

Anàlisi d'anomalies en la densitat residencial a Barcelona

Un estudi de sobreocupació potencial a partir de dades públiques



Introducció

Per què estudiar la densitat residencial?

🔍 Context actual

Barcelona presenta desigualtats territorials en població i habitatge, amb barris on la pressió residencial és molt superior a la capacitat del parc d'habitatge. A més, s'ha intensificat el debat públic sobre problemes al padró municipal:

- Empadronaments fraudulents,
- Suplantació d'identitat,
- Domicilis on consten registres desproporcionats.

Aquesta problemàtica fa que l'estudi de la densitat residencial sigui especialment rellevant.



Resum

Detecció d'anomalies en la densitat residencial a Barcelona

Objectiu de l'anàlisi

Identificar les unitats territorials (districtes i barris) amb densitats residencials anormalment altes o baixes utilitzant només dades públiques.

Què s'ha fet

- S'ha calculat la densitat real (població/habitatge) per barris.
- S'han comparat valors amb les mitjanes de barris.
- S'han detectat outliers amb percentils 10 i 90.
- S'han generat taules i mapes temàtics per mostrar la distribució espacial.

Aportació de l'estudi

Demostra que les dades obertes poden revelar patrons territorials rellevants i ajudar a detectar desequilibris urbans difícils de percebre sense anàlisi quantitativa.



Metodologia

Enfocament de l'estudi

Fonts de dades: OpenData BCN

- **Taules de Població:** Ajuntament de Barcelona. Oficina Municipal de Dades (OMD). Padró Municipal d'Habitants
- **Taules de Renda:** Instituto Nacional de Estadística (INE). Atlas de distribución de renta de las llars
- **Taules d'Habitatges:** Cens de Població i Habitatges 2011. Instituto Nacional de Estadística. Institut d'Estadística de Catalunya
- **Taula de Dimensions:** Ajuntament de Barcelona. Departament d'Estadística i Difusió de Dades
- **Taula d'Unitats Administratives:** Ajuntament de Barcelona. Oficina Municipal de Dades (OMD).



Open Data BCN



Unitats d'anàlisi (territorials)

- Districtes
- Barris
- Àrees Estadístiques Bàsiques (AEB)
- Seccions censals

Variables clau

- Població total
- Nombre d'habitatges
- Densitat residencial = població / habitatges
- Distribució de ciutat: mitjana, rang i mediana
- Indicadors d'anomalia: percentils 10 i 90

Procediment analític

1. Descàrrega i integració de les bases de dades al màxim nivell de detall possible (codi de secció) mitjançant MySQL
2. Generació de taules i visualitzacions per a la interpretació territorial amb Python
3. Construcció de mapes temàtics amb cartografia GeoJSON.

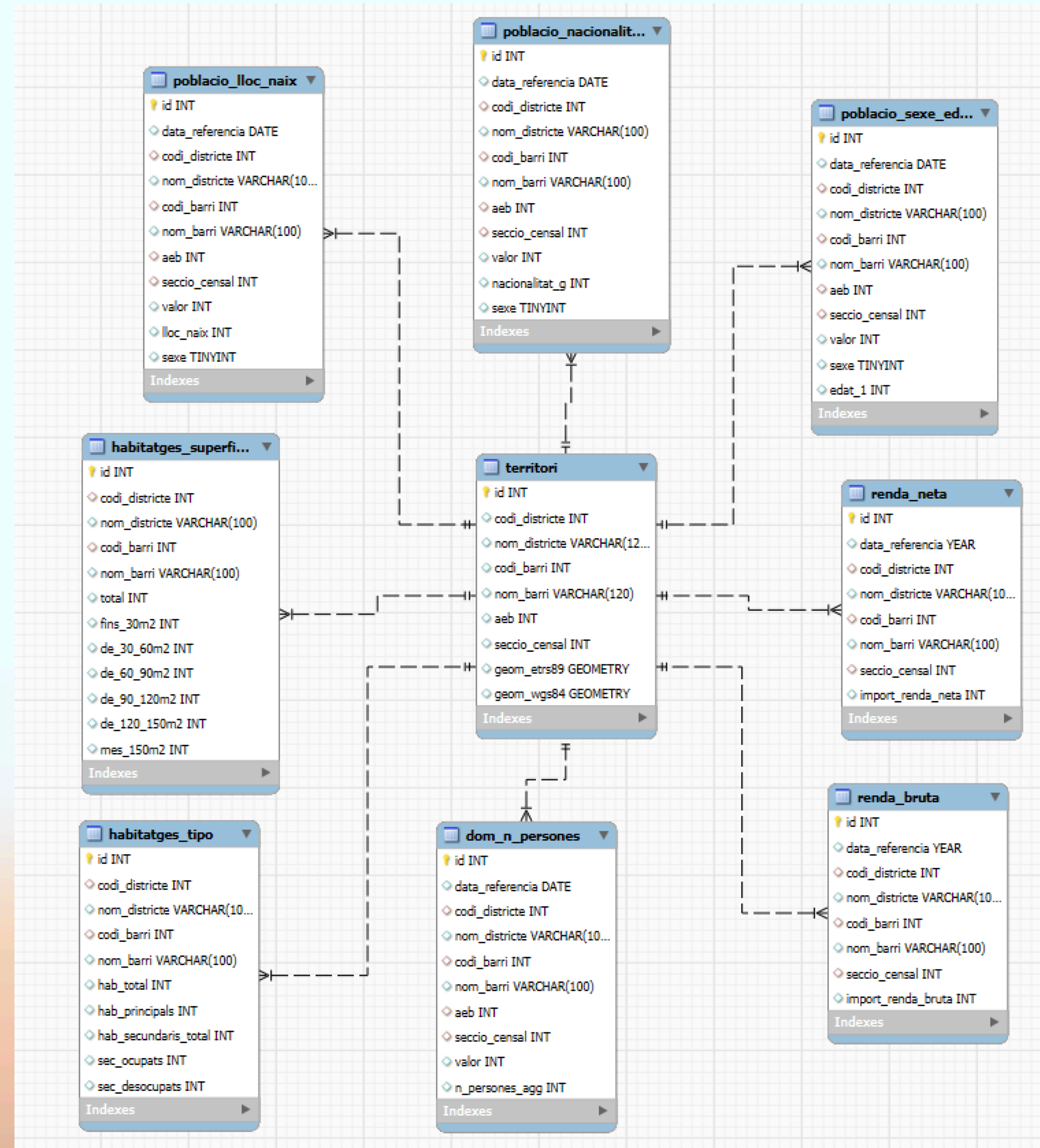
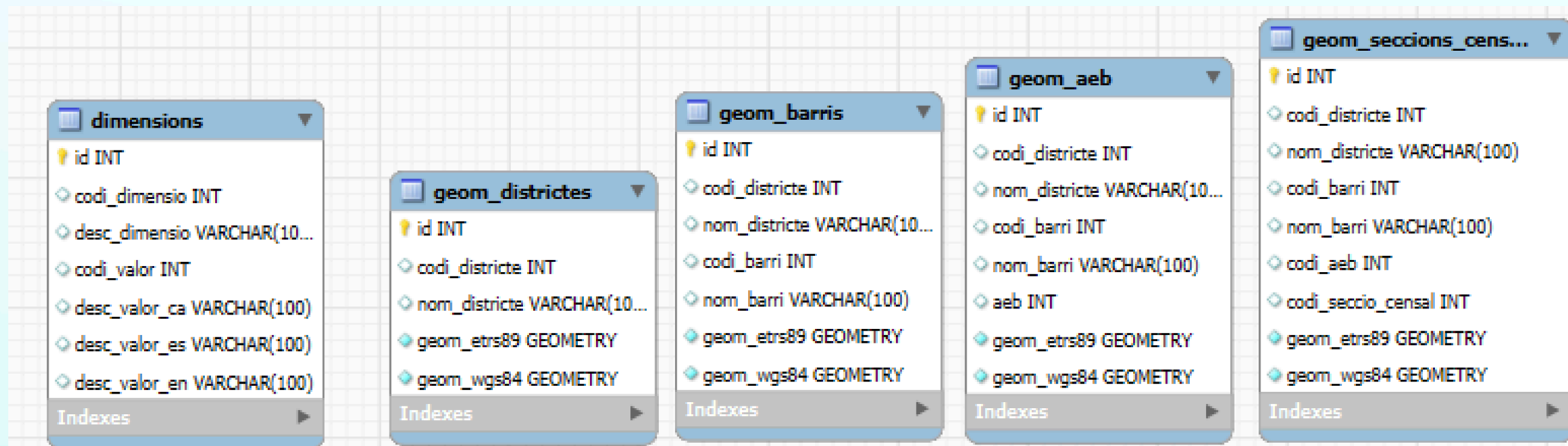


matplotlib



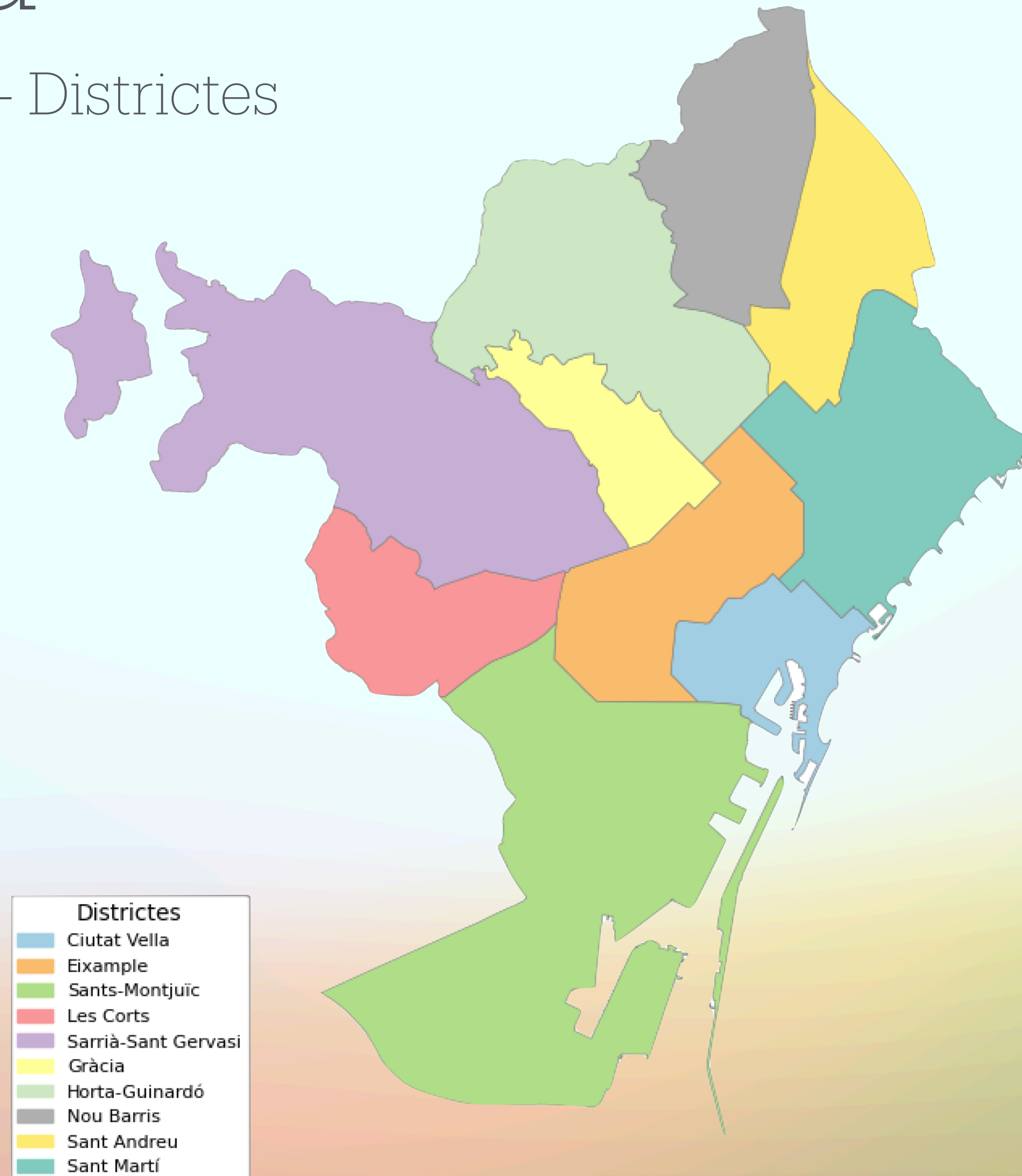
Metodologia

Diagrama del model



Metodologia

Unitats territorials d'anàlisi - Districtes



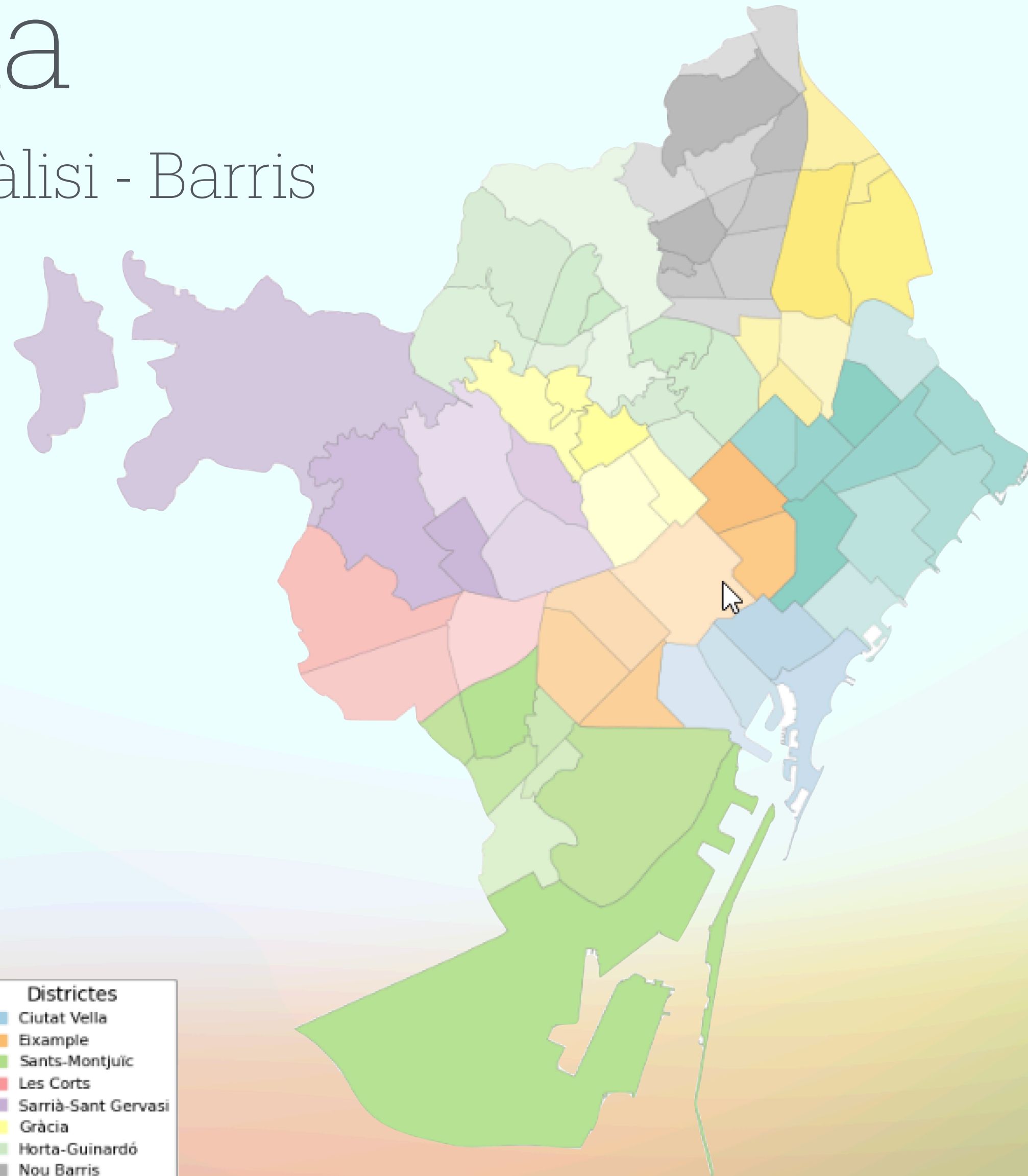
10 Districtes

Metodologia

Unitats territorials d'anàlisi - Barris

1. Ciutat Vella
 - 1 - el Raval
 - 2 - el Barri Gòtic
 - 3 - la Barceloneta
 - 4 - Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera
2. Eixample
 - 5 - el Fort Pienc
 - 6 - la Sagrada Família
 - 7 - la Dreta de l'Eixample
 - 8 - l'Antiga Esquerra de l'Eixample
 - 9 - la Nova Esquerra de l'Eixample
 - 10 - Sant Antoni
3. Sants-Montjuïc
 - 11 - el Poble-sec
 - 12 - la Marina del Prat Vermell
 - 13 - la Marina de Port
 - 14 - la Font de la Guatlla
 - 15 - Hostafrancs
 - 16 - la Bordeta
 - 17 - Sants - Badal
 - 18 - Sants
4. Les Corts
 - 19 - les Corts
 - 20 - la Maternitat i Sant Ramon
 - 21 - Pedralbes
5. Sarrià-Sant Gervasi
 - 22 - Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes
 - 23 - Sarrià
 - 24 - les Tres Torres
 - 25 - Sant Gervasi - la Bonanova
 - 26 - Sant Gervasi - Galvany
 - 27 - el Putxet i el Farró
6. Gràcia
 - 28 - Vallcarca i els Penitents
 - 29 - el Coll
 - 30 - la Salut
 - 31 - la Vila de Gràcia
 - 32 - el Camp d'en Grassot i Gràcia Nova

Districtes	
	Ciutat Vella
	Eixample
	Sants-Montjuïc
	Les Corts
	Sarrià-Sant Gervasi
	Gràcia
	Horta-Guinardó
	Nou Barris
	Sant Andreu
	Sant Martí

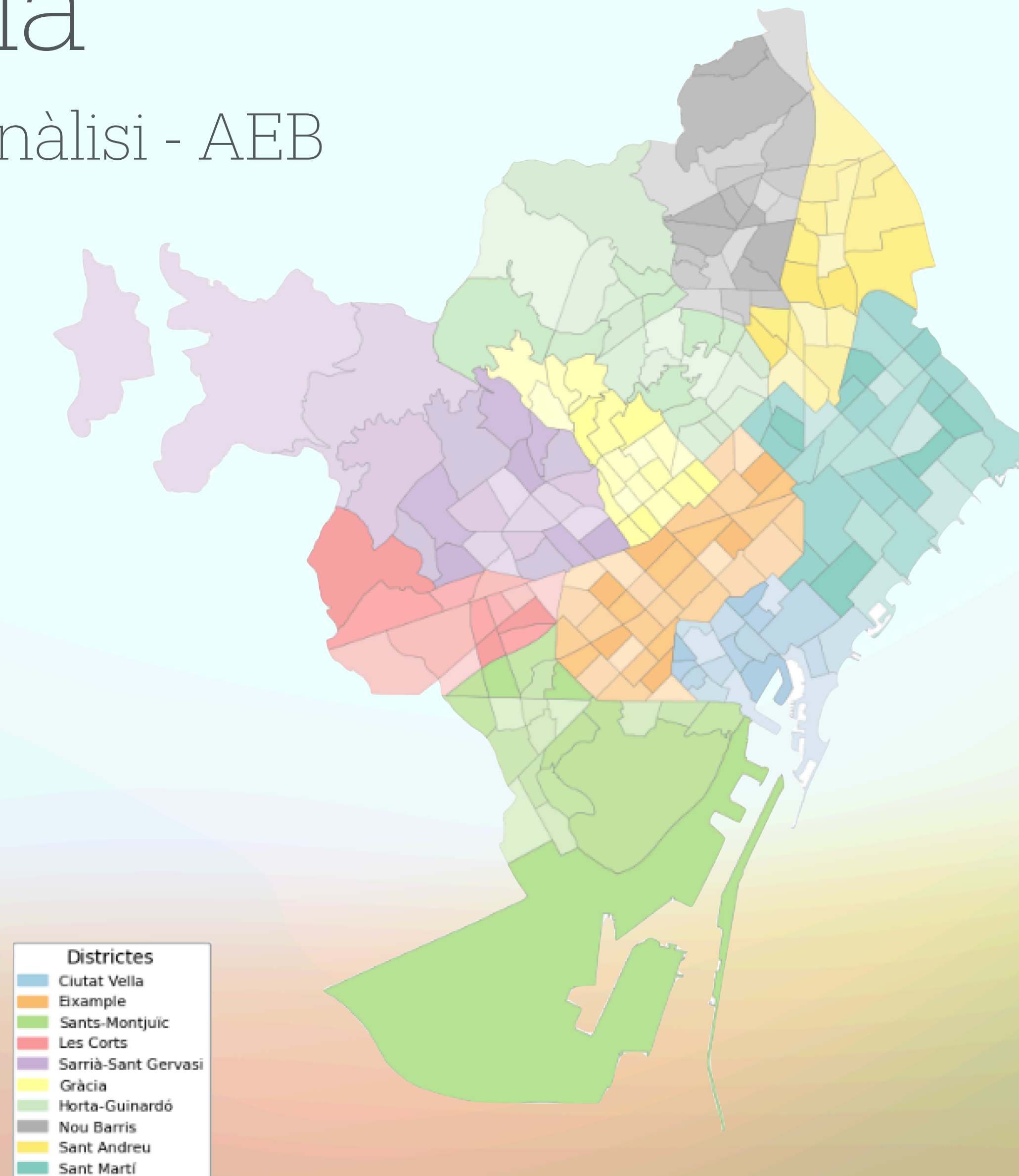


73 Barris

7. Horta-Guinardó
 - 33 - el Baix Guinardó
 - 34 - Can Baró
 - 35 - el Guinardó
 - 36 - la Font d'en Fargues
 - 37 - el Carmel
 - 38 - la Teixonera
 - 39 - Sant Genís dels Agudells
 - 40 - Montbau
 - 41 - la Vall d'Hebron
 - 42 - la Clota
 - 43 - Horta
8. Nou Barris
 - 44 - Vilapicina i la Torre Llobeta
 - 45 - Porta
 - 46 - el Turó de la Peira
 - 47 - Can Peguera
 - 48 - la Guineueta
 - 49 - Canyelles
 - 50 - les Roquetes
 - 51 - Verdun
 - 52 - la Prosperitat
 - 53 - la Trinitat Nova
 - 54 - Torre Baró
 - 55 - Ciutat Meridiana
 - 56 - Vallbona
9. Sant Andreu
 - 57 - la Trinitat Vella
 - 58 - Baró de Viver
 - 59 - el Bon Pastor
 - 60 - Sant Andreu
 - 61 - la Sagrera
 - 62 - el Congrés i els Indians
 - 63 - Navas
10. Sant Martí
 - 64 - el Camp de l'Arpa del Clot
 - 65 - el Clot
 - 66 - el Parc i la Llacuna del Poblenou
 - 67 - la Vila Olímpica del Poblenou
 - 68 - el Poblenou
 - 69 - Diagonal Mar i el Front Marítim del Poblenou
 - 70 - el Besòs i el Maresme
 - 71 - Provençals del Poblenou
 - 72 - Sant Martí de Provençals
 - 73 - la Verneda i la Pau

Metodologia

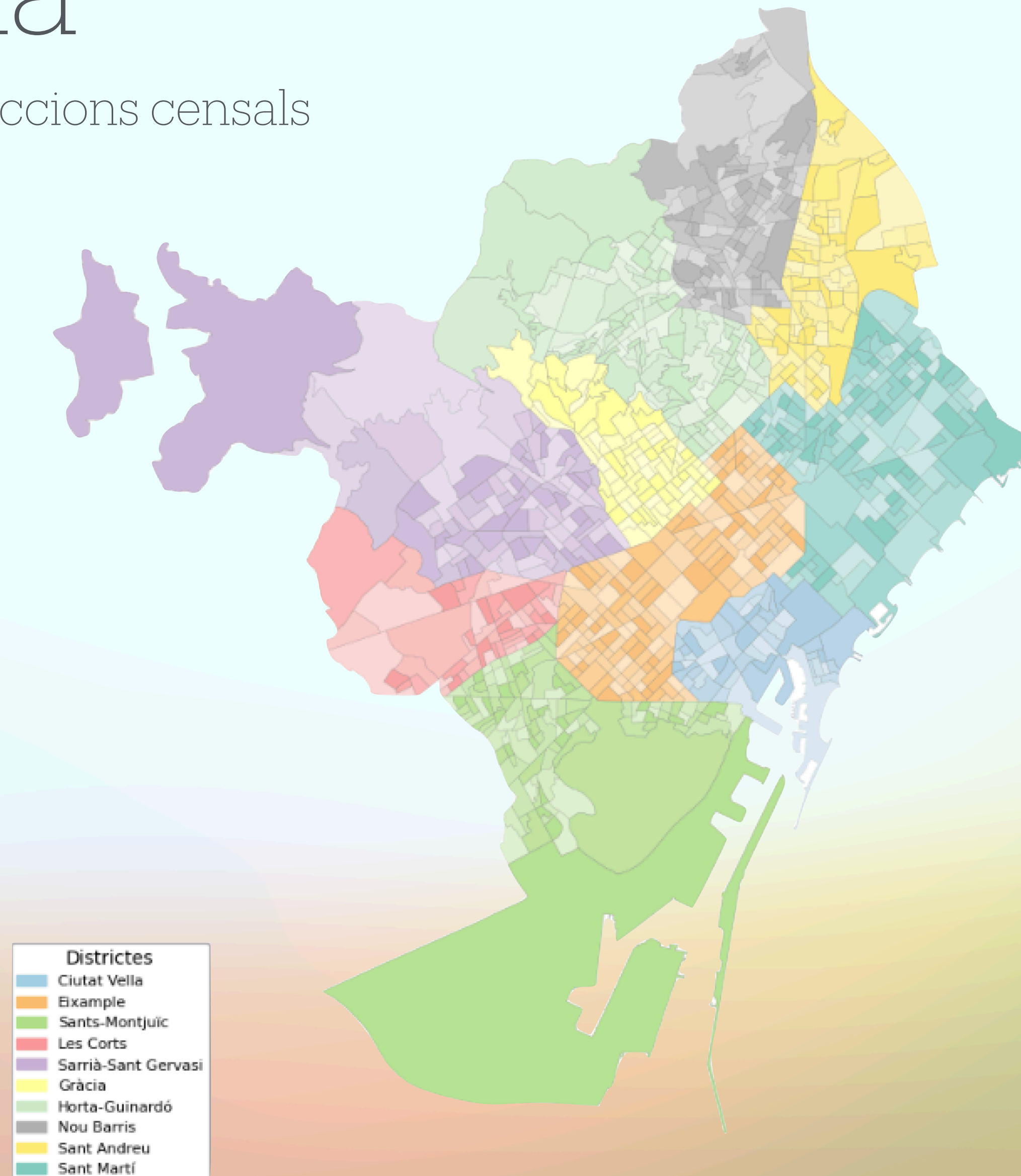
Unitats territorials d'anàlisi - AEB



233 Àrees
Estadístiques
Bàsiques

Metodologia

Unitats territorials d'anàlisi - Seccions censals



1.068 Seccions
censals

Resultats

Objectius

1. Quins són els barris amb densitat residencial significativament superior o inferior a la mitjana de Barcelona?

- Objectiu: identificar possibles zones de sobreocupació o infraocupació.

2. Com es distribueix la densitat residencial en relació amb les característiques de les llars i habitatges?

- Variables: nombre de persones per llar (`dom_n_persones`), tipus d'habitatge (`habitatges_tipo`), superfície dels habitatges (`habitatges_superficie`).
- Objectiu: veure si les llars amb més persones estan concentrades en habitatges grans/petits o en habitatges principals/secundaris.

3. Existeix alguna relació entre densitat residencial i factors socioeconòmics com la renda bruta o neta?

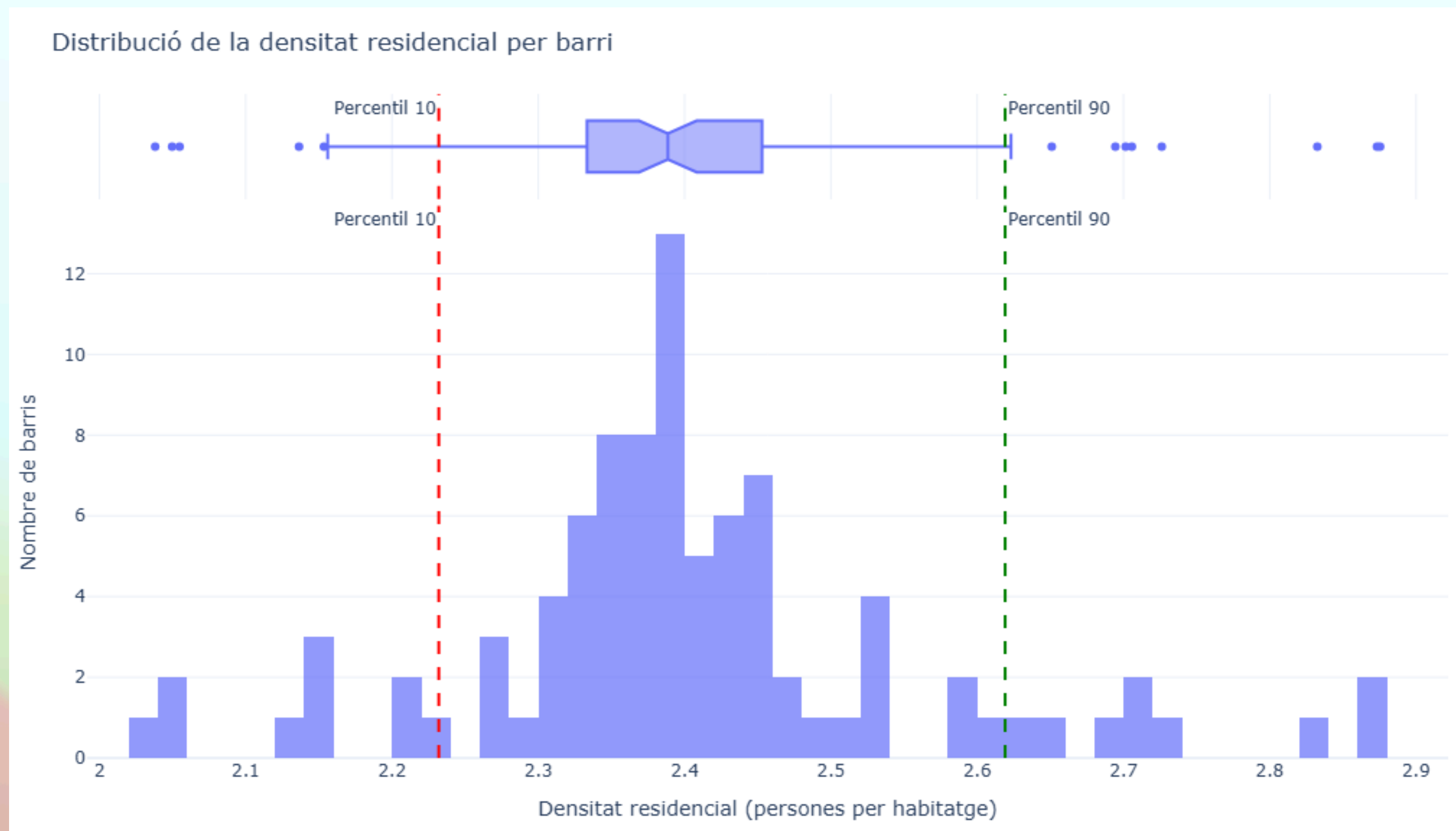
- Taules: `renda_bruta`, `renda_neta`.
- Objectiu: detectar patrons de desigualtat territorial que puguin correlacionar-se amb alta densitat o sobreocupació.

4. Influeix la composició de la població (edat, sexe, nacionalitat, lloc de naixement) en la densitat residencial de cada barri?

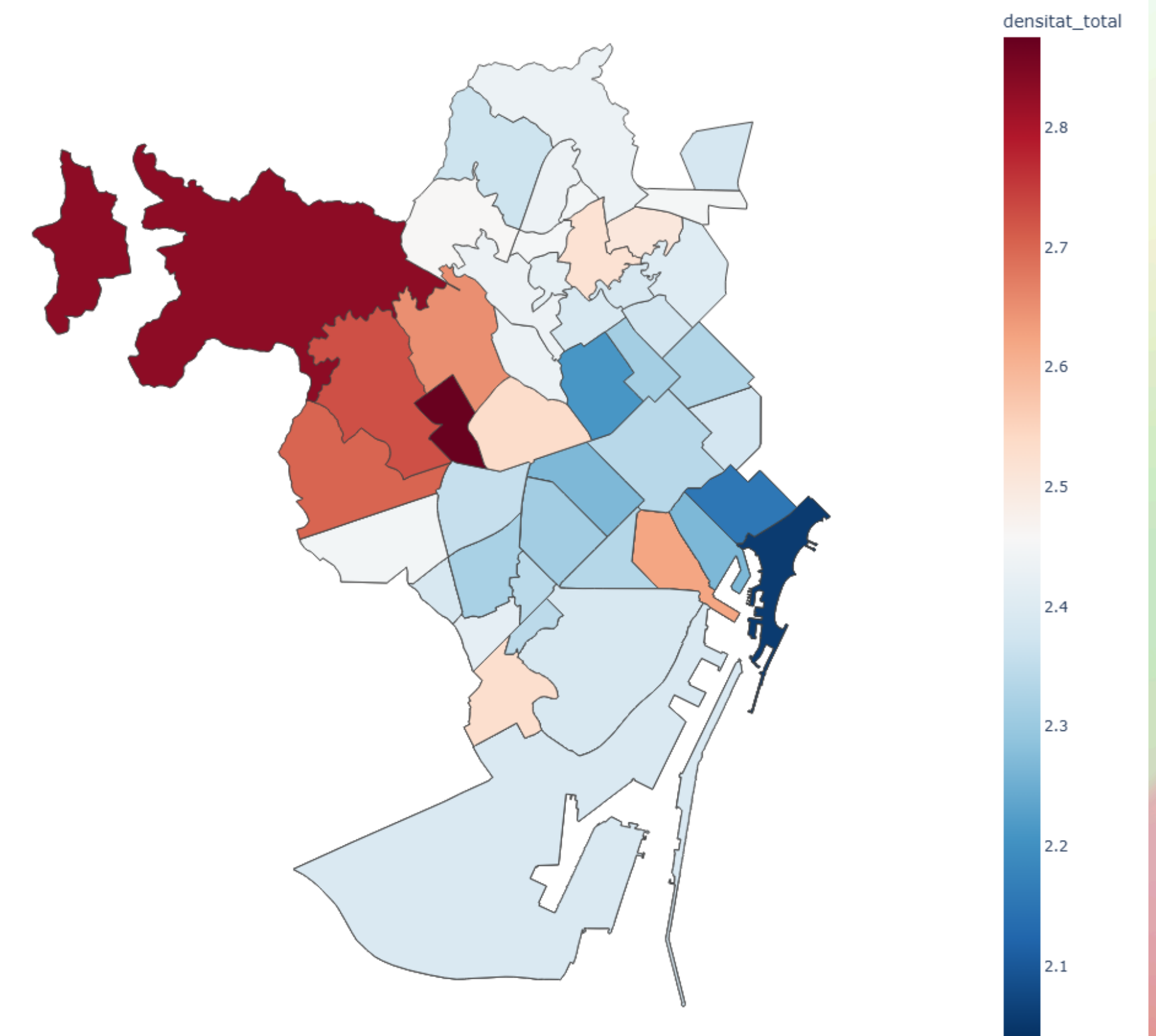
- Taules: `poblacio_sexe_edat`, `poblacio_nacionalitat`, `poblacio_lloc_naix`.
- Objectiu: identificar perfils poblacionals associats a major densitat o amuntegament.

Resultats

1. Com varia la densitat residencial entre barris? Quins són els barris amb densitat residencial significativament superior o inferior a la mitjana de Barcelona?



Mapa coroplètic de densitat residencial per barri

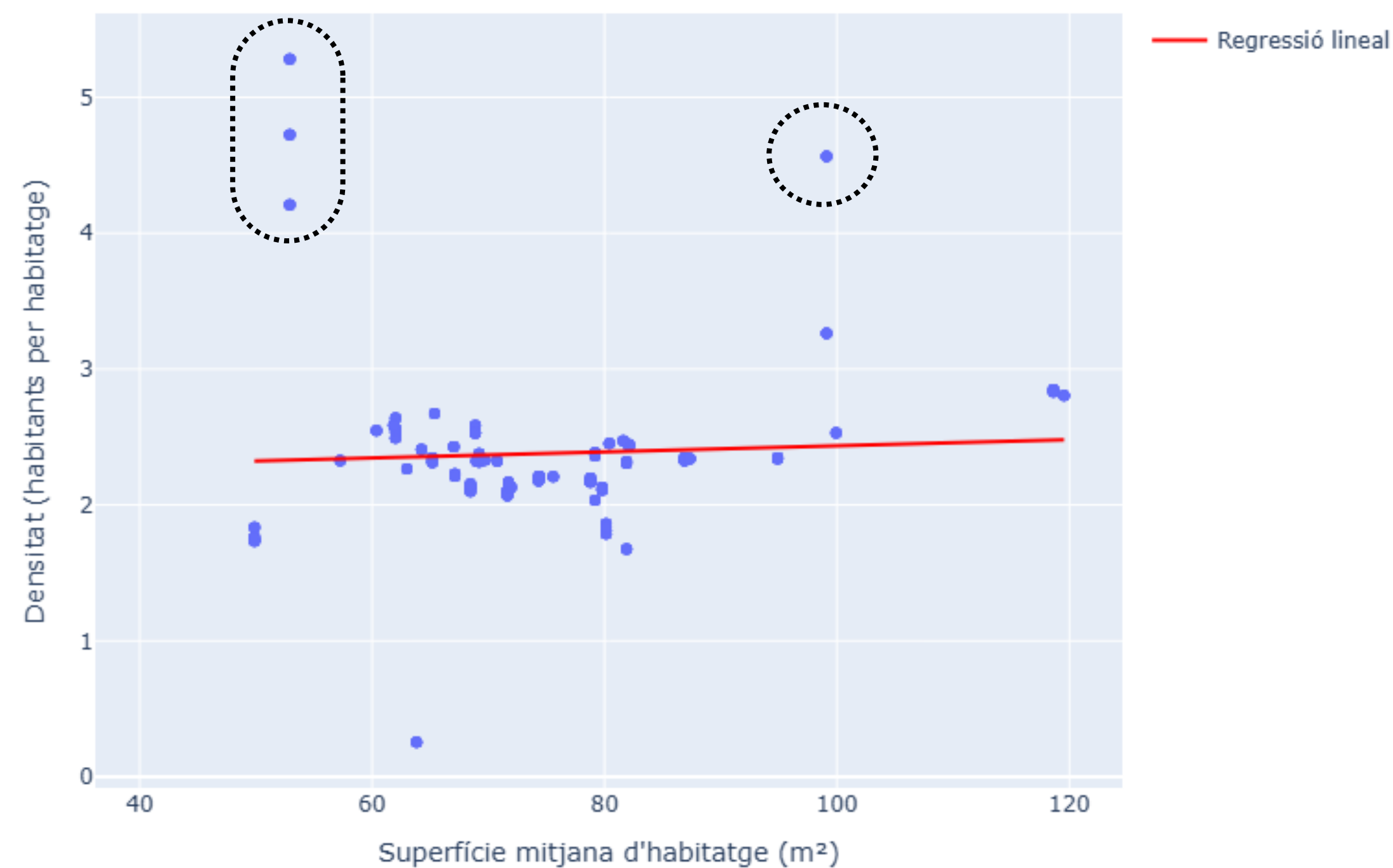


Resultats

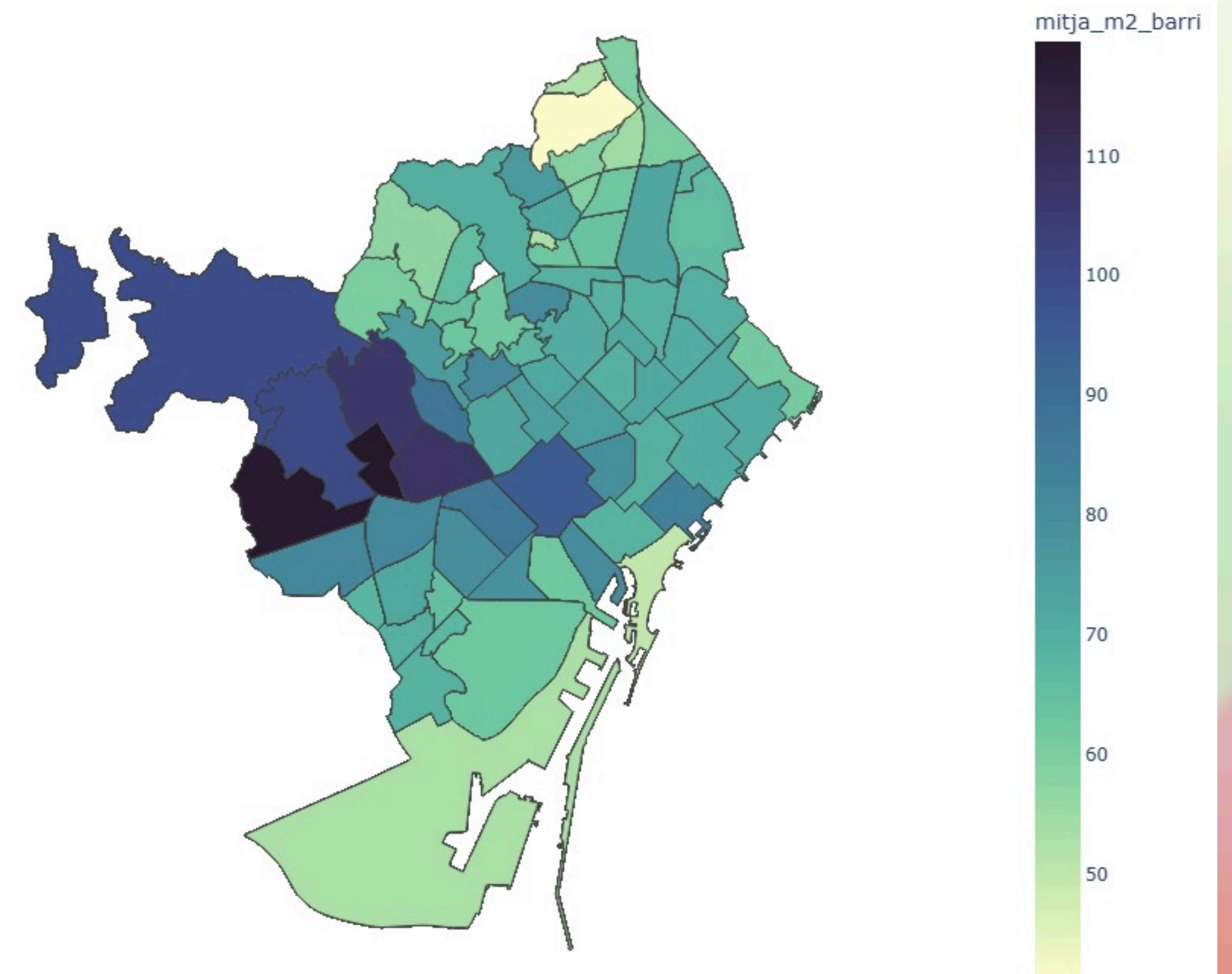
2. Com es distribueix la densitat residencial en relació amb les característiques de les llars i habitatges (mida i tipologia)?

A. S'observen correlacions entre la mida de l'habitatge i el nombre d'habitants?

Relació entre mida d'habitatge i densitat poblacional



Superfície mitjana (m²) dels habitatges per barri



Resultats

2. Com es distribueix la densitat residencial en relació amb les característiques de les llars i habitatges (mida i tipologia)?

B. Quina proporció d'habitatges estan infrautilitzats (secundaris desocupats) i com es relaciona amb la densitat poblacional?

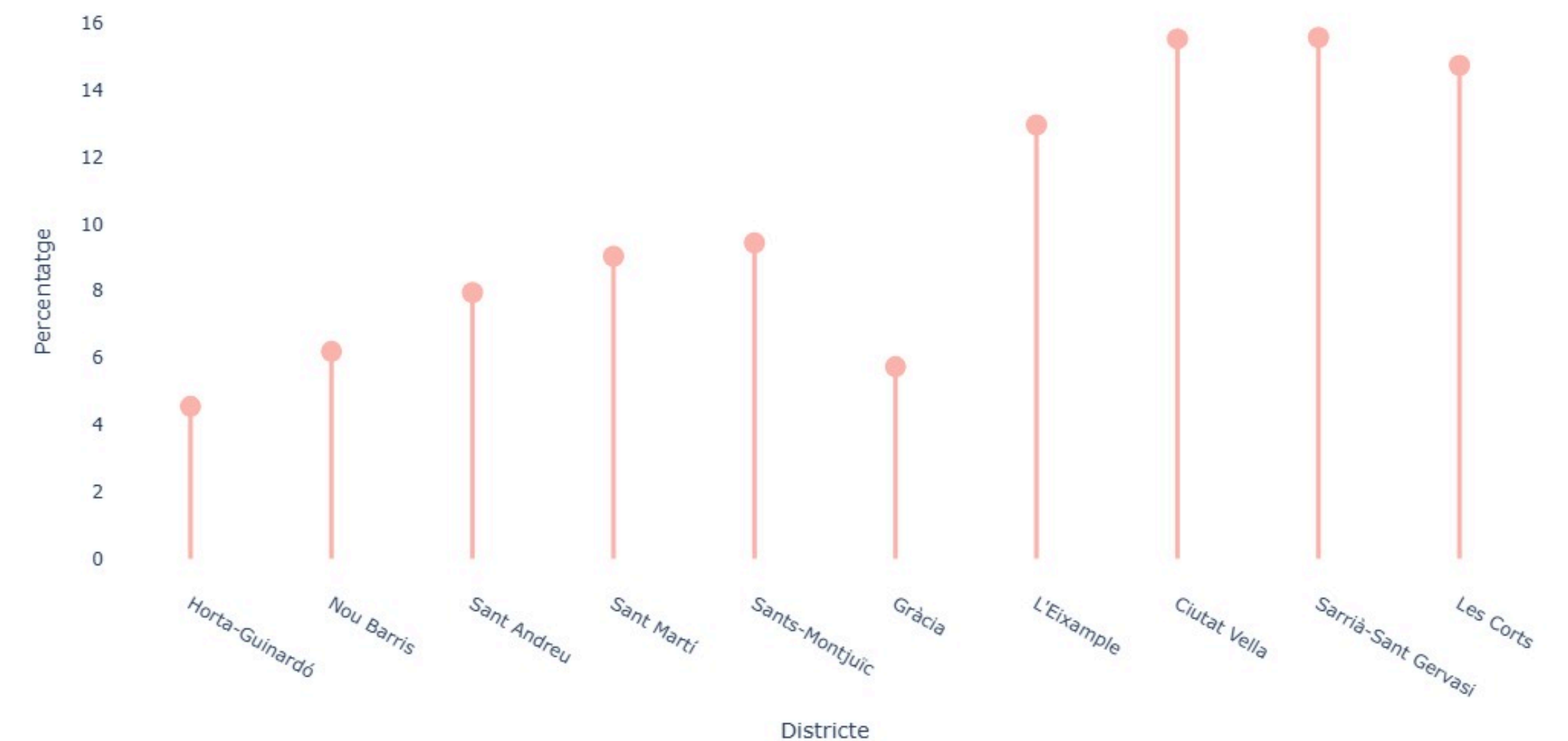
Tipus d'habitatge

- Habitatges principals
- Secundaris desocupats
- Secundaris ocupats

Distribució percentual dels habitatges per districte

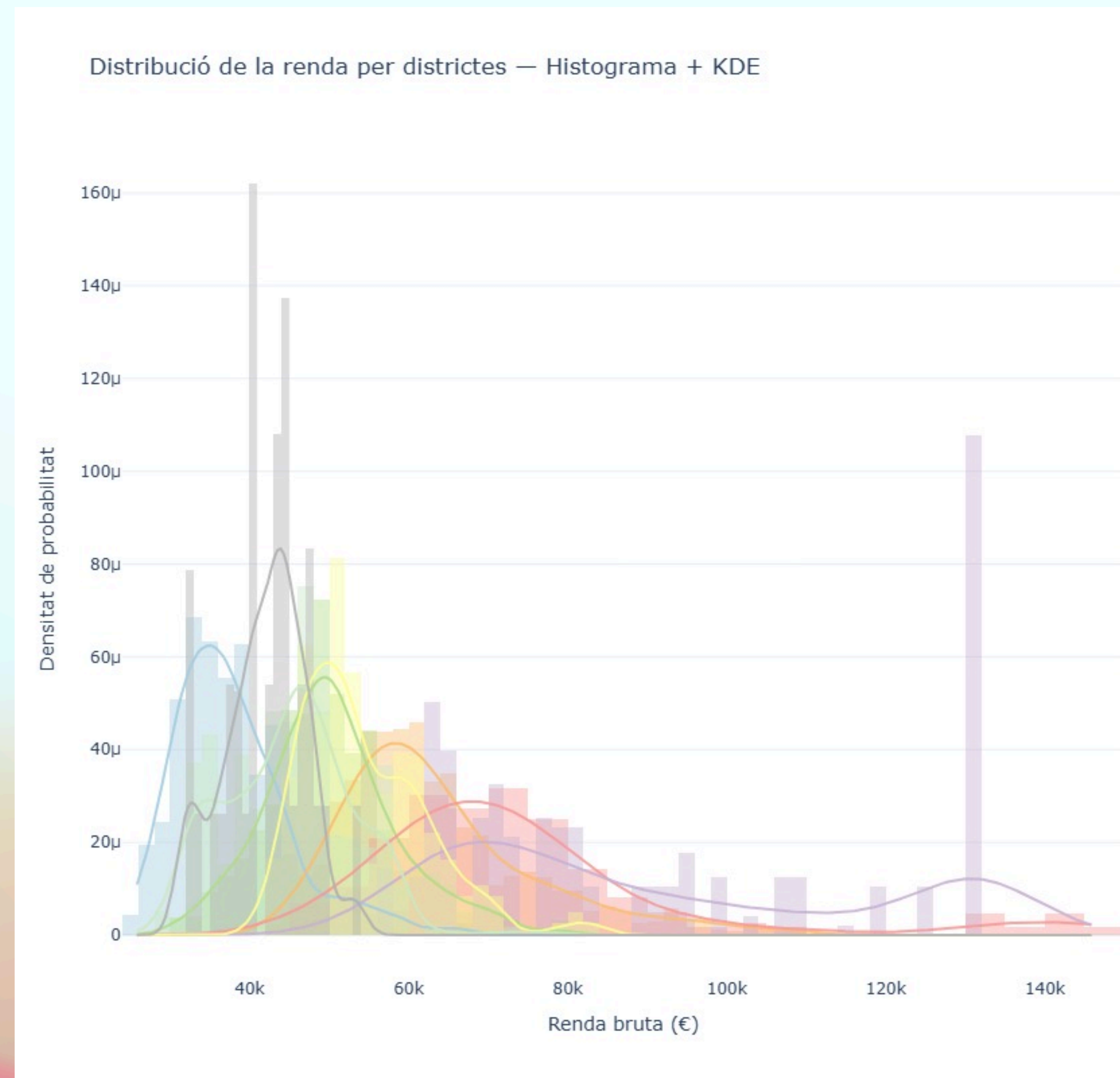


Lollipop chart — Percentatge d'habitatges secundaris desocupats per districte



Resultats

3. Existeix alguna relació entre densitat residencial i factors socioeconòmics com la renda?



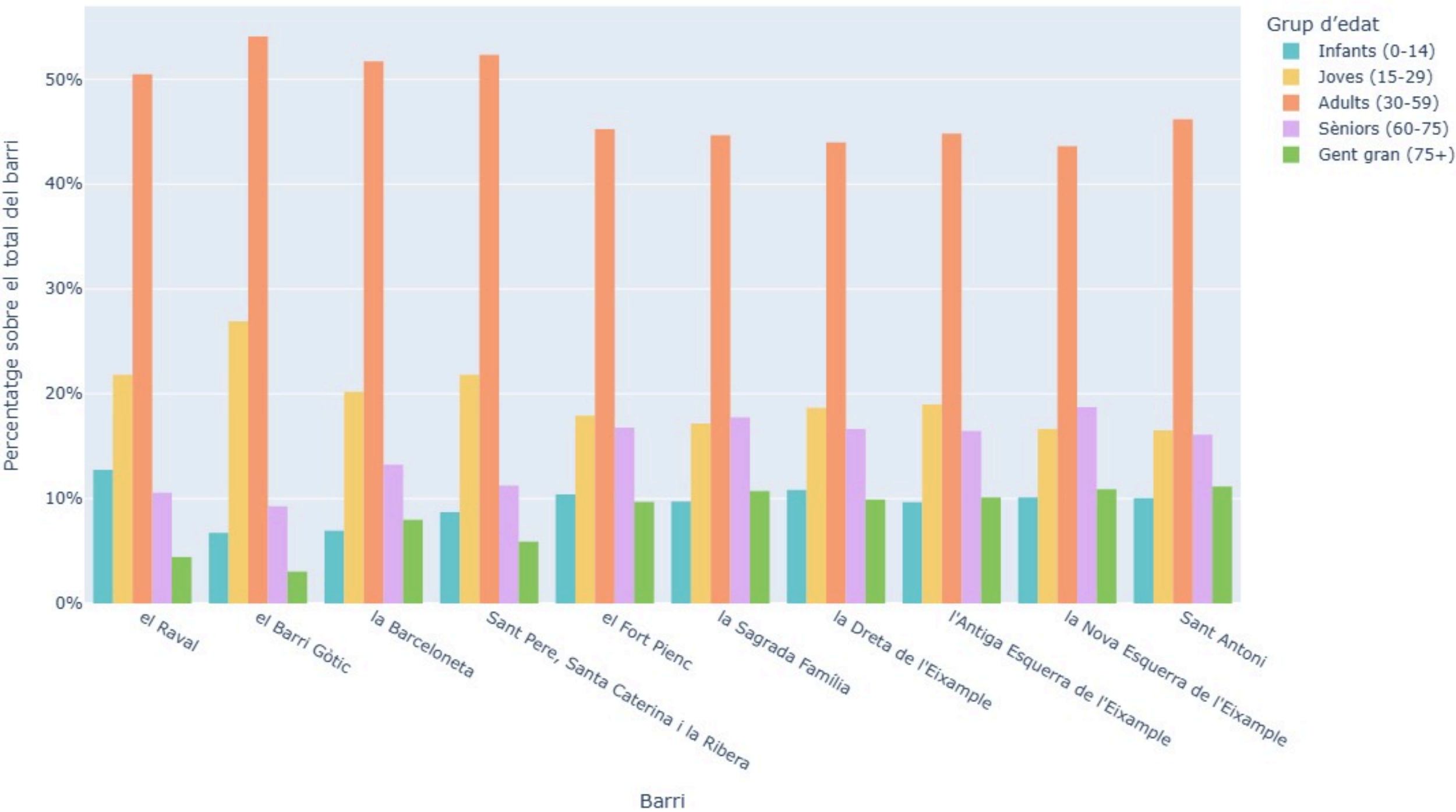
Resultats

4. Influeix la composició de la població en la densitat residencial?

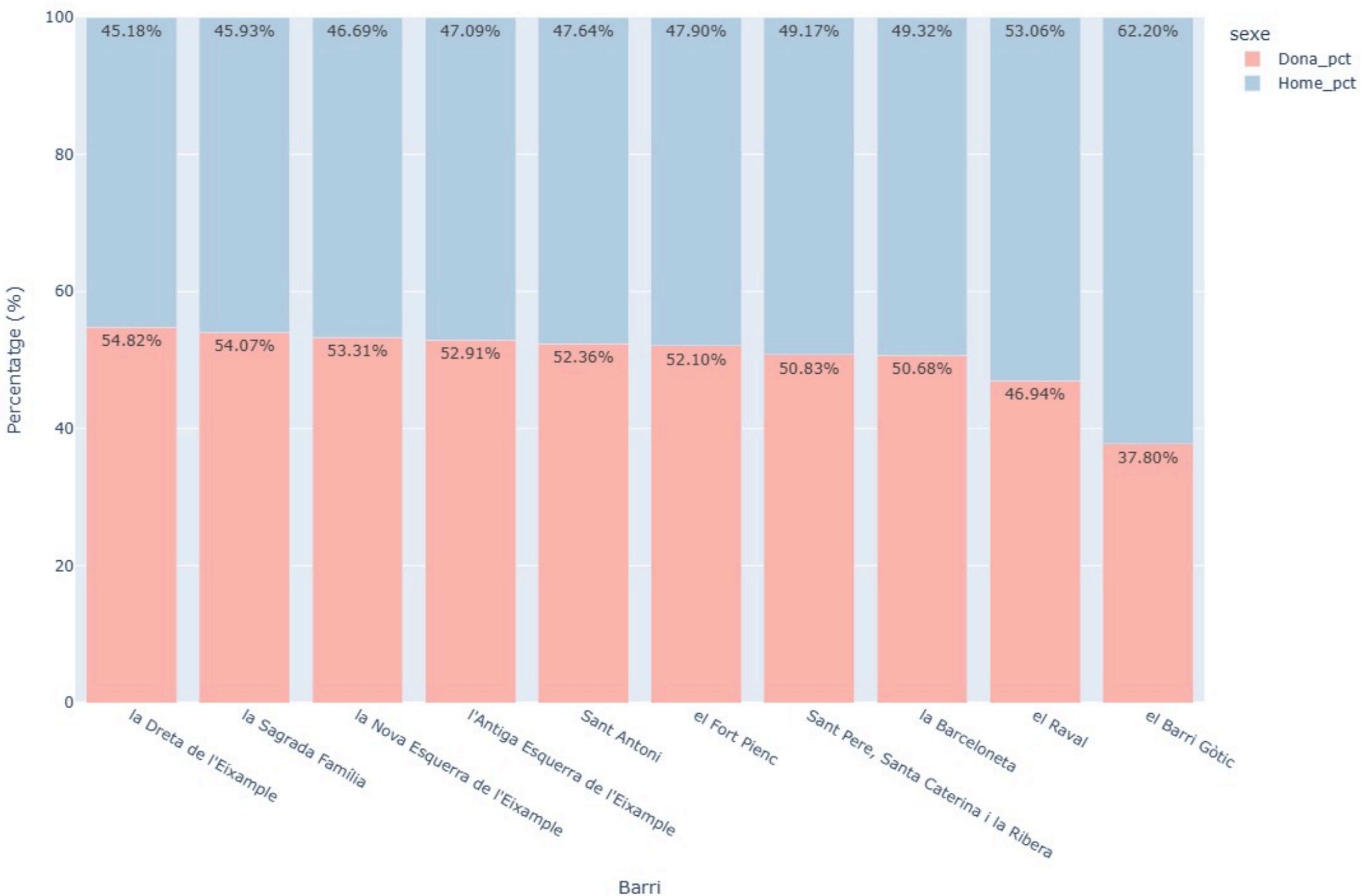
A. Edat

B. Sexe

Distribució percentual dels grups d'edat per barri



Distribució percentual Dona/Home per barri



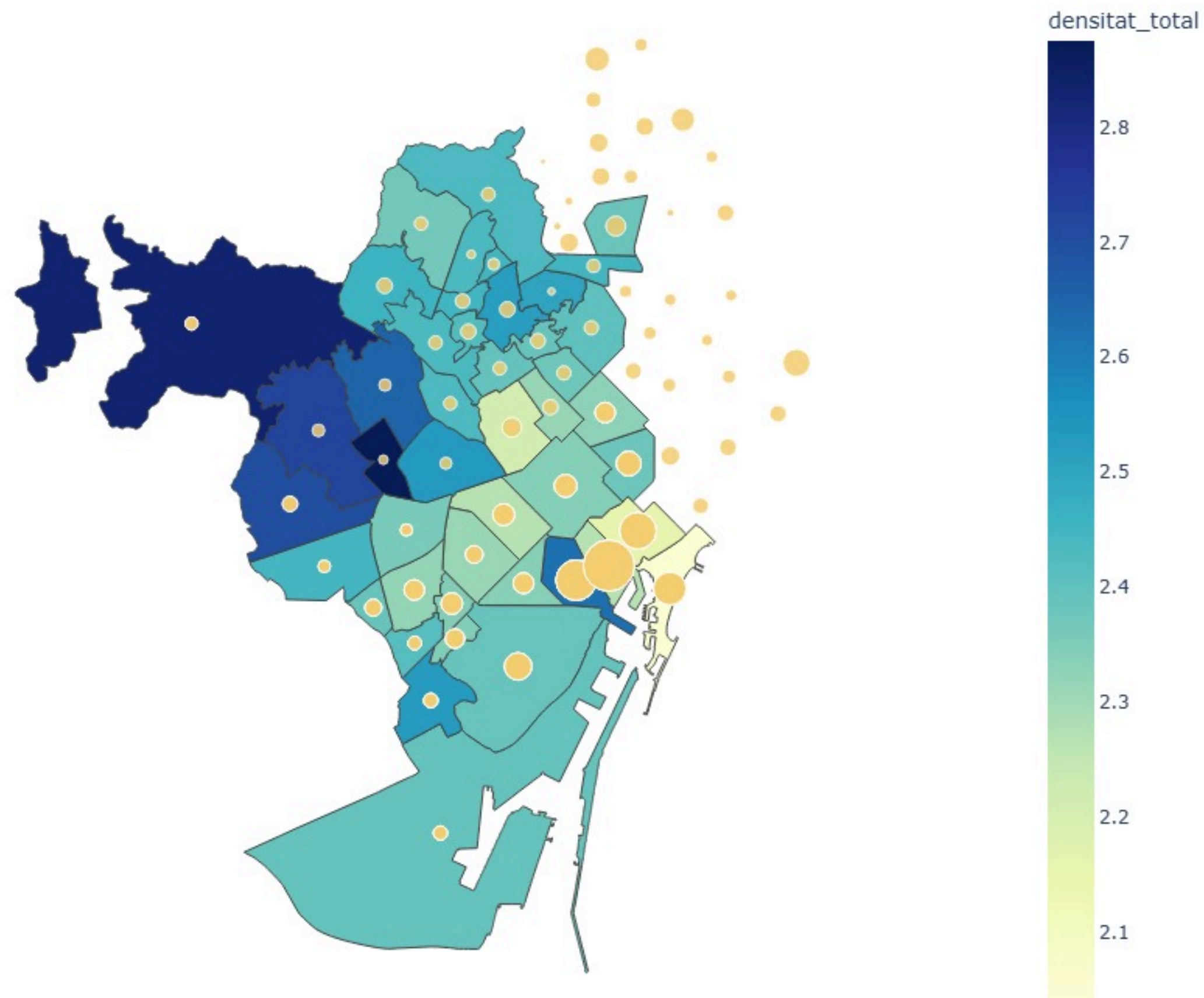
Resultats

4. Hi ha barris amb concentració atípica de població estrangera que afectin la densitat?

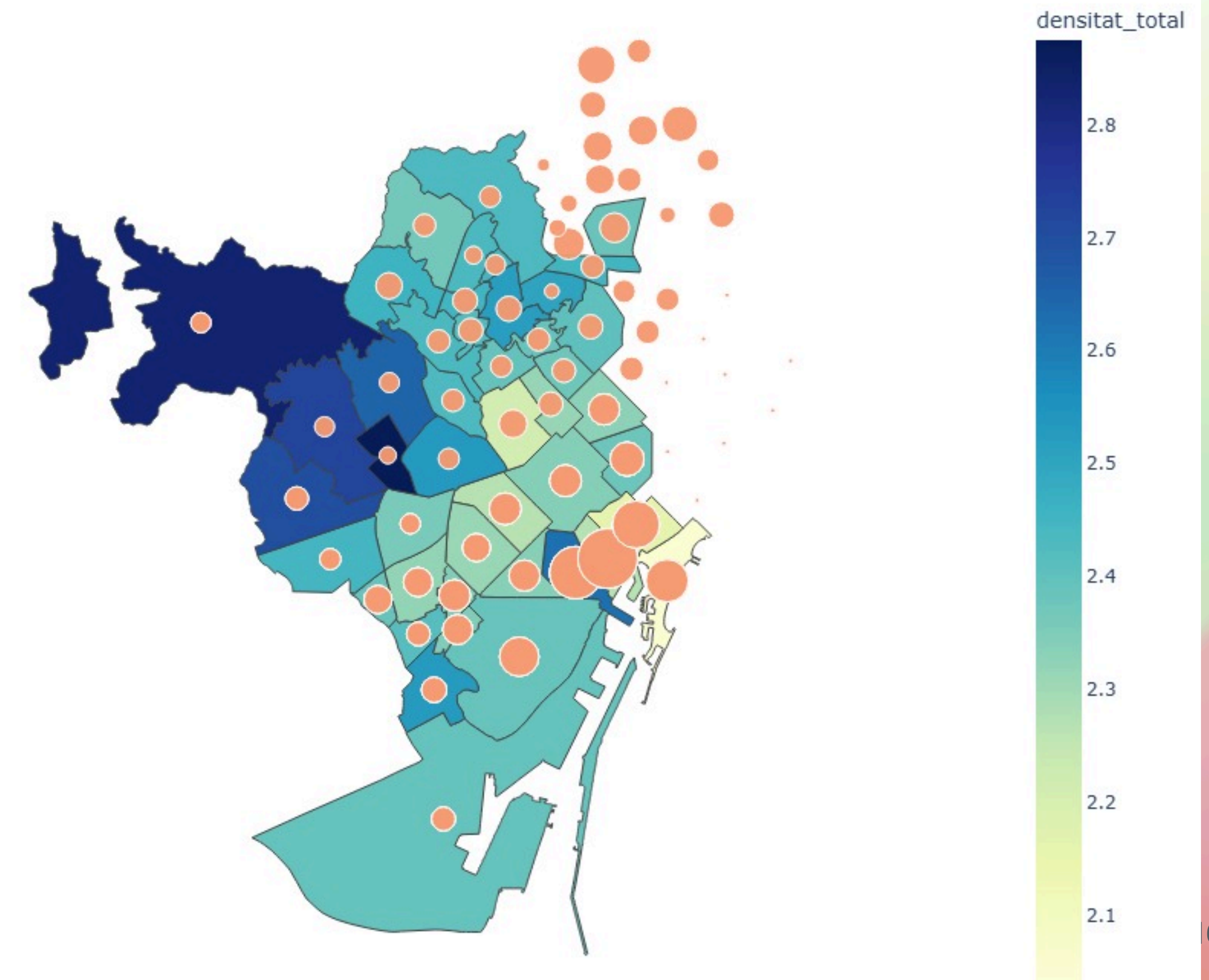
C. Nacionalitat

D. Lloc de naixement

Densitat per barri i % d'Estrangers segons nacionalitat



Densitat per barri i % d'Estrangers per lloc de naixement



Conclusió

Resum global dels 4 objectius

1 Densitat residencial: distribució i patrons espacials

- Forta concentració de densitat a Vallvidrera, Pedralbes i Sarrià-Sant Gervasi.
- Barris perifèrics → densitats més baixes però amb diferències internes.
- També es detecta densitat presenta **anomalia espacial clara** a zones turístiques i d'alta rotació residencial com és el Raval.

2 Habitatge i característiques de les llars

- **Correlació positiva** entre mida de l'habitatge i nombre d'habitants.
- Percentatge elevat d'habitatges secundaris **desocupats en zones altes**.
- D'altra banda, els habitatges **infrautilitzats en barris centrals** (Ciutat Vella) coincideixen amb àrees tensionades **residencialment**.

3 Factors socioeconòmics: renda i densitat

- Els districtes amb rendes més baixes tendeixen a mostrar densitats més elevades i més anomalies d'amuntegament.
- L'histograma amb KDE indica una **distribució socioeconòmica molt heterogènia**, especialment a Ciutat Vella i Nou Barris.
- Patró clar d'estratificació urbana: **renda baixa + densitat alta = zones amb vulnerabilitat estructural**.

4 Composició poblacional i densitat

- Zones amb molta població jove i estrangera concentren densitats més altes.
- **Efecte mínim del sexe** sobre la densitat.
- La composició per **edat, origen i nacionalitat** és un **predictor rellevant** de densitat i sobreocupació.

Insight global final

La densitat residencial a Barcelona no és aleatòria: està **altament condicionada per renda, habitatge disponible i composició poblacional**, i presenta una anomalia espacial estructural en diverses **zones centrals i d'elevada pressió urbana**.

Gràcies!