



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



PMAIR-teamet
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Hur påverkar landskapet yttemperaturen?

SUMMARY OF PROJECT

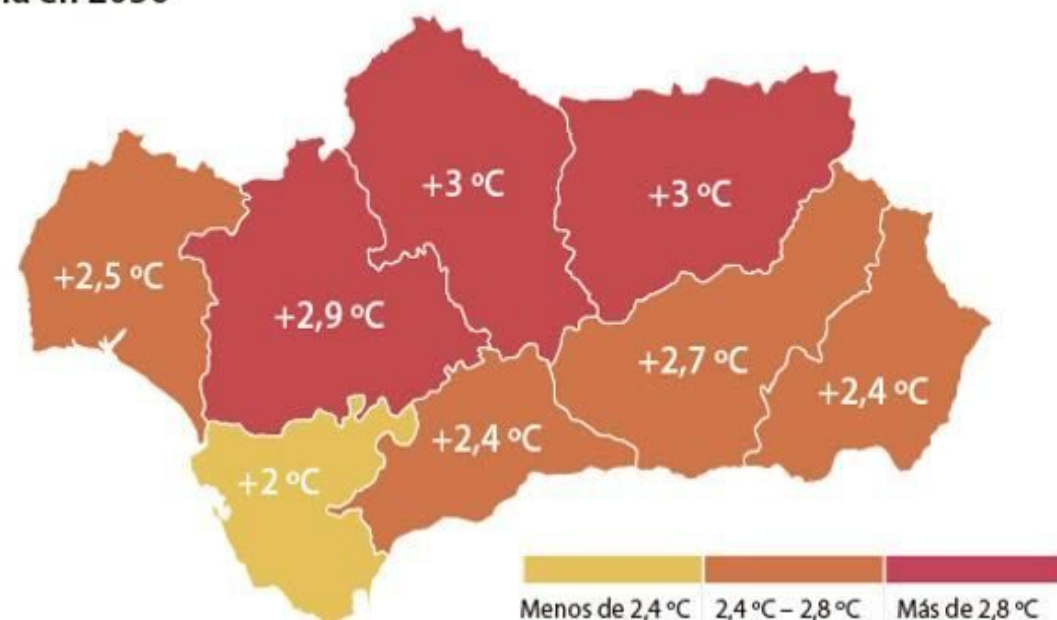
Under de senaste åren har det funnits en växande oro för den globala temperaturökningen till följd av klimatförändringarna. Andalusien i södra Spanien lider av konsekvenserna av ökade temperaturer, avskogning och ökenspridning. PMAIR-teamet har studerat förhållandet mellan landskapet (vegetation, vattenmassor etc.) och yttemperaturen på olika platser i västra Andalusien under de varmaste månaderna på året.

Vi har valt ut 5 platser runt vår by: Sanlúcar la mayor (en jordbruksby belägen i den "gröna korridoren", en flodskog nära Guadimar-floden); Aznalcázar (också belägen i den "gröna korridoren" och nära en tallskog); La Rinconada (en jordbruksby nära Sevilla stad); Ecija (känd för att vara den varmaste platsen i Spanien och kallas "Andalusiens stekpanna") och Chipiona (en kustby).

Yttemperaturer erhöles från webbplatsen "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" och satellitbilder från EO browser (ESA-satellit Sentinel-3). Data presenterades grafiskt och analyserades med programvaran Google Sheets och publicerades på vår webbplats.

Data och bilder gör det möjligt för oss att förstå hur vegetation, floder och hav påverkar yttemperaturen. Å ena sidan registrerades lägre maxtemperaturer i områden nära floder och tallskogar, å andra sidan hade havsvattnet en stor temperaturdämpande effekt.

Previsión de incremento de temperatura media en 2050



Figur 1: Prognos för den genomsnittliga temperaturökningen 2050 för Andalusien. Källa: www.abc.es

MAIN RESULTS

Vi har fokuserat vår forskning på 5 platser med olika landskap (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija och Chipiona). Max-, medel- och minimitemperaturer samlades in dagligen under månaderna juli, augusti och september för varje plats. Alla data presenterades grafiskt för att underlätta följande resultat:

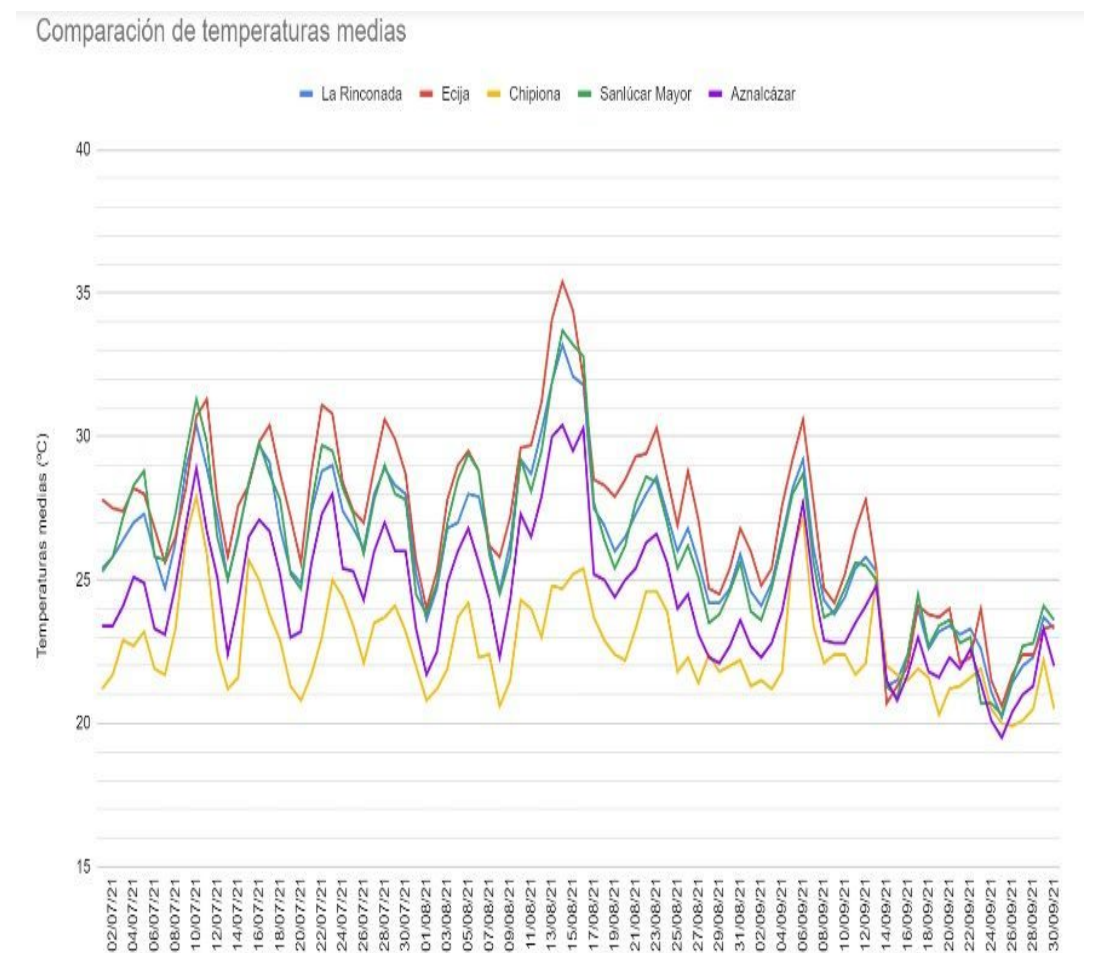
- Den varmaste dagen under 2021 var den 14 augusti med en maxtemperatur på 47,3°C i Ecija, medan temperaturen i Aznalcázar (grönområde) var 43,5°C (nästan 4 grader lägre) och temperaturen i Chipiona (kust) var 31,5°C.
- Samma trend observerades för minimitemperaturerna. Den högsta, av de lägsta, uppmättes den 6 september i Ecija (26,8°C), medan temperaturen samma dag i Sanlúcar la Mayor var mer än 4 grader lägre (22,6°C).

- Dagen med den högsta medeltemperaturen var återigen den 14 augusti med ett rekord på 35,4 °C, fem grader över de 30,4 °C som observerades i "gröna korridoren vid Guadimars flodstrand" (Aznalcázar) och tio grader över kusten (Chipiona, 24,7 °C).

Från den grafiska jämförelsen av medeltemperaturer (Figur 2) observeras en betydande skillnad mellan olika platser beroende på landskap, vegetation och vattenmassor.

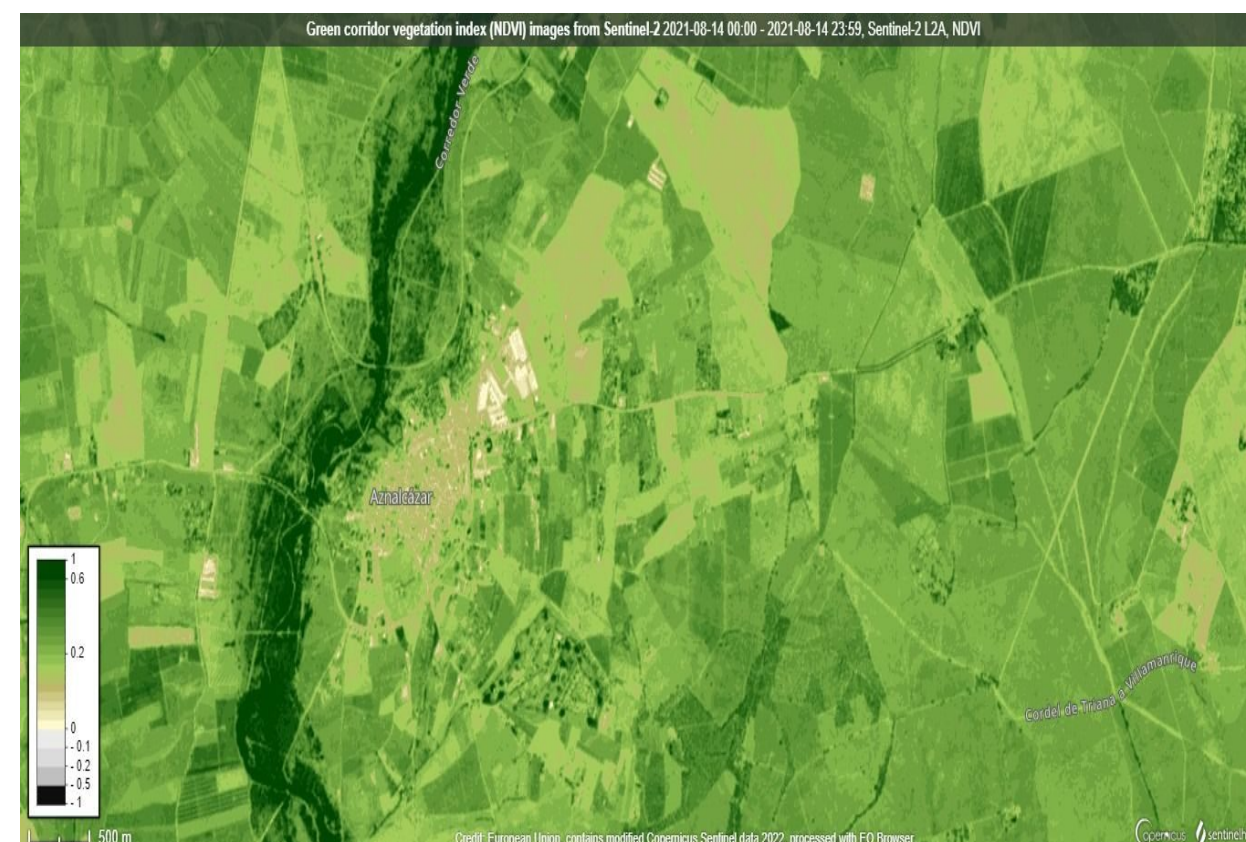
Denna korrelation bekräftas av flygbilder från ESA:s Sentinel-satelliter. Biomassans inverkan på temperaturen studerades utifrån bilder (figur 3) från Sentinel-2-satelliten (vegetationsindex NDVI). Sentinel-3-satelliten gav bilder av yttemperaturen (SLSTR S7), men vi fann inga signifikanta skillnader i bilderna, möjligen på grund av de extrema temperaturerna.

Sammanfattningsvis fann vi att platser med mycket vatten (Chipiona) och växtlighet (Aznalcázar) har lägre temperaturer än områden med låg växtlighet (Ecija), så att avskogning och ökenspridning generellt sett kan påskynda den globala uppvärmningen.



Figur 2: Grafisk jämförelse av medeltemperaturerna under sommaren 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figur 3: Vegetationsindex (NDVI) för den gröna korridoren vid floden Guadimar i Aznalcázar. Källa: ESA:s satellit Sentinel-2

Vårt projekt har publicerats på vår egen webbplats och det har varit en möjlighet att förbättra STEAM-kunskaperna hos våra elever. För dem har det varit en verkligt spännande upplevelse att bli climate detectives för andra året i rad.

Våra studenter har bekräftat vikten av att ta hand om biosfären och hydrosfären för att kontrollera temperaturökningen, och vi planerar att plantera träd som en gest till förmån för grönområden.

Vi försöker också öka synligheten för återvinningsbehållare, särskilt pappersbehållare, på grund av den mängd avfall som genereras på skolan och relationen till träden.