sin techo		x
Centros de día de salud mental		x
Centros de salud mental infantil y juvenil	x	
Centros de salud mental para personas adultas		x
Educación infantil (jardines de infancia)	x	
Educación infantil (parvularios)	x	
Envejecimiento activo (personas mayores)		x
Viviendas tuteladas para personas mayores		x
Hospitales geriátricos y para enfermos crónicos		x
Ludotecas	x	
Residencias para personas mayores		x
Zonas de juegos infantiles de 0-12	x	
Zonas de juegos infantiles de 0-5	x	

A partir de esta clasificación, se ha generado un mapa de calor para cada grupo de edad que ha permitido identificar las áreas de la ciudad con una mayor concentración de equipamientos.

Ilustración 12. *Procesamiento de las ubicaciones de los equipamientos para obtener un mapa de calor.*

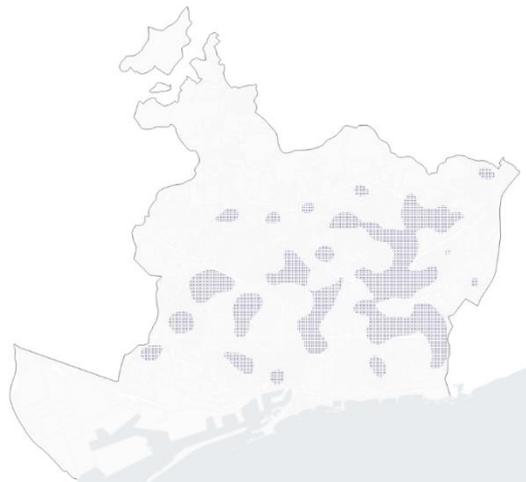


Mapa con las ubicaciones de los equipamientos destinados a un determinado grupo de edad.

Mapa de calor que muestra las áreas con una mayor concentración de equipamientos.

La capa final se ha obtenido a partir de la selección de las áreas del mapa de calor con unas concentraciones de equipamientos consideradas altas. El resultado puede verse en la siguiente ilustración.

Ilustración 13. *Capa final con las áreas de alta concentración de equipamientos. Cada grupo de edad tendrá sus áreas.*



4. Mapas de vulnerabilidad por grupos de edad

4.1 Mapas de vulnerabilidad por grupos de edad

Como resultado de la territorialización del riesgo se han generado los mapas de vulnerabilidad de las diferentes capas de datos cruzados por grupos de edad. Su finalidad es destacar, de forma cualitativa, las áreas donde se presenta una intersección de los valores más elevados de exposición al riesgo, cruzados con las manzanas con una densidad de población empadronada por encima de la media de la ciudad y con las áreas con una alta concentración de equipamientos destinados al grupo de edad objeto de estudio.

Hay que tener en cuenta que se trata de mapas que requieren una lectura a gran escala y se deben contextualizar los riesgos de manera global. Se han elaborado en el ámbito de ciudad y, aunque se busca un nivel de detalle territorial, se trata de una interpretación hecha a partir de aproximaciones que requerirá de un estudio específico en los ámbitos de actuación seleccionados.

En este caso, el mapa visualiza la población por grupos de edad (niños y niñas y personas mayores) que tiene su residencia, en áreas de la ciudad donde las características del entorno construido no son favorables para una movilidad cotidiana, o que hacen uso de equipamientos que se encuentran localizados en dichas áreas. La coincidencia de estas áreas con las capas de población y de equipamientos genera una gradación del nivel de vulnerabilidad, que queda recogido en seis grados.

Tabla 2. Grados de vulnerabilidad

1P. Nivel de condicionantes medio, coincidente con concentración de población
1PE. Nivel de condicionantes medio, coincidente con concentración de población y equipamientos
2P. Nivel de condicionantes alto, coincidente con concentración de población
2PE. Nivel de condicionantes alto, coincidente con concentración de población y equipamientos
3P. Nivel de condicionantes muy alto, coincidente con concentración de población
3PE. Nivel de condicionantes muy alto, coincidente con concentración de población y equipamientos

4.2 Población más expuesta

Haciendo una lectura general, podemos observar en el mapa (véase el anexo 5.1) que **una buena parte del tejido urbano de la ciudad de Barcelona tiene un nivel bajo de condicionantes para la movilidad cotidiana a pie** de las personas. Este es el caso de prácticamente todos los barrios de L'Eixample, con excepción del barrio de la Sagrada Família, que presenta un nivel medio de condicionantes debido a la sobreocupación de las aceras por visitantes en la Sagrada Família.

Como hemos visto en el mapa de usos catastrales (ilustración 11), en los barrios de L'Eixample hay una concentración relevante de usos no residenciales, que, como sabemos, corresponden a usos terciarios y servicios que generan una fuerte dinámica de desplazamiento en diferentes ámbitos: de barrio, de ciudad y metropolitano. En este sentido, podemos decir que tanto las personas que residen en estas zonas como las que hacen uso de estos servicios, encuentran menos condicionantes para el desempeño de sus tareas cotidianas, con respecto a otras áreas de la ciudad. En estos barrios los condicionantes están relacionados con la existencia de tramos de calles con una anchura de calzada superior a 12 m y con viales especiales de gran flujo de tráfico, como son la avenida Diagonal, la calle de Aragó, la Gran Vía y la avenida Meridiana. También estaciones de metro no adaptadas para personas con movilidad reducida, más específicamente en el barrio de la Dreta de l'Eixample.

Las áreas de la ciudad con un **nivel de condicionantes medio** se localizan principalmente en los barrios que se acercan a los límites naturales de Collserola. En estos barrios hay tramos de calle con pendientes topográficas por encima del 6 %, aceras con una anchura inferior a 1,8 m y, en algunos casos, invadidas por la presencia de vehículos aparcados en hilera. La existencia de viales con una calzada superior a 12 m o viales de gran afluencia, como son la ronda de Dalt y las avenidas Diagonal y Meridiana, también suponen dificultades para la movilidad cotidiana a pie de las personas que viven en estas zonas. En esta categoría destacamos, por ejemplo, los barrios de **la Trinitat Vella, Horta, el Carmel, La Font d'en Fargues y Can Peguera**, en los que, además de los condicionantes antes mencionados, en torno al 60 % de los edificios destinados principalmente a vivienda no tienen ascensor (en el caso de Can Peguera y la Trinitat Vella, cerca del 80 %). Aunque este factor no se ha tenido en cuenta en la puntuación de los tramos de calle, este hecho puede condicionar aún más el acceso al espacio público, especialmente a personas de edad avanzada o con problemas de movilidad.

Una problemática similar la encontramos en el barrio del **Raval**, en el que, a diferencia de los barrios anteriores, las pendientes topográficas no representan un condicionante para la movilidad cotidiana a pie; en cambio, la sobreocupación de acera que supone la presencia de grandes afluencias de gente por el atractivo turístico del barrio sí que representa un condicionante importante, especialmente para las personas que residen allí y que ven afectados sus desplazamientos diarios.

Los barrios con un **nivel alto de condicionantes** los encontramos principalmente sobre los límites de Collserola, Montjuïc y los Tres Turons. Destacamos los barrios de **Can Baró, Vallcarca i els Penitents, la Teixonera, el Coll y las Roquetes**, ya que las fuertes pendientes añadidas a la ausencia de ascensores en más de la mitad de las viviendas (en el caso del barrio de las Roquetes, del 85 %) y la existencia de estaciones de metro no adaptadas (Vallcarca y Penitents) hacen que las dinámicas cotidianas propias de estos barrios se vean más afectadas.

También en los barrios de **Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera y el Gòtic** hay una coincidencia alta de condicionantes para la movilidad cotidiana a pie. En estos barrios no solo las personas residentes ven afectados sus desplazamientos por el gran número de personas visitantes paseando, sino también por las personas que utilizan los servicios de ciudad o los espacios de atracción turística que se concentran en estos barrios. Para las personas que residen en estas zonas, la ausencia de ascensor en su vivienda también puede limitar sus desplazamientos; en el caso de estos dos barrios, más de la mitad de los edificios carecen de ascensor.

El **nivel muy alto de condicionantes** para la movilidad cotidiana a pie lo encontramos en tres barrios: **la Barceloneta, la Salut y Torre Baró**. Tres barrios con características y dinámicas muy diferentes entre sí en los que la realización de las tareas cotidianas puede significar un esfuerzo relevante e, incluso, un impedimento para personas con movilidad reducida, personas cuidadoras con cochecitos de bebés, personas mayores, etc.

En este sentido, **destacamos el barrio de la Salut, ya que, además de tener unas pendientes pronunciadas, también tiene una densidad de población empadronada por encima de la media de la ciudad, y una concentración de equipamientos que dan servicio a los niños y niñas de 0 a 4 años y a las personas mayores de 75 años y más** (véanse los anexos 5.2.3 y 5.3.3).

En el análisis de la movilidad cotidiana a pie en función de los grupos de edad más vulnerables, con respecto a los niños y niñas de 0 a 4 años observamos principalmente que es una población expuesta a un nivel medio de condicionantes en los barrios del Raval, Sant Gervasi-Galvany, la Sagrada Família, el Baix Guinardó, el Guinardó, el Carmel, la Guineueta, la Prosperitat, Sarrià y la Trinitat Nova (véanse los anexos 5.2.1 y 5.3.1).

En el caso de las personas mayores de 75 años y más, encontramos población expuesta a un nivel alto de condicionantes para su movilidad cotidiana a pie en los barrios del Poble-sec, la Font de la Guatlla, Vallcarca i els Penitents y Montbau, principalmente. Por último, población de este grupo de edad expuesta a un nivel medio de condicionantes la encontramos de forma más destacada en los barrios de la Sagrada Família, el Guinardó, el Baix Guinardó, la Prosperitat, Horta, el Putxet i el Farró y Sant Gervasi-Galvany (véanse los anexos 5.2.2 y 5.3.2).

4.3 Retos y oportunidades

El Ayuntamiento de Barcelona tiene una larga trayectoria en hacer de Barcelona una ciudad caminable. Destacan entre las principales medidas implantadas en los últimos años la creación de grandes espacios pacificados donde la prioridad son los peatones y peatonas, como es el caso de las supermanzanas en los barrios del Poblenou y de Sant Antoni, o los ejes de prioridad para peatones. También son importantes, de forma más indirecta, las medidas que favorecen las restricciones de circulación de los vehículos más contaminantes, como la declaración de 95 km² de la ciudad como zona de bajas emisiones o la reciente implantación de la ciudad 30 en más de 200 kilómetros de calles. Estas, acompañadas de otras medidas de planificación y gestión de la movilidad de Barcelona, como la regulación del estacionamiento, el fomento del transporte público y el impulso de la bicicleta o los cambios en el modelo de ciudad, buscan marcar la agenda política con medidas estructurales que impacten positivamente en la salud, en el medio ambiente y, en general, en la mejora de la calidad de vida cotidiana de la población.

Además, existen diferentes planes en redacción en esta línea. Por un lado, el nuevo Plan de movilidad urbana (2019-2024), en redacción, que propone un cambio de modelo de movilidad que sigue en la línea del anterior PMU: potencia los desplazamientos a pie —generando espacios seguros y confortables para los peatones y peatonas— y en medios sostenibles (bicicleta y transporte público), al tiempo que propone la reducción del uso y de la presencia del transporte privado de motor (coches y motocicletas). Los principales ejes que se proponen son la movilidad segura, saludable, sostenible, equitativa e inteligente. Por otro lado, también en redacción, el Plan de movilidad a pie de Barcelona, que se elabora con el objetivo de situar las políticas de movilidad de peatones y peatonas en el centro y prestando atención a los grupos más vulnerables, y cambiando el modelo de movilidad para mejorar la situación frente a la emergencia climática. La movilidad a pie supone, también, tal como está contemplado en el Plan de movilidad a pie, mejorar el funcionamiento de los servicios urbanos que interaccionan, especialmente en los barrios de montaña: nuevas escaleras mecánicas y ascensores, renovación del parque existente de escaleras mecánicas y ascensores próximos a la obsolescencia, eliminación de palos de líneas eléctricas o de comunicaciones, canalización ordenada de las aguas de lluvia, mejora de los pavimentos para hacerlos más caminables, etcétera.

Estas transformaciones se han acelerado en el contexto de la COVID-19, y el espacio público de la ciudad ya se ha visto orientado a aumentar el espacio para peatones y peatonas y vehículos de movilidad personal de baja velocidad y sostenibles que permiten garantizar las distancias de seguridad, y que contribuyen a incrementar progresivamente la proporción de espacio público destinada a los peatones y peatonas. Se ha puesto en marcha el programa “Abrimos las calles”, que consiste en la pacificación de determinadas calles de la ciudad cada primer fin de semana de mes para convertir las calles en espacios abiertos y saludables, libres de humo y protagonistas de diferentes actividades dirigidas a las personas. También se ha acelerado el

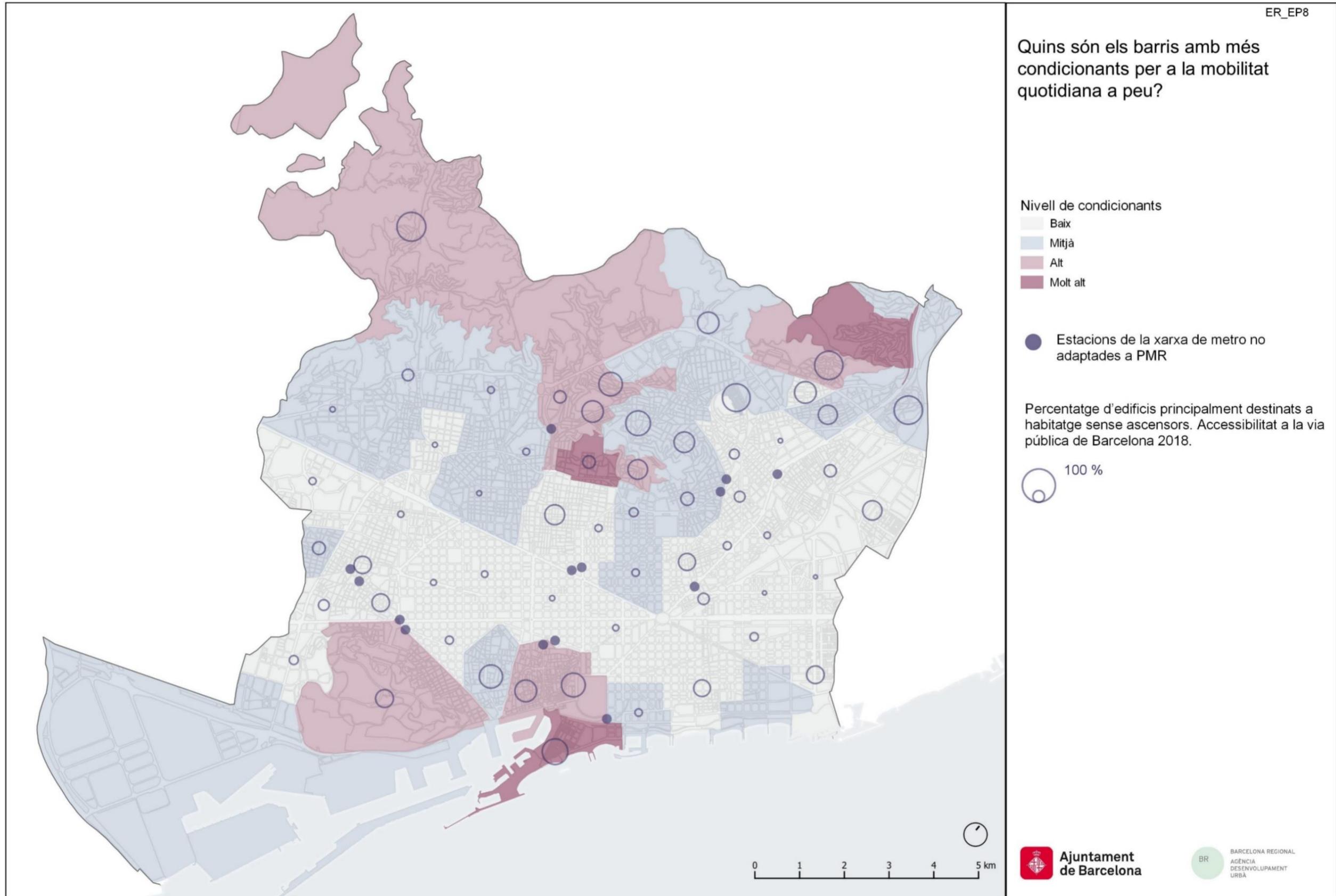
programa "Protegemos las escuelas", que hasta el 2023 se prevé que actúe en unos 200 centros educativos, extendiéndose poco a poco a todas las escuelas de Barcelona para poder garantizar que sean entornos seguros y saludables. El programa incluye tanto medidas de pacificación del tráfico como reurbanizaciones vinculadas a los programas municipales de supermanzanas y de ecochafanes o el Plan de barrios. En verano del 2020, empezaron las actuaciones en 22 escuelas de la ciudad y, en el 2021, se prevé hacer mejoras en 50 más.

A este propósito, y en esta misma línea, el Ayuntamiento de Barcelona trabaja desde hace más de veinte años, junto con las entidades de la ciudad y administraciones y organismos locales y supramunicipales, en el Pacto por la movilidad de Barcelona, que actúa como foro participativo y espacio de consenso en torno al modelo de movilidad y por un espacio público de calidad y una ciudad saludable. Más recientemente, y en el contexto de la COVID-19, se han definido tres ejes de trabajo que favorezcan el desarrollo saludable, la economía y el bienestar social de las personas. Las nuevas oportunidades surgidas de la crisis favorecen un contexto donde la movilidad cotidiana a pie cobra importancia, y medidas como el teletrabajo, la flexibilidad horaria laboral o la concienciación social del impacto de la movilidad en la ciudad son clave para acelerar un nuevo modelo de movilidad cotidiana más eficiente y sostenible para Barcelona y su área metropolitana.

El Programa de resiliencia de Barcelona es una nueva oportunidad para poner en valor el esfuerzo de implementación de medidas de carácter estructural para hacer frente a la mejora de la movilidad cotidiana que se está llevando a cabo. Medidas como el impulso del Plan de movilidad a pie y la implantación de entornos escolares seguros, así como también aquellas que favorecen el desincentivo del uso del vehículo privado, como son la conversión de 200 nuevos kilómetros de calles a un límite de 30 km/hora, resultan clave para la transformación de la ciudad en favor de una movilidad cotidiana a pie que contribuya a un espacio público más inclusivo, amable y saludable, donde su potencial para favorecer actividades, relaciones y usos cívicos se vea maximizado, contribuyendo a generar un tejido social y vecinal más cohesionado y, por lo tanto, resiliente.

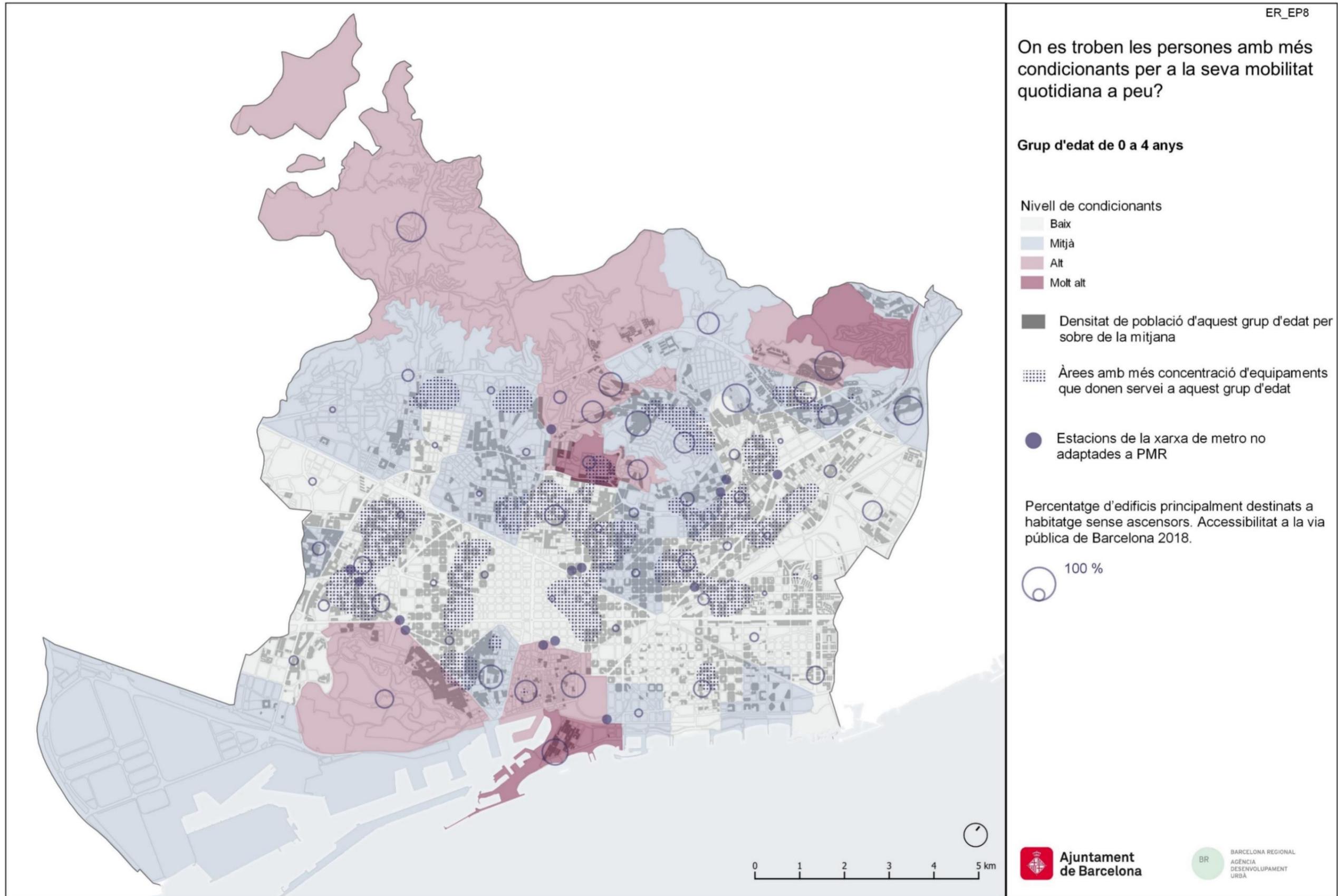
5. Anexo

5.1 Mapa del nivel de condicionantes para una movilidad cotidiana a pie

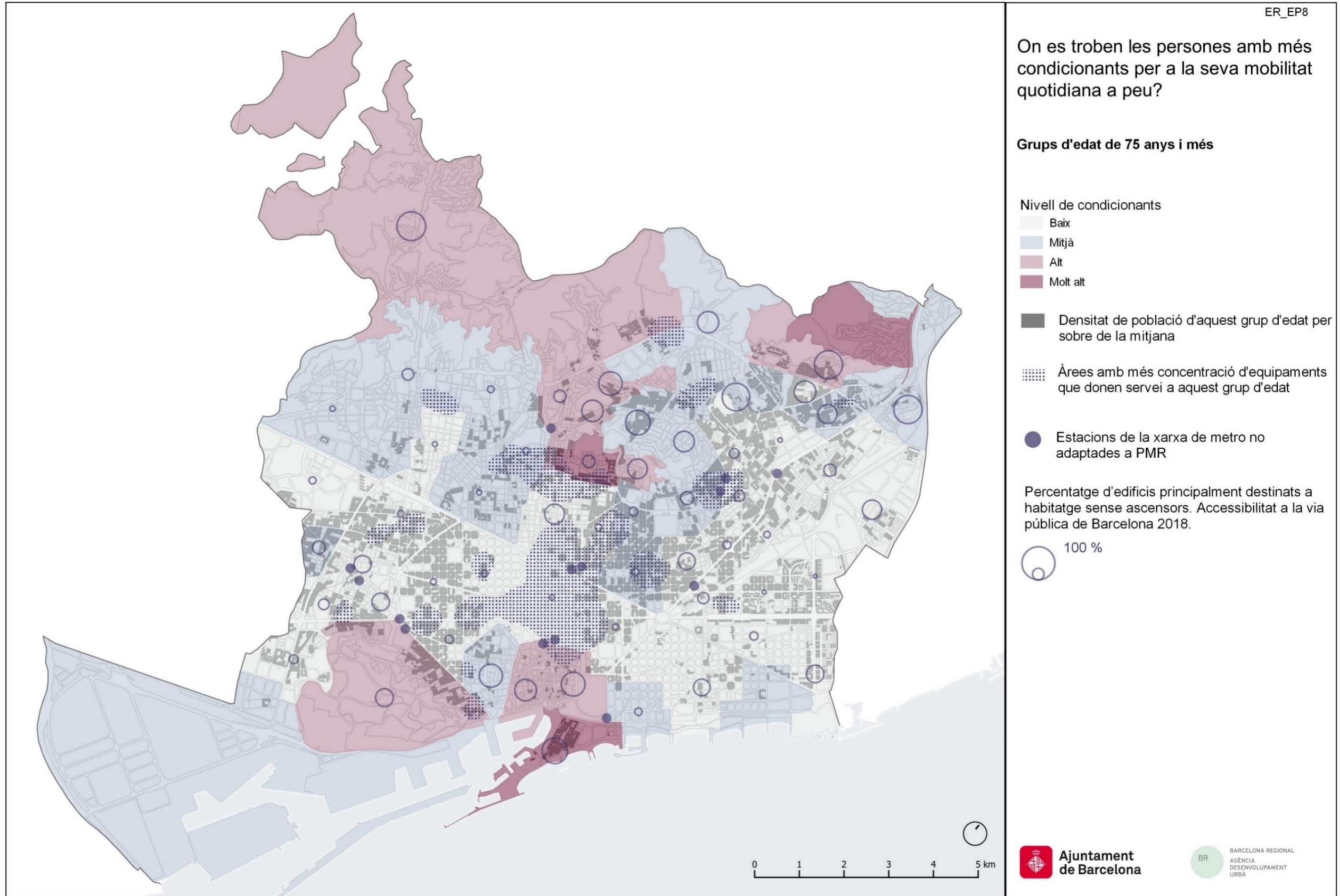


5.2 Mapas de superposición por grupos de edad

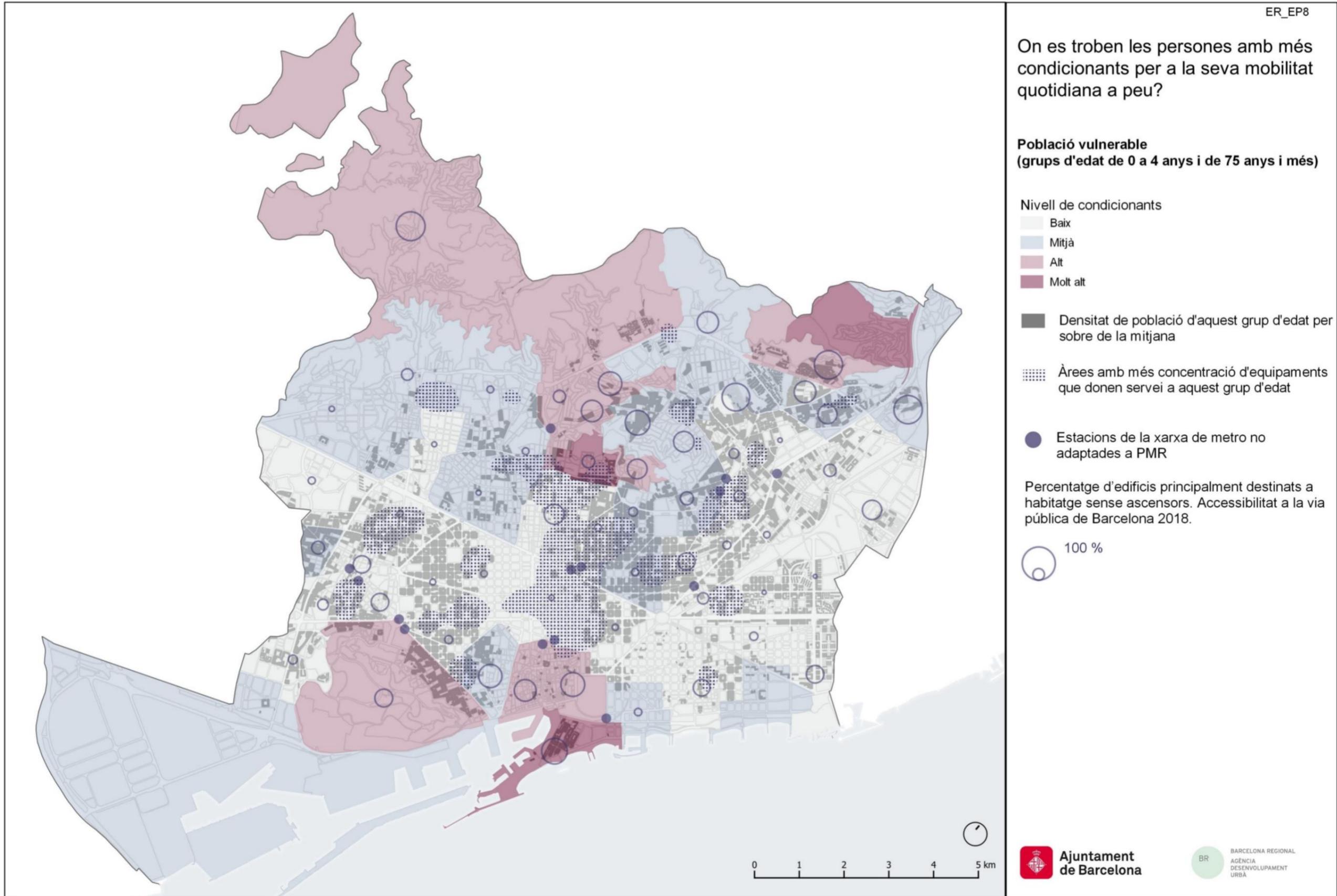
5.2.1 Mapa grupo de edad de 0 a 4 años



5.2.2 Mapa grupo de edad de 75 años y más

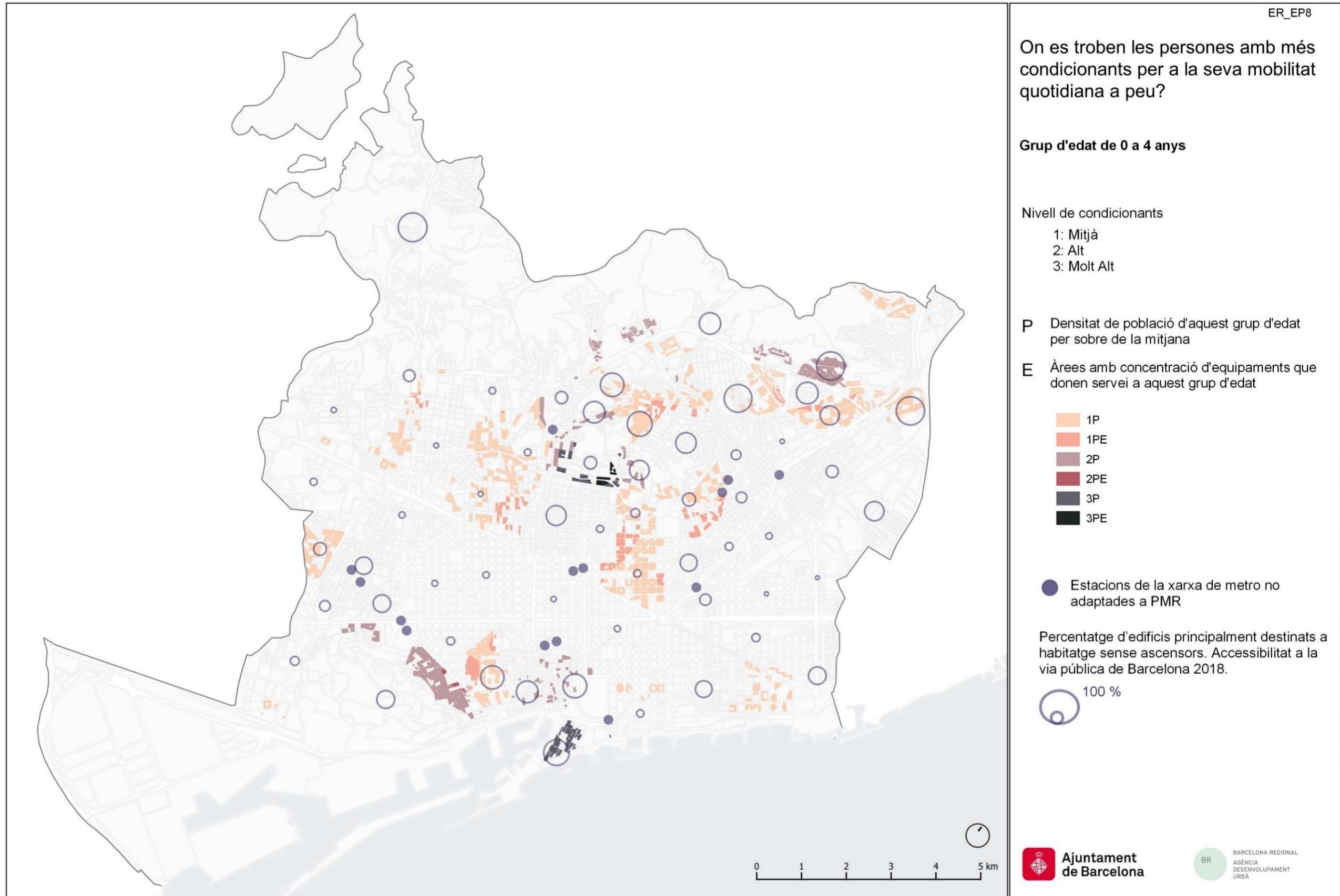


5.2.3 Mapa grupos de edades vulnerables (de 0 a 4 años y de 75 años y más)

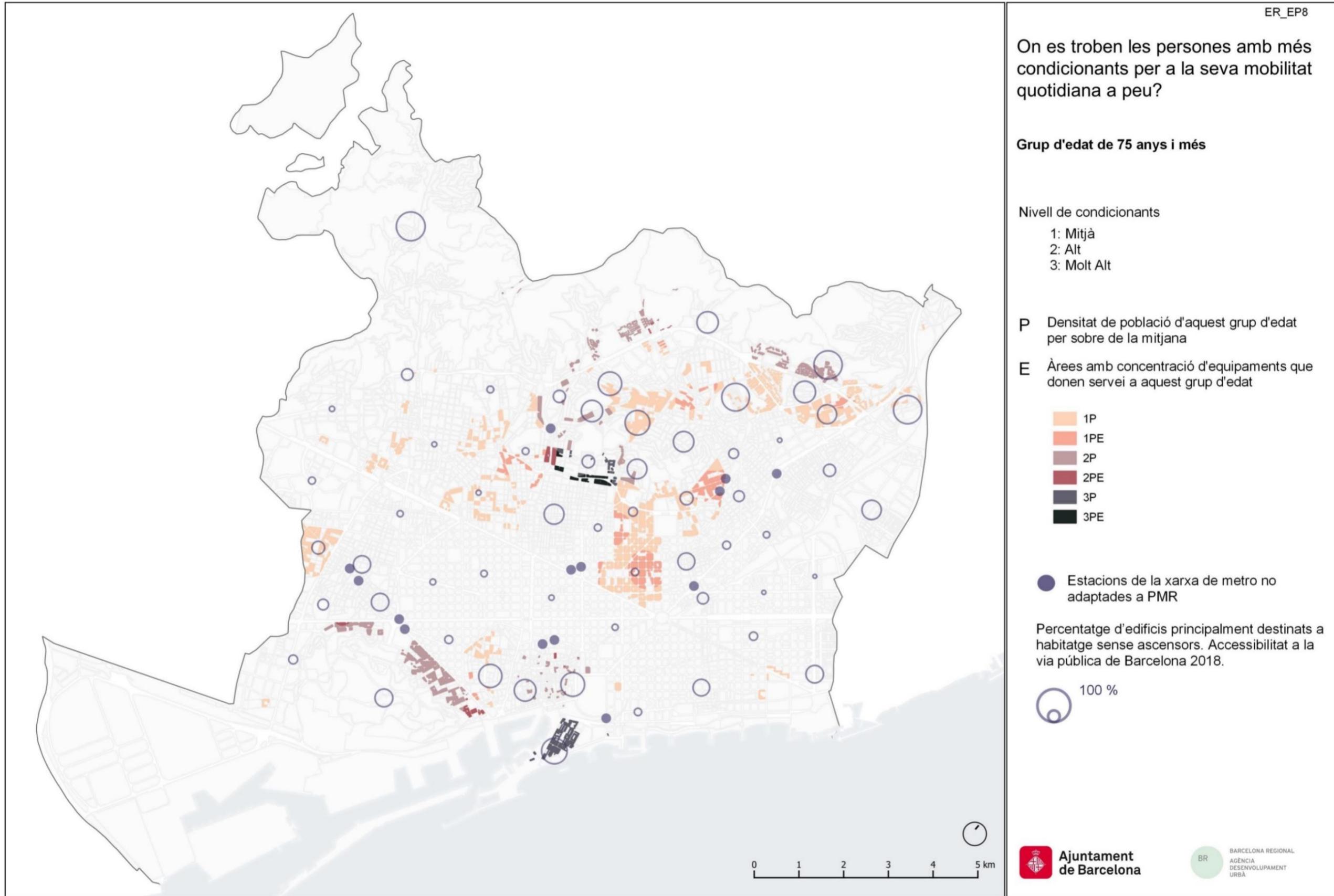


5.3 Mapas de vulnerabilidad por grupos de edad

5.3.1 Mapa de vulnerabilidad grupo de edad de 0 a 4 años



5.3.2 Mapa de vulnerabilidad grupo de edad de 75 años y más



5.3.3 Mapa de vulnerabilidad grupo de edad de 0 a 4 años y de 75 años y más

