

# *Monitorización hidrodinámica y limnológica de aguas continentales*

Belén Martí  
VI workshop PCOT, Maig 2010





## Quiénes somos?

### Grupo de Investigación Flumen

- UPC y UB.
- Hidrodinámica y limnología de ríos, canales, embalses, humedales.
- Hidrología urbana.
- Simulación hidrodinámica: numérica y mediante modelos físicos.



## Datos de campo

- Para monitorizar masas de agua.
- Para alimentar y calibrar los modelos hidrodinámicos.

### A. Medidas in situ

VARIABLES HIDRÁULICAS,  
LIMNOLÓGICAS Y METEOROLÓGICAS.

### B. Teledetección

ASAR/Envisat, Landsat.

Estación de  
medida en  
las marismas  
de Doñana



Plataforma de medida en  
embalse de Ribarroja

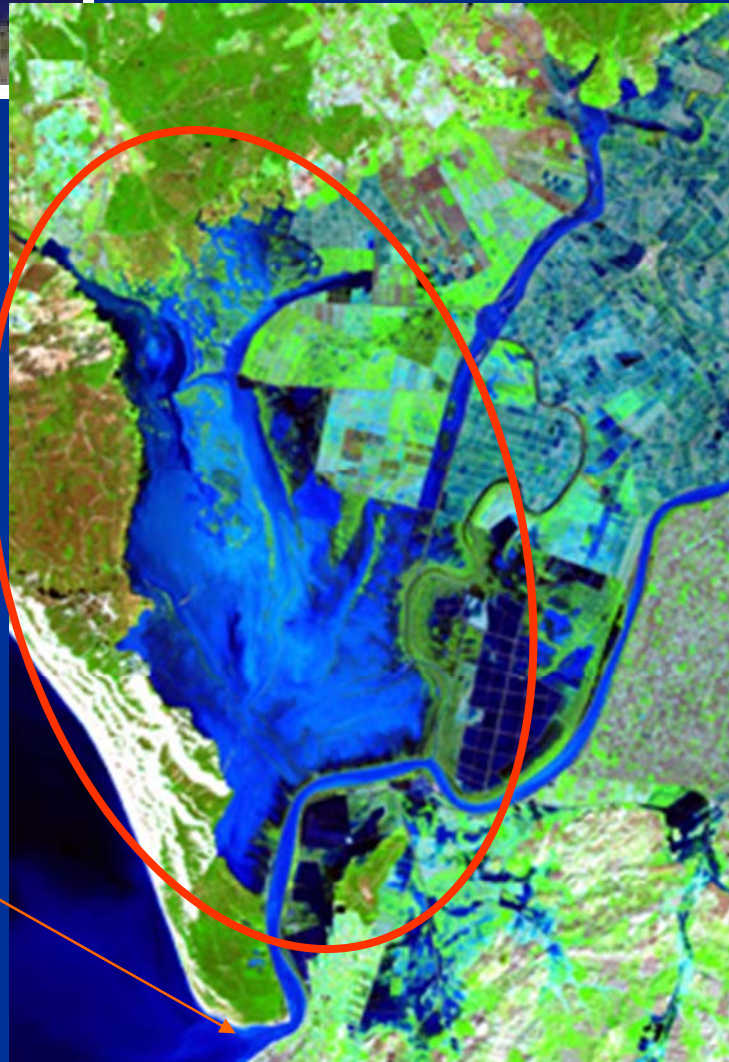


# Marismas de Doñana



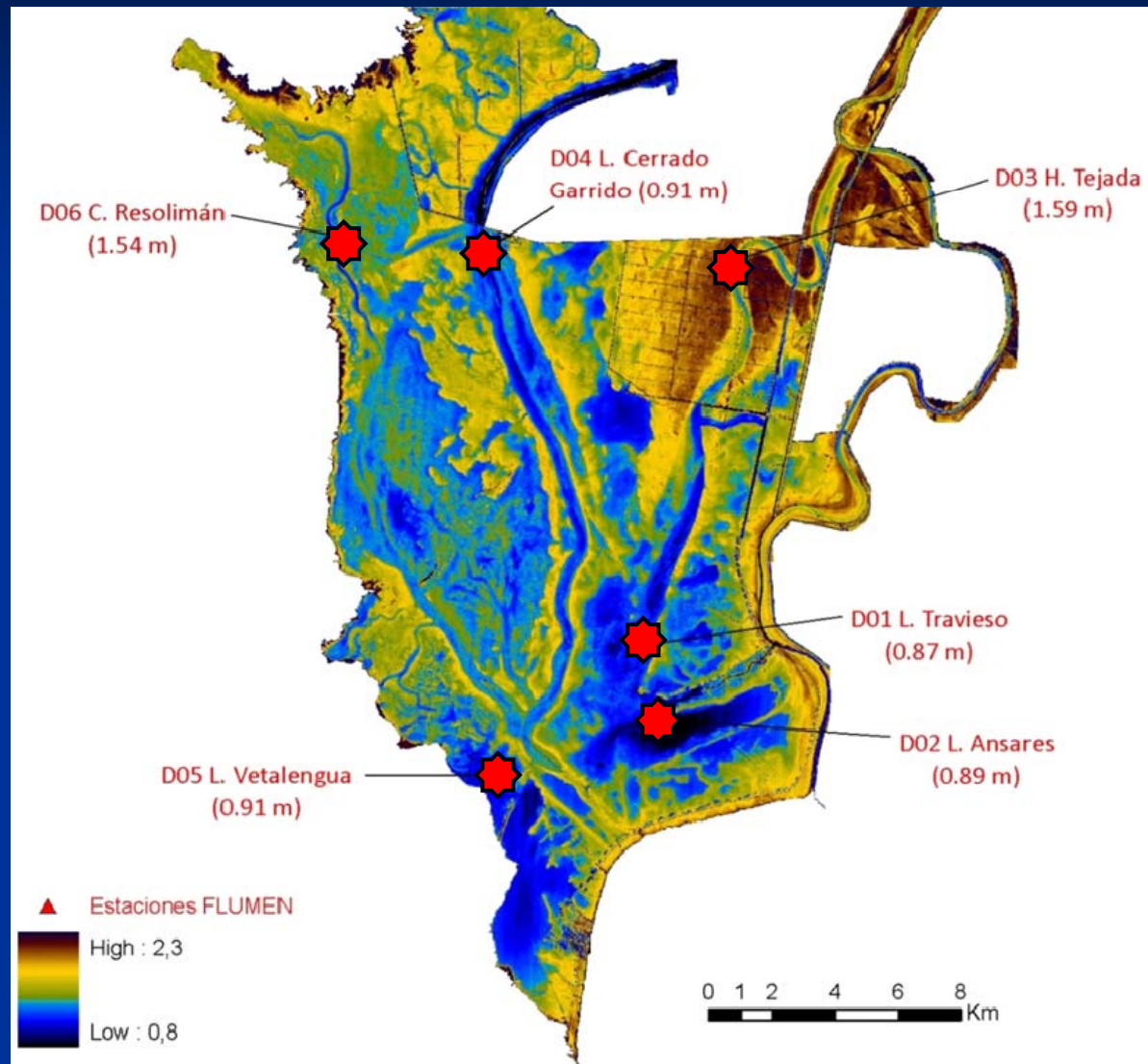
Marismas  
(27,000 ha)

Río  
Guadalquivir

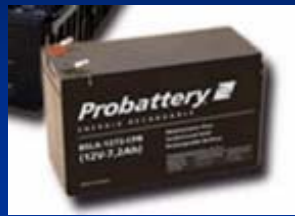




## 6 estaciones de medida en Doñana



# Cómo funcionan las estaciones de Doñana?



Batería



Datalogger



Módem

GSM



Panel solar



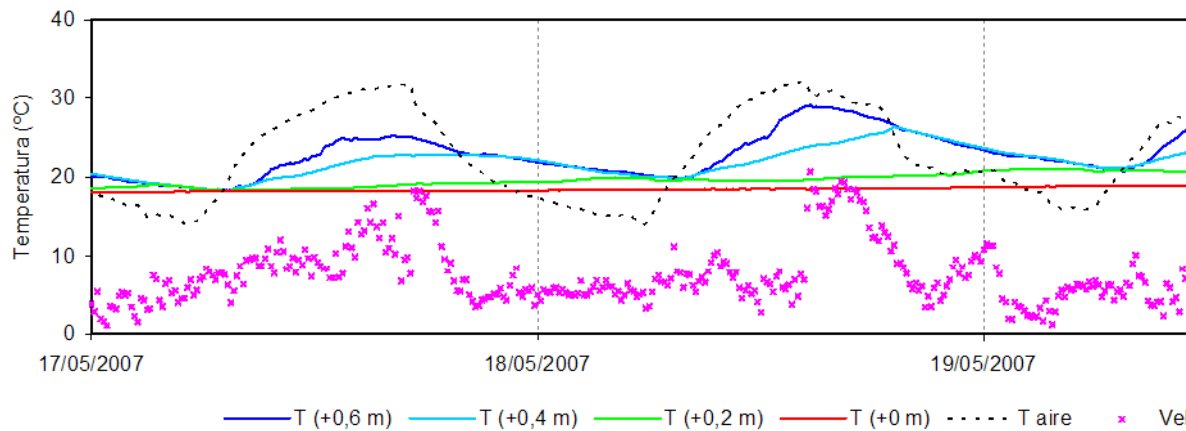
Sensores



*Responsables: Daniel Niñerola, Joaquim Rabadà*

# Qué medimos?

FORMACIÓN Y ROTURA DE ESTRATIFICACIÓN DIARIA EN D04-L-CERRADO GARRIDO

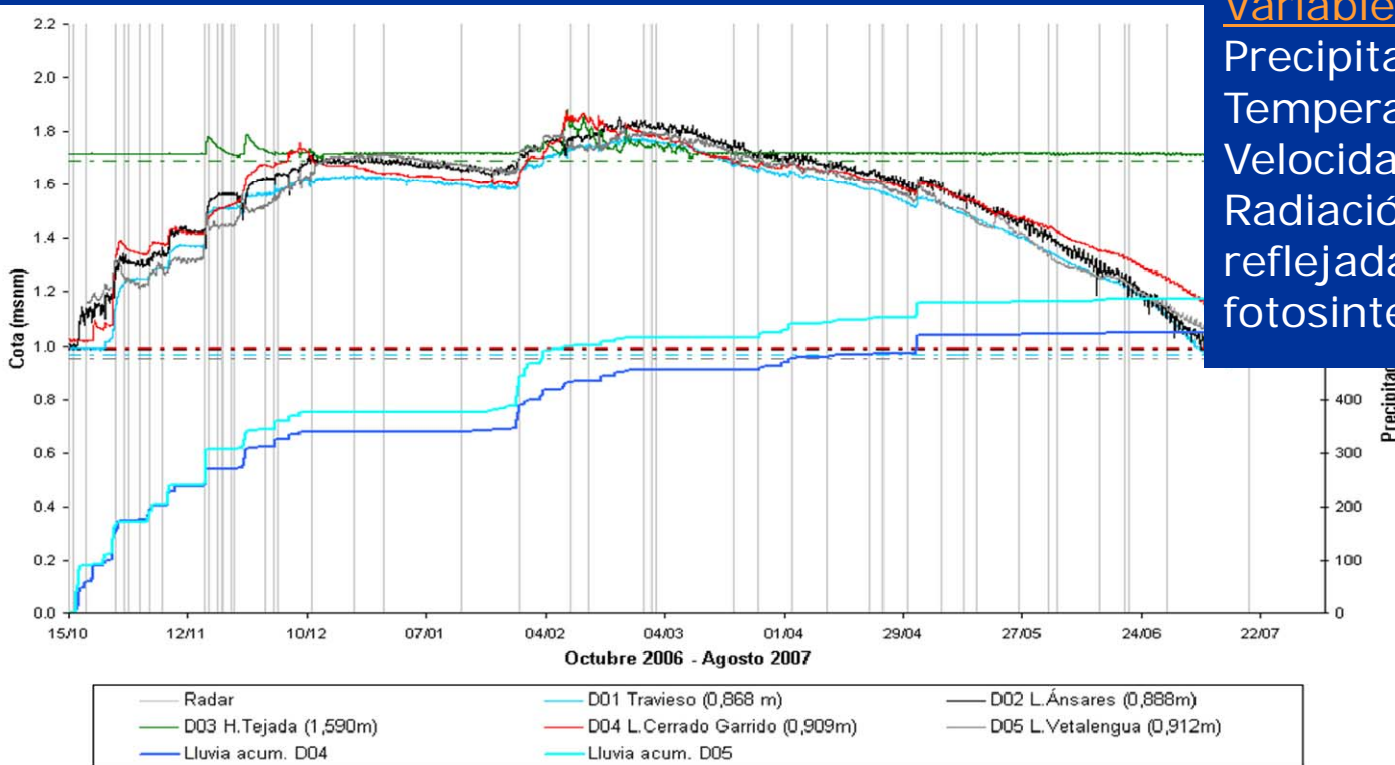


## Variables hidráulicas y limnológicas:

- Nivel de agua
- Temperatura del agua y suelo
- Oxígeno disuelto
- Conductividad

## Variables meteorológicas:

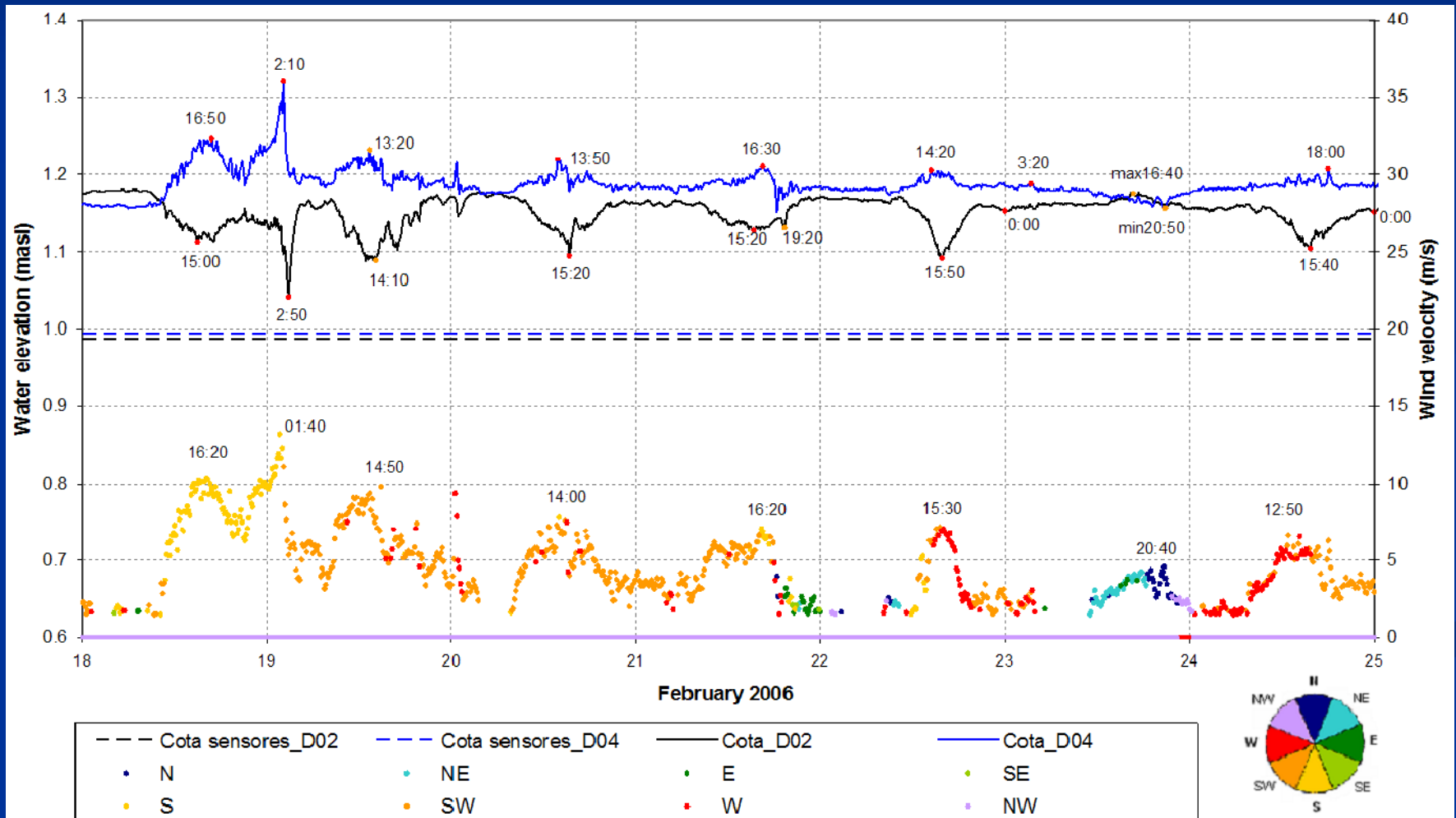
- Precipitación
- Temperatura y humedad del aire
- Velocidad y dirección del viento
- Radiación solar (incidente, reflejada, neta, fotosintéticamente activa).



*Responsable:  
Anaís Ramos*

# Ejemplo de sinergia entre medidas in situ y teledetección (1/3)

## Arrastre ejercido por el viento: observado mediante medidas in situ





## Ejemplo de sinergia entre medidas in situ y teledetección (2/3)

### Arrastre ejercido por el viento: observado mediante teledetección

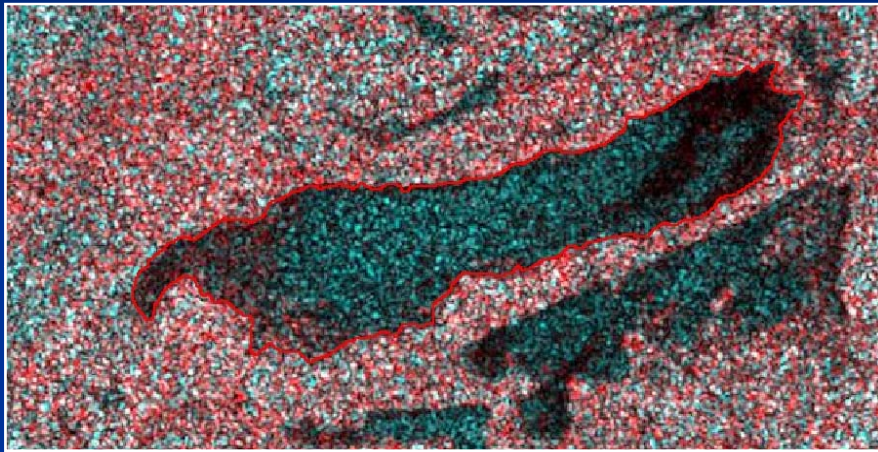
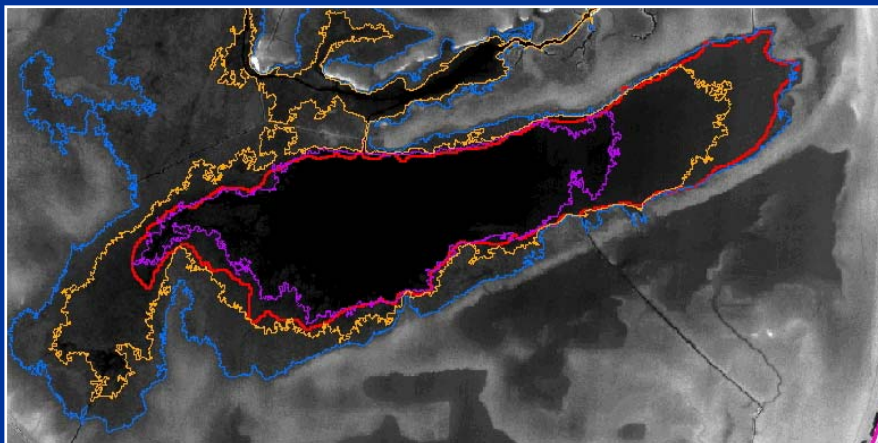


Imagen ASAR/Envisat del lucio de los Ánsares (19 de oct. 2006, IS1, HH/HV).

— Perímetro de inundación



Modelo digital del terreno y  
perímetro de inundación.

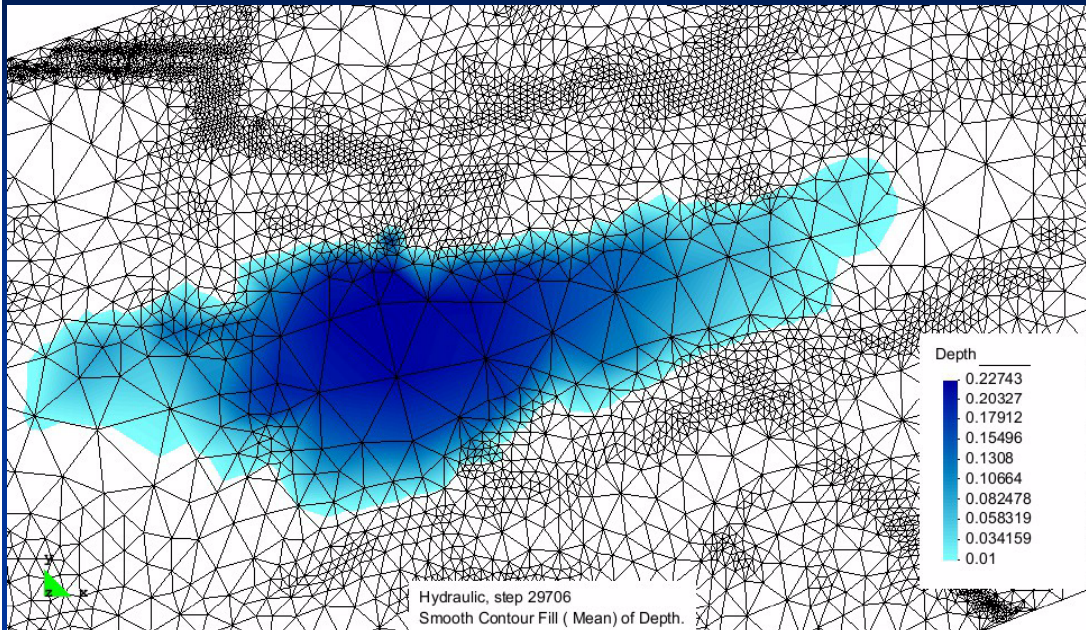
— Perímetro de inundación

Curvas de nivel (m.s.n.m.):

— 1,000 — 1,125 — 1,250

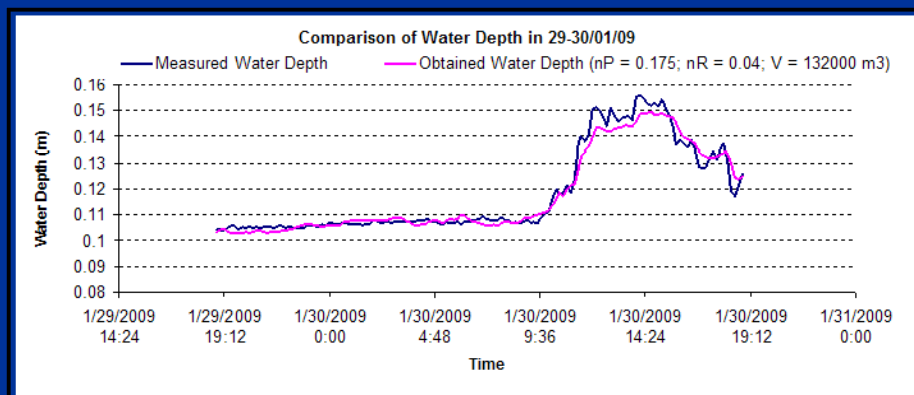
*Responsable: Belén Martí*

# Ejemplo de sinergia entre medidas in situ y teledetección (3/3)

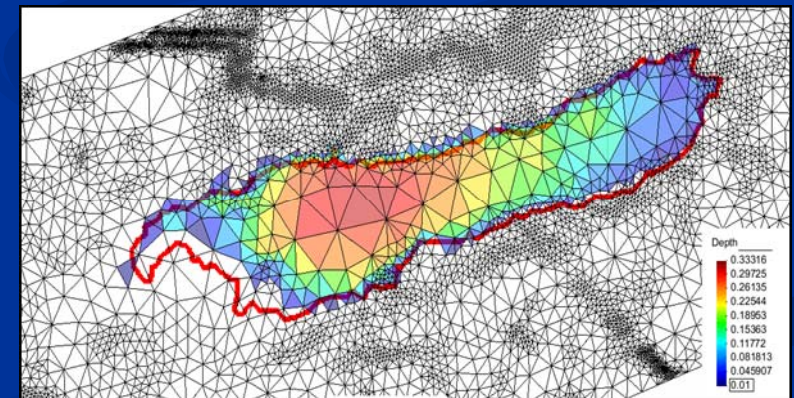


Arrastre ejercido por el viento:  
calibración del modelo hidrodinámico

Simulación de la acción del viento en el lucio de los Ánsares



Comparación entre niveles medidos y calculados

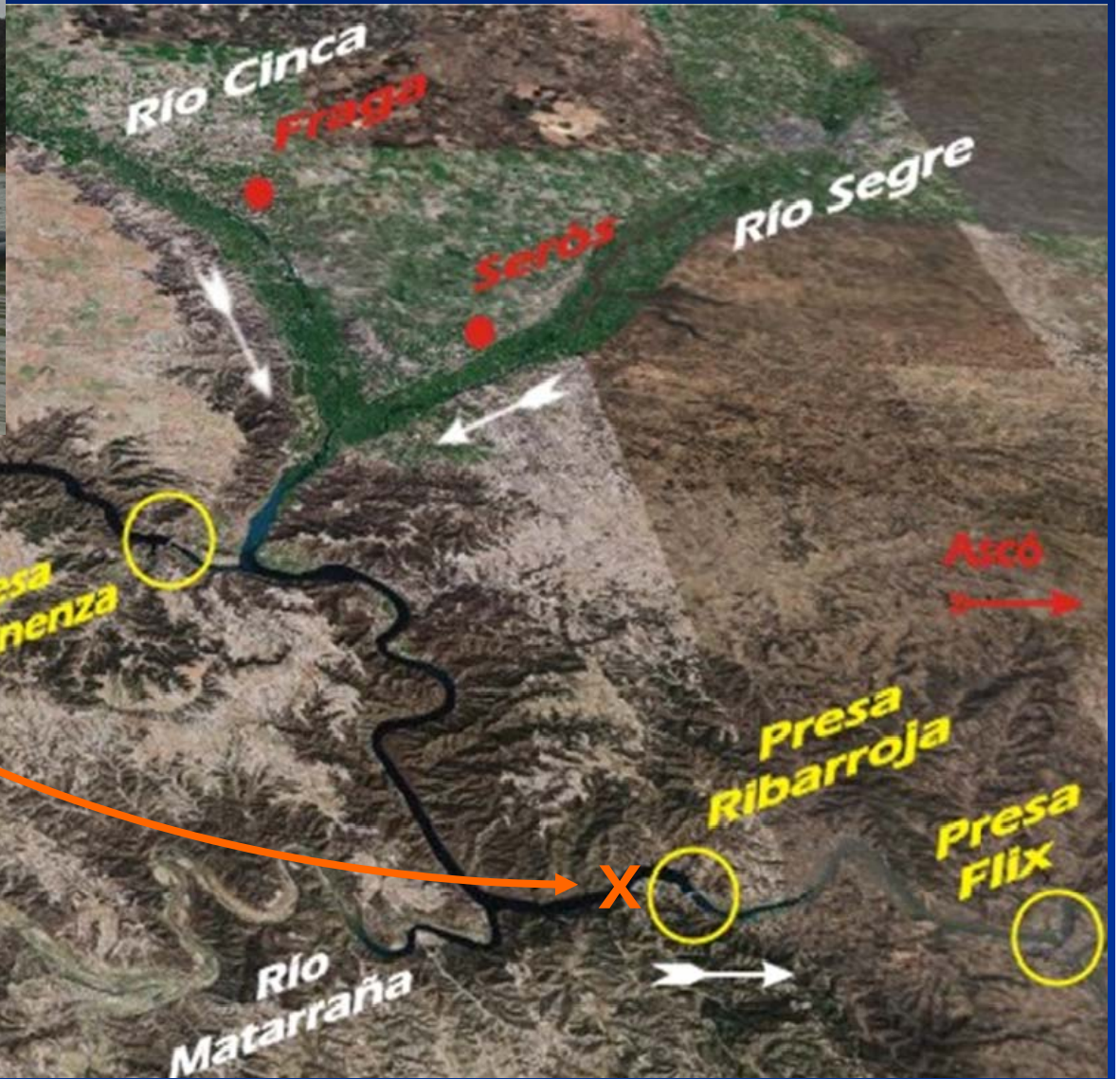


Comparación entre la superficie inundada observada mediante teledetección y simulada

*Responsables: Ernest Bladé, Thun Duc*



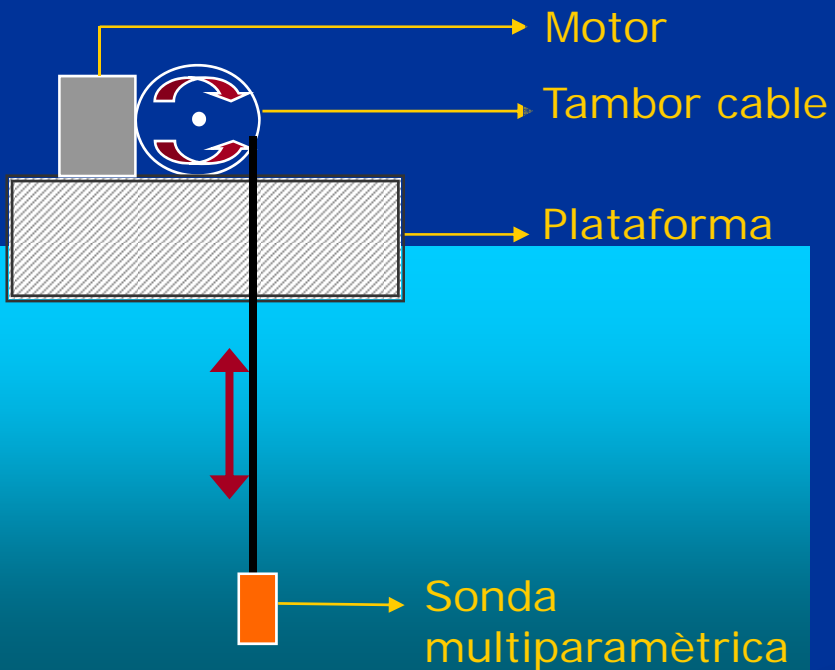
# Embalse de Ribarroja





## Sonda multiparamétrica

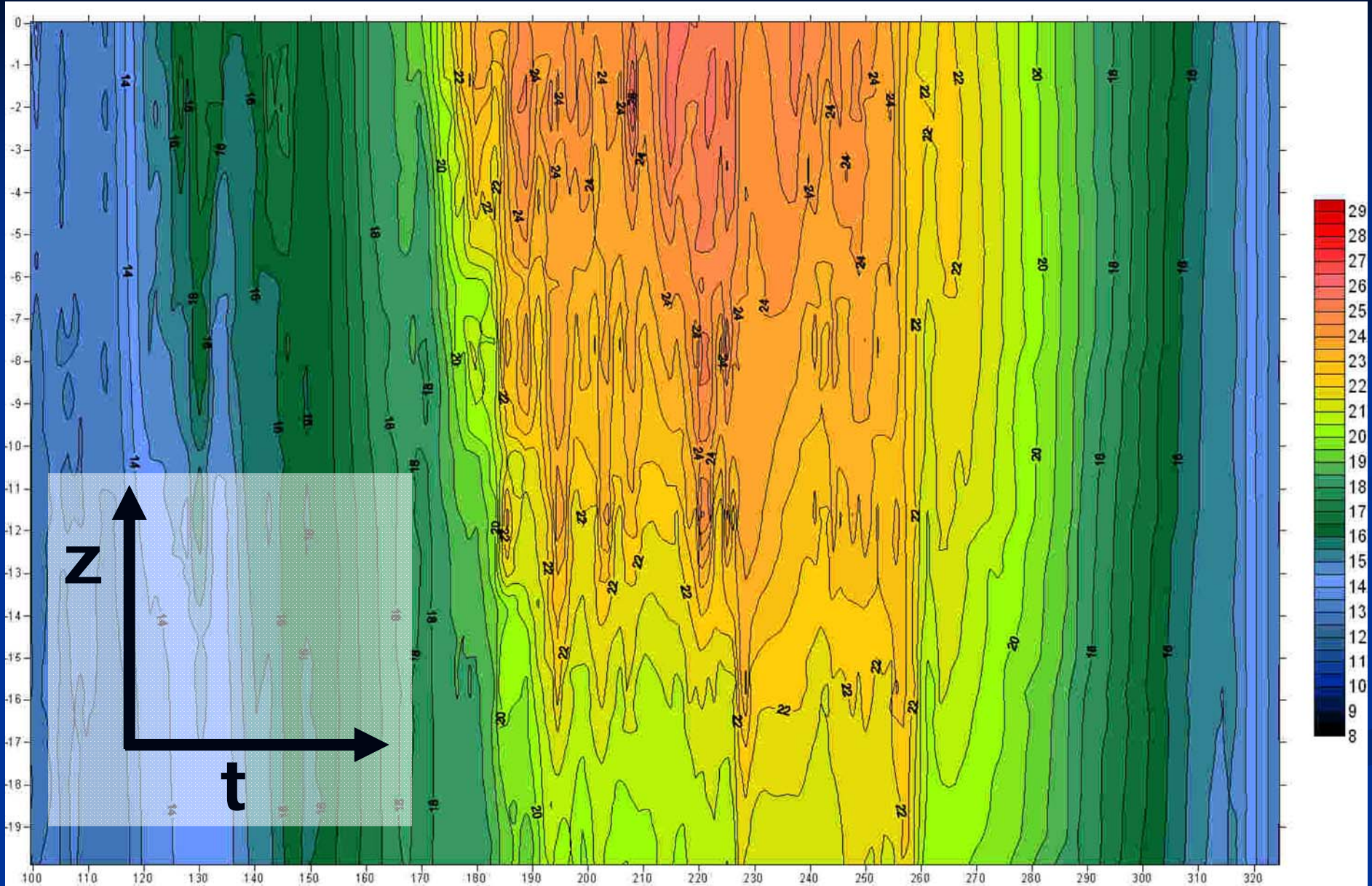
- Temperatura del agua
- Velocidad y dirección del agua
- OD
- Conductividad



*Responsables: Daniel Niñerola, Joaquim Rabadà, Juan Pomares*



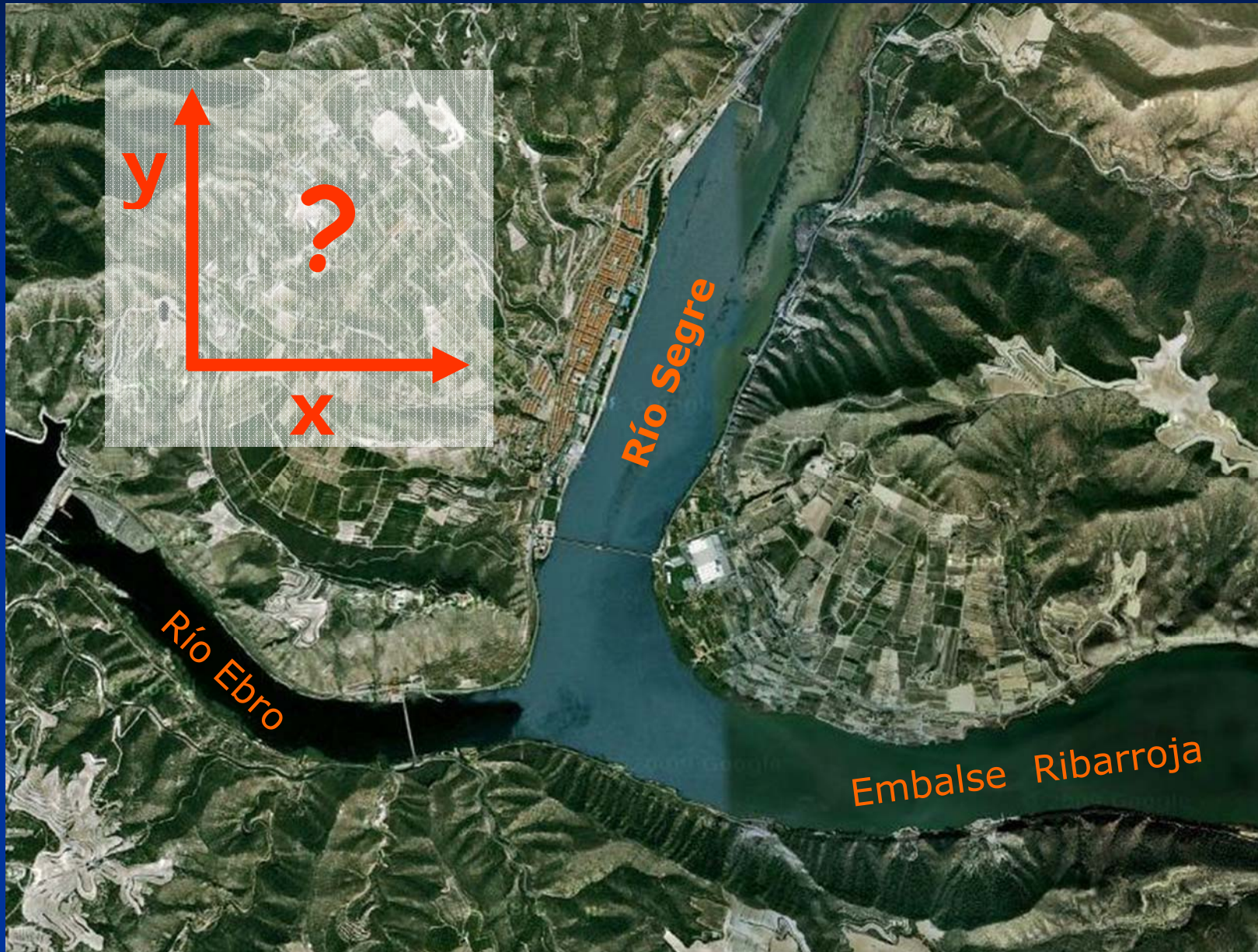
# Datos de la sonda



*Responsable: Marina Arbat*



# Confluencia Ebro y Segre en Ribarroja





**Gracias  
por su  
atención**

