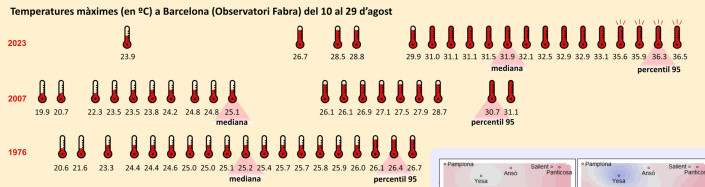


Fa més calor?

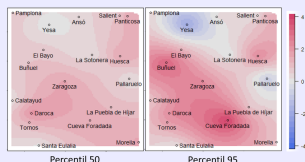
No és cap secret que els estius són cada cop més calorosos, però: ho són perquè les temperatures són més altes, o perquè patim més dies de calor extrema?

Es **percentils** són estadístics descriptius que ens resumeixen la distribució de les dades, especialment adients per a quan tenim valors extrems. Per exemple, el percentil 50, la mediana, correspon al valor sota el qual queda el 50% de les dades, un cop ordenades.



La mediana és un bon representant de la tendència central. És manté similar els anys 1976 i 2007, i augmenta considerablement l'any 2023. El percentil 95 captura els valors extrems. Va augmentar en 4°C del 1976 al 2007 i en 5°C del 2007 al 2023.

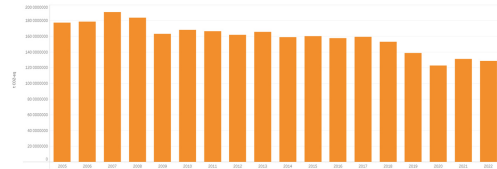
Comparació de les temperatures màximes diàries d'estiu de 2006-15 amb les de 1956-65 en diferents llocs d'Aragó i Navarra. La **diferència de medianes** és petita i homogènia (colors clars i similars), en canvi la **diferència dels percentil 95** mostra que en alguns territoris s'ha arribat a temperatures 4°C més altes o 2°C més baixes (colors més forts i diferents).



Fant: Castillo-Mateos et al. (2023): "Spatial quantile autoregression for season within year daily maximum temperature data". Ann. Appl. Stat. 17: 2305-2325.

Posem preu al diòxid de carboni?

Les aerolínes de l'Espai Econòmic Europeu (EEE) paguen, des de 2013, per cada tona de CO₂ que emeten. L'objectiu de la mesura és contribuir a fer que l'escalfament global no superi els 2°C reduint les seves emissions.

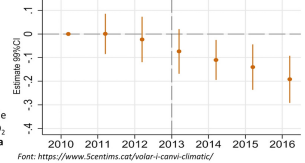


Font: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>



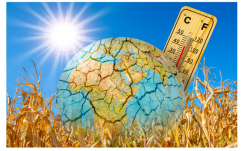
Un **interval de confiança** és un rang de valors plausibles per una quantitat d'interès. Es calcula a partir de la mitjana mostral, la seva variabilitat i un nivell de confiança. Un **nivell de confiança del 99%** indica que el percentatge de vegades que esperem reproduir l'estimació entre els límits inferior i superior de l'interval de confiança és del 99%.

Diferències i intervals de confiança del 99% entre les mitjanes de CO₂ emès per rutes dins l'EEE comparat amb les mitjanes de CO₂ emès per altres rutes. **Valors negatius indiquen el benefici de la mesura.** S'hi observa l'efecte a partir del 2013.



Què t'explica l'estadística del canvi climàtic?

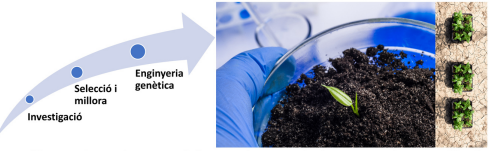
Plantes resistents a la sequera



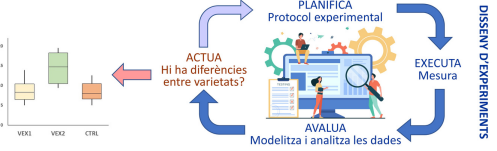
El canvi climàtic està provocant que en zones de conreu hi hagi unes condicions d'estress hídric i d'augment de temperatura que moltes plantes no suporten. En el cas que ho resisteixin, la seva productivitat queda greument minvada.



NOVA VARIETAT MÉS RESISTENT A LA SEQUERA



Centres de recerca treballen en projectes per seleccionar noves varietats o modificar les existents. Aquests estudis es realitzen inicialment in vitro. Quan es disposa de noves varietats cal fer un disseny experimental per avaluar si seran resistents i productives en condicions reals de conreu.



El **disseny estadístic d'experiments** és el procés de planificació de l'experiment i de selecció de models que han de permetre obtenir dades que seran analitzades amb mètodes estadístics, amb la finalitat d'obtenir **conclusions vàlides i objectives**. Models lineals i tècniques d'anàlisi de la variància de molta utilitat per analitzar les dades.

Ens angoixa el canvi climàtic?



Es tests psicològics permeten avaluar característiques psicològiques, com el nivell d'angoixa. Aquests tests estan formats per tota una sèrie de preguntes o **ítems**.

El nombre d'**ítems** acostuma a ser molt gran, però així interessa trobar grups d'**ítems** amb un significat comú, i així reduir el nombre de variables necessàries per explicar les respostes dels individus. Aquestes noves variables que no es poden mesurar de forma directa s'anomenen **factors**.

- Exemples d'**ítems**:
 - X₁: Les meves preocupacions relatives al canvi climàtic, afecten la meua feina?
 - X₂: Pensar en el canvi climàtic m'impedirà dormir?
 - X₃: Perdo els nervis freqüentment?
- Exemples de **factors**:
 - F₁: ansietat climàtica
 - F₂: símptomes intrínsecs
 - F₃: agressivitat
- L'anàlisi factorial permet determinar aquests factors.
- Cada ítem ve explicat pels factors, que poden influir amb més o menys pes (pes factorial) en cada ítem.
- Aquesta relació es pot expressar amb equacions o gràfics.

Exemple amb 8 ítems i dos factors

$$X_1 = \alpha_{11}F_1 + \alpha_{12}F_2 + u_1$$

$$X_2 = \alpha_{21}F_1 + \alpha_{22}F_2 + u_2$$

$$\dots$$

$$X_8 = \alpha_{81}F_1 + \alpha_{82}F_2 + u_8$$

on α_{ij} són els pesos dels factors i u_i són els errors.



● Una anàlisi factorial consta dels següents passos:

