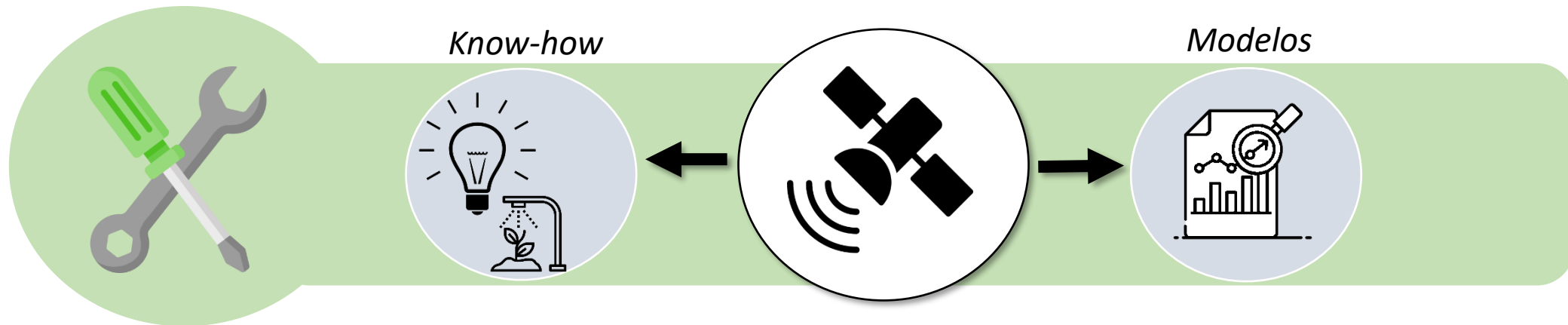




## Teledetección en manejo de agua

José A. Jiménez Berni (IAS-CSIC) y Joaquim Bellvert (IRTA)

“Estimación de las variables físico-químicas de la vegetación espacio-temporalmente”

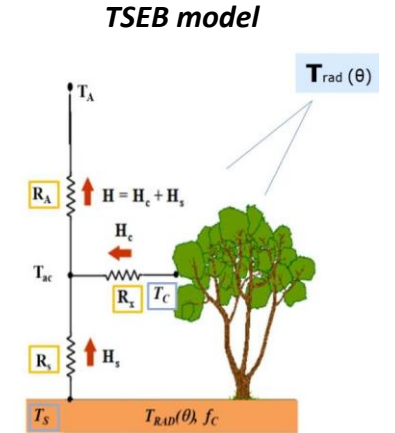


1. Evaluar la eficiencia hídrica de nuevos modelos productivos
2. Caracterizar la variabilidad espacial: manejo diferencial
3. Adoptar un Riego de Precisión
4. Prospección y gestión agua Comunidades Regantes
5. Estudios “*in-silico*” -> “qué pasaría si ...”

# 1. Evaluar la eficiencia hídrica de nuevos modelos productivos



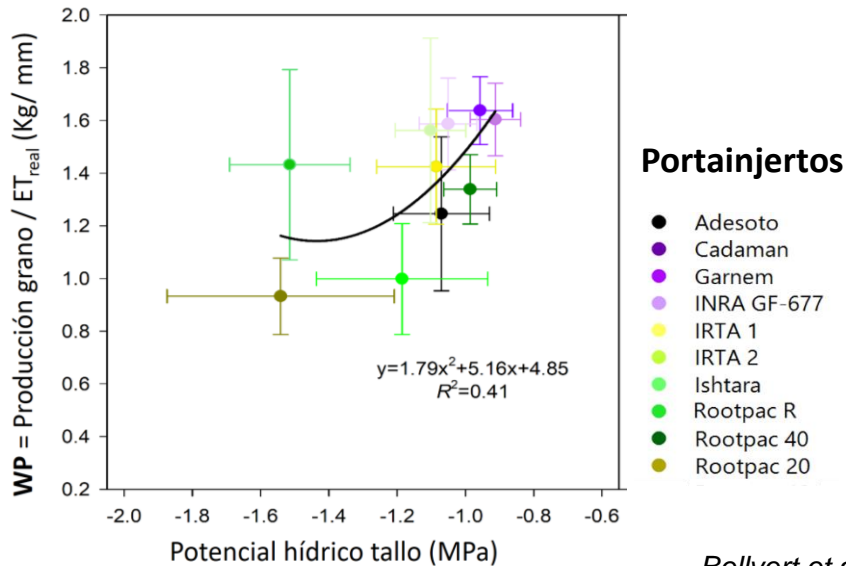
Estimaciones de Evapotranspiración ( $ET_{real}$ )



Norman & Kustas (1995)

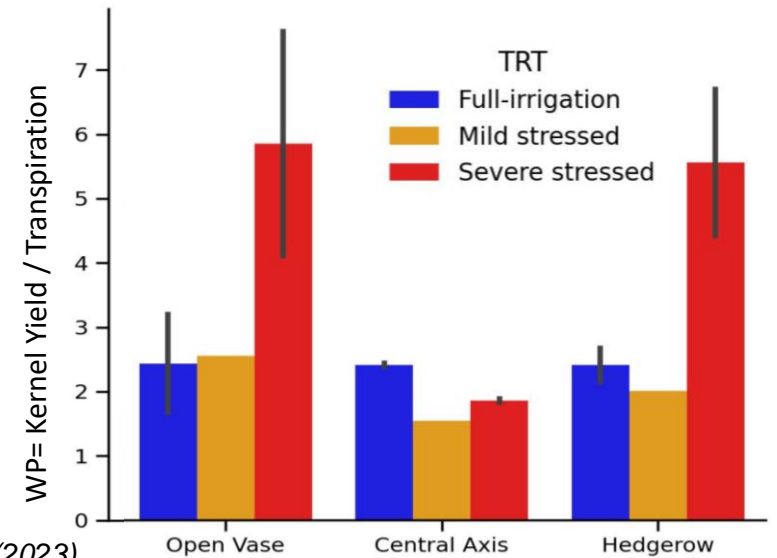
“Field-based phenotyping”

Diferencias Productividad agua vs. Potencial hídrico tallo entre portainjertos



Bellvert et al. (2021)

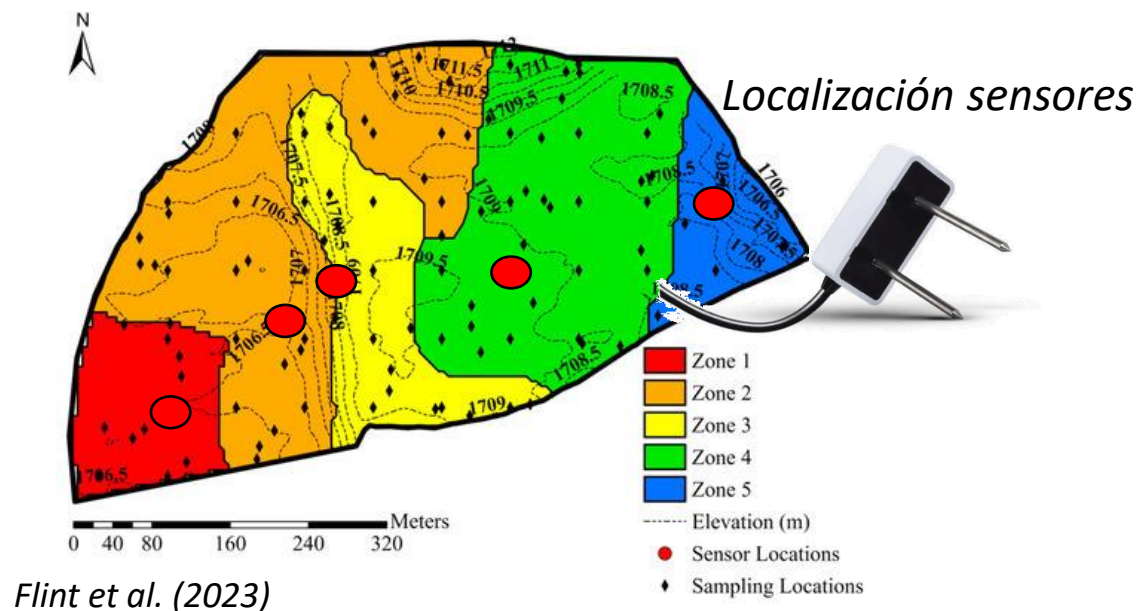
Diferencias Productividad Agua entre Sistemas Formación



Quintanilla et al. (2023)



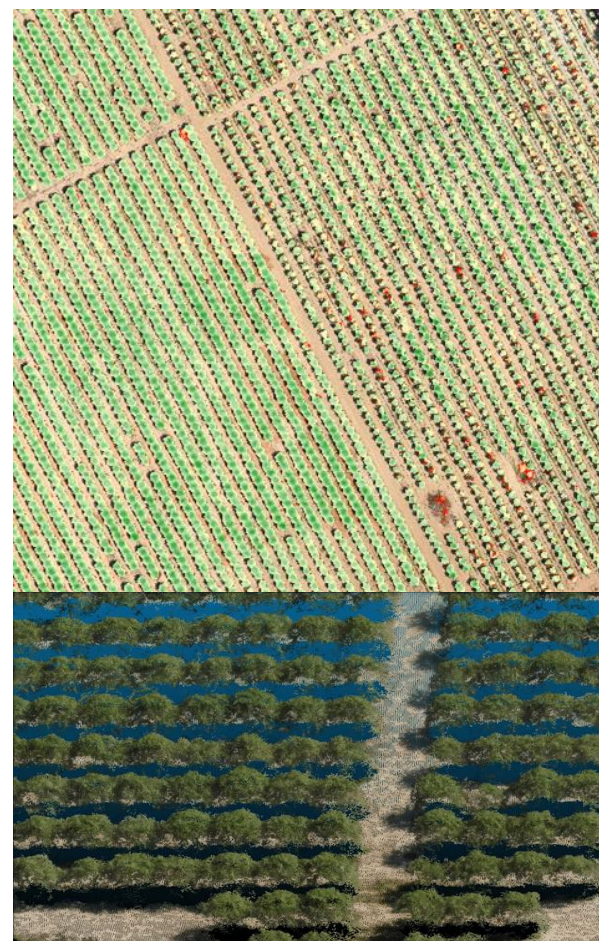
## 2. Caracterizar la variabilidad espacial: manejo diferencial



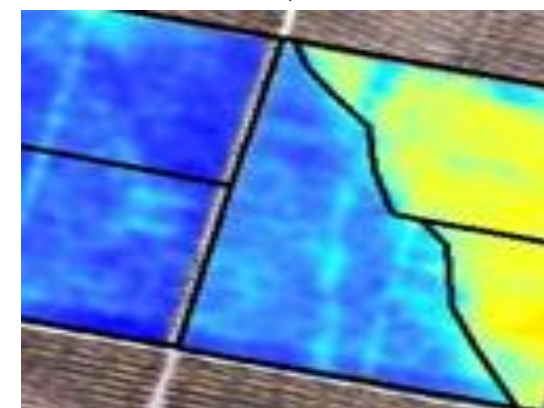
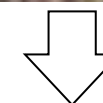
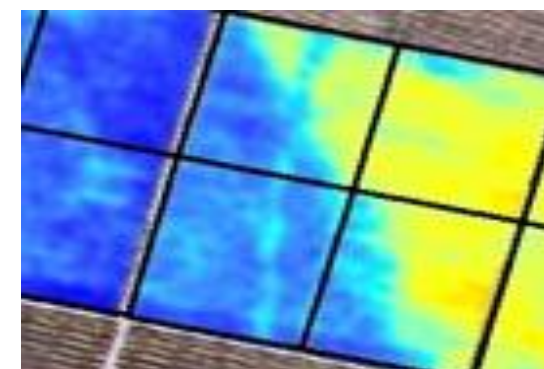
- VERIS o Dualem (mapas de conductividad eléctrica suelo)

- Índices de vegetación con imágenes satélite (NDVI ...)

Diferencias de crecimiento en altura



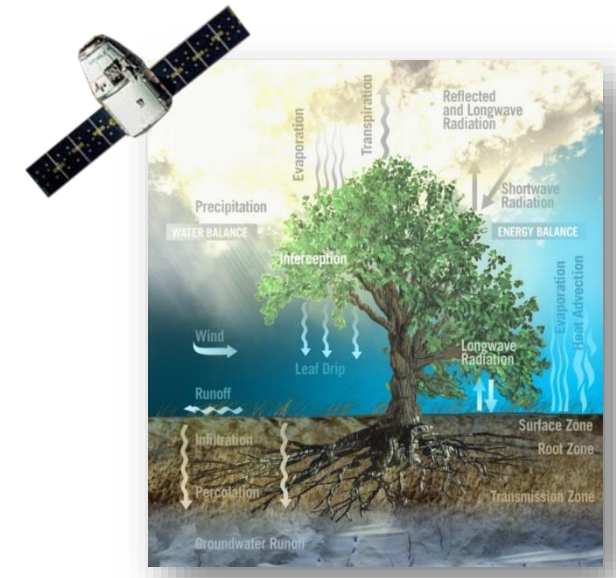
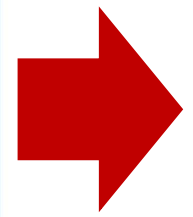
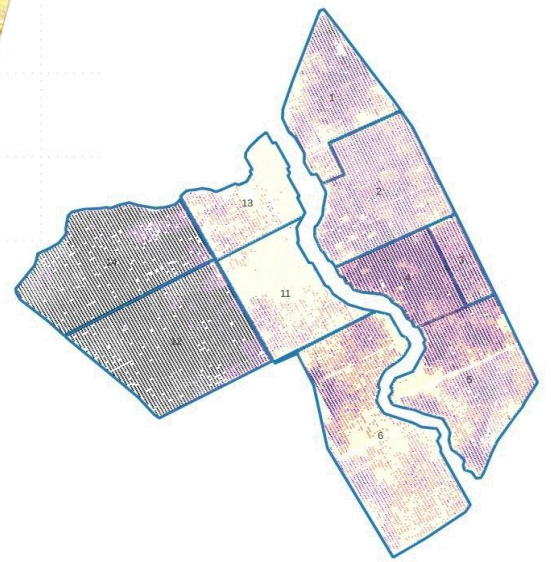
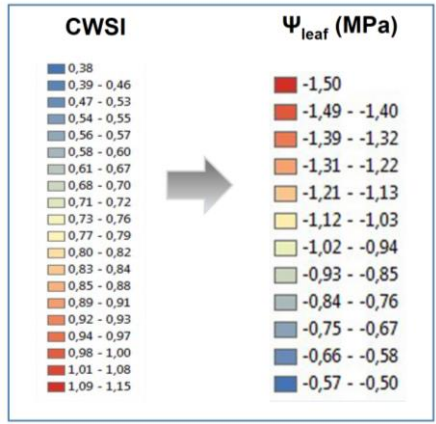
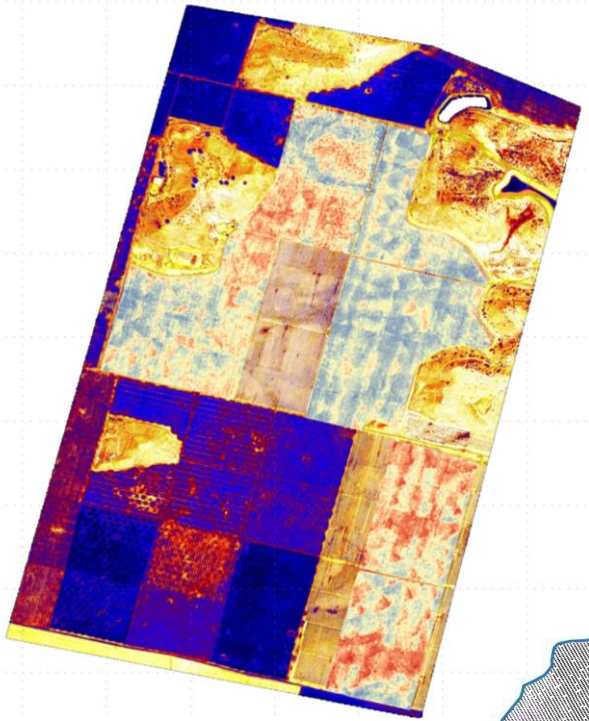
Re-sectorización de los sectores de riego





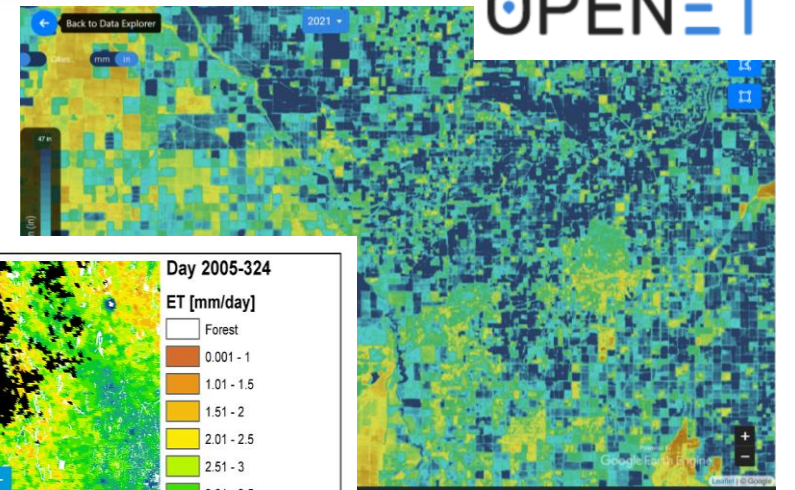
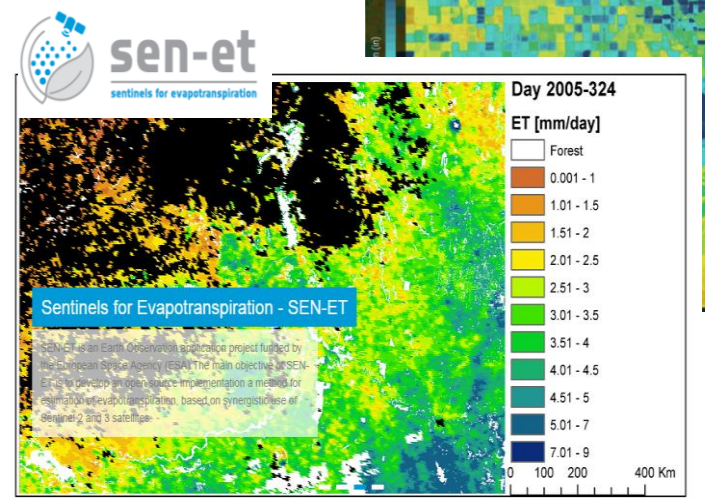
### 3. Adoptar un Riego de Precisión

Mapas estado hídrico basados en imágenes térmicas de alta resolución



Modelos de balance de energía para estimar ET

- SEBAL
- METRIC
- TSEB
- DISALEXI
- SPARSE
- ...

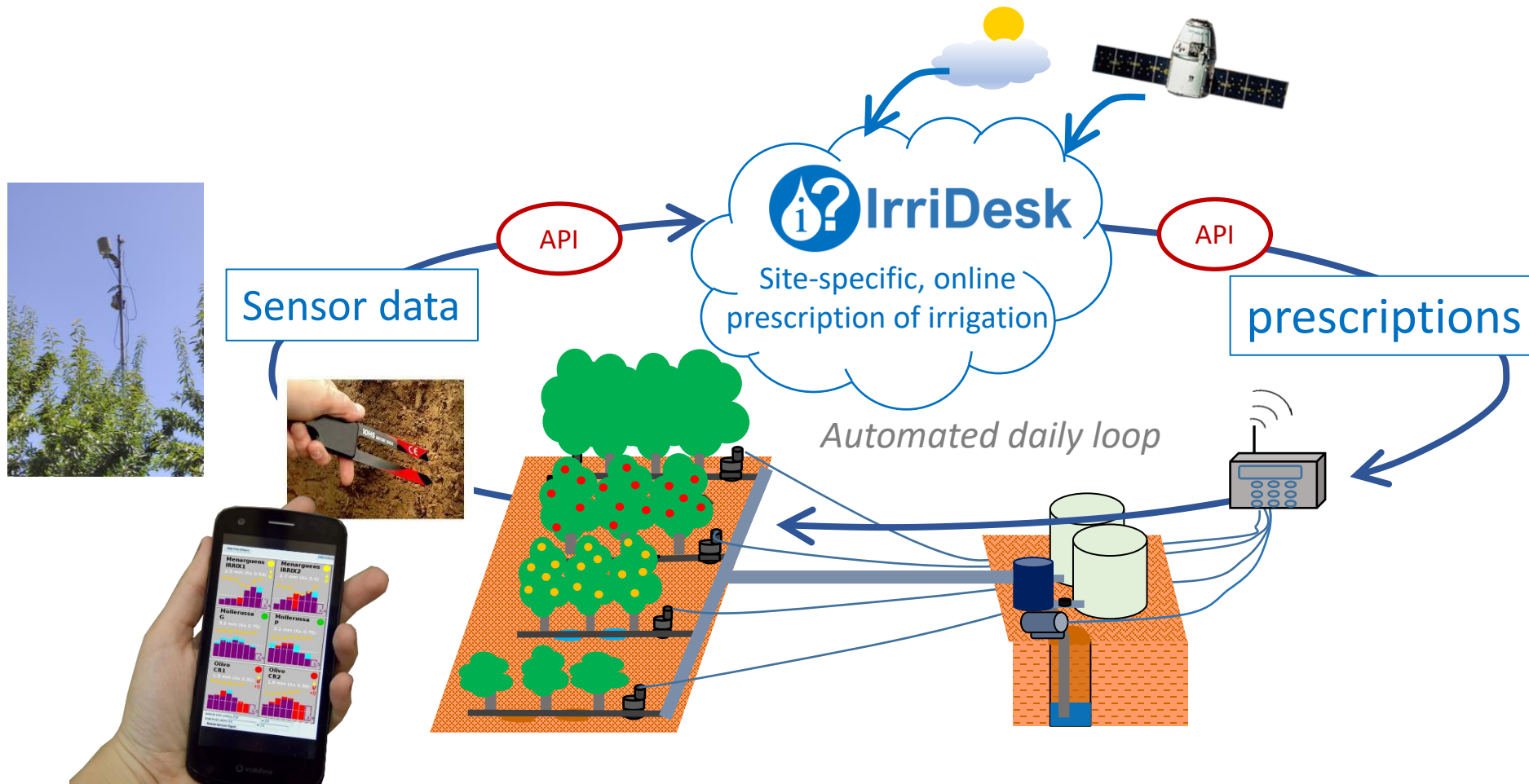


OPENET

### 3. Adoptar un Riego de Precisión

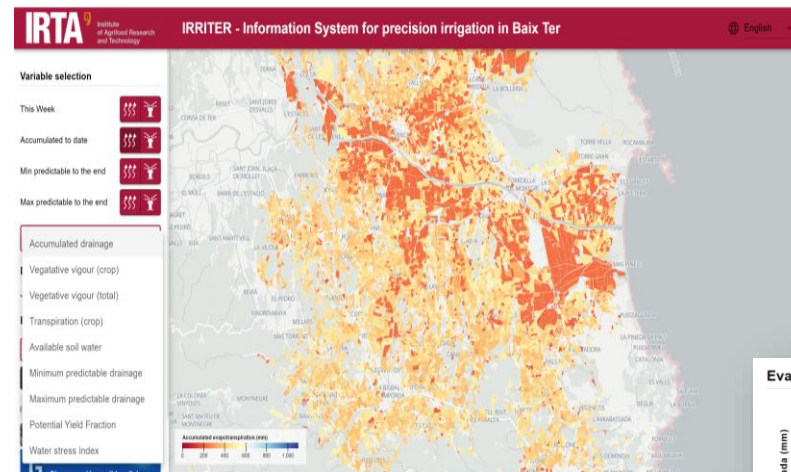
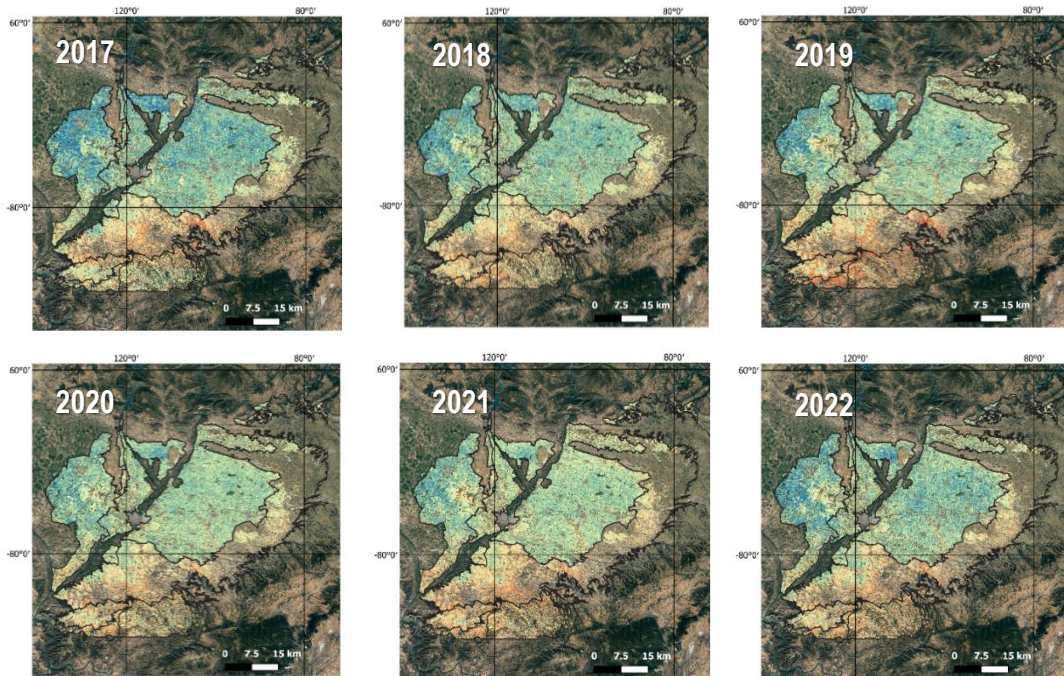
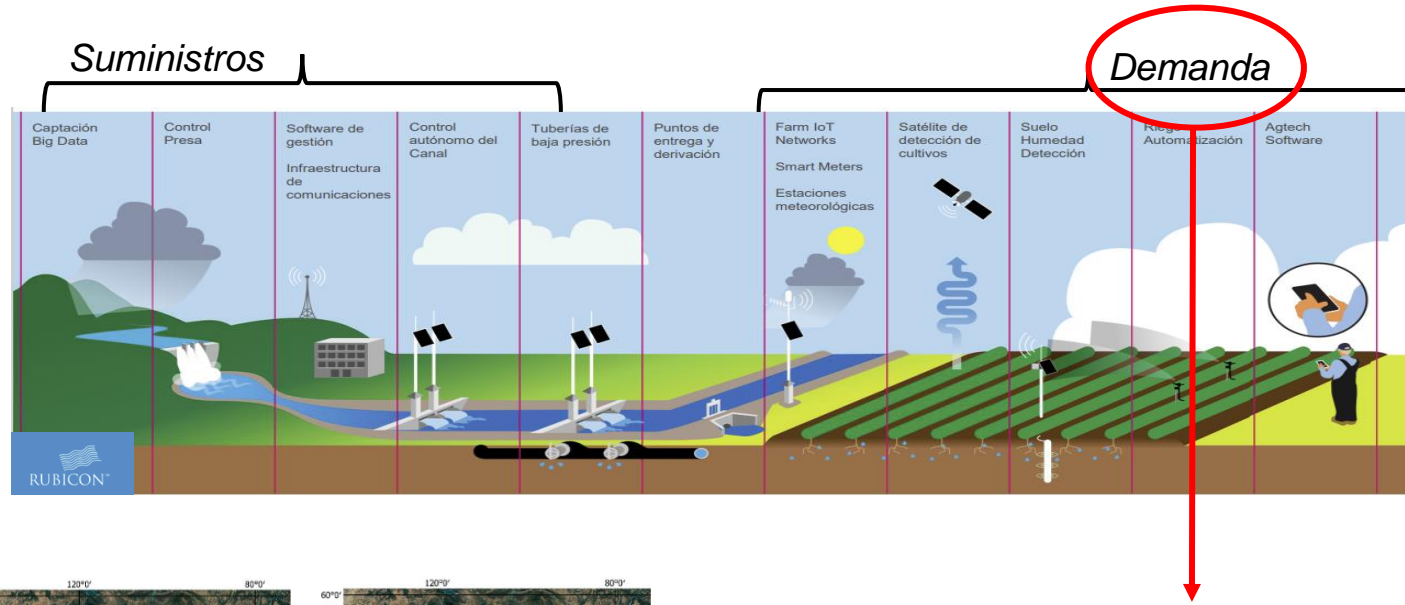
*Hacia donde vamos ?*

*Automatización del riego, asimilando datos de distintas fuentes (IoT) en modelos de balance de agua*

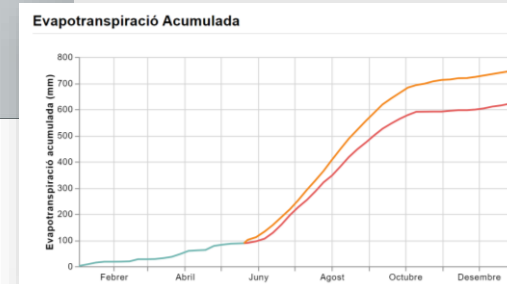




# 4. Prospección y gestión agua Comunidades Regantes



Predicciones demandas de agua

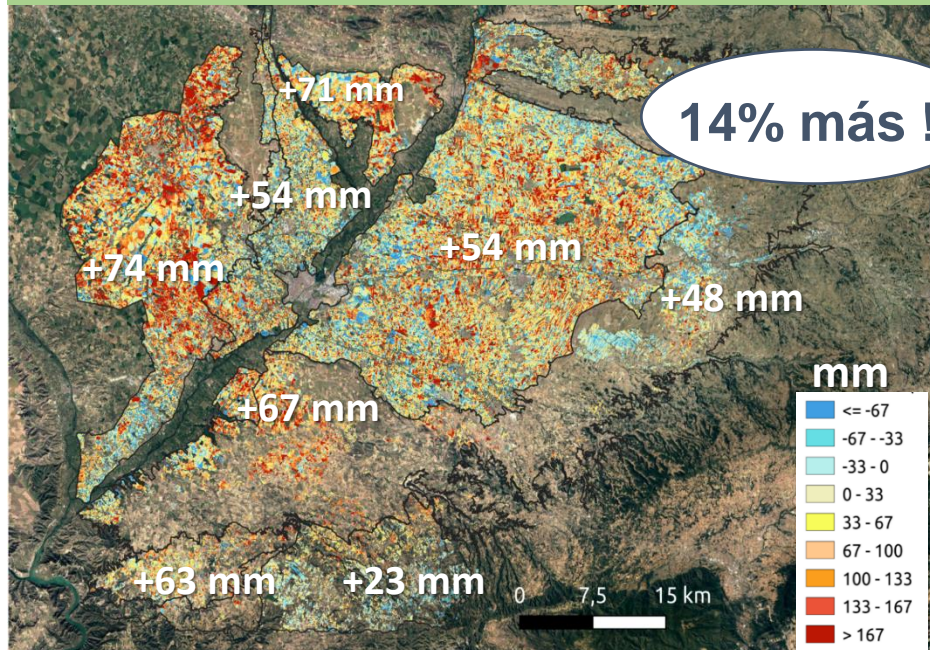


## 5. Estudios “In-silico”

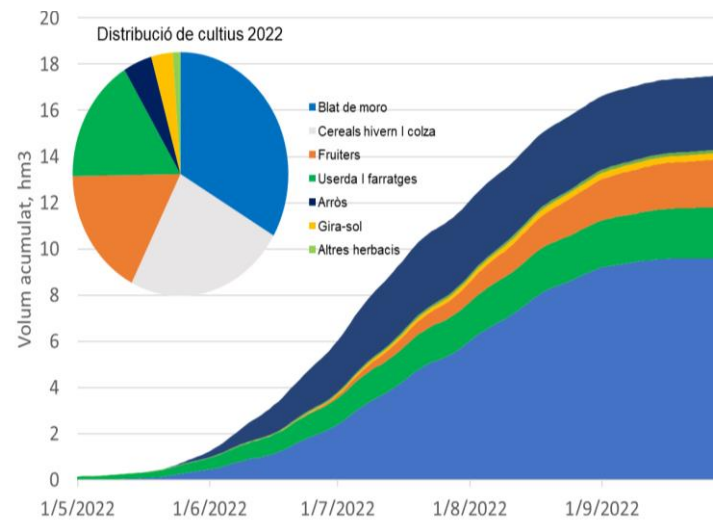
### “ What if ??”

- Simulaciones necesidades de riego en distintos escenarios climáticos
- Cuales son las demandas de agua si cambiamos los cultivos ?
- Cuánta agua podemos ‘ahorrarnos’ si modernizamos una comunidad de regantes ?
- Impacto de la sequía sobre producciones

### Diferencia necesidades riego del 2022 respecto promedio (2016-2021)



### Aplicación agua riego 2022



### Predicción agua riego 2023

