

LIFE CLINOMICS



LIFE15 CCA/ES/000102

"This project has been funded with support from the European Commission"

Acciones Piloto de adaptación al cambio climático en la Reserva de la Biosfera de Terres de l'Ebre:

Observatorio de la Sequia en la comarca de la Terra Alta

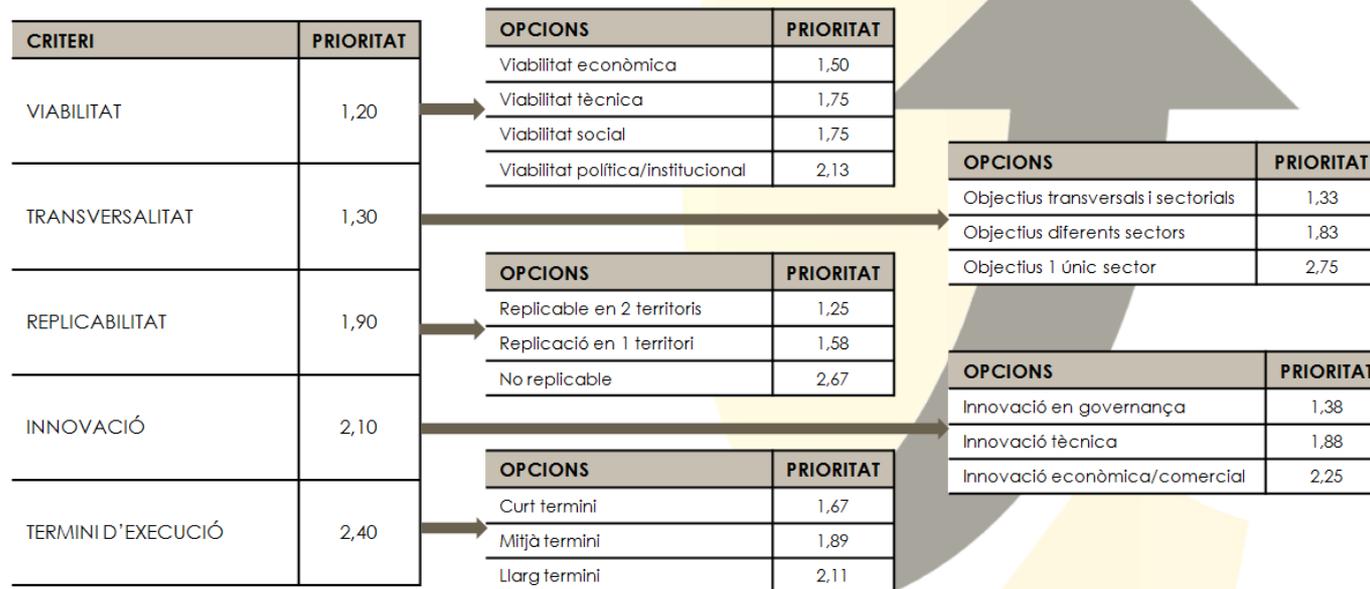
Coordinador

Socis



PROCESO PARTICIPATIVO MeTACC TERRES DE L'EBRE: CRITERIOS PRIORIZACIÓN

SESSIONS DE VALIDACIÓ DE LA MeTACC

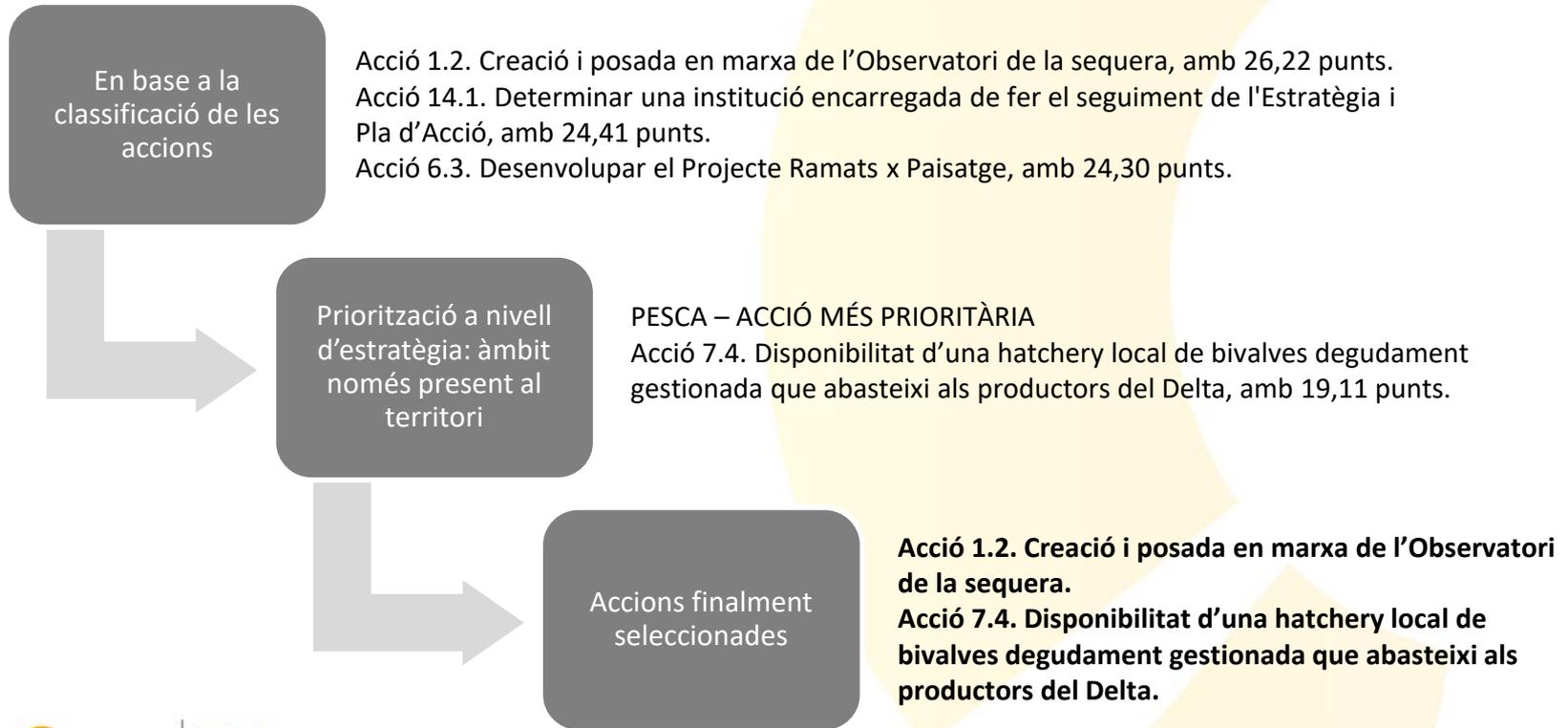


PROCESO PARTICIPATIVO MeTACC TERRES DE L'EBRE

ACCIONES CON PRIORIDAD MUY ALTA

Accions	Puntuació total	Àmbit*
1 Acció 1.2. Creació i posada en marxa de l'Observatori de la sequera	26,22	AF
2 Acció 14.1. Determinar una institució encarregada de fer el seguiment de l'Estratègia i Pla d'Acció.	24,41	TR
3 Acció 6.3. Desenvolupar el Projecte Ramats x Paisatge.	24,30	AF
4 Acció 13.1. Continuar amb els sistemes de vigilància i control d'aigua de consum humà.	24,29	TR
5 Acció 15.1. Cartografia i inventari d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies i ecosistemes vulnerables al canvi climàtic.	24,29	TR
6 Acció 4.1. Impuls a la demanda de biomassa mitjançant l'activació del consum en equipaments públics.	24,02	AF
7 Acció 13.2. Millorar i estendre un sistema d'avisos i alertes per episodis meteorològics amb potencials efectes en la salut.	23,94	TR
8 Acció 13.3. Crear una base de dades amb series temporals sobre riscs climàtics i salut humana	23,94	TR
9 Acció 14.2. Constitució de Grups de Treball Interadministratiu i Multesectorials de l'aigua.	23,88	TR
10 Acció 4.3. Creació d'un clúster territorial de biomassa	23,87	AF
11 Acció 12.1. Incrementar la vigilància i control d'espècies invasores.	23,71	TR
12 Acció 15.2. Implementar un pla de custòdia adaptativa d'hàbitats sensibles al canvi climàtic.	23,66	TR
13 Acció 1.1. Establir un mapa de regs i concessions	22,92	AF
14 Acció 3.3. Definició d'un model agronòmic integral per al Delta de l'Ebre en un escenari climàtic advers	22,24	AF

PROCESO PARTICIPATIVO MeTACC TERRES DE L'EBRE



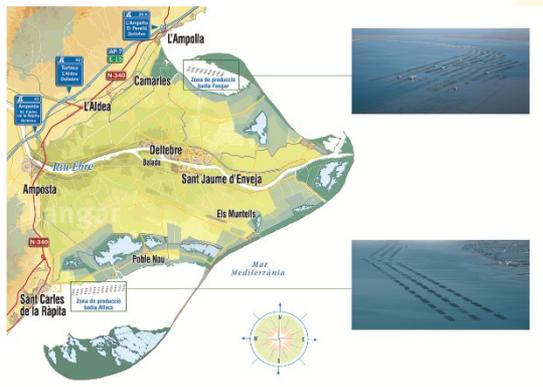
Acción 1 Hatchery de bivalvos

Escuela Acuicultura de Sant Carles de la Ràpita

Oscar Vallejo

FEPROMODEL

Dr. Pere Quintana.



Acción 2

Observatorio de la sequia

Observatori de l'Ebre (Roquetes)

Dr. Pere
Quintana.

Escuela Agrària de Gandesa

Grupo Vitivinícola del IRTA.



observatori
de
l'Ebre

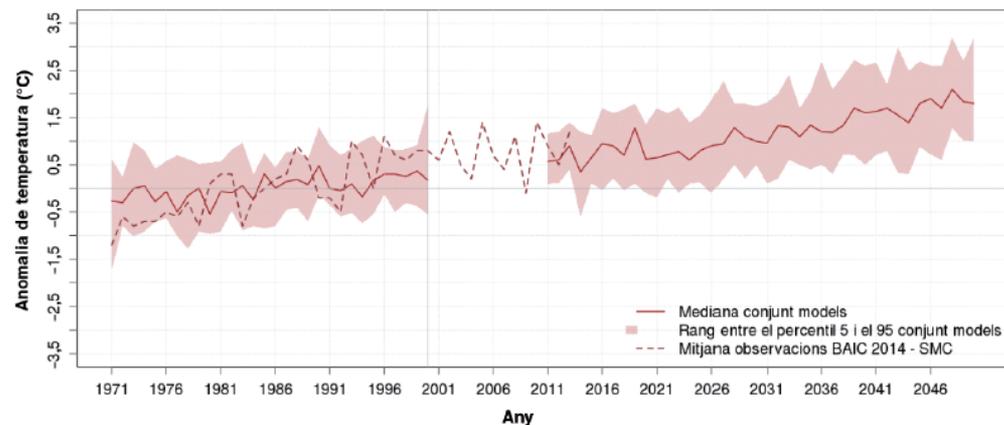


EL CAMBIO CLIMÁTICO

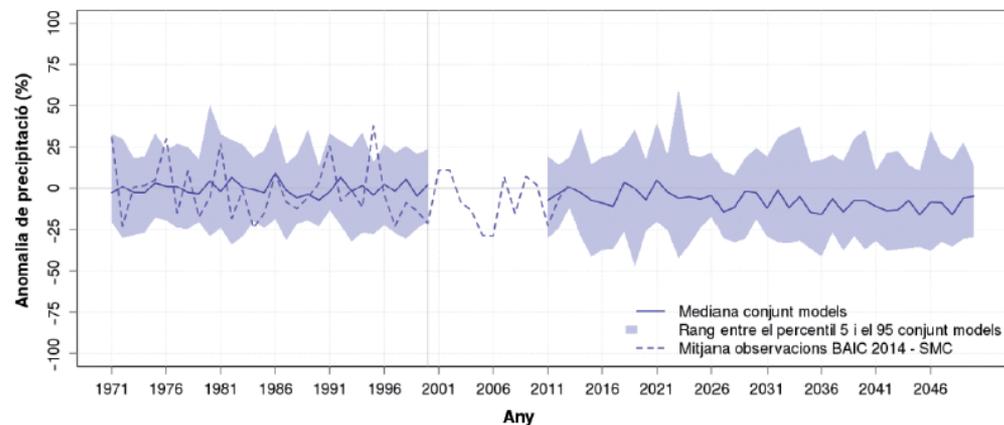
En el futuro esperamos que:

- La precipitación media anual disminuya de manera significativa.
- La temperatura siga aumentando.

Proyecciones regionalizadas del 2011-2050 respecto al 1971-2000 Catalunya



Proyecciones regionalizadas del 2011-2050 respecto al 1971-2000 Catalunya

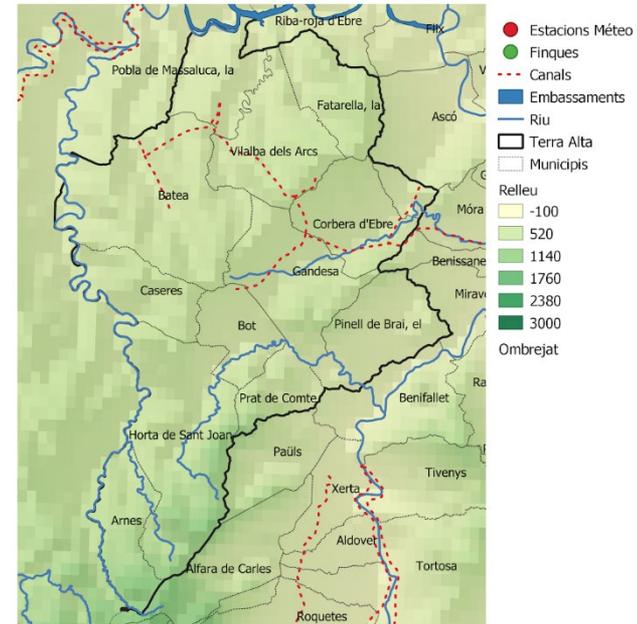


CONSECUENCIAS AGRONÓMICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Aumento de la evapotranspiración potencial (ET_p).
 - Aumento de la demanda hídrica de la vegetación.
 - Disminución de la precipitación (impacto sobre el secano).
 - Disminución de los recursos hídricos disponibles (impacto sobre el regadío).
- Es necesario adaptarse a la nueva situación.
 - La introducción del riego de apoyo puede ser una solución para mantener los cultivos tradicionalmente de secano, evitando los malos años o daños a la planta debido a las sequías.
 - La introducción o extensión del riego debe hacerse pensando en que habrá menos recursos disponibles.

ZONA DE ESTUDIO: COMARCA DE LA TERRA ALTA

- Zona de marcado relieve (300-100 m.)
- El sur es más húmedo, el norte es más seco.
- Cultivo tradicional de secano: vid, oliva, almendra.
- Red de riego en el norte de la comarca.
- El agua proviene del embalse de Ribarroja.
- Destinada al riego de soporte.



OBJETIVOS DEL PROYECTO PILOTO

Establecer una **red de observación** y un sistema de **seguimiento de la sequía** meteorológica y agronómica, incluyendo **recomendaciones de riego de apoyo**, para el viñedo de la Terra Alta.

El riego de apoyo es un riego mínimo para garantizar el bienestar de la planta, evitando rendimientos demasiado bajos en períodos particularmente secos. Se propone regar el mínimo necesario para evitar el estrés.

RED DE OBSERVACIÓN

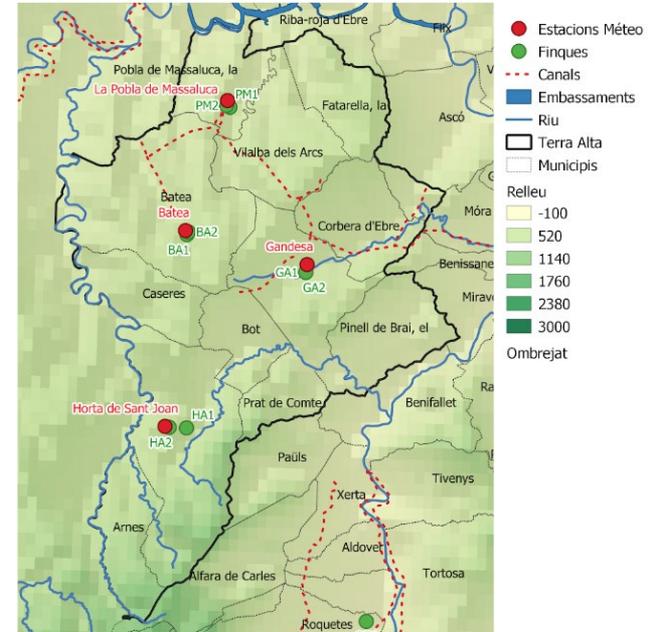
Estaciones meteorológicas (SMC y AEMET).

Municipios:

- La Poble de Massaluca.
- Batea.
- Gandesa.
- Horta de Sant Joan.

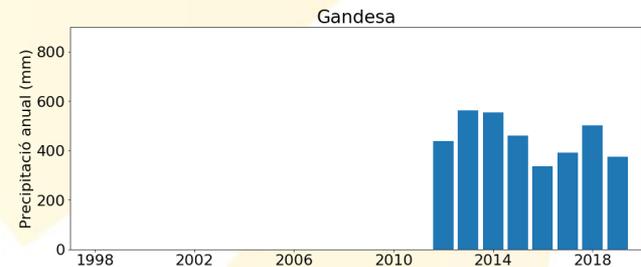
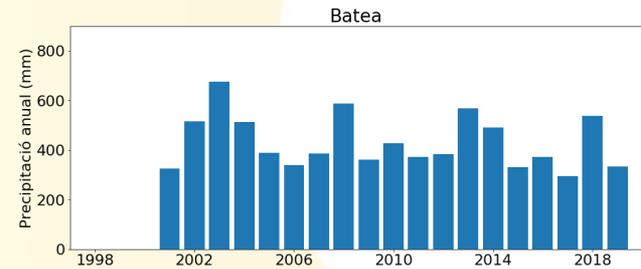
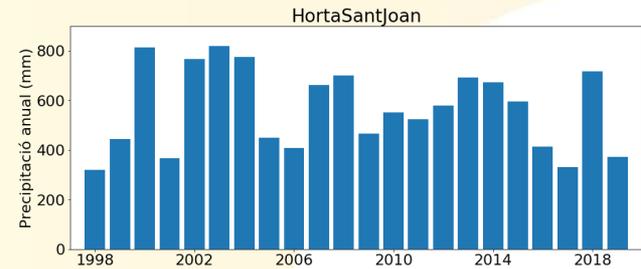
Fincas seleccionadas:

- 2 parcelas por municipio.
- 1 de secano y 1 de regadío.
- En Horta, ambos son de secano.



DATOS METEOROLÓGICOS

- Horta de Sant Joan es la serie más larga.
- La de Gandesa la más corta.
- La estación de La Pobla de Massalua se ha detenido durante un período de varias semanas en 2019 y no hemos logrado una serie larga.
- Horta es el municipio más húmedo.



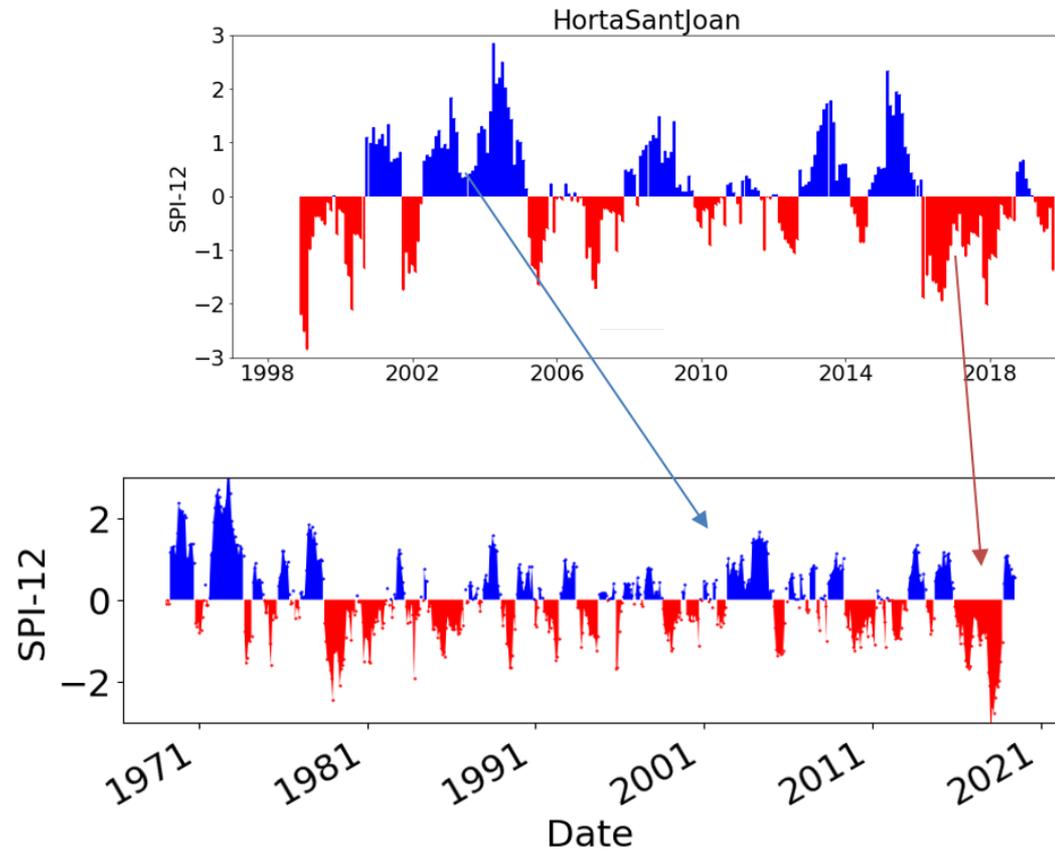
SEQUÍA METEOROLÓGICA

SPI-12

- Indicador de sequía meteorológica.
- Por cada mes, evaluamos los 12 meses anteriores.

Comparamos la serie de Horta de Sant Joan y la del Observatorio del Ebro.

Vemos que los grandes periodos de sequía son comunes.



SENSORES DE HUMEDAD DEL SUELO

- Instrumentos proporcionados por METER Group (Lab-Ferrer): Placa solar y envío de datos por telefonía móvil.
 - Sensores Teros 10.
 - Data Logger ZL6.
- Los datos permiten el monitoreo en tiempo real de la humedad del suelo y la calibración del modelo.



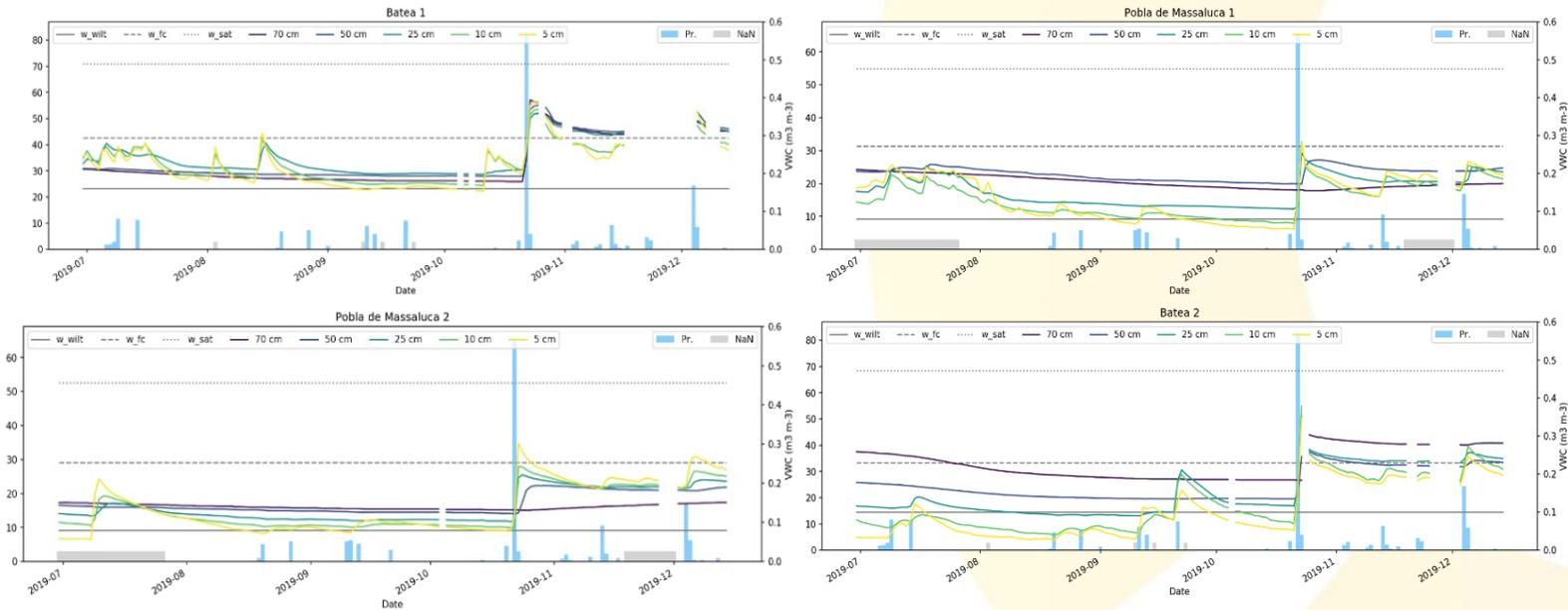
Perforación de hasta 70 cm para instalar las sondas.



Instalación de un data logger.

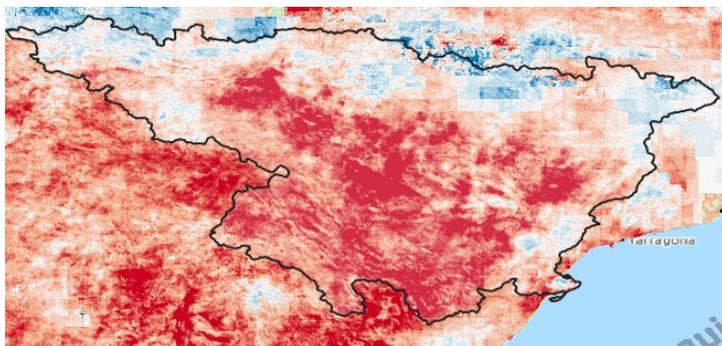
SENSORES DE HUMEDAD DEL SUELO

Profundidades: 5, 10, 25, 50 i 70 cm.

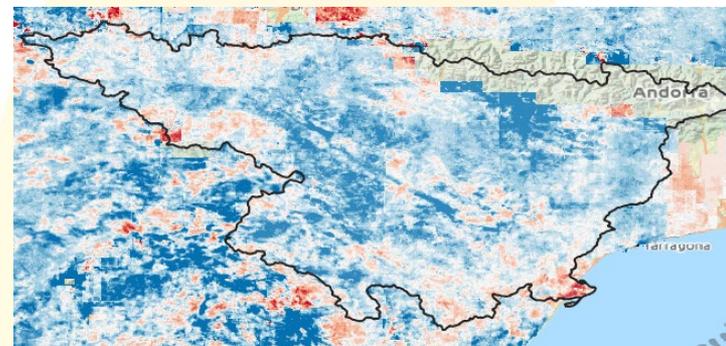


DATOS DE HUMEDAD DEL SUELO DE TELEDETECCIÓN

Anomalía de humedad del suelo (noviembre de 2017)



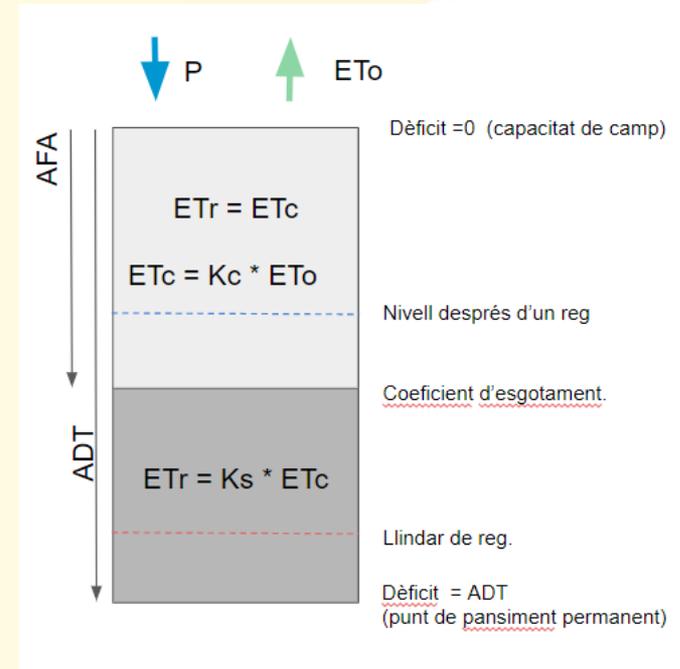
Anomalía de humedad del suelo (abril de 2018)



- Humedad del suelo superficial (0-5 cm) procedente de la teledetección.
 - Imágenes semanales del satélite SMOS, desagregado a 1 km de resolución espacial mediante datos MODIS (NDVI i LST).
 - Tratamiento de datos realizado por isardSAT.
- Buena fuente de información especializada.
- Al principio nos basaremos en mapas de la anomalía con respecto al clima (2009-2019).
- Más adelante trataremos de ver si podemos extraer más información de valor de estos datos.

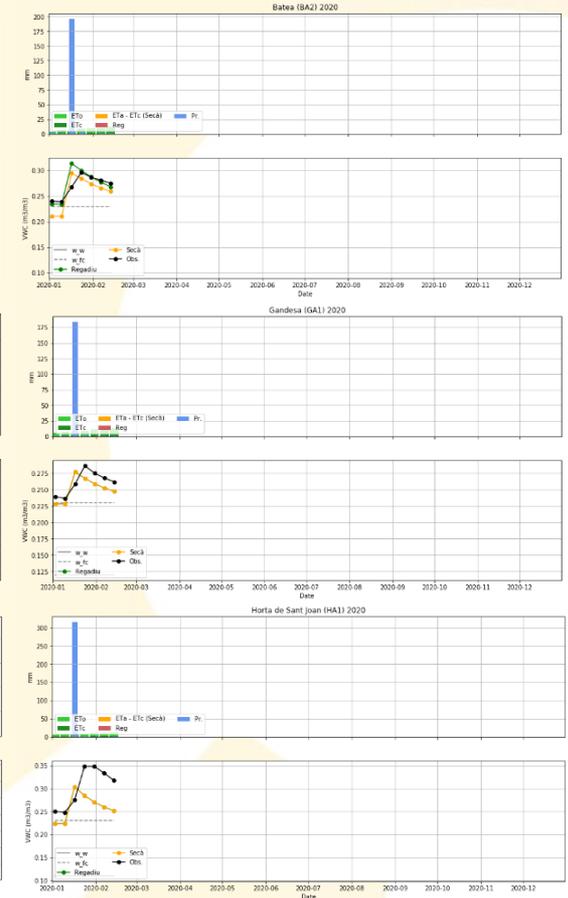
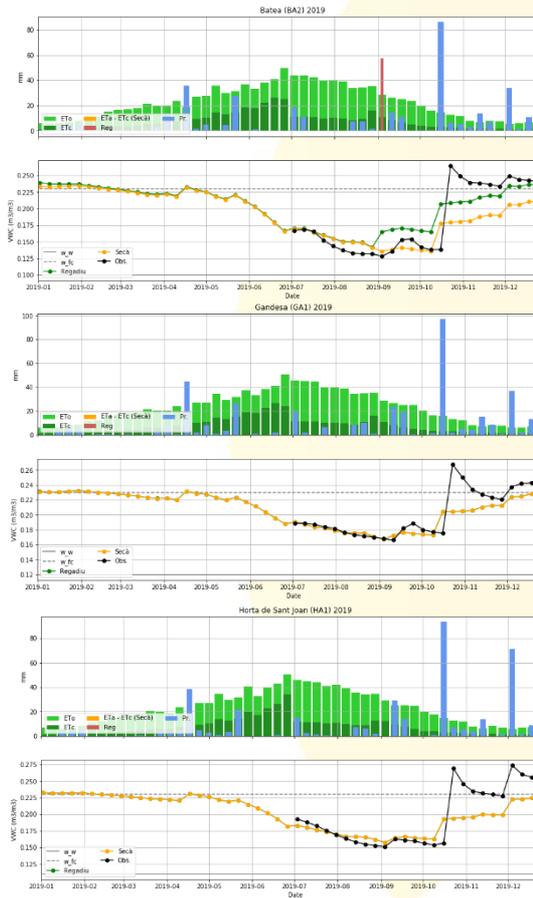
SIMULACIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO

- Resolución temporal semanal.
- Modelo de **balance hídrico** basado en FAO-56 con simulación del drenaje.
- Modelo **simple** que permite seguir cuidadosamente la evolución de la humedad del suelo.
- **Con el modelo podemos:**
 - Reconstruir la humedad del suelo del período histórico (aprovechando la información meteorológica).
 - Estimar la evapotranspiración real de los períodos en que tenemos datos de humedad del suelo.
 - Para estimar las necesidades de riego.
- **Riego**
 - Problema matemáticamente simple, agrónomicamente complejo.
 - El modelo riega cuando la humedad del suelo alcanza un nivel preestablecido y riega hasta otro nivel preestablecido.
 - El modelo evita el riego cerca de la cosecha.



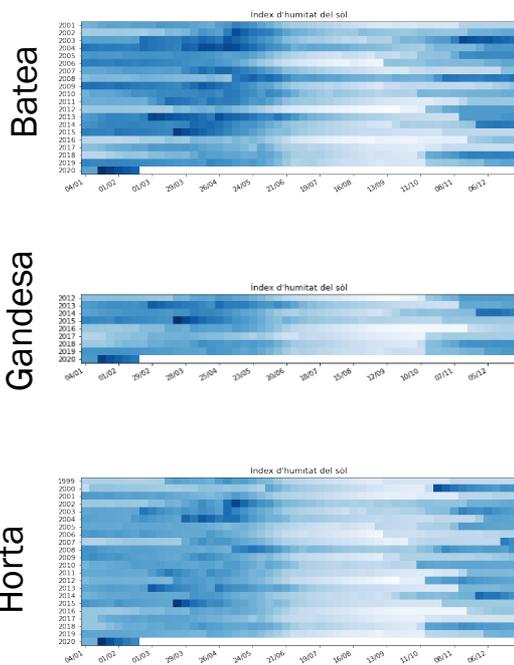
RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

- El modelo es capaz de reproducir muy bien el secado del suelo de primavera y verano.
- El modelo no reproduce tan bien el efecto de la precipitación en octubre.
 - Subestimación de precipitación observada.
 - Contribuciones debidas a procesos laterales no simulados (escorrentía del relieve).
- El modelo reproduce bien la precipitación de enero y la posterior recesión hacia la capacidad de campo.

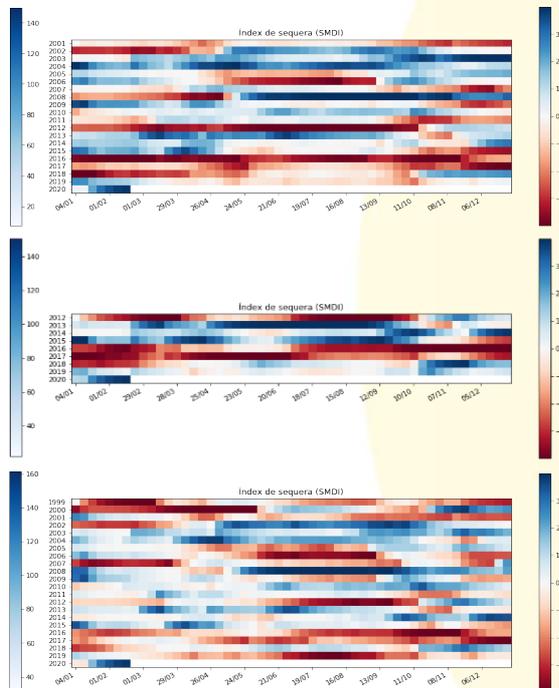


RECONSTRUCCIÓN DE LA SEQUÍA

Índice de Humedad del Suelo



Índice de sequía

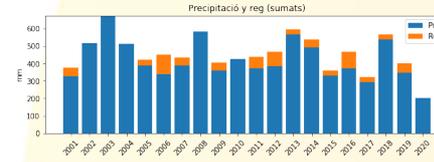


- Reconstrucción de la serie histórica de humedad del suelo.
- Cálculo del índice de sequía SMDI.
- Con esta información podemos determinar si una situación dada es anormalmente seca o húmeda.
- Esto dará contexto a los boletines de sequía.

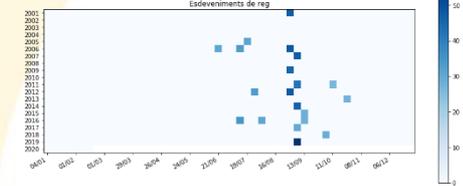
SIMULACIÓN DEL RIEGO

- La estrategia de riego de apoyo se ha aplicado a la serie histórica.
- El riego es más necesario en Batea que en Gandesa y Horta (en este orden).
- Sólo aparecen riegos de primavera y verano en Batea.
- La mayor parte del riego es después de la cosecha.
- El modelo evita el riego alrededor de la cosecha.

Precipitación + Reg

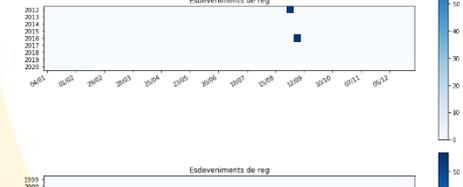
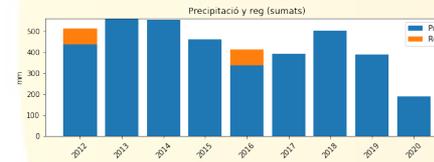


Esdeveniments de reg

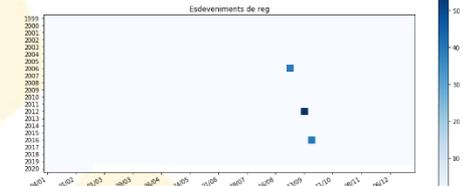
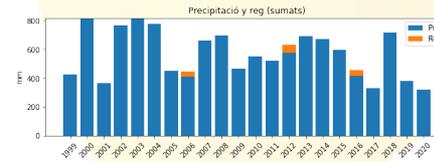


Batea

Gandesa



Horta



PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN A LOS USUARIOS

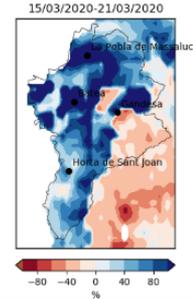
- La información debe presentarse a los usuarios de una manera sencilla y eficaz.
- Los usuarios deben ser capaces de tomar decisiones con la información recibida.
- Boletín semanal con información meteorológica, estado hídrico del suelo en seco y recomendaciones de riego.

Butlletí de sequera a la Terra Alta

- Data de publicació: 23/03/2020 10:42
- Darrera data amb observacions: 22/03/2020
- Validesa: 23/03/2020 - 30/03/2020

Mapa d'anomalia de la humitat del sòl superficial

Aquest mapa mostra l'anomalia de la humitat del sòl superficial (fins a 5 cm). En blau es mostren les zones més humides del normal en aquesta època de l'any, en roig les zones més seques del normal i en blanc les zones on no hi ha dades.



Precipitació recollida

Municipi	Darrera Setmana (16/03-22/03)	Darrer mes complet (Febrer)	Qualificació del darrer mes complet
Batea	17.8	0.6	Molt sec
Gandesa	25.0	0.6	Molt sec
Horta	82.4	0.5	Sec

Municipi	Darrer trimestre complet (Desembre-Febrer)	Qualificació del darrer trimestre	Darrer any (Març-Febrer)	Qualificació del darrer any
Batea	248.2	Molt humit	531.5	Normal
Gandesa	240.1	Humit	561.0	Normal
Horta	399.5	Molt humit	683.8	Normal

Tots els valors de la taula es troben en mm (l/m²).

Precipitació prevista

Aquesta taula mostra les probabilitats de precipitació (en %) previstes per l'Agència Estatal de Meteorologia per als propers set dies.

Municipi	dl	dt	de	dj	ds	dg
Batea	90	55	100	55	25	35
Gandesa	90	65	100	55	30	35
Horta	95	75	100	50	25	45

Estat hídric a parcel·les de vinya en secà

Aquesta taula mostra la humitat del sòl a la zona de les arrels i la seva qualificació (si és sec o humit).

Municipi	Humitat del sòl (%)	Qualificació
Batea	126	Extremadament humit
Gandesa	113	Molt humit
Horta	204	Extremadament humit

Estat hídric a parcel·les de vinya en regadiu

En aquesta taula descrivim la humitat de la zona de les arrels que tindria una parcel·la regada seguint les nostres recomanacions de reg (valor simulat).

Municipi	Humitat del sòl (%)	Cal regar?	Reg a aplicar (mm/dia)	Temps de reg (hores/dia)
Batea	122	No	-	-
Gandesa	114	No	-	-
Horta	131	No	-	-



BOLETÍN DE SEQUÍA

- Mapa de anomalías de la humedad superficial del suelo.
 - Visión de conjunto de la comarca.
 - Información relevante a corto plazo (la semana pasada).
- Precipitaciones recogidas
 - Última semana.
 - Último mes completo.
 - Último trimestre completo.
 - Último año completo.
 - Indicadores de sequía (calificación).
 - Se indica cualitativamente si los valores son secos o húmedos.
- Precipitación prevista.
 - Probabilidad de precipitación para la próxima semana.
- Estado hídrico en secano.
 - Índice de humedad del suelo y calificación.
 - Valor fácil de interpretar.
 - Calificación en palabras para ayudar a interpretar (dependiendo del clima).
- Estado hídrico en regadío y recomendación de riego.
 - Índice de Humedad del Suelo.
 - Indicación de si se debe regar esta semana.
 - Recomendación de riego.
 - En mm/día.
 - En horas de riego para una configuración típica de los sistemas de goteo.
- **El boletín se publica cada lunes.**

Comunicación: Boletín de sequía

Publicación en el sitio web del Observatorio Ebre: Acceso al último boletín i a todos los anteriores.

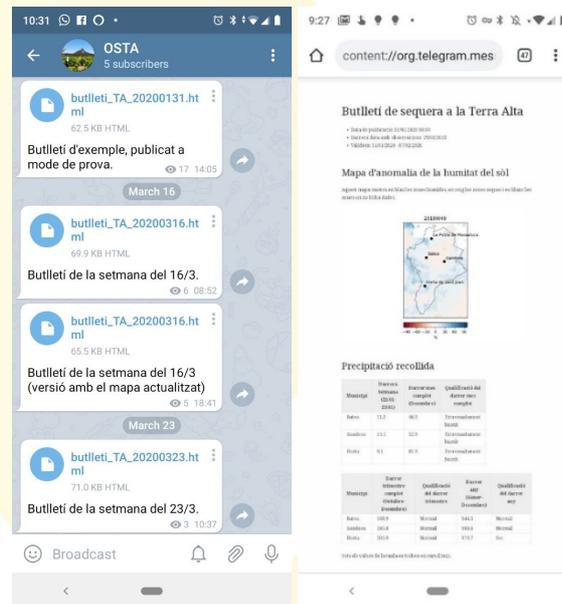


The screenshot shows the website of the Observatori de l'Ebre. The main header features the logo and a landscape image. A navigation menu includes: Portada, Institució, Recerca, Observació, Doctorat, Biblioteca, Activitats, Borsa de treball, Notícies, and Contacte. The left sidebar lists categories: GEOMAGNETISME I AERONOMIA, Projectes, Publicacions, and Productes de meteorologia espacial; HIDROLOGIA I CANVI CLIMÀTIC, Projectes, Publicacions, and Dades; and ALTRES, Publicacions. The main content area is titled 'Observatori de la sequera a la Terra Alta' and contains a description of the project and a 'Butlletins' table.

23/03/2020	16/03/2020	09/03/2020	02/03/2020	30/01/2020
butlleti_TA_20200323.ht ml	butlleti_TA_20200316.ht ml	butlleti_TA_20200316.ht ml	butlleti_TA_20200316.ht ml	butlleti_TA_20200131.ht ml

Detalls
Publicat el 21 Febrer 2020
Darrera actualització el 23 Març 2020

Publicación en un canal de Telegram: Fácil lectura mediante el teléfono móvil.



The screenshot shows a Telegram channel named 'OSTA' with 5 subscribers. The channel posts the 'Butlletins' section from the website, including a list of bulletin links and a detailed bulletin for March 23, 2020. The bulletin includes a map of the Terra Alta region and a table of precipitation data.

Butlletins

- [butlleti_TA_20200323.ht ml](#) (71.0 KB HTML) - Butlletí de la setmana del 23/3.
- [butlleti_TA_20200316.ht ml](#) (65.5 KB HTML) - Butlletí de la setmana del 16/3 (versió amb el mapa actualitzat).
- [butlleti_TA_20200316.ht ml](#) (69.9 KB HTML) - Butlletí de la setmana del 16/3.
- [butlleti_TA_20200131.ht ml](#) (62.5 KB HTML) - Butlletí d'exemple, publicat a mode de prova.

March 23

Mapa d'anomalia de la humitat del sòl

Precipitació recollida

Municipi	Barra	Intensitat (mm)	Quantitat acumulada (mm)	Barra	Intensitat (mm)	Quantitat acumulada (mm)
Barra	13.7	10.7	100.0	Barra	10.7	100.0
Castelló	13.7	10.7	100.0	Castelló	10.7	100.0
Barra	13.7	10.7	100.0	Barra	10.7	100.0

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

- Se implementó el Observatorio de la Sequía en Terra Alta.
- Información objetiva semanal sobre el estado del hídrico de la vid, en secano y regadío.
- Incluyendo recomendaciones de riego.
- Sistema basado en la humedad del suelo.
 - Observaciones in-situ en fincas.
 - Observaciones remotas.
 - Modelo.
- Modelo simple y robusto.
 - Nos permite reconstruir la humedad del suelo del pasado.
 - Esto nos permite evaluar los valores semanales con una perspectiva climática (sequía).
 - Nos permite hacer recomendaciones de riego.
- Boletín simple y claro.
 - Sitio web.
 - Canal de Telegram.

Muchas gracias por su atención

Coordinador



Diputació
Barcelona

Socis



UNIO
DE PAGOSOS



CONSELL COMARCAL
ALT PENEDES



Oficina Catalana
del Canvi Climàtic



COPATE



UNIO GENERAL DE TREBALLADORS
DE CATALUNYA



comissió obrera
nacional de Catalunya



Cambra de Comerç
de Barcelona