

# Justicia climática e investigación participativa

*Oportunidades, tensiones y compromisos en la adaptación al calor en la Barcelona metropolitana*

*Amalia Calderón Argelich*

*Curs “Ciència, política i ciutadania” CUIMPB*

*30 septiembre 2026*

# BCNUEJ

*A Barcelona-Based Research Lab Focused On Urban Environmental Justice*

[WHAT WE DO](#)[OUR PROJECTS](#)

We develop novel research on environmental and climate justice that builds on urban planning, policy and studies in social inequality, uneven development and public health.



## Environmental Gentrification

Examining gentrification, displacement,



## Environmental Health and Equity



## Social Struggles

Exploring how communities challenge



## Housing Inequalities

Analyzing the socio-spatial dynamics of

¿Cómo podemos responder a la emergencia climática y construir ciudades verdes, saludables y resilientes para todxs y evitar nuevas o más desigualdades sociales?

# La cuádruple desigualdad climática

Los grupos  
socialmente más  
vulnerables

```
graph TD; A[Los grupos socialmente más vulnerables] --- B[Han contribuido menos al cambio climático]; A --- C[Están más expuestos a los impactos]; A --- D[Tienen menos capacidad o medios de adaptación]; A --- E[Son excluidos o desplazados por infraestructura de adaptación climática];
```

The diagram illustrates the fourfold climate inequality. At the top, a central box labeled 'Los grupos socialmente más vulnerables' (The most socially vulnerable groups) is connected by a horizontal line to four boxes below it. These boxes represent the four dimensions of inequality: lower contribution to climate change, higher exposure to impacts, lower adaptive capacity, and exclusion or displacement by climate adaptation infrastructure.

Han contribuido  
menos al cambio  
climático

Están más  
expuestos a los  
impactos

Tienen menos  
capacidad o medios  
de adaptación

Son excluidos o  
desplazados por  
infraestructura de  
adaptación climática

# The top 10 green cities in the world



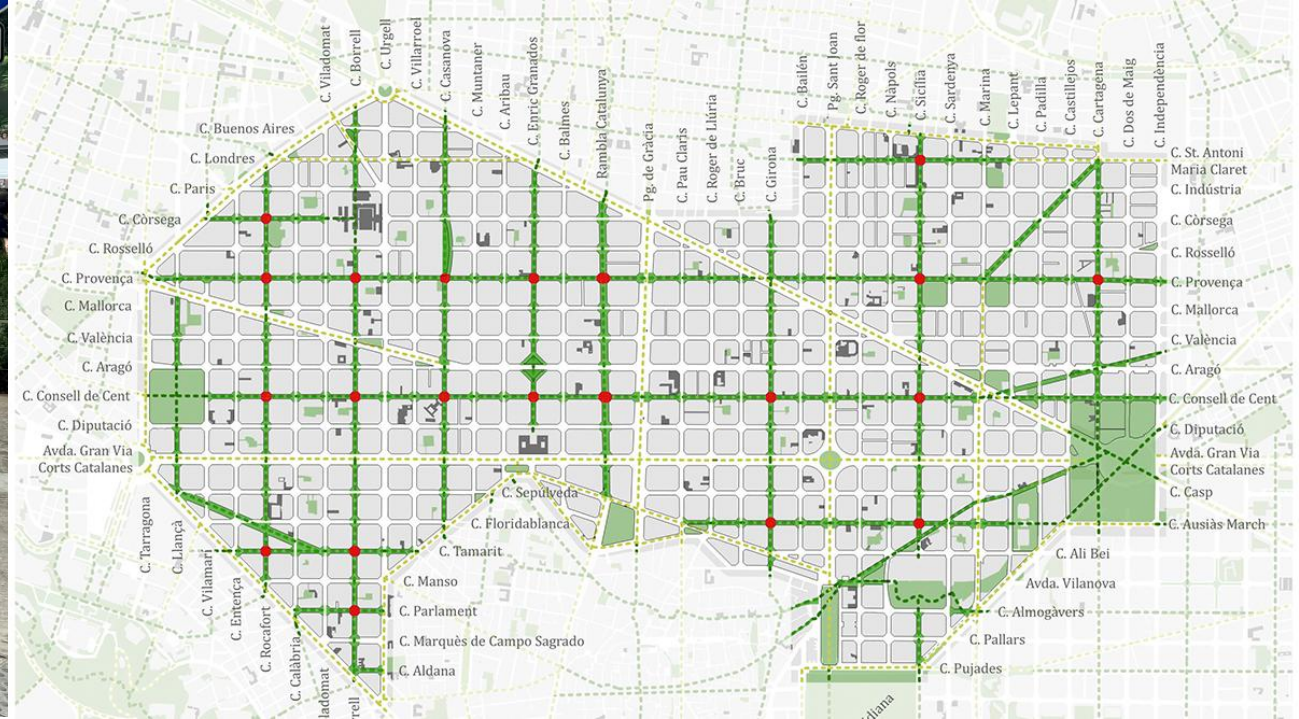


Una paradoja verde:  
Dividir el acceso a los  
espacios verdes por  
procesos de desplazamiento

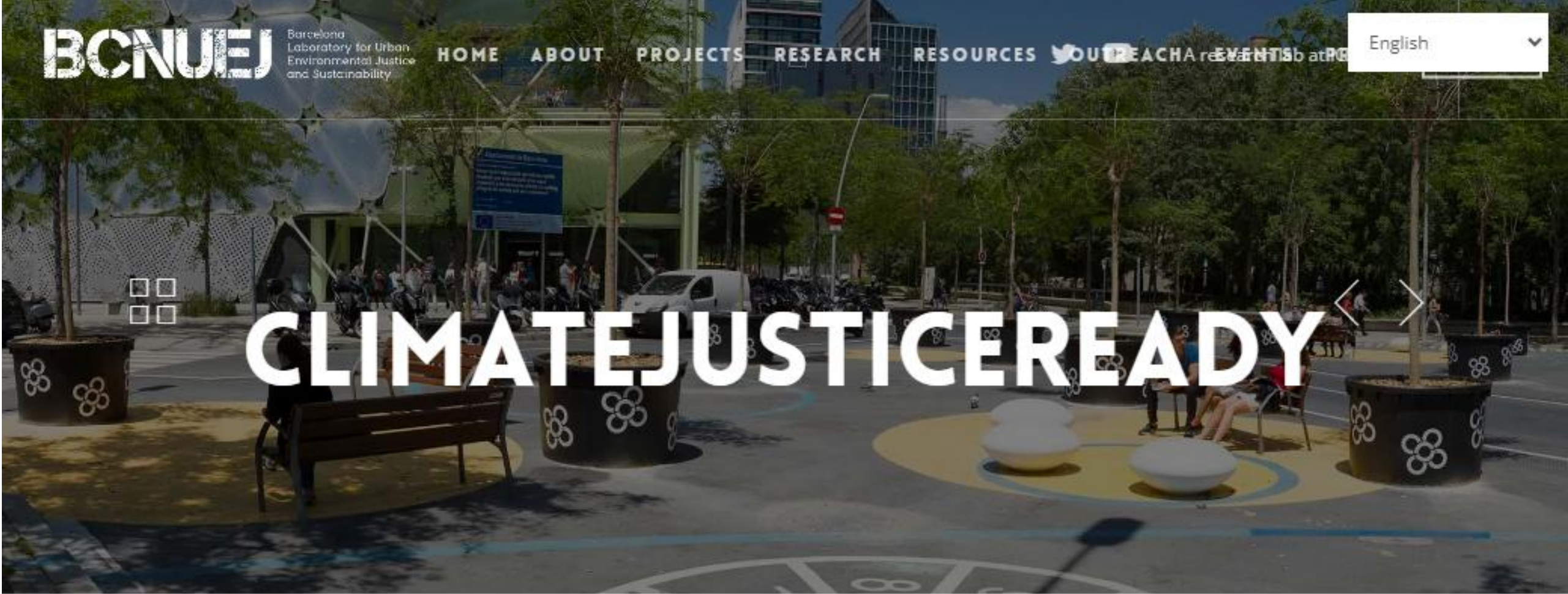


## Gentrificación verde:

Proceso en que, a medida que los proyectos de verde en la ciudad agregan valor al entorno urbano, los grupos marginalizados son empujados fuera de sus entornos por los cambios en las condiciones de habitabilidad como el incremento en costos de alquiler, el valor de suelo, y la especulación inmobiliaria



¿Y si miramos hacia el futuro?



# CLIMATEJUSTICEREADY

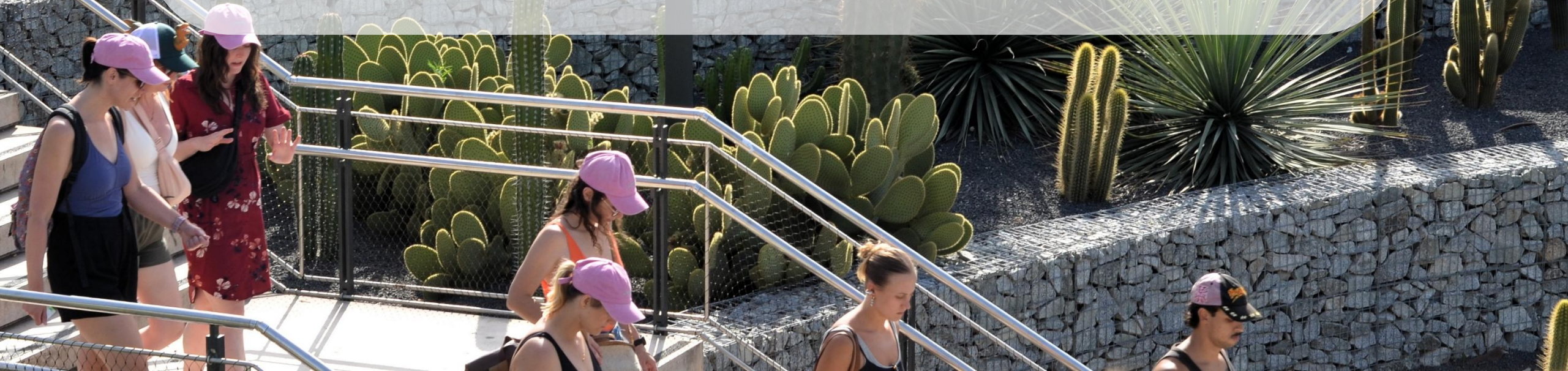
ClimateJusticeReady: Predicting and Preventing Green Gentrification in  
Climate-Adapting Cities

# Co-mapear las futuras (in)justicias climáticas

- Ir más allá de identificar los patrones existentes de gentrificación: enfoque predictivo anticipatorio
- Alejándose del análisis de vulnerabilidades "académico" impulsado por expertos
- Proceso participativo espacial mixto



- ¿Qué factores y respuestas climáticas determinan la gentrificación?
- ¿Qué métodos permiten a los investigadores obtener experiencias vividas de (vulnerabilidad a) gentrificación climática?
- ¿Qué zonas de las áreas metropolitanas son más vulnerables a la gentrificación climática?



# Gentrificación climática

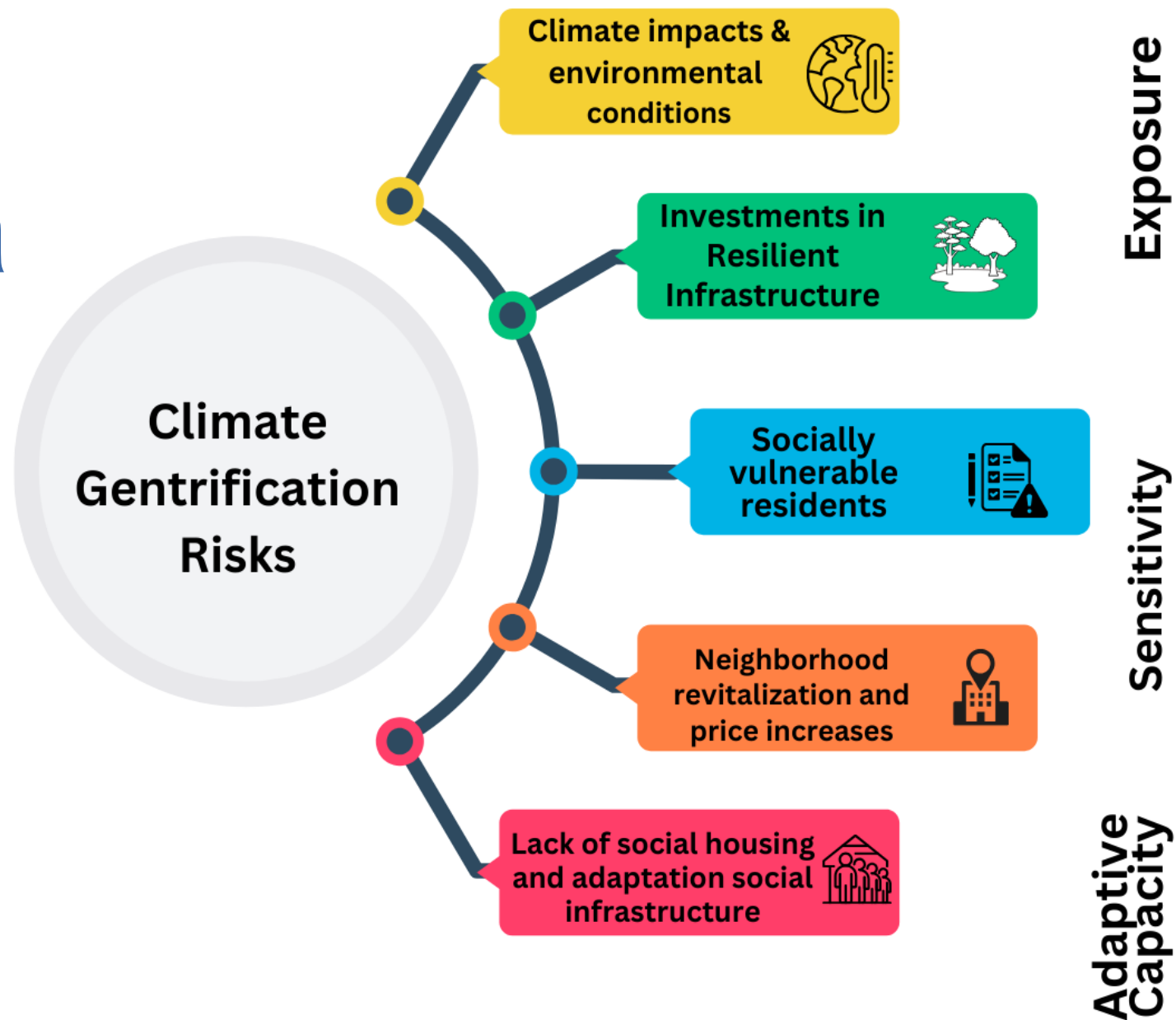
## Hipótesis

Grupos marginalizados (clase, origen, recursos) son menos capaces de adaptarse al cambio climático debido a un menor acceso a infraestructuras sociales de adaptación y vivienda segura y asequible, además de ser los primeros en verse expulsados en zonas en proceso de gentrificación y barrios protegidos/con inversión climática.

(Keenan et al. 2018; Shokry et al 2020, 2021; Best y Jouzi 2022)

# Índice de vulnerabilidad a la gentrificación climática

para el área metropolitana de Barcelona enfocado en el calor

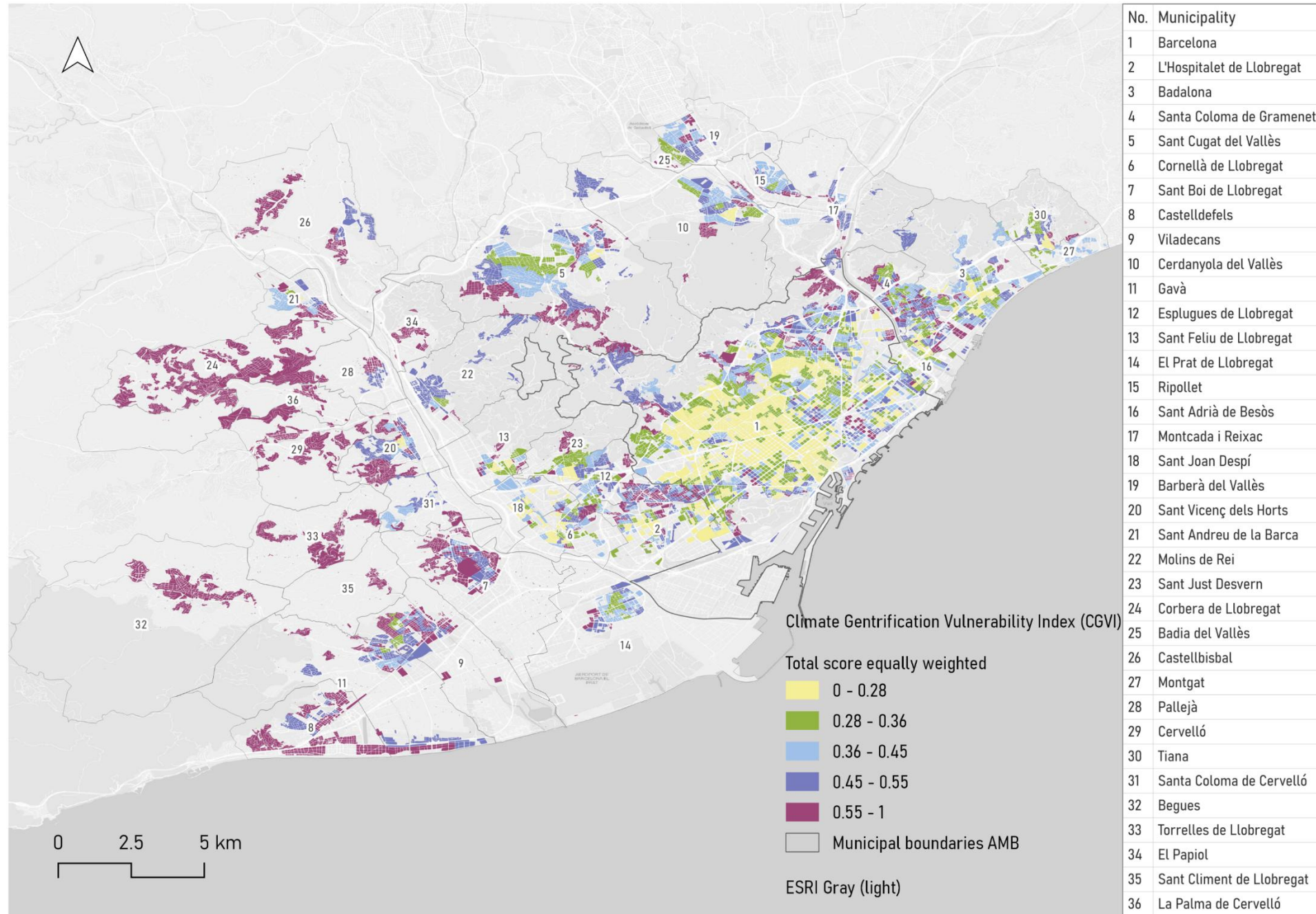


# Construyendo un índice de vulnerabilidad

Vulnerabilidad = Exposición + Sensibilidad - Capacidad adaptativa  
(hacia la  
gentrificación  
climática)

- Contaminación del aire (promedio de NO<sub>2</sub>)
- Horas de discomfort térmico por calor
- Temperatura de la superficie del aire
- Año de construcción de la construcción
- Infraestructura verde y azul
- Proximidad a parques
- Gentrificación reciente
- Personas mayores de 75 años que viven solas
- Ingresos
- Nivel educativo
- Población nacida en el Sur Global
- Unidades familiares que viven en alquiler
- Pobreza energética
- Refugios climáticos grises
- Servicios públicos (instalaciones sociales, deportivas y culturales)
- Vivienda pública

# CGVI = Exposición + Sensibilidad - Capacidad Adaptativa (misma ponderación)



# Refinando el índice...

¿Cómo puede contribuir el mapeo participativo y colaborativo a una comprensión más matizada y fundamentada de la vulnerabilidad ante la gentrificación climática?

# Talleres participativos

Ponderación experta para evaluar la importancia relativa de los indicadores

**TÉCNICOS  
ADMINISTRACIÓN**

**ACTIVISTAS Y  
COMUNIDADES  
DE BASE**

Esta viendo la pizarra de Eider Etxeberria Nieto

Amalia Calderón Arg... ( [redacted] )

Grabando...

Vista

Está siguiendo a Eider Etxeberria Nieto

Dejar de seguir Pausa

Compartir

INDICADORES DE

Resultados de la elección

13 votos Top choice

12 votos

13

9

6

12

GRISES: infraestructuras como refugios climáticos, piscinas...

EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS PÚBLICOS: piscinas, centros deportivos cubiertos y exteriores, campos de fútbol, etc.

URALES PÚBLICOS: bibliotecas, etc.

EQUIPAMIENTOS DE SERVICIOS SOCIALES PÚBLICOS: centros de salud, centros sociales, centros de jubilados, etc.

uede ver lo que comparte aquí

51%

Participantes (7)

CP

E

MC

N

TL

Invitar Silenciar a todos

ClimateJusticeReady taller parti...

¿Quién puede ver sus mensajes? La grabación está habilitada

Chat de grupo de la reunión

Enviar mensaje a ClimateJusticeReady taller participativo

TÉCNICOS  
ADMINISTRACIÓN

| ADMIN PRACTITIONERS (17.05)        |        |        |       | GRASSROOTS COMMUNITIES (05.06) |        |        |       |
|------------------------------------|--------|--------|-------|--------------------------------|--------|--------|-------|
| Indicador                          | Puntos | %      | %*%   | Indicador                      | Puntos | %      | %*%   |
| EXPOSICION                         |        |        |       | EXPOSICION                     |        |        |       |
| Infraestructura verde              | 16,00  | 14,04  | 4,54  | Infraestruc                    | 8,00   | 26,67  | 10,00 |
| Infraestructure azul               | 5,00   | 4,39   | 1,42  | Infraestruc                    | 3,00   | 10,00  | 3,75  |
| Proximidad parques                 | 19,00  | 16,67  | 5,39  | Proximida                      | 11,00  | 36,67  | 13,75 |
| Año de construcción                | 23,00  | 20,18  | 6,53  | Año de co                      | 4,00   | 13,33  | 5,00  |
| Contaminación del aire             | 11,00  | 9,65   | 3,12  | Contamin                       | 1,00   | 3,33   | 1,25  |
| Disconfort termico                 | 28,00  | 24,56  | 7,95  | Disconfor                      | 1,00   | 3,33   | 1,25  |
| Temperatura de superficie del aire | 12,00  | 10,53  | 3,41  | Temperatu                      | 2,00   | 6,67   | 2,50  |
| SENSIBILIDAD                       |        |        |       | SENSIBILIDAD                   |        |        |       |
| Gentrificación reciente            | 15,00  | 12,93  | 5,13  | Gentrifica                     | 4,00   | 10,00  | 4,00  |
| Población mayor de 75 años         | 19,00  | 16,38  | 6,50  | Población                      | 4,00   | 10,00  | 4,00  |
| Mujeres mayores de 65 años         | 13,00  | 11,21  | 4,45  | Mujeres m                      | 4,00   | 10,00  | 4,00  |
| Mediana de la renta                | 21,00  | 18,10  | 7,19  | Mediana c                      | 4,00   | 10,00  | 4,00  |
| Alquiler                           | 6,00   | 5,17   | 2,05  | Alquiler                       | 7,00   | 17,50  | 7,00  |
| Pobreza energética                 | 30,00  | 25,86  | 10,27 | Pobreza e                      | 10,00  | 25,00  | 10,00 |
| Nivel de educación                 | 3,00   | 2,59   | 1,03  | Nivel de e                     | 0,00   | 0,00   | 0,00  |
| Población nacida en el sur global  | 9,00   | 7,76   | 3,08  | Población                      | 7,00   | 17,50  | 7,00  |
| CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN            |        |        |       | CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN        |        |        |       |
| Refugios climaticos                | 33,00  | 26,40  | 7,38  | Refugios c                     | 13,00  | 26,00  | 5,85  |
| Equipamientos deportivos publico   | 25,00  | 20,00  | 5,59  | Equipamie                      | 9,00   | 18,00  | 4,05  |
| Equipamientos culturales público   | 15,00  | 12,00  | 3,35  | Equipamie                      | 6,00   | 12,00  | 2,70  |
| Equipamientos de servicios social  | 27,00  | 21,60  | 6,04  | Equipamie                      | 12,00  | 24,00  | 5,40  |
|                                    |        | 20,00  |       |                                |        | 20,00  |       |
| IVGC                               |        |        |       | IVGC                           |        |        |       |
| Exposición                         | 22,00  | 32,35% |       | Exposición                     | 15,00  | 37,50% |       |
| Sensibilidad                       | 27,00  | 39,71% |       | Sensibilid                     | 16,00  | 40,00% |       |
| Capacidad de adaptación            | 19,00  | 27,94% |       | Capacida                       | 9,00   | 22,50% |       |

ACTIVISTAS Y  
COMUNIDADES  
DE BASE

# Talleres participativos

## TÉCNICOS ADMINISTRACIÓN

- Énfasis en los indicadores relacionados con la exposición (confort térmico, año de construcción), junto con la necesidad de capacidad adaptativa (vivienda)
- Mandato institucional para implementar soluciones de infraestructura que mejoren la adaptación para todos e incorporar refugios climáticos.

## ACTIVISTAS Y COMUNIDADES DE BASE

- Indicadores de exposición (proximidad a parques) y sensibilidad (alquiler y poblaciones nacidas en el Sur Global) como factores centrales
- Esto se alinea con sus experiencias de vulnerabilidad socioeconómica, riesgo de desplazamiento y luchas por la justicia en la vivienda.

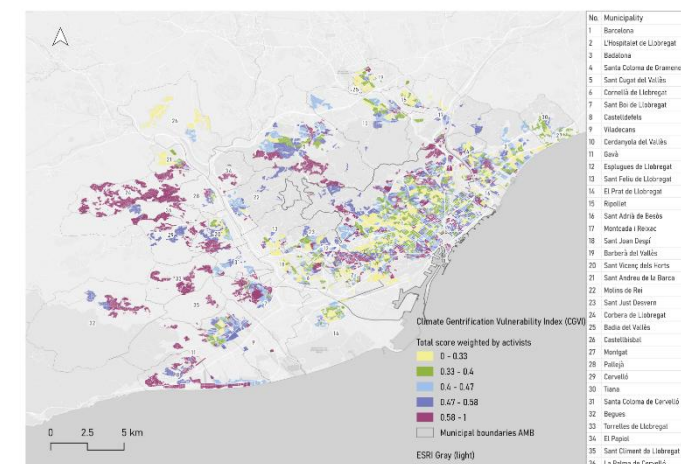
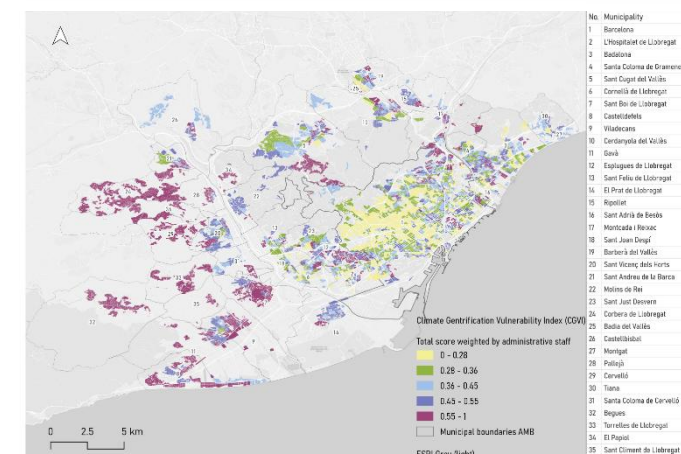
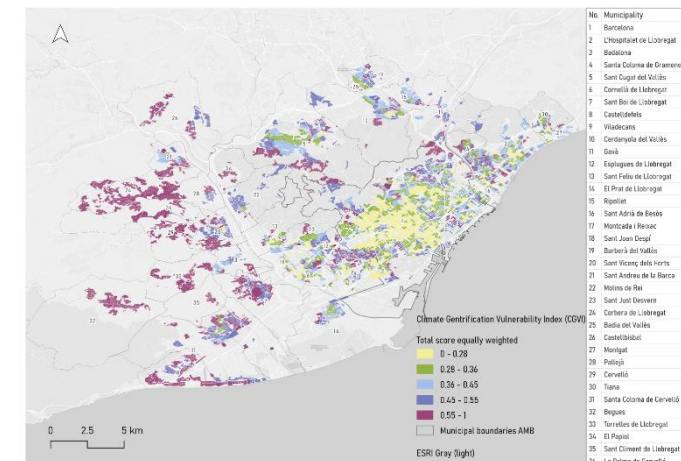
# Distintos índices

La agregación de indicadores tras diferentes ponderaciones puede conducir a distintas representaciones cuantitativas de la vulnerabilidad

**PONDERACIÓN  
IGUAL**

**TÉCNICOS  
ADMINISTRACIÓN**

**ACTIVISTAS Y  
COMUNIDADES  
DE BASE**



# Conclusiones y retos...

- Los mandatos institucionales y las experiencias diarias conforman la representación en el índice
- Dinámica metropolitana de la atracción verde y la presión de desplazamiento hacia la periferia
- Crea un mosaico de privilegio climático y atrapamiento climático



## ESTIU 2024



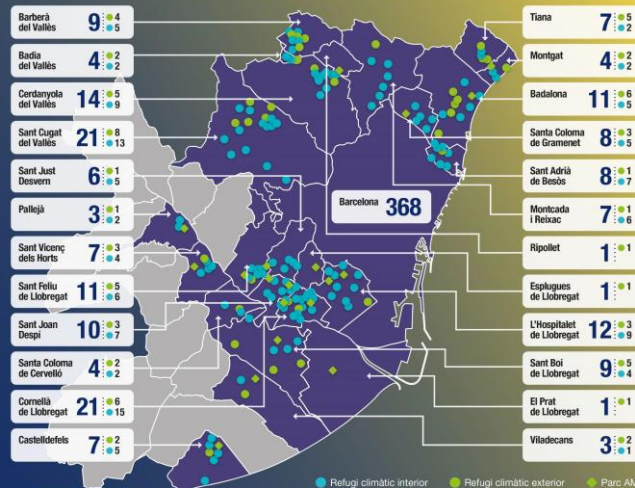
Xarxa  
metropolitana de  
refugis climàtics

▲ AMB i Acció Climàtica

Nombre de refugis climàtics de la XMRC  
**186**

Població a menys  
de 10 min a peu  
**1.142.847**  
persones

**76%**  
de la població metropolitana  
(sense Barcelona)



# Conclusiones y retos...

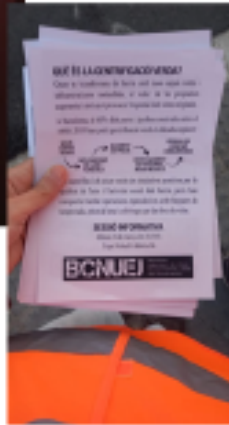
- Presión dual calor y gentrificación (clima y vivienda): oportunidad para estrategias y políticas integradas
- Renovación de viviendas en barrios social y ambientalmente vulnerables, pero... carga administrativa y potencial para la especulación
- Profundizar en las medidas de capacidad adaptativa que conecten con las comunidades (p.ej., refugios climáticos más accesibles)
- Coordinación entre áreas de acción climática, vivienda y espacios verdes urbanos.

# Investigación participativa puerta a puerta en Sant Antoni

# El porta a porta com a eina sindical



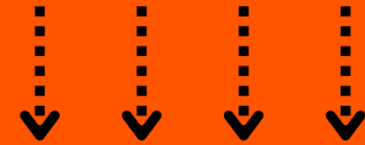
Conèixer la situació de les veïnes i informar  
Recollir informació sobre alguna qüestió



Donar a conèixer el  
Sindicat de Llogateres i  
explorar els efectes de  
la gentrificació verda en  
el barri de Sant Antoni

**SINDICAT**  
DE LLOGATERES

# BRIGADES LLOGATERES



**23 DE FEBRER**

**SENTMENAT - BANYOLES - SITGES  
VILANOVA I LA GELTRÚ - BARCELONA**

# INSCRIU-T'HI

# Investigación participativa puerta a puerta en Sant Antoni

## **Octubre-diciembre 2024. Preparación**

- Selección de las manzanas a visitar.
- Identificación de actores y organizaciones del barrio.

## **Enero 2025. Diseño de herramientas**

- Preparación de materiales y calendario.
- Encuesta sobre problemas de alquiler y transformaciones recientes del barrio.
- Elaboración conjunta de un folleto informativo.

## **Febrero 2025. Trabajo de campo**

- Visitas puerta a puerta realizadas por el Sindicat de Llogateres e investigadores del ICTA.
- 7 bloques visitados y 171 hogares contactados.
- Aproximadamente un 40 % abrió la puerta.

## **Marzo 2025. Retorno al barrio**

- Presentación pública de los resultados y debate con unas 30 personas.
- Exposición de pósteres con los resultados en el centro cívico.

# Porta a porta: Blocs Sant Antoni 2024

Al llarg del porta a porta, emplena aquest formulari. Recorda que l'objectiu principal d'aquesta activitat és donar a conèixer el Sindicat de Llogateres i recollir informació respecte: 1) la situació del bloc (estat, potencials conflictes, etc.) i 2) sobre si els hi han afectat els canvis urbans recents (la superilla, l'eix verd).

Sigues amable i si alguna veïna no t'obre o no vol participar, no t'amoïnis. Si detectes problemes convida'ls a la propera assemblea llogatera (els divendres a les 18h a l'escola Drassanes) i, si et diuen que no poden, digue'ls-hi que poden escriure a [blocs.verticals@sindicatdellogateres.org](mailto:blocs.verticals@sindicatdellogateres.org)

Carrer on es troba el bloc:

- ☐ Consell de Cent
- ☐ Compte Borrell



Número (del bloc), pis i porta

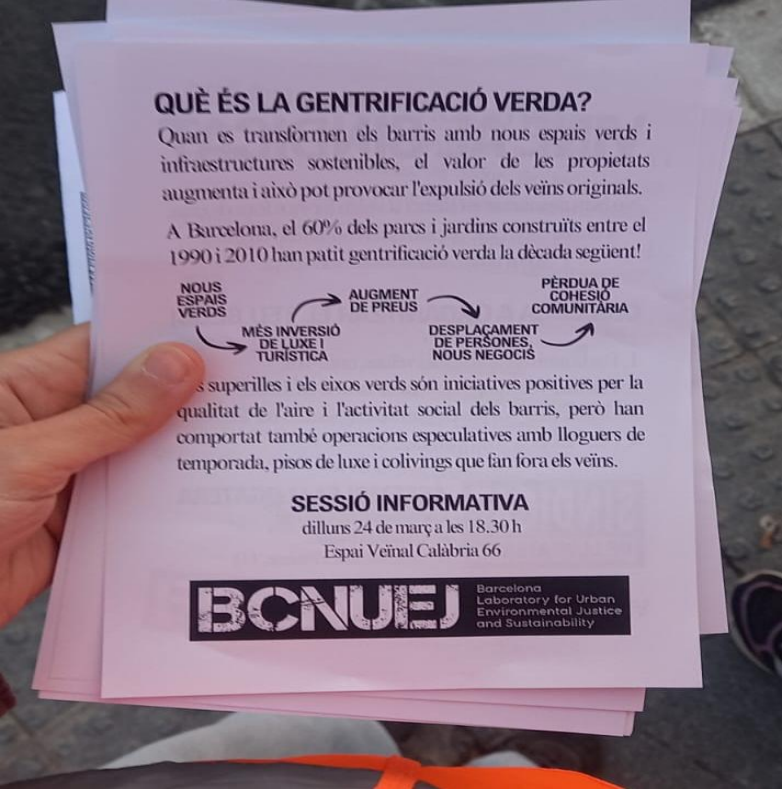
La vostra resposta

Problemàtiques detectades (pots marcar totes les opcions que consideris):

- ☐ No reporten problemes.
- ☐ Problemes de manteniment del bloc/zones comunes.
- ☐ Se'ls hi acaben els contractes i no els hi volen renovar/volen renovar-los amb pujades.
- ☐ Tenen contractes de temporada fraudulents.
- ☐ Tenen clàusules abusives als contractes (pagament de despeses, clàusula penal, assegurances, etc.)
- ☐ El bloc està en venda.
- ☐ El bloc està mig buit i/o té pisos turístics.
- ☐ Altres: \_\_\_\_\_

Després de presentar-vos, sabeu qui és la propietat? (Si ho saben, escriure-la aquí)

La vostra resposta





# Mapes i indicadors de gentrificació climàtica

La **vulnerabilitat** a la gentrificació climàtica s'analiza a través d'indicadors d'**exposició** que mesuren pressions directes com la qualitat energètica de les llars i la proximitat a zones verdes i fresques; els de **sensibilitat** reflecteixen vulnerabilitats demogràfiques, com el nivell socioeconòmic o processos recents de gentrificació; i la **capacitat adaptativa** avalua recursos i polítiques que redueixen aquesta vulnerabilitat, com l'accés a habitatge social, refugis climàtics i serveis públics comunitaris.




## Gentrificació climàtica

La gentrificació climàtica fa referència a la transformació dels barris amb la creació de nous espais verds i infraestructures resilients com la millora energètica d'edificis que, encara que milloren l'entorn, fan augmentar el valor de les propietats i provoquen el desplaçament de les persones residents amb menys recursos.

Les Superilles i els Eixos Verds de l'Exemple són essencials per a millorar la qualitat de l'aire i promoure l'activitat física i social dels barris. Però ha comportat un increment en els preus i canviat la demografia de la zona, dificultant que els residents originals puguin continuar vivint-hi.

En col·laboració amb organitzacions pel dret a l'habitatge, com el Sindicat de Llogateres, hem analitzat quines variables contribueixen a la gentrificació en un context de canvi climàtic amb més onades de calor, vulnerabilitat social i desigualtats.

**Impactes climàtics**

- Increment en infraestructures de resiliència
- Millora socialment vulnerable
- Revalorització de barris amb presència de gentrificació
- Revalorització de barris amb presència de gentrificació

**Gentrificació climàtica**

Anàlitzem la gentrificació climàtica a través d'un **índex de vulnerabilitat** a través d'un censal a l'àrea metropolitana de Barcelona, entrevistes, tallers i sessions de porta a porta a l'Exemple.



És clau impulsar polítiques que assegurin unes ciutats justes i sostenibles. Algunes bones pràctiques inclouen ampliar la **xarxa de refugis climàtics**; incrementar l'**habitatge protegit públic**; evitar la **càrrega administrativa** i la **desqualificació d'HPOs**; reformar els habitatges de barris vulnerables a les condicions **socials i ambientals** i millorar la seva **eficiència energètica**; i **coordinar** els sectors d'acció climàtica, habitatge i urbanisme. Per a més informació: [bcnuej.org](http://bcnuej.org)

# Co-Mapping Vulnerability to Climate Gentrification in the Context of Urban Heat: A Participatory Index at the Metropolitan Scale

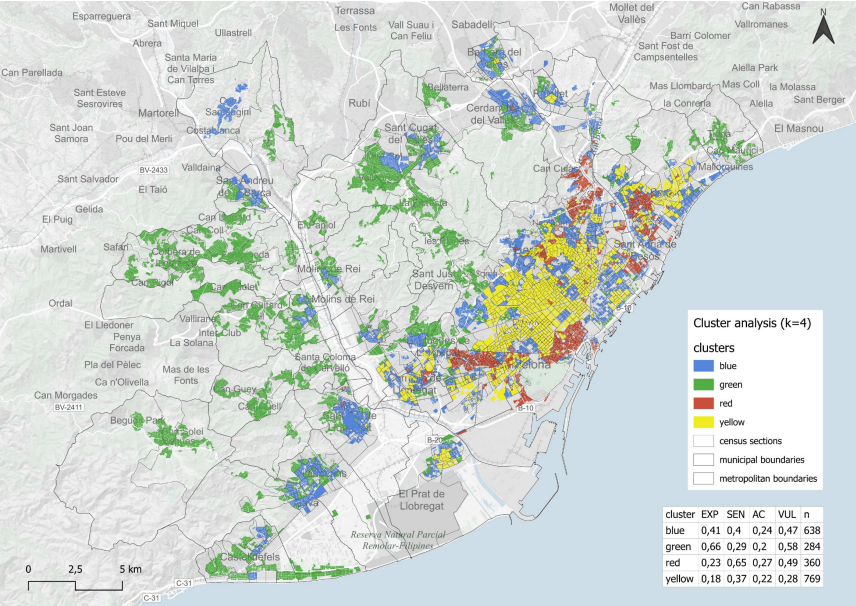
**Authors:** [Amalia Calderón-Angelich](#), [Isabelle Anguelovski](#), [Eider Etxeberria](#), [Lisa Hannuschke](#), [Andréanne Chu Breton-Carbonneau](#), [Antonio López-Gay](#), [Galia Shokry](#), [Emilia Oscilowicz](#), [Josh Lown](#), [Patrice C. Williams](#), [Elena Lacort](#), and [Minerva Campos](#) | [AUTHOR INFORMATION AND AFFILIATIONS](#)

**Publication:** Journal of City Climate Policy and Economy • Volume 4, Number 3 • <https://doi.org/10.3138/jccpe-2025-0021>

[Sin título]



## Abstract





# VULNERABILITAT A LA GENTRIFICACIÓ CLIMÀTICA

## Un mapeig participatiu a escala metropolitana

Barcelona Lab for Urban Environmental Justice and Sustainability (BCNUEJ)  
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Juny 2025

Barcelona Laboratory for Urban Environmental Justice and SustainabilityICTA-UAB

# Climate and housing rights in a warming city

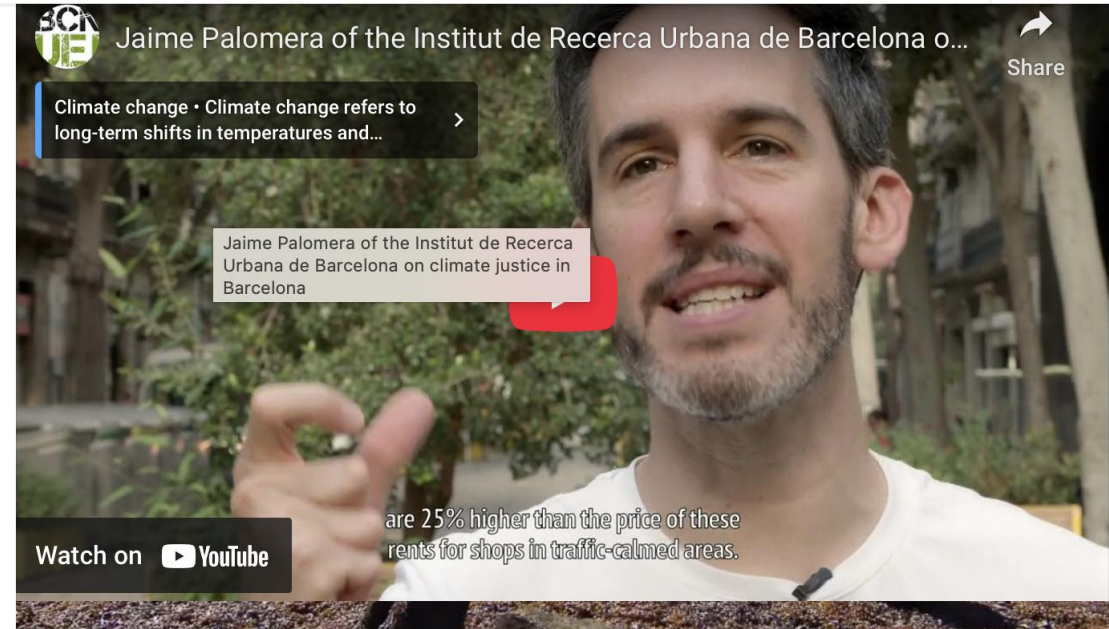
In the face of climate change, extreme heat has become more than just a seasonal spell: it's a chronic structural injustice that puts people's wellbeing, health and their right to the city at risk. Through voices, maps, and lived experiences, this immersive journey invites a closer look at how heat and gentrification reshape who can remain and who is made displaceable. And what collective action and policy choices toward housing and climate justice might look like.



<https://www.bcnuej.org/projects/climatejusticeready/>

Rather than seeing environmental justice and climate vulnerable groups as “victims” of climate impacts and inequitable climate interventions, this project meets residents with lived “expertise” to empower them and their representative CBOs by incorporating their knowledge and perception of climate gentrification risks into adaptive capacity tools. The project will promote residents to co-design and test anti-displacement policy tools in a regional partnership of community, CBOs, and municipalities. This process will ensure the policy tool’s implementation over time, ultimately building a future practice of urban climate justice.

This approach will uncover local spatial knowledge and perceptions (e.g. through a participatory mapping approach), through which residents can share their own notions of risks, adaptation capacity and resources, and overall ecological street knowledge.



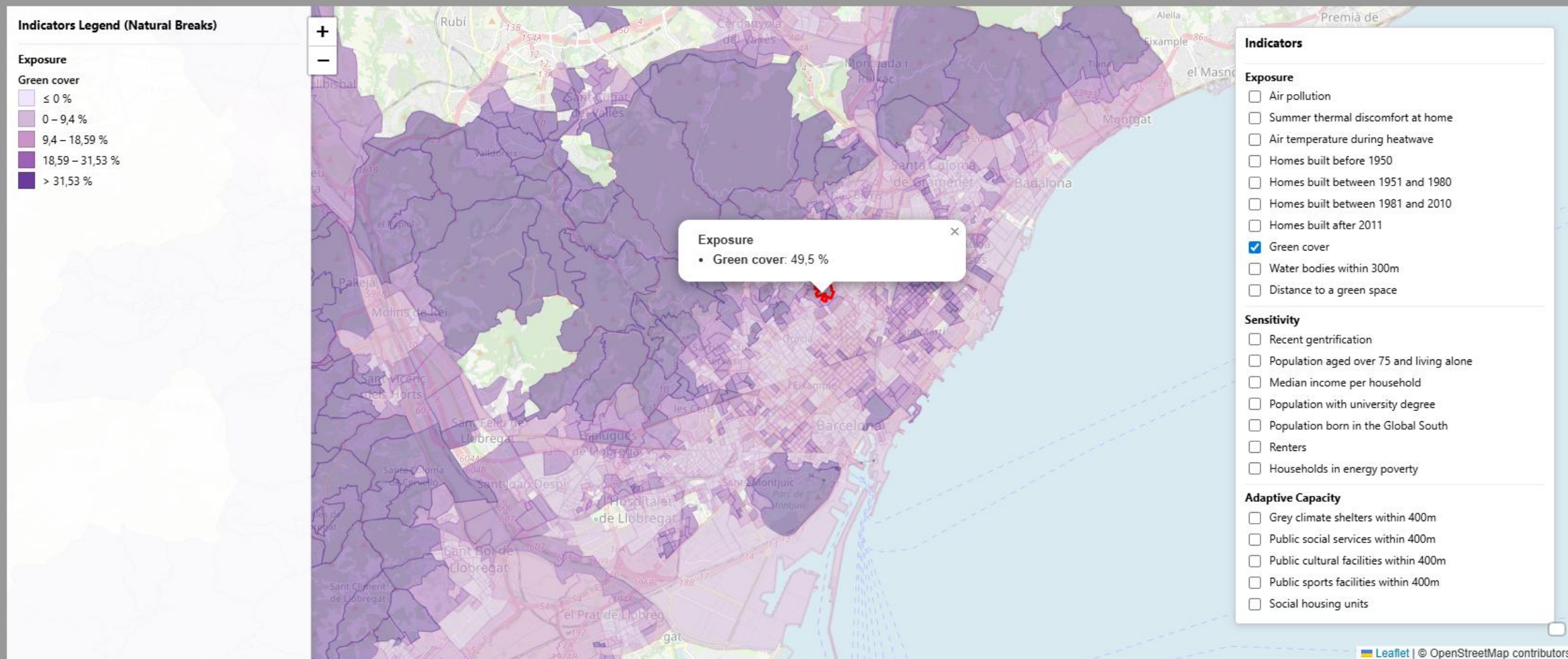
In Boston (2023-) and Barcelona (2024-) ClimateReadyJustice aims to:

- Identify the extent to which resilient infrastructure might create greater vulnerability to future gentrification
- Incorporate risk (and resilience) perspectives from residents, outside the exclusive province of the expert researcher, valuing citizen science approaches and integrating vernacular knowledge
- Propose and test anti-climate gentrification tool, prioritizing residents’ voices and preferences



Trash

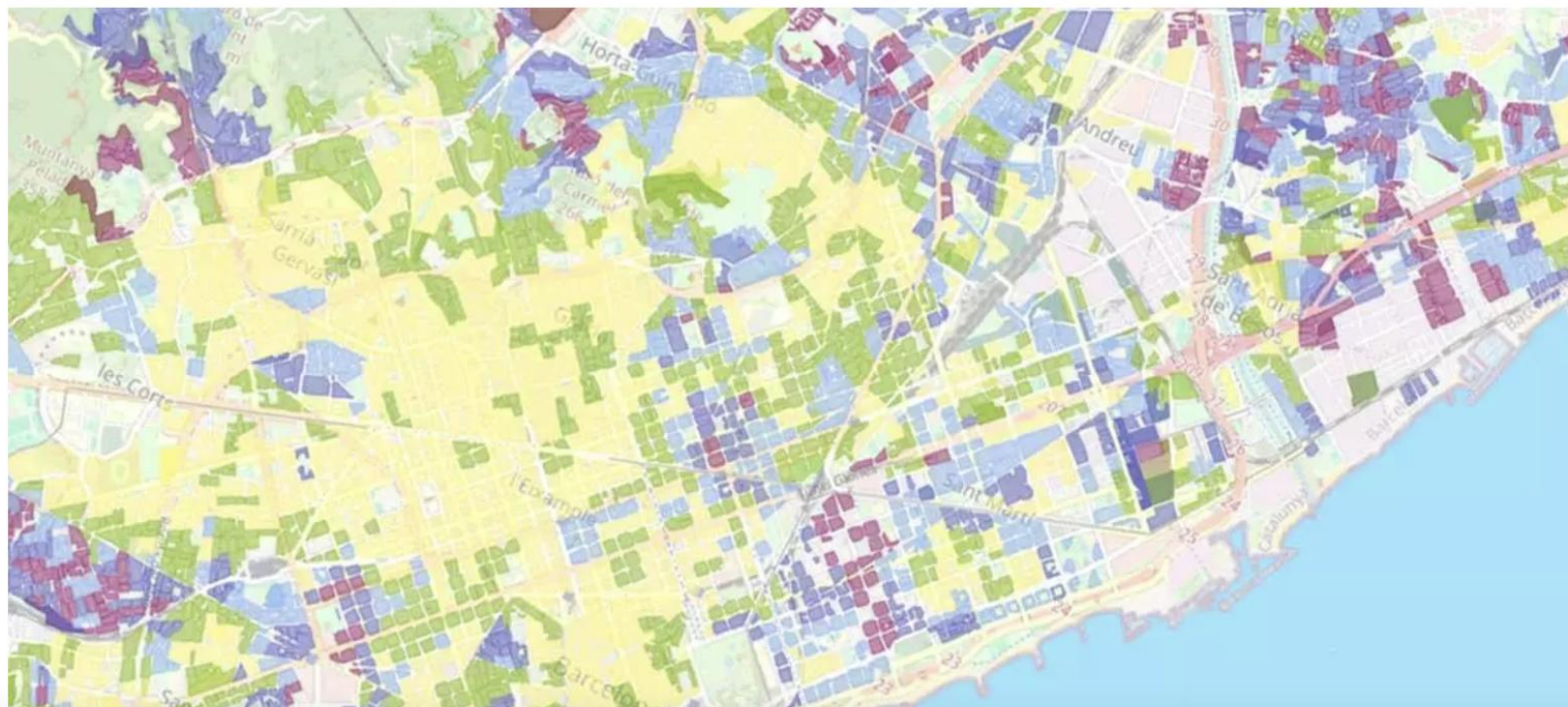
<https://www.bcnuej.org/projects/climatejusticeready/>



<https://www.bcnuej.org/projects/climatejusticeready/>

**MAPA | Consulta calle a calle el riesgo de gentrificación climática de las ciudades del área metropolitana de Barcelona**

- El Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la UAB ha creado un índice para identificar las zonas más vulnerables a este fenómeno en el área metropolitana
- Casi un millón de vecinos del área metropolitana de Barcelona sufren exposición extrema al calor pero no tienen dinero para afrontarlo



## Lo último

## Lo último

## Europa

## Mundo

## Business

## s Viajes

**Next**

## Cultura

## Earth

## Salud

## Videos

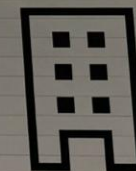
[Home](#) > [Earth](#) > [Climate](#)

## Qué es la gentrificación climática y por qué sube la vivienda en las afueras de las ciudades europeas



Alegrías, oportunidades y equilibrios en la  
investigación comprometida:  
(re)conciliando prioridades y capacidades  
para para académicos y colaboradores

AQUÍ S'HI  
CONSTRUIRÀ  
HABITATGE  
PÚBLIC



L'Ajuntament de Barcelona cedeix aquest  
solar a la Generalitat de Catalunya per  
a la construcció d'habitatge de protecció  
oficial i de lloguer assequible

Generalitat  
de Catalunya

Ajuntament de  
Barcelona

BIHD LIVES MORT ESPECULACIÓ

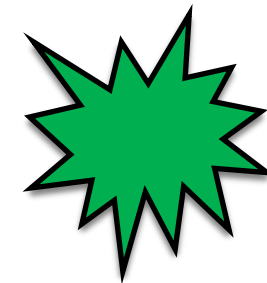
# Engaged research (investigación comprometida o participativa) como intercambio relacional



¿Qué circula en este intercambio?

Conocimiento • Datos • Tiempo • Financiación • Legitimidad •  
Visibilidad • Experiencia • Atención • Acceso

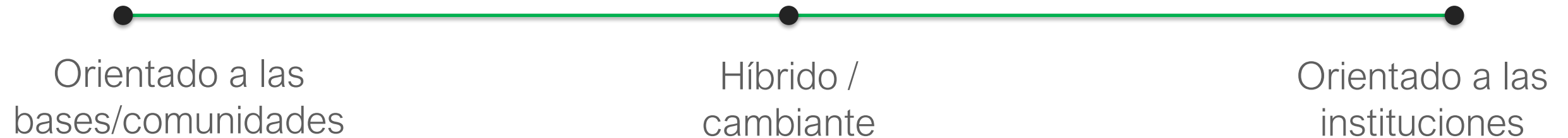
El equilibrio es contingente e inestable: los intereses pueden converger, divergir o cambiar.



# Investigación comprometida como un continuo

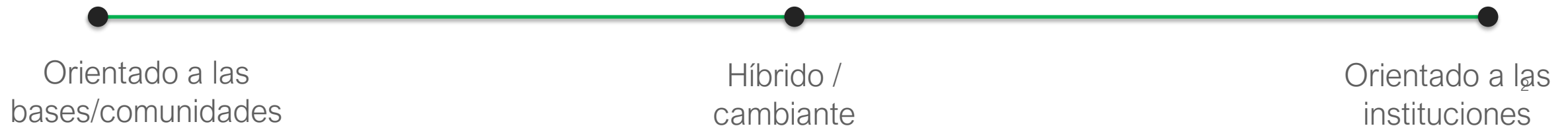
Un marco relacional orientado al proceso para entender cómo los investigadores se mueven entre diferentes formas de interacción.

En lugar de clasificar los enfoques como "buenos" o "malos", el continuo hace visibles movimientos, contradicciones, complementariedad y compensaciones a lo largo del tiempo.



# ¿Qué define una posición en el continuo?

|                                        |                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Capacidad transformadora               | — centrado en la comunidad ↔ centrado en la institución            |
| Modo de producción de conocimiento     | — Coproducido ↔ diseñado por el investigador                       |
| Infraestructura de recursos            | — Arraigada y prolongada ↔ Financiado institucionalmente y puntual |
| Relaciones de investigación            | — Largo término, fronteras porosas ↔ profesional, límites claros   |
| Diseño de investigación y flexibilidad | — Las preguntas y métodos evolucionan ↔ más predefinidos y fijos   |



# Las tensiones forman parte de la investigación comprometida

## Apoyo vs Extracción

¿Quién aporta tiempo, conocimiento, credibilidad y recursos — y quién se beneficia?

## Privilegio vs Precariedad

El estatus académico puede aportar legitimidad y acceso, PERO el empleo, el tiempo y la financiación siguen siendo inseguros.

## Cuidados vs límites

Los compromisos con comunidades, equipos, responsabilidades propias y otras pueden chocar entre sí.

## Transformación vs restricciones

Las convocatorias de financiación, la burocracia, los incentivos académicos y los plazos institucionales moldean lo que es posible.

El fracaso, la fricción y la contradicción no son necesariamente pruebas de que el compromiso haya fracasado y que la investigación pierda su alegría: son cuestiones empíricas y éticas que hay que examinar.

# Preguntas para seguir la reflexión y debate...

- 01 ¿Quién define los cambios que la investigación comprometida debería apoyar?
- 02 ¿Cuándo la colaboración se convierte en coproducción — y cuándo el apoyo se convierte en extracción?
- 03 ¿Cómo transforman la posicionalidad, la etapa profesional, la financiación y el poder institucional con el tiempo?
- 04 ¿Qué formas de investigación comprometida son posibles cuando la investigación, las prioridades comunitarias y el potencial transformador de las instituciones se alinean?

# Gracias

## FUNDING ACKNOWLEDGEMENTS

Global Research Network on Climate-Induced Displacement, Resettlement, Adaptation, and Resilience for Cities (CIDRARC); Climate Justice Ready ERC PoC project funded by the European Commission; Juan de la Cierva (AEI); GINA project funded by the Generalitat de Catalunya.

## SPECIAL THANKS TO

Isabelle Anguelovski, Sergio Ruiz Cayuela, Eider Etxeberria, Andréanne Chu Breton-Carbonneau, Antonio López-Gay, Galia Shokry, Emilia Oscilowicz, Josh Lown, Patrice C. Williams, Elena Lacort, and Minerva Campos.

# Some references

Calderón-Argelich, A., Anguelovski, I., Etxeberria, E., Hannuschke, L., Breton-Carbonneau, A. C., López-Gay, A., ... & Campos, M. (2025). Co-Mapping Vulnerability to Climate Gentrification in the Context of Urban Heat: A Participatory Index at the Metropolitan Scale. *Journal of City Climate Policy and Economy*, 4(3), 454-499.

Anguelovski, I., & Connolly, J. J. (Eds.). (2021). *The Green City and Social Injustice: 21 Tales from North America and Europe*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003183273>

Boas, I., Wiegel, H., Farbotko, C., Warner, J., & Sheller, M. (2022). Climate mobilities: migration, im/mobilities and mobility regimes in a changing climate. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 48(14), 3365–3379. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2066264>

Gould, K. A., & Lewis, T. L. (2016). *Green Gentrification: Urban Sustainability and the Struggle for Environmental Justice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315687322>

IERMB. (2022). La calor en un futur: Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC) [Heat in the future: Climate change vulnerability index (IVAC)]. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. <https://www.amb.cat/en/web/medi-ambient/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/la-calor-en-un-futur--index-de-vulnerabilitat-al-canvi-climatic--ivac-/15192912/11818>

Keenan, J. M., Hill, T., & Gumber, A. (2018). Climate gentrification: From theory to empiricism in Miami-Dade County, Florida. *Environmental Research Letters*, 13. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabb32>

Rice, J. L., Cohen, D. A., Long, J., & Jurjevich, J. R. (2020). Contradictions of the Climate-Friendly City: New Perspectives on Eco-Gentrification and Housing Justice. *International Journal of Urban and Regional Research*, 44(1), 145–165. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12740>

Thornton, F., Serraglio, D. A., & Thornton, A. (2023). Trapped or staying put: Governing immobility in the context of climate change. *Frontiers in Climate*, 5, 1092264. <https://doi.org/10.3389/FCLIM.2023.1092264>

## ANTI-GENTRIFICACIÓN/ANTI-DESPLAZAMIENTO

- ❖ Zonificación inclusiva para más vivienda social
  - ❖ Banco de tierras
  - ❖ Bonos de densidad
- ❖ Limitación o congelación a los impuestos sobre la propiedad para rentas mas bajas
- ❖ Impuesto sobre transmisiones patrimoniales o promoción de viviendas de lujo
- ❖ Control de renta, disminución y/o comprobantes de renta
- ❖ Políticas de derecho de permanencia o derecho de retorno

## INFRASTRUCTURAS VERDES MEJORADAS Y ABIERTAS

- ❖ Espacio verde provisional en terreno vacío
- ❖ Reglas estrictas sobre espacios verdes para promotores y obligaciones legales con respecto a minimos de espacios verdes
- ❖ Mejor mantenimiento y financiación de espacios verdes diversos
- ❖ Zonificación para agricultura urbana
  - ❖ Bonos verdes para crear espacios verdes
- ❖ Planificación de espacios verdes en grandes proyectos de desarrollo
  - ❖ Apoyo a cooperativas verdes y economía verde cooperativa

## ADMINISTRATION PRACTITIONERS

Discomfort at home 25%

Median income 20%

Proximity to parks 17%

Average rent 6%

Born in Global South 9%

>

>

<

<

<

## ACTIVISTS AND GRASSROOTS COMMUNITIES

Discomfort at home 3%

Median income 11%

Proximity to parks 37%

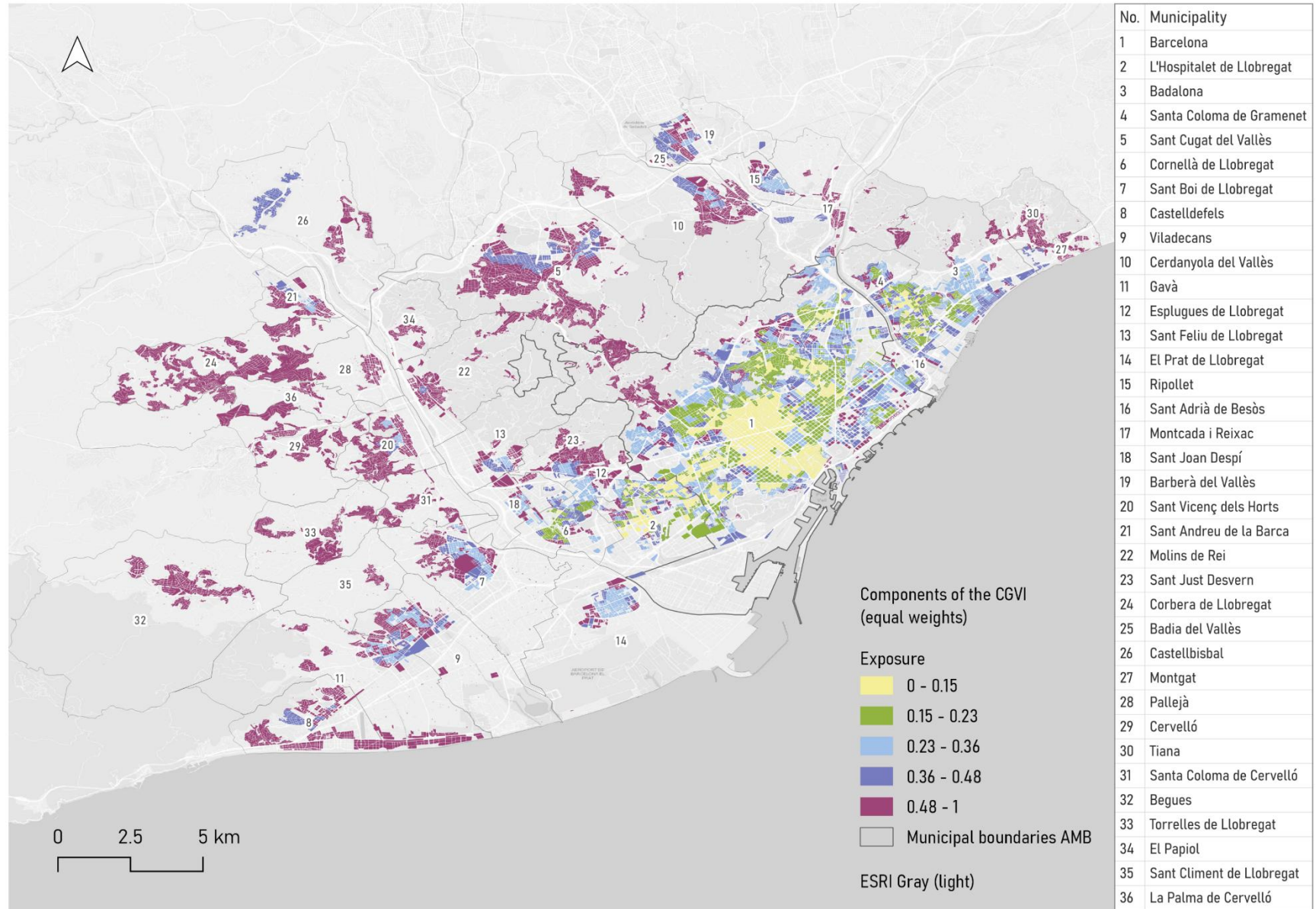
Average rent 19%

Born in Global South 19%

# Exposure to Climate Gentrification - Heat

Composite sub-index including:

- Air pollution (NO2 average)
- Hours of discomfort in summer at home
- Air surface temperature
- Construction year of building
- Green and blue infrastructure
- Proximity to parks

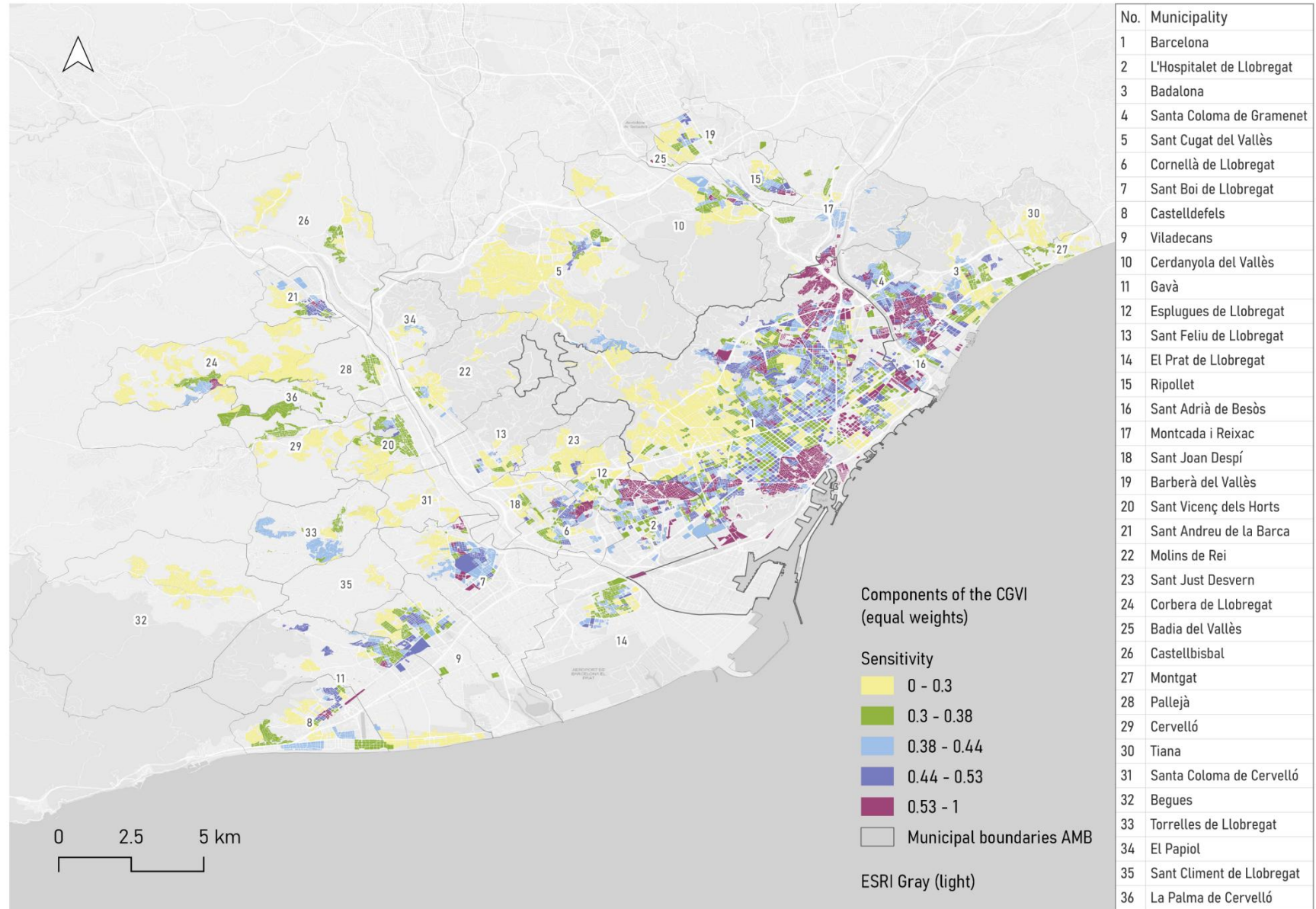


| Category | Risk factor                                            | Description                                                                                                                                                       | Unit                                                                        | Year | Justification in the literature | Sign | Data source                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| Exposure | Climate exposure to heat and residential vulnerability | Air pollution: NO <sub>2</sub> annual average                                                                                                                     | NO <sub>2</sub> annual average (micrograms per cubic meter) at census tract | 2019 | Kim et al., 2023                | -    | ISGlobal                                                              |
|          |                                                        | Average number of hours of discomfort in summer at home                                                                                                           | Hours/year                                                                  | 2017 | IERMB, 2022                     | -    | AMB (IVAC)                                                            |
|          |                                                        | Air surface temperature during the activation period of the Operational Plan to prevent the effects of heat on health in Catalonia (from June 1 to September 30). | Celsius degrees                                                             | 2019 |                                 | -    | ISGlobal                                                              |
|          |                                                        | Percentage of homes built in or before 1950                                                                                                                       | % of homes per census tract                                                 | 2021 | IERMB, 2022                     | -    | INE                                                                   |
|          |                                                        | Percentage of homes built between 1951 and 1980 (both inclusive)                                                                                                  | % of homes per census tract                                                 | 2021 | IERMB, 2022                     | -    | INE                                                                   |
|          |                                                        | Percentage of homes built between 1981 and 2010 (both inclusive)                                                                                                  | % of homes per census tract                                                 | 2021 | IERMB, 2022                     | -    | INE                                                                   |
|          |                                                        | Percentage of homes built after 2011                                                                                                                              | % of homes per census tract                                                 | 2021 | IERMB, 2022                     | +    | INE                                                                   |
|          | Green and blue infrastructure                          | Green infrastructure                                                                                                                                              | % of cover (NDVI<0,4) per census tract                                      | 2021 | Assaad and Jezzini, 2024        | +    | Laboratorio Metropolitano de Ecología y Territorio de Barcelona (LET) |
|          |                                                        | Blue infrastructure (land use classified as ponds, artificial canals, watercourses, reservoirs, lakes and lagoons, sea, beaches, wetlands)                        | % of cover (water spaces) per census tract and 300 m of buffer              | 2018 | Shokry et al., 2022             | +    | Laboratorio Metropolitano de Ecología y Territorio de Barcelona (LET) |
|          |                                                        | Proximity to parks (distance from the centroid of m the census tract to the nearest park)                                                                         |                                                                             | 2018 | Assaad and Jezzini, 2024        | -    | AMB                                                                   |

# Sensitivity to Climate Gentrification - Heat

Composite sub-index including:

- Recent gentrification
- People over 75 living alone
- Income
- Education level
- Population born in Global South
- Family units living on rent
- Energy poverty

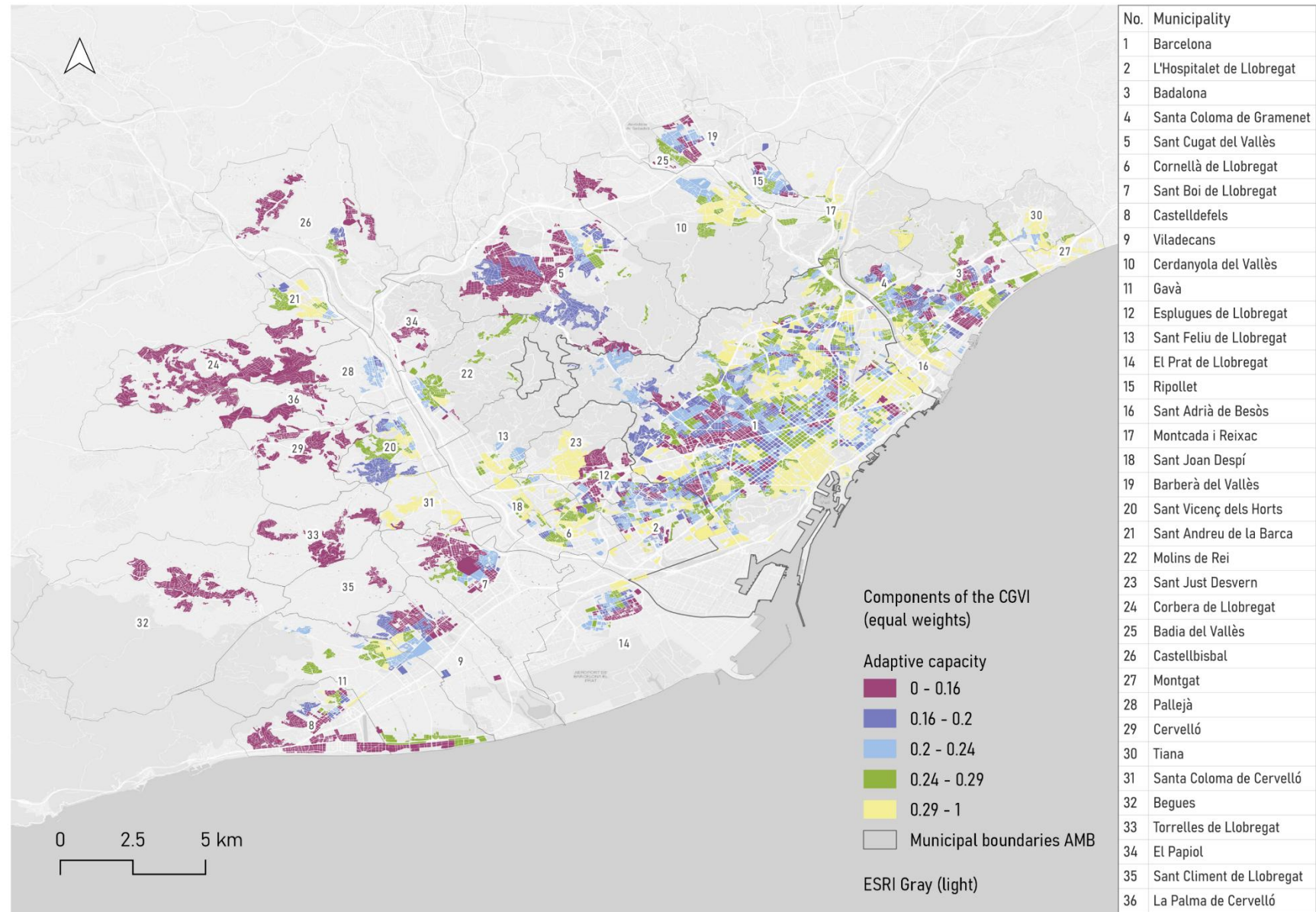


| Category    | Risk factor           | Description                                                                                                                                                                                                                            | Unit                          | Year       | Justification in the literature | Sign | Data source          |
|-------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------|------|----------------------|
| Sensitivity | Recent gentrification | Recently gentrifying tracts (2015-2021): composite index measured as rates of change in relation to the metropolitan area wide median: high income level, university education level, country of birth from Global South, rental price | Index                         | 2015, 2021 | Shokry et al., 2022             | +    | INE, own elaboration |
|             | Social vulnerability  | Population aged over 75 living alone                                                                                                                                                                                                   | % population per census tract | 2021       | IERMB, 2022                     | +    | INE                  |
|             |                       | Median income per unit of consumption                                                                                                                                                                                                  | Income level (€/year)         | 2021       | IERMB, 2022                     | -    | INE                  |
|             |                       | Population with university education                                                                                                                                                                                                   | % population per census tract | 2021       | IERMB, 2022                     | -    | INE                  |
|             |                       | Population born in Global South countries                                                                                                                                                                                              | % population per census tract | 2021       | IERMB, 2022                     | +    | INE                  |
|             |                       | Family units living on rent                                                                                                                                                                                                            | % population per census tract | 2021       | IERMB, 2022                     | +    | INE                  |
|             |                       | Energy poverty: vulnerable households with social services report (water bills)                                                                                                                                                        | % households per census tract | 2018       | IERMB, 2022                     | +    | IVAC                 |

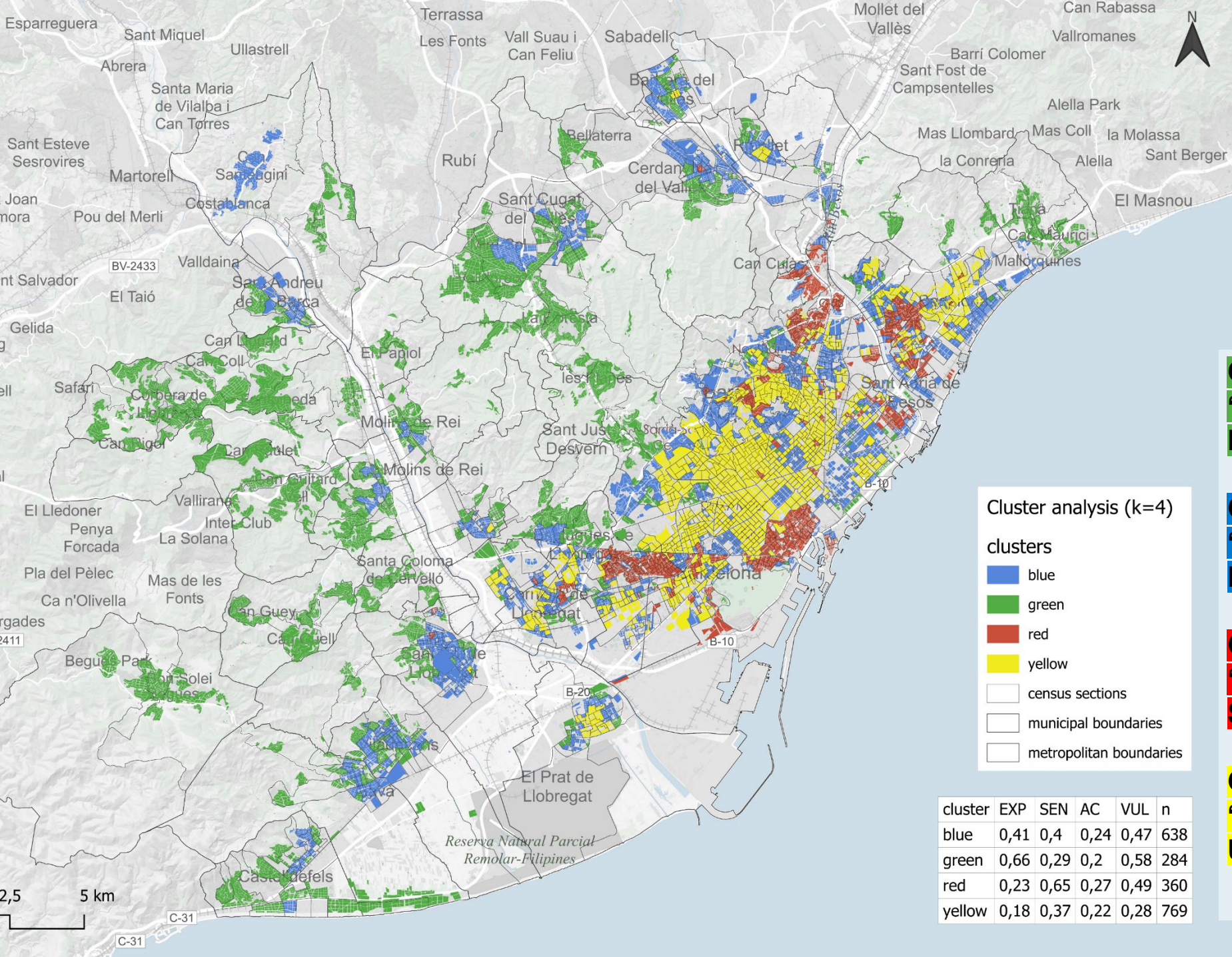
# Adaptive Capacity to Climate Gentrification - Heat

Composite sub-index including:

- Grey climate shelters
- Public services (social, sport and cultural facilities)
- Public housing



| Category          | Risk factor                          | Description                                                                                                                          | Unit                                               | Year | Justification in the literature | Sign | Data source |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|---------------------------------|------|-------------|
| Adaptive capacity | Climate adaptation                   | Existent grey climate shelters                                                                                                       | no. of shelters inside census tract or within 400m | 2024 | IERMB, 2022                     | -    | AMB         |
|                   | Public services: social services     | Public ownership centers including: health centers, social centers, retirement homes, among others.                                  | no. of centers inside census tract or within 400m  | 2021 | Shokry et al., 2022             | -    | AMB         |
|                   | Public services: sport facilities    | Public ownership centers including: outdoor and indoor facilities like sport centres, football fields, swimming pools, among others. | no. of centers inside census tract or within 400m  | 2021 | Shokry et al., 2022             | -    | AMB         |
|                   | Public services: cultural facilities | Public ownership centers including: libraries, museums, religious centers, among others.                                             | no. of centers inside census tract or within 400m  | 2021 | Shokry et al., 2022             | -    | AMB         |
|                   | Public housing                       | Social housing every 100 inhabitants                                                                                                 | Municipal level                                    |      |                                 | -    |             |



**CLUSTER**  
**“CLIMATE-PRIVILEGED WITH**  
**PRIVATE RESLIENCE”**

**CLUSTER**  
**“CLIMATE-ATTRACTIVE**  
**FRONTIER”**

**CLUSTER**  
**“CLIMATE-ENTRAPPED AND**  
**SOCIALLY PRECARIOUS”**

**CLUSTER**  
**“CLIMATE-BURDENED AND**  
**UNPREPARED URBAN CORE”**