
L'arbrat urbà sota pressió: monitoratge per predir i gestionar els efectes del canvi climàtic

Mariona Ferrandiz Rovira

13 de juny de 2025



CREAF



EXCEL·LÈNCIA
SEVERO
OCHOA

Què explicarem avui?

1. **Canvi climàtic i l'increment de temperatura a les ciutats**
2. **Impacte de les altes temperatures en salut i mortalitat**
3. **Vegetació urbana: serveis i desserveis**
4. **L'arbrat i el clima de demà**

1. Canvi climàtic i l'increment de temperatura a les ciutats

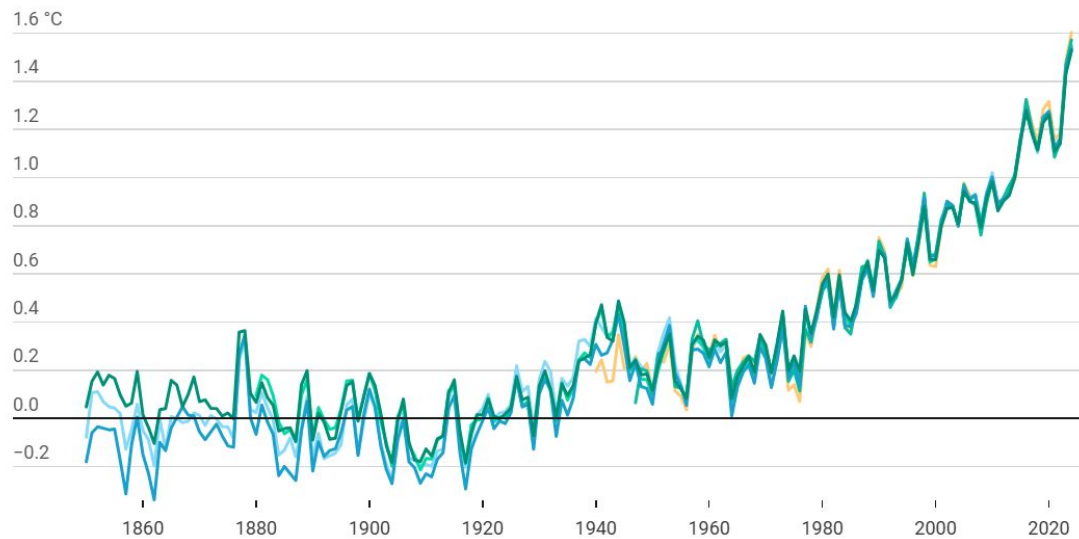
Canvi climàtic: anomalia de la temperatura

El 2024 va ser el primer any a superar temporalment el **llindar de seguretat de 1,5 °C** per sobre dels nivells preindustrials.

Global mean temperature 1850-2024

Difference from 1850-1900 average

— Berkeley Earth (1850-2024.12) — ERA5 (1940-2024.12) — GISTEMP (1880-2024.12) — HadCRUT5 (1850-2024.12) — JRA-3Q (1947-2024.12) — NOAA GlobalTemp v6 (1850-2024.12)

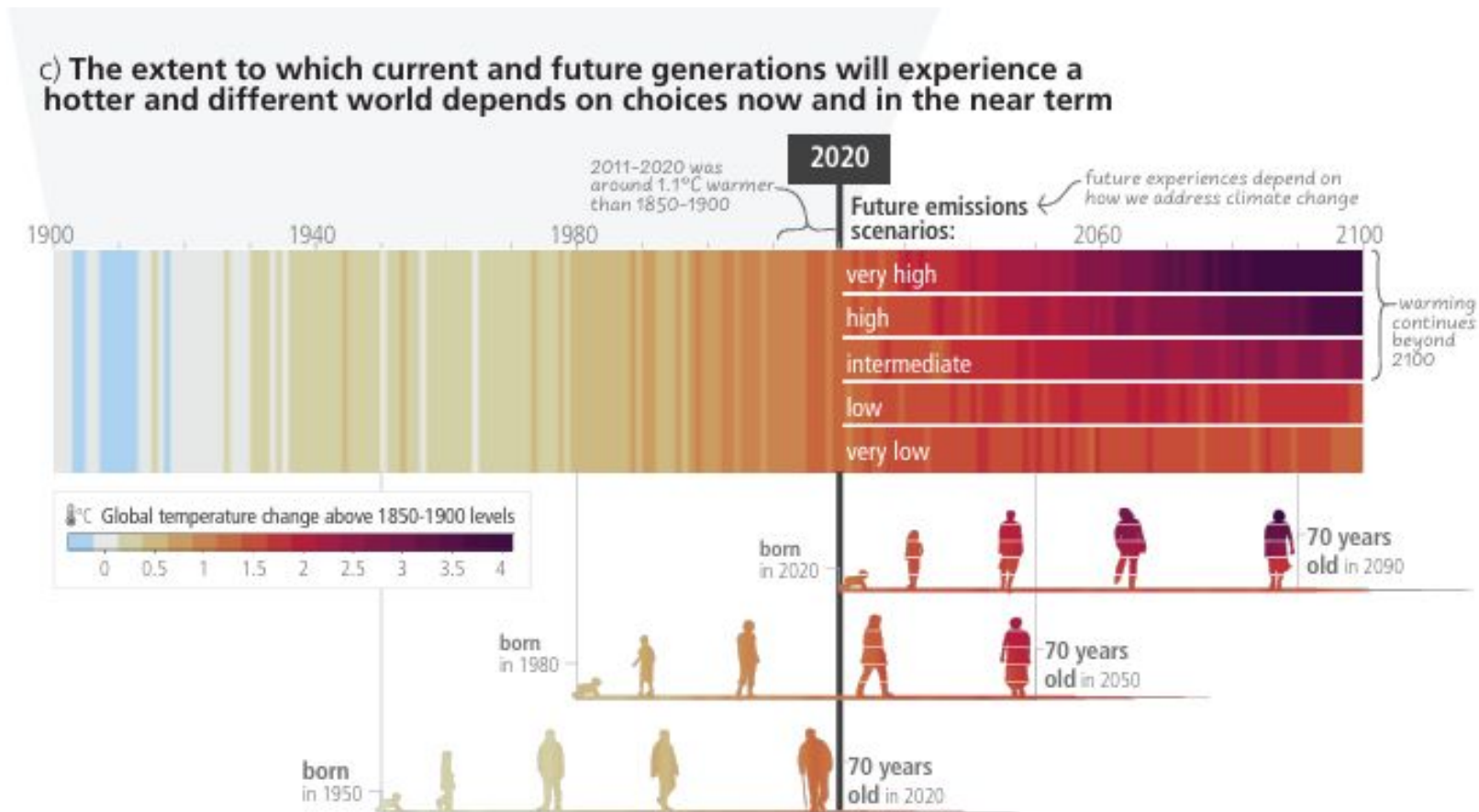


Annual global mean temperature anomalies relative to a pre-industrial (1850–1900) baseline shown from 1850 to 2024

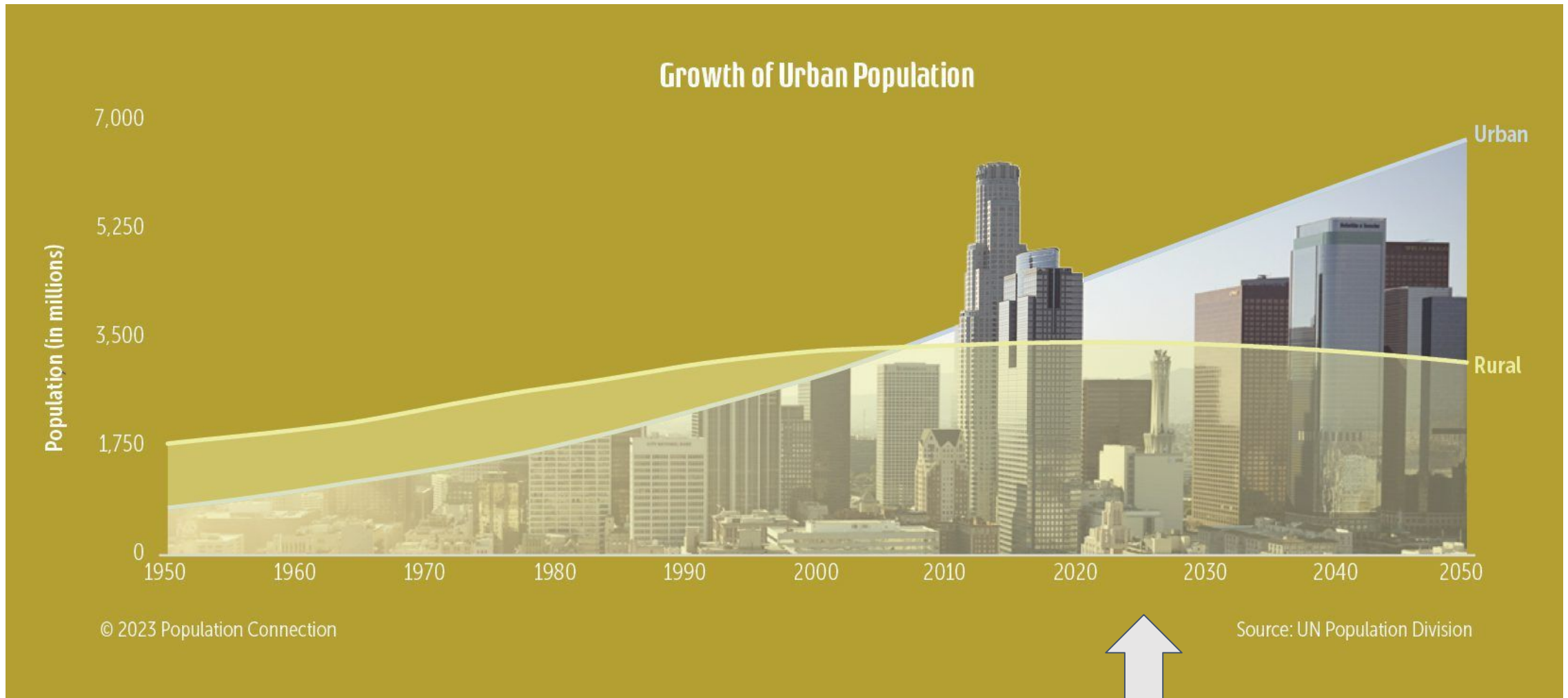
Chart: WMO • [Get the data](#) • [Embed](#) • [Download image](#) • Created with [Datawrapper](#)

La temperatura mitjana mundial va estar **1,55 ± 0,13 °C** per sobre de la mitjana del període 1850-1909. Es tracta de l'any més càlid des que es registra la temperatura

Canvi climàtic: anomalia de la temperatura



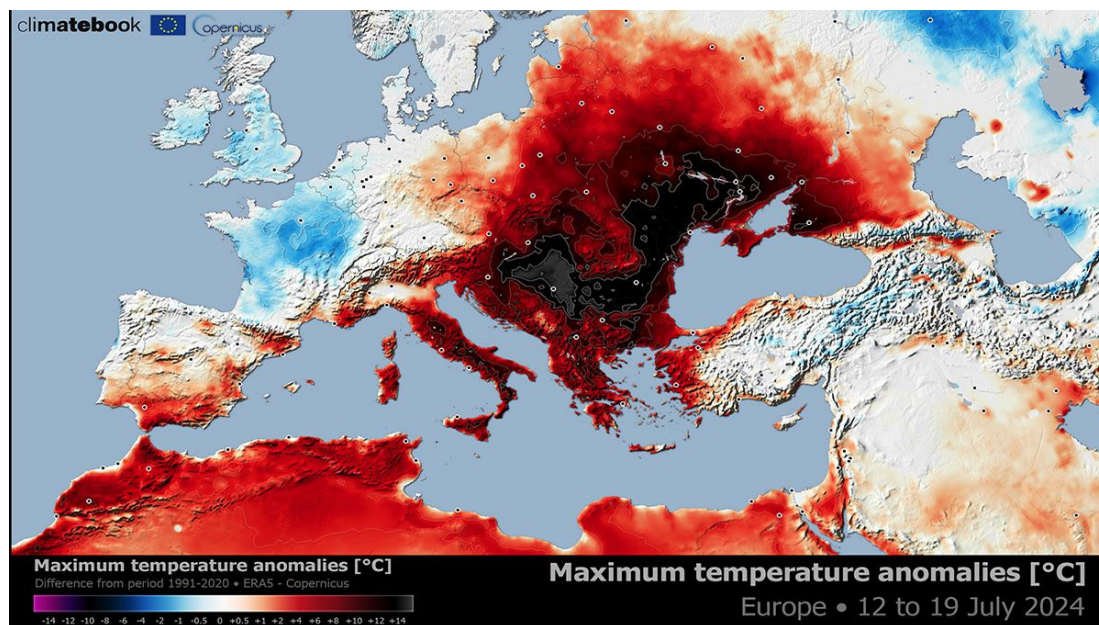
Una població mundial en augment, especialment a ciutat



Canvi climàtic i onades de calor

Les onades de calor afecten cada cop més les ciutats mediterrànies

Els **habitants de les ciutats** són particularment vulnerables a aquestes onades a causa dels efectes de les illes de calor.



Canvi climàtic i onades de calor

Les onades de calor afecten cada cop més les ciutats mediterrànies

Els **habitants de les ciutats** són particularment vulnerables a aquestes onades a causa dels efectes de les illes de calor, **també la vegetació**.

La vegetació mediterrània adaptada a la calor, però a tanta?



Fulles endurides,



en forma d'agulla



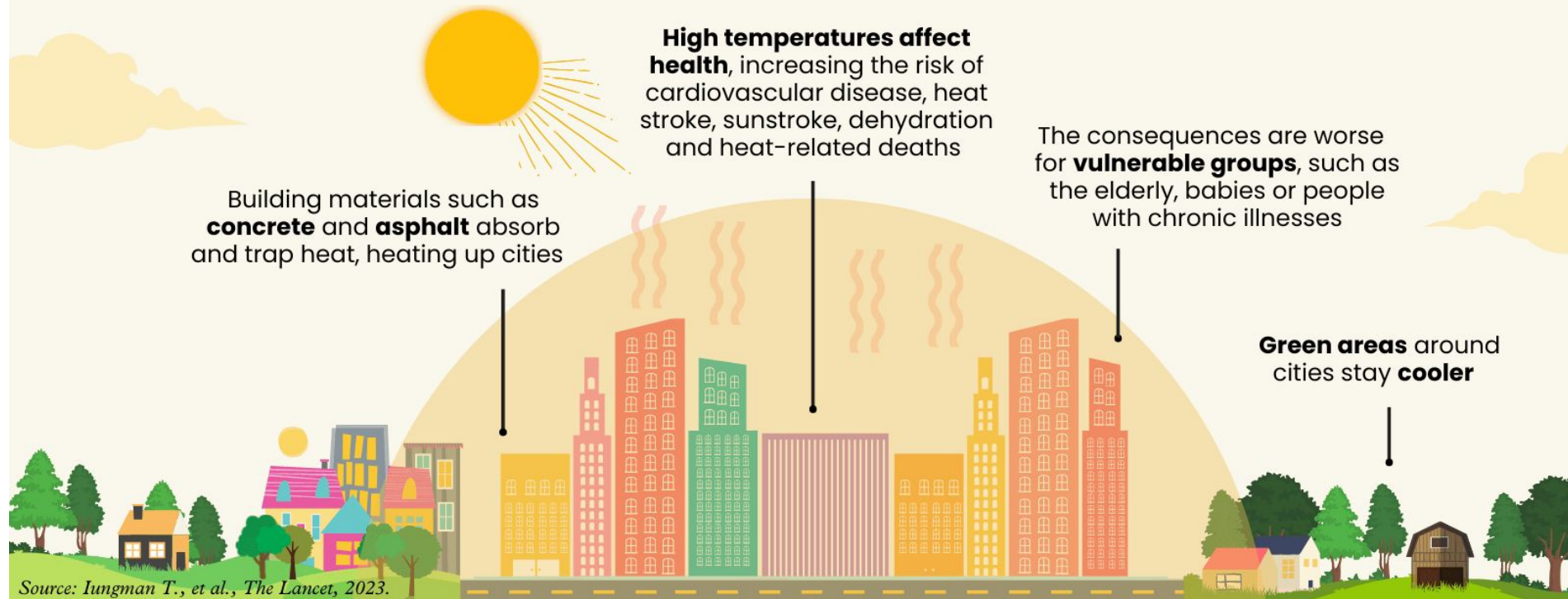
o marcescents

Efecte illa de calor

The urban heat island effect

ISGlobal

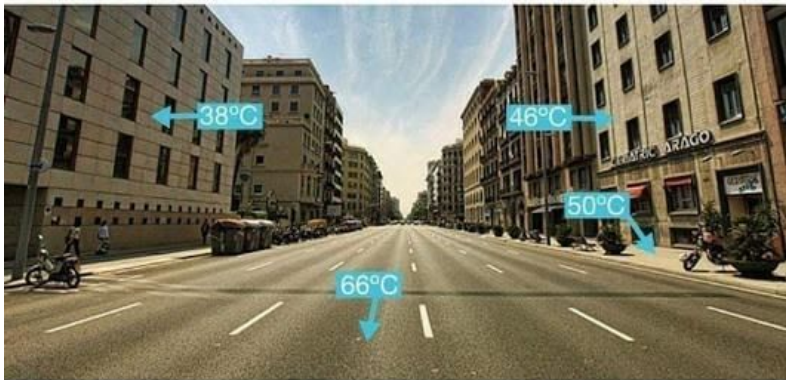
Refers to the **increase in temperature** in **urban environments** compared to surrounding areas.



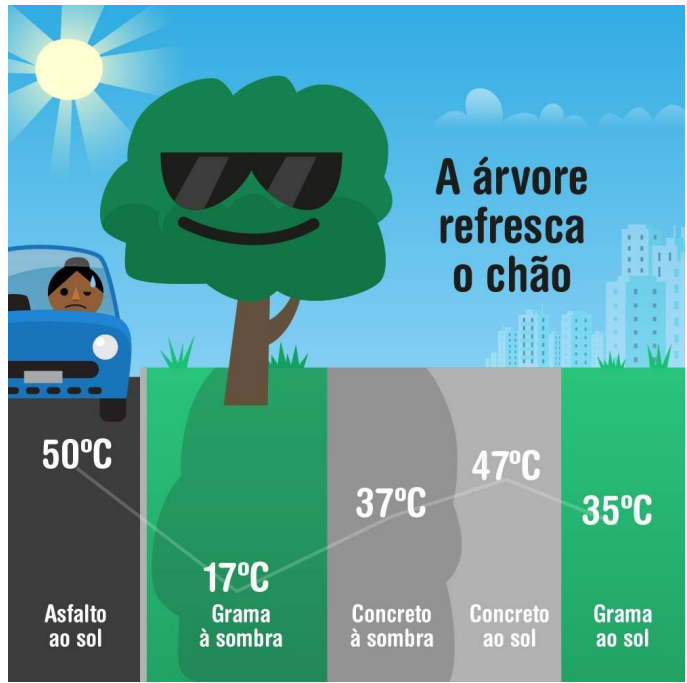
Efecte illa de calor



Sans les arbres...



Avec les arbres !



2. Impacte de les altes temperatures en salut i mortalitat

La ciutat tradicional, un lloc inhòspit

Mortalitat atribuïble a la calor a Catalunya en 2023

Província 	Taxa de mortalitat (morts per milió) 	Nº de morts 
Barcelona	149	839
Girona	127	98
Lleida	145	63
Tarragona	168	138
TOTAL CATALUNYA	148	1.139*

 Download data

Gallo et al, Nature Medicine, 2023.

*Suma del total de morts de cada província incloent els decimals, que no es mostren a la taula.

La ciutat tradicional, un lloc inhòspit

Medi Ambient BARCELONA - 5 abril 2025 11.38 h

MEDI AMBIENT

7.500 arbres van morir a Barcelona durant la sequera

Sequera

La sequera provoca la mort d'uns 260 arbres urbans en un any a Granollers

La meitat de la mortalitat se centra en poques espècies que no s'estan adaptant bé al canvi climàtic



TOT a Sant Cugat
1985 - 2025 ANIVERSARI



MEDI AMBIENT

Sant Cugat perd 1.372 arbres en tres anys a causa de la sequera

La ciutat està replantejant el seu model de gestió dels espais verds per adaptar-lo a les noves condicions climàtiques

Com millorem aquest panorama?



Boscós urbans, una necessitat creixent



Vertical forests



Peri-urban forests



Urban forest parks

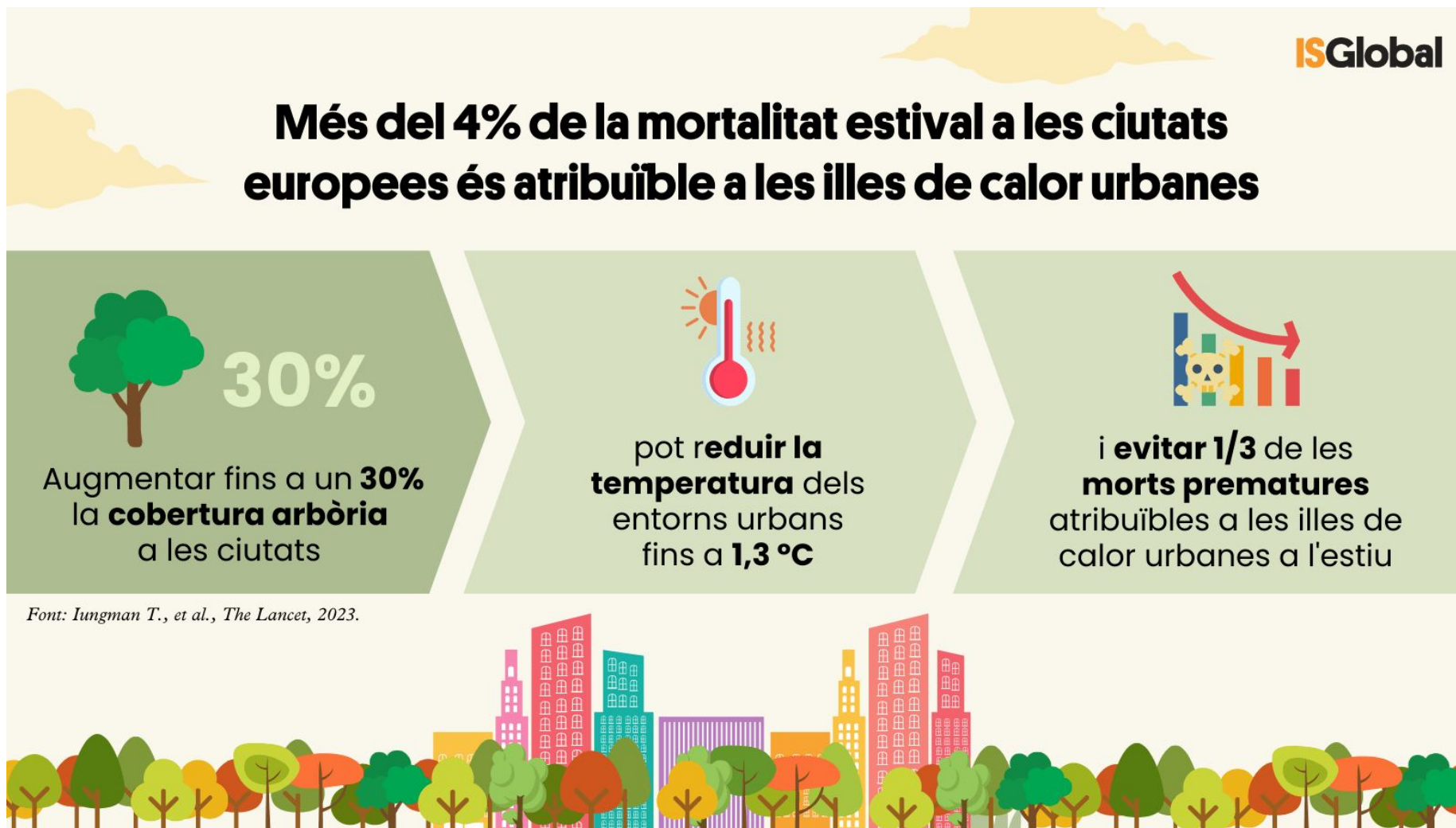


Urban trees

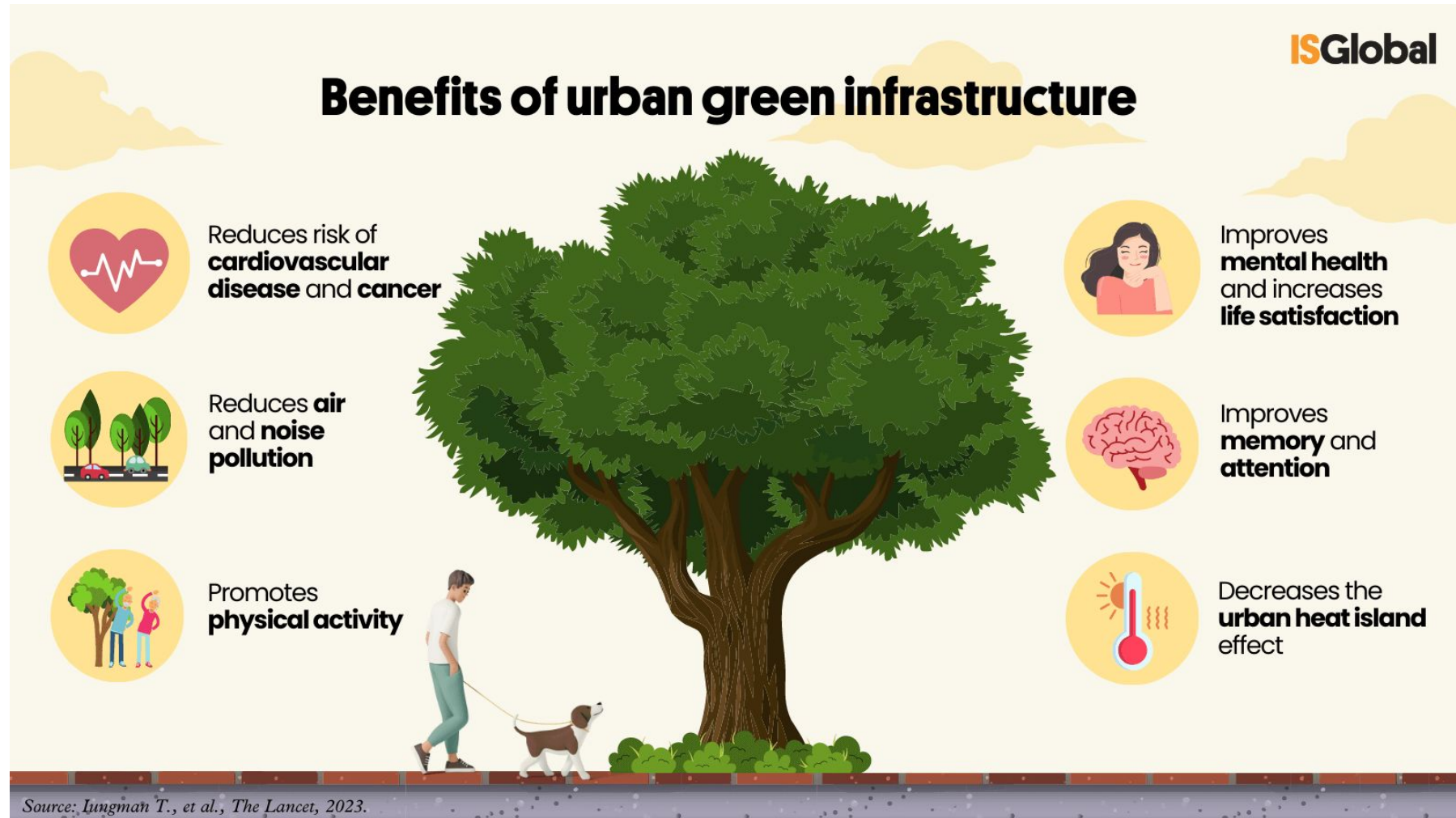


3. Vegetació urbana: serveis i desserveis

Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...



Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...

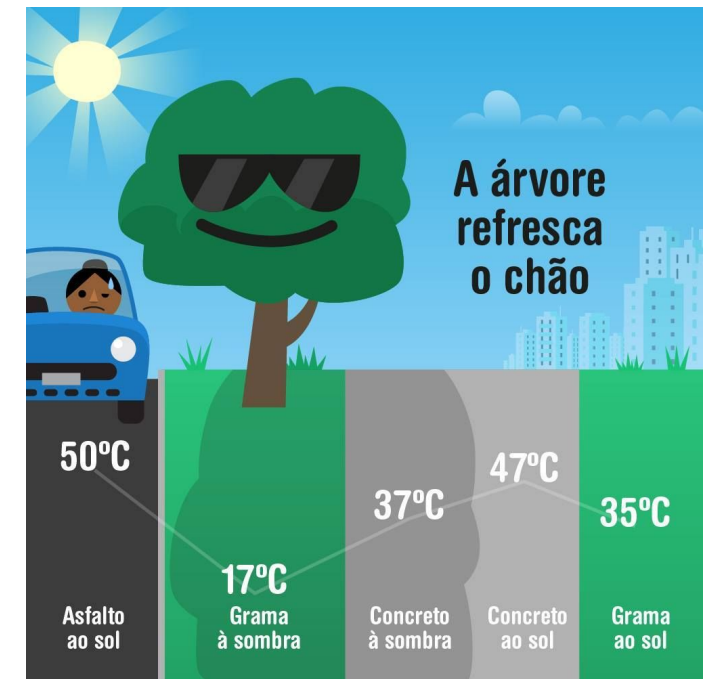


Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...

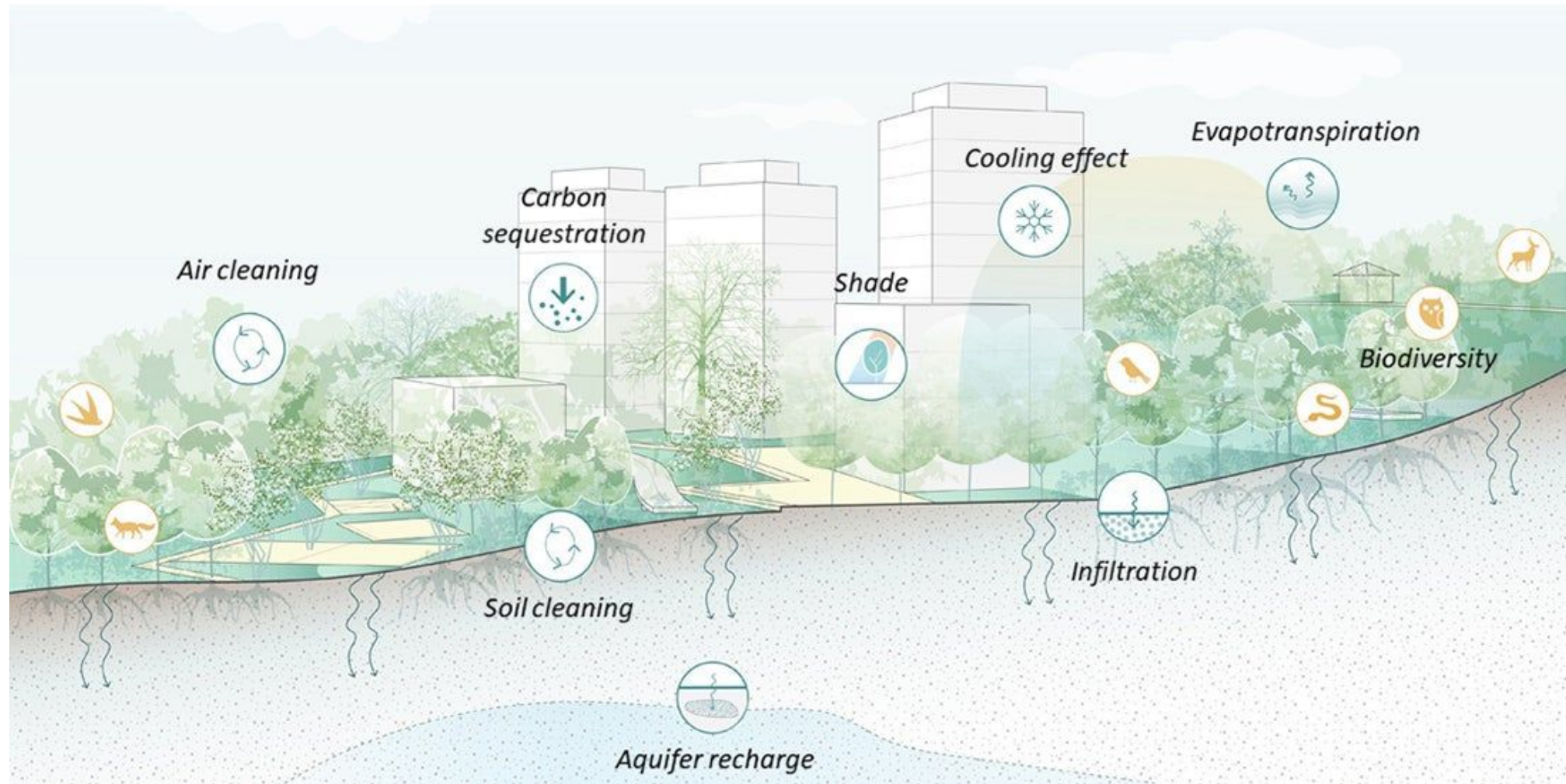
Sans les arbres...



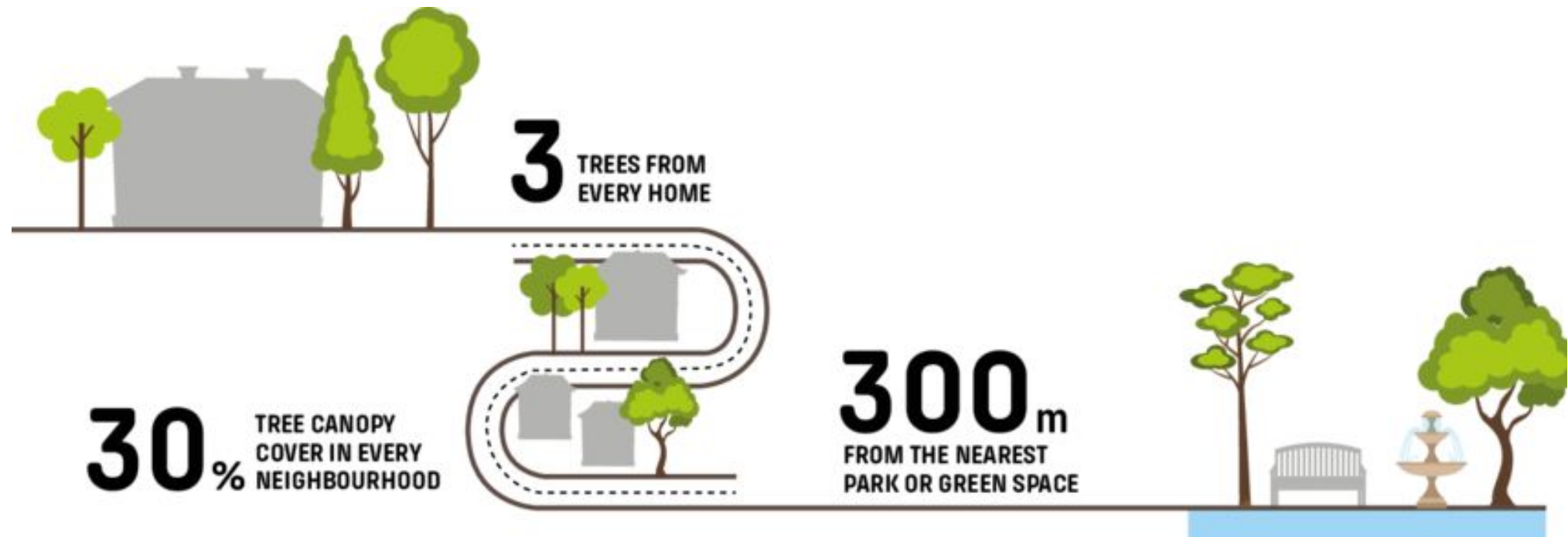
Avec les arbres !



Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...



Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...



Serveis: regulació tèrmica, qualitat de l'aire, salut...

A Barcelona poca gent (6%) viu a una zona on es compleix la regla de 3-30-300



Desserveis: al·lèrgies, manteniment, consum d'aigua



Desserveis: al·lèrgies, manteniment, consum d'aigua



Desserveis: al·lèrgies, manteniment, consum d'aigua



Més vegetació = més consum d'aigua...

4. L'arbrat i el clima de demà

L'arbrat i el clima de demà



[Mariona Ferrandiz-Rovira](#)



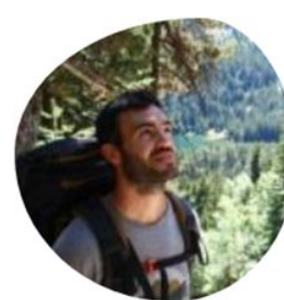
[Joan Pino](#)



[Rafa Poyatos](#)



[Sandra Calduch](#)



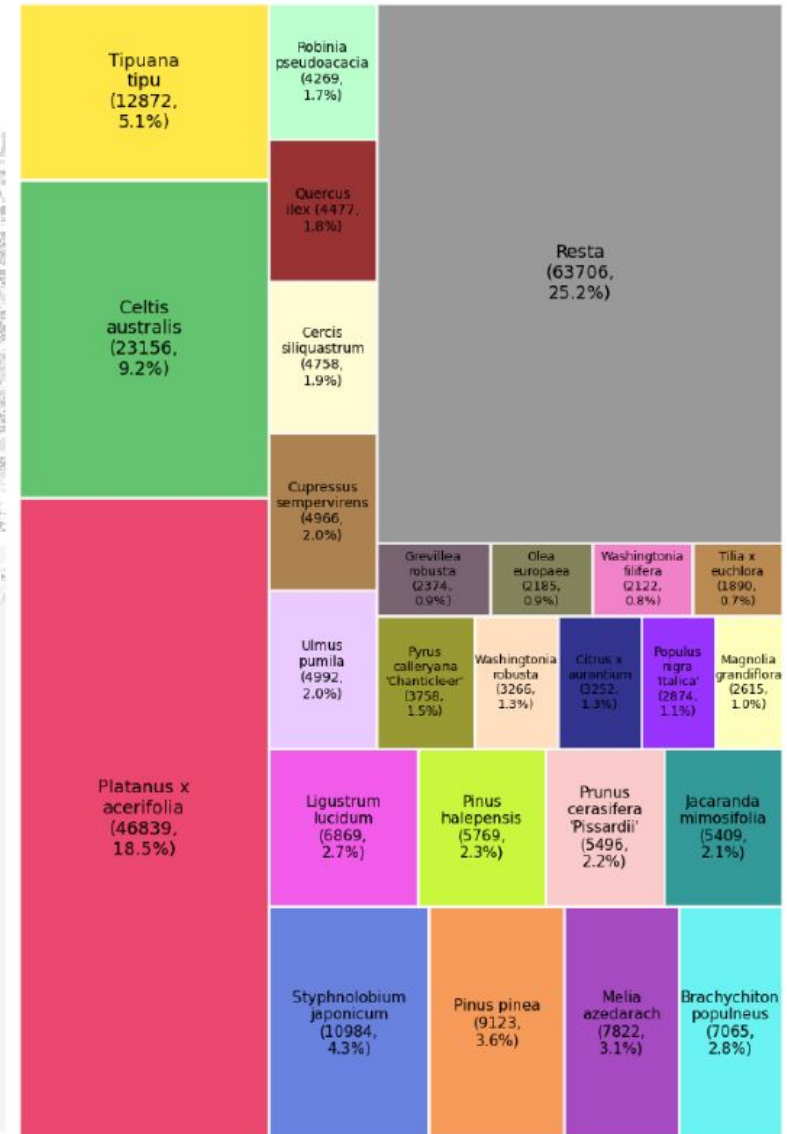
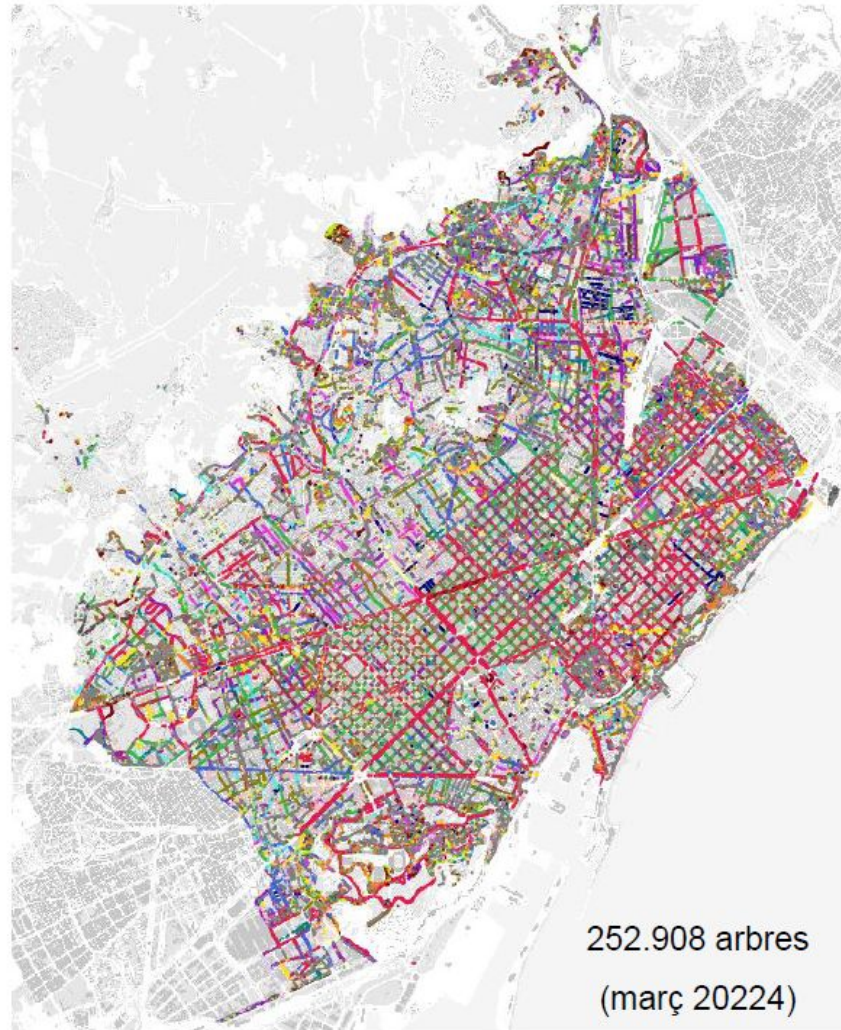
[Oriol Palau](#)



[Laia Andreu](#)

L'arbrat i el clima de demà

VEGETACIÓ ACTUAL



L'arbrat i el clima de demà

Medi Ambient BARCELONA - 5 abril 2025 11.38 h

MEDI AMBIENT

7.500 arbres van morir a Barcelona durant la sequera

Sequera

La sequera provoca la mort d'uns 260 arbres urbans en un any a Granollers

La meitat de la mortalitat se centra en poques espècies que no s'estan adaptant bé al canvi climàtic



TOT a Sant Cugat
1985 - 2025 ANIVERSARI



MEDI AMBIENT

Sant Cugat perd 1.372 arbres en tres anys a causa de la sequera

La ciutat està replantejant el seu model de gestió dels espais verds per adaptar-lo a les noves condicions climàtiques

L'arbrat i el clima de demà

SUBSTITUCIONS D'ARBRAT MUNICIPIS CATALANS

Caldes comença la renovació de l'arbrat del carrer Pau Picasso

Es posaran espècies de menors dimensions per evitar problemes a les voreres, finestres i balconades

Les Franqueses substitueix arbres malmesos

La brigada d'obres ha replantat diverses espècies a les places de Can Mònic, Major de Bellavista, Gaudí i de l'Escorxador

Tala i substitució de pollancres al barri de la Salut

L'arbrat estava malalt i en mal estat i s'estan substituint per espècies més adequades en nuclis urbans

Castelló d'Empúries comença la substitució dels plàtans d'Empuriabrava

L'Ajuntament ha iniciat una prova pilot per als arbres malalts

Berga renova l'arbrat de diferents punts de la ciutat

La brigada de jardineria de l'ajuntament està duent a terme la substitució d'una cinquantena d'arbres que es trobaven en mal estat o que no eren adequats

Llança retira palmeres per la sequera i les substitueix per arbres autòctons

Els tretze oms que ha calgut tallar al carrer de Ponent se substituiran a l'hivern per arbres més petits

Girona substitueix una part dels arbres dels carrers

- És la segona fase d'un pla en què es preveuen talar a l'estiu 211 exemplars d'espècies considerades exòtiques invasores

110 substitucions recollides a la premsa digital (2004-2024)

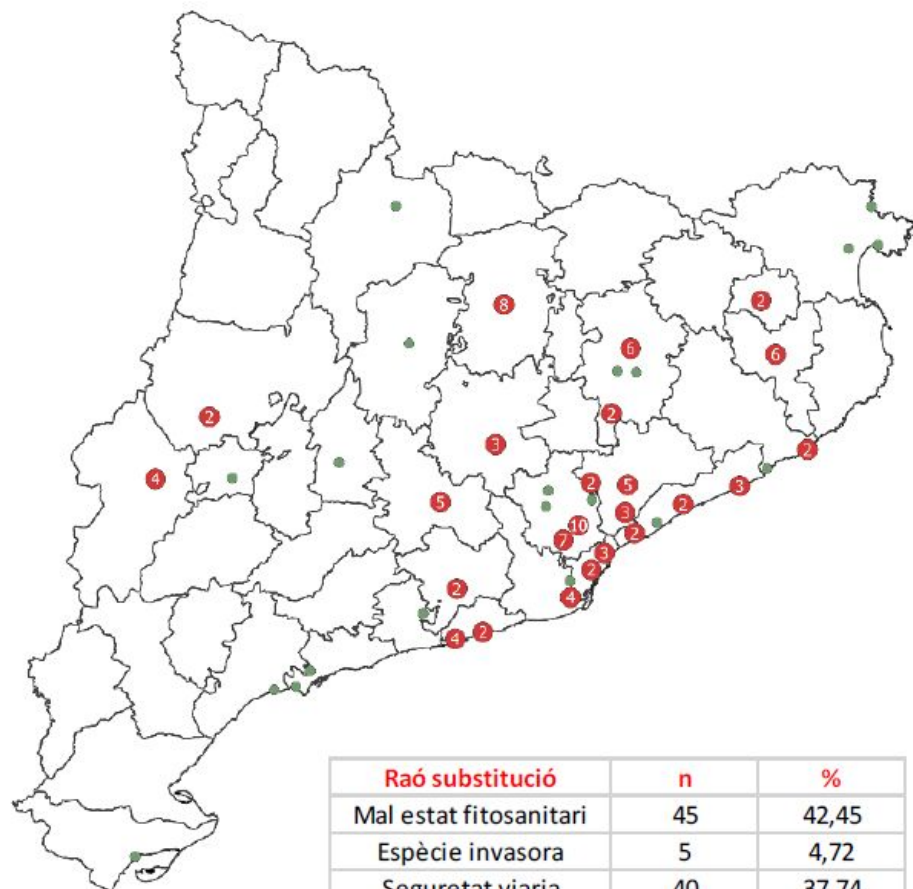
S'ha fet un recull de notícies de substitucions d'arbrat a Catalunya en els últims vint anys.

S'han documentat les espècies amb problemes, les espècies de substitució, i la raó de la substitució, resumides en cinc categories: **Mal estat fitosanitari** (plagues, problemes derivats de la poda, condicions ambientals), **Seguretat viària**, **Destrosses paviment**, **Espècie invasora** i **Reurbanització**.



L'arbrat i el clima de demà

SUBSTITUCIONS D'ARBRAT MUNICIPIS CATALANS



110 substitucions recollides a la premsa digital (2004-2024)

Espècies més substituïdes	n
Populus nigra	22
Platanus x acerifolia	13
Acer negundo	11
Ulmus minor	9
Melia azedarach	5
Brachychiton populneus	4
Robinia pseudoacacia	4
Morus alba	3

Espècies més substituïdes	n
Celtis australis	12
Fraxinus sp.	7
Pyrus calleryana	7
Acer campestre	6
Platanus x acerifolia	5
Acer fremanii	4
Fraxinus angustifolia	4

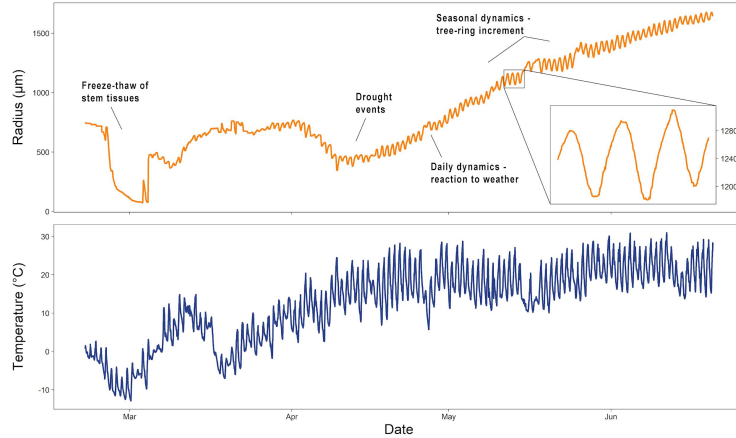
L'arbrat i el clima de demà, com ens ho fem per mantenir-lo viu?

Per assegurar uns boscos urbans saludables, és important preparar els arbres de les ciutats perquè puguin proveir dels serveis ecosistèmics crítics com ombratge i la regulació de la temperatura

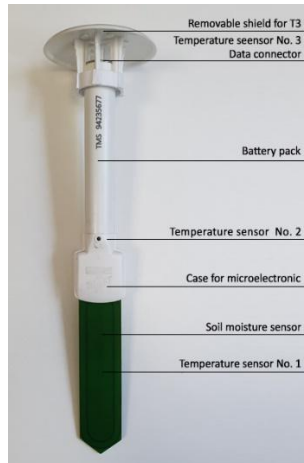
Cal investigació i transferència de coneixement!



L'arbrat i el clima de demà, com ens ho fem per mantenir-lo viu?



El monitoratge científic continuat de l'arbrat urbà permet comprendre millor com afecta el canvi climàtic al seu creixement i l'estat de salut

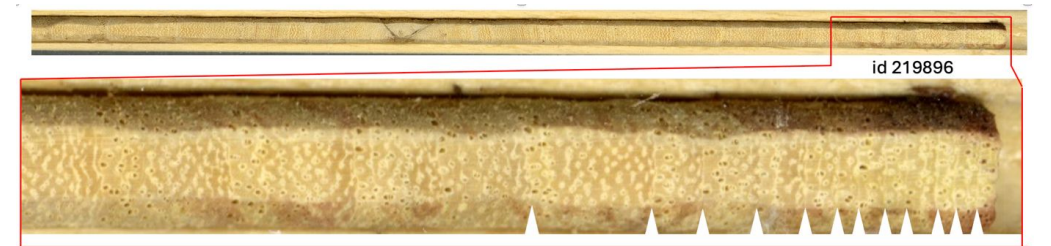


- Creixement dels arbres (dendròmetres)
- Condicions ambientals
- Caracterització edàfica

L'arbrat i el clima de demà, com ens ho fem per mantenir-lo viu?

Aquest monitoratge és ideal combinar-lo amb un estudi retrospectiu mitjançant tres aproximacions:

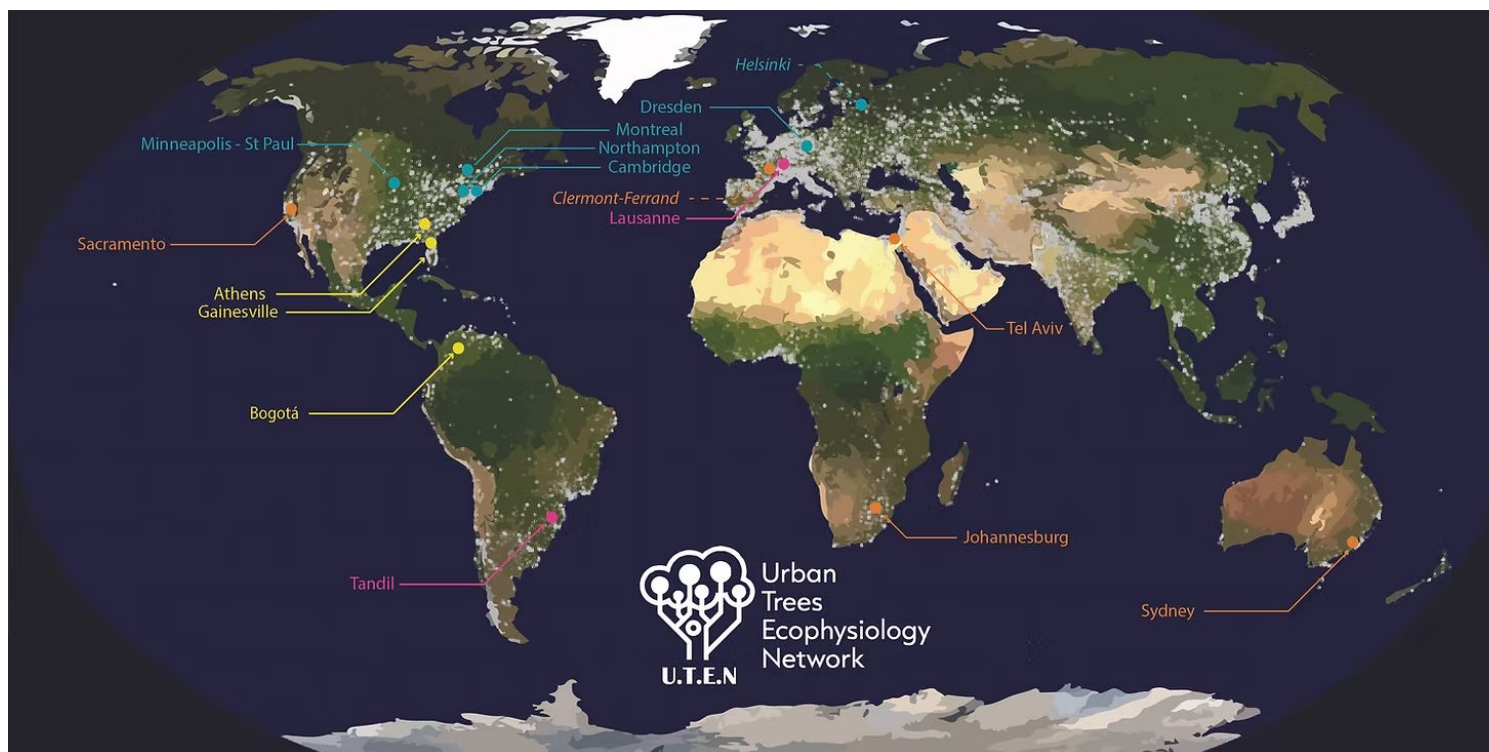
- Base de dades de l'arbrat
- Dendrocronologia (anells de creixement dels arbres)
- Isòtops estables (O_{18} i C_{13}) per detectar sequeres



L'arbrat i el clima de demà, com ens ho fem per mantenir-lo viu?



The
Urban
Trees
Ecophysiology
Network



Què heu
après?

Moltes gràcies!

Mariona Ferrandiz
mariona.ferrandiz@uab.cat

Alguna
pregunta?



CREAF



EXCEL·LÈNCIA
SEVERO
OCHOA