



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



VALIDACIÓN DE PARÁMETROS BIOFÍSICOS DE LA VEGETACIÓN EN EL MARCO DE OLCI

Albero E., Bautista I., Lull C., Lidón A., López-Baeza E.

II JORNADA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO CAMBIO CLIMÁTICO Y ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE

Valencia, 12 Noviembre de 2018



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient, Canvi Climàtic
i Desenvolupament Rural

CÀTEDRA DE CANVI CLIMÀTIC



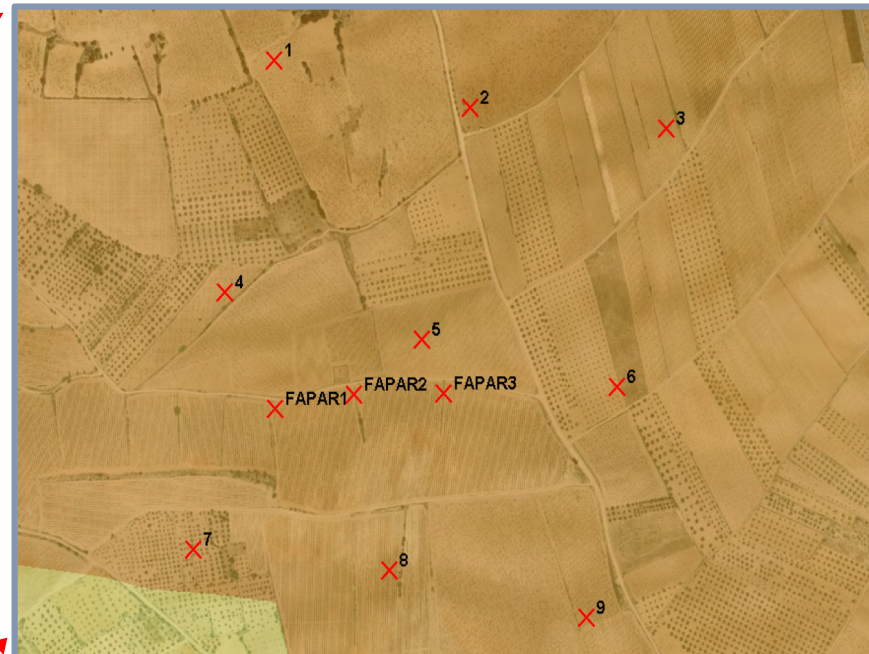
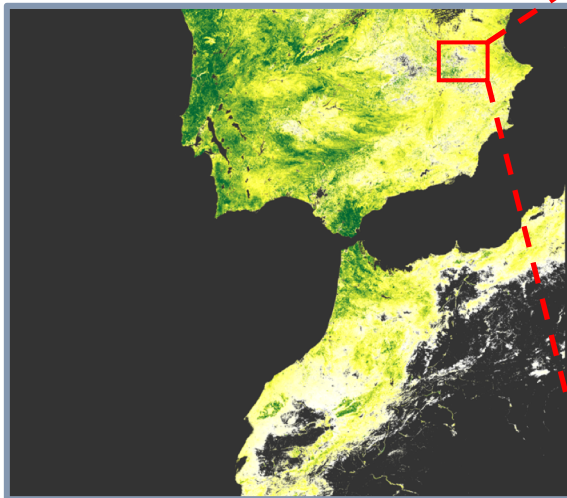
UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

- Capacidad de **monitoreo** de la vegetación (viña) para la evaluación de distintos parámetros:
 - fAPAR
 - Clorofila
 - LAI
 - Respiración, humedad y temperatura del suelo
- Necesidad de **validación** de los productos proporcionados por el sensor OLCI a bordo del **Satélite Sentinel-3** (A y B) → OVGI y OTCI.
- Oportunidad de introducir estos inputs necesarios en los **Modelos de predicción de Cambio Climático**, para obtener mejores resultados:
 - Balance de energía
 - Balance de carbono → Sumideros
 - Crecimiento vegetal

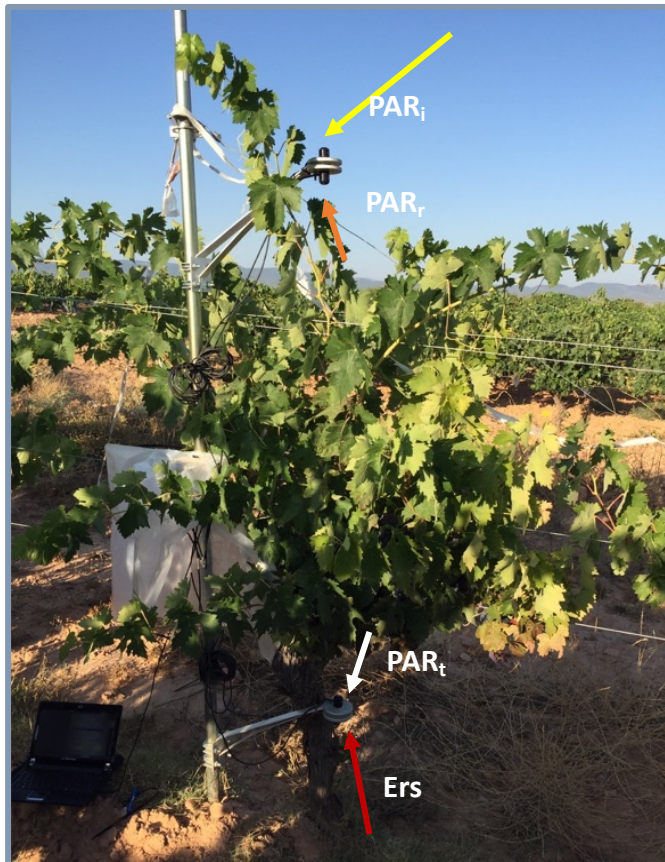
ZONA DE ESTUDIO

- Al Norte de Caudete de las Fuentes (Bodegas Iranzo), comarca de Utiel-Requena, Comunidad Valenciana.
Valencia Anchor Station (VAS)
- Ocupación del suelo → Viñedo



$fAPAR$

fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation

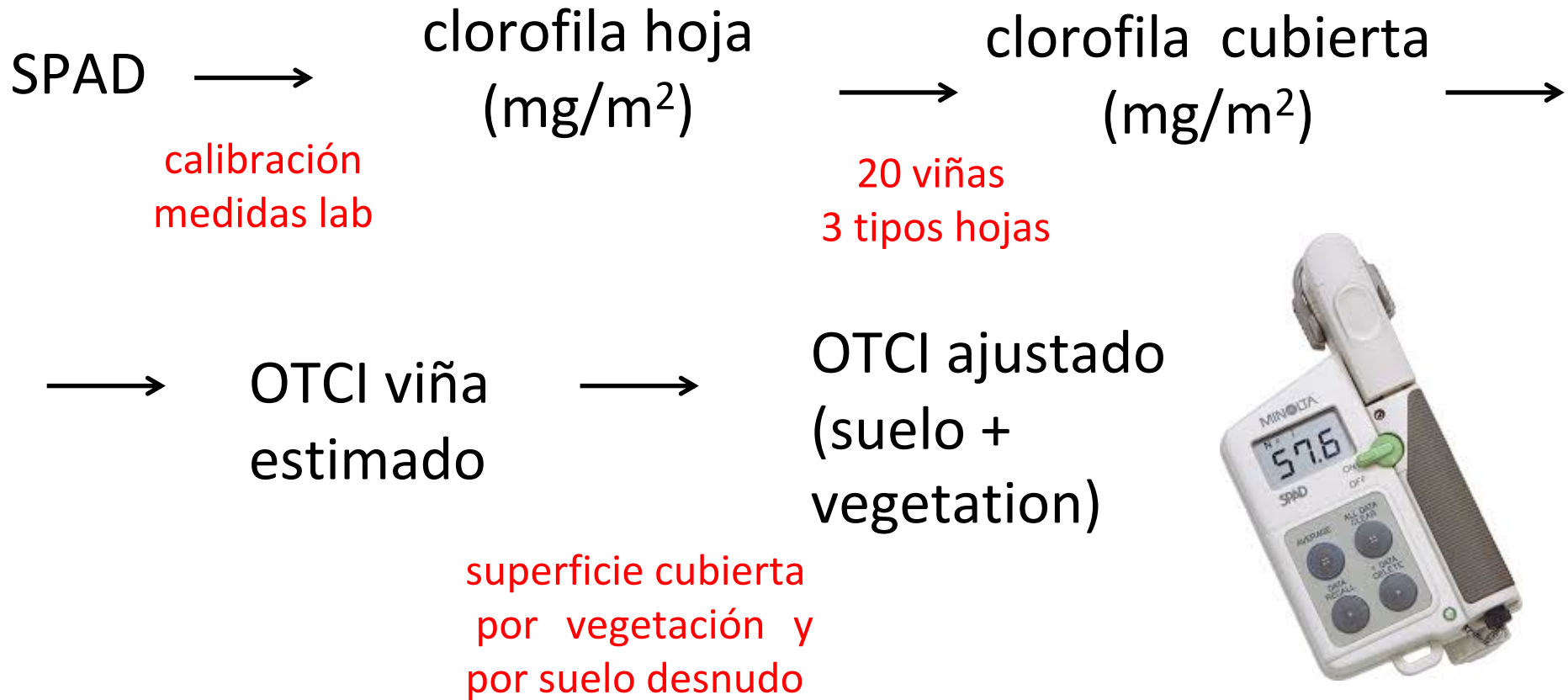


$$fAPAR = \frac{APAR}{PAR}$$

$$fAPAR = 1 - R - T(1 - Ers)$$

$$fAPAR = 1 - \frac{PAR_r}{PAR_i} - (1 - Ers) \frac{PAR_t}{PAR_i}$$

$$pk = \frac{\pi L_{sue,k}}{E0_{sue,k}}$$



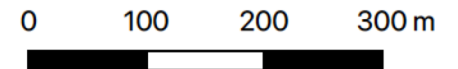
$$OTCI_{adj} = OTCI_{vine} \times \frac{foliar\ vines\ area}{total\ area} + OTCI_{bare\ soil} \times \frac{bare\ soil\ area}{total\ area}$$

GRID 2018

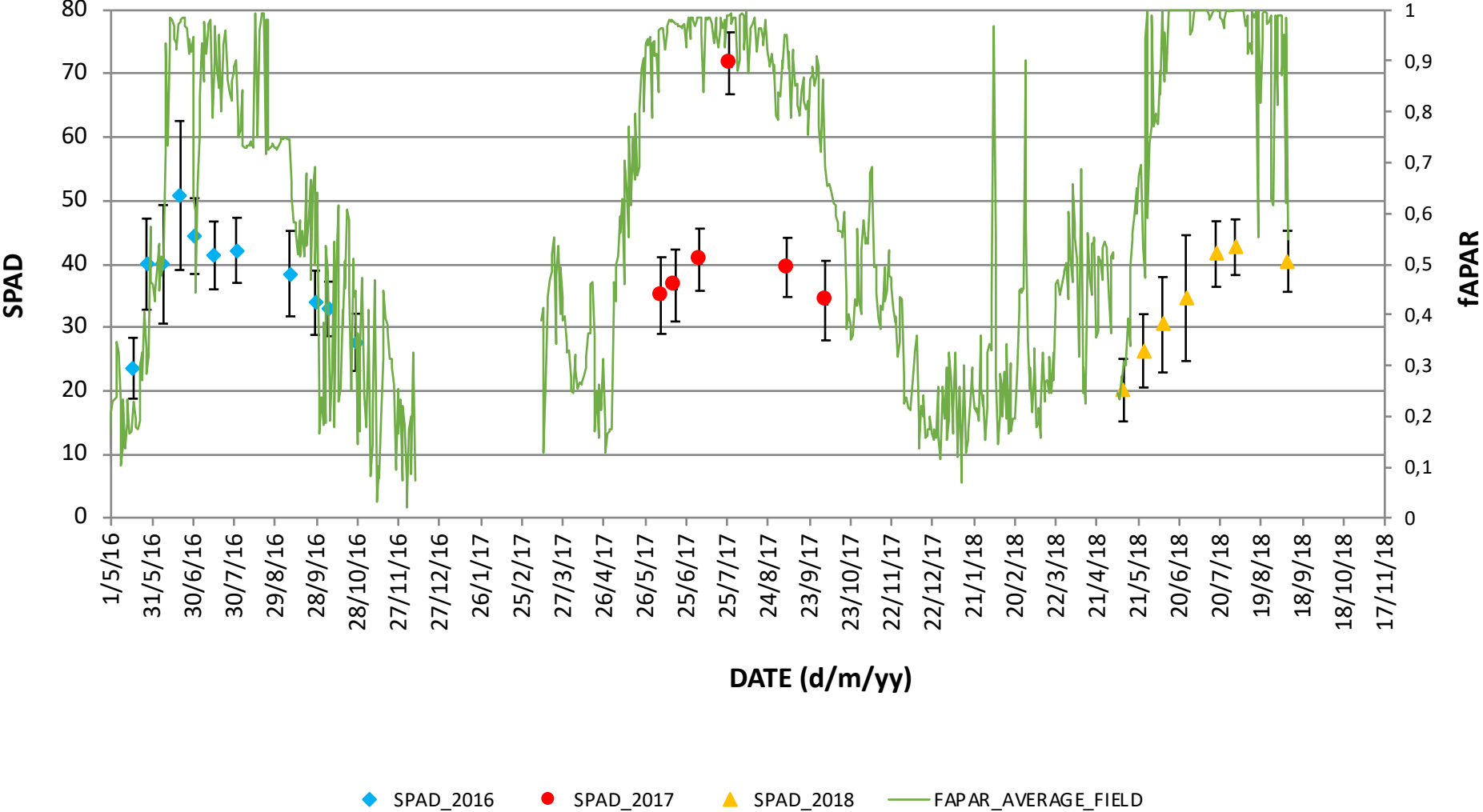


Legend

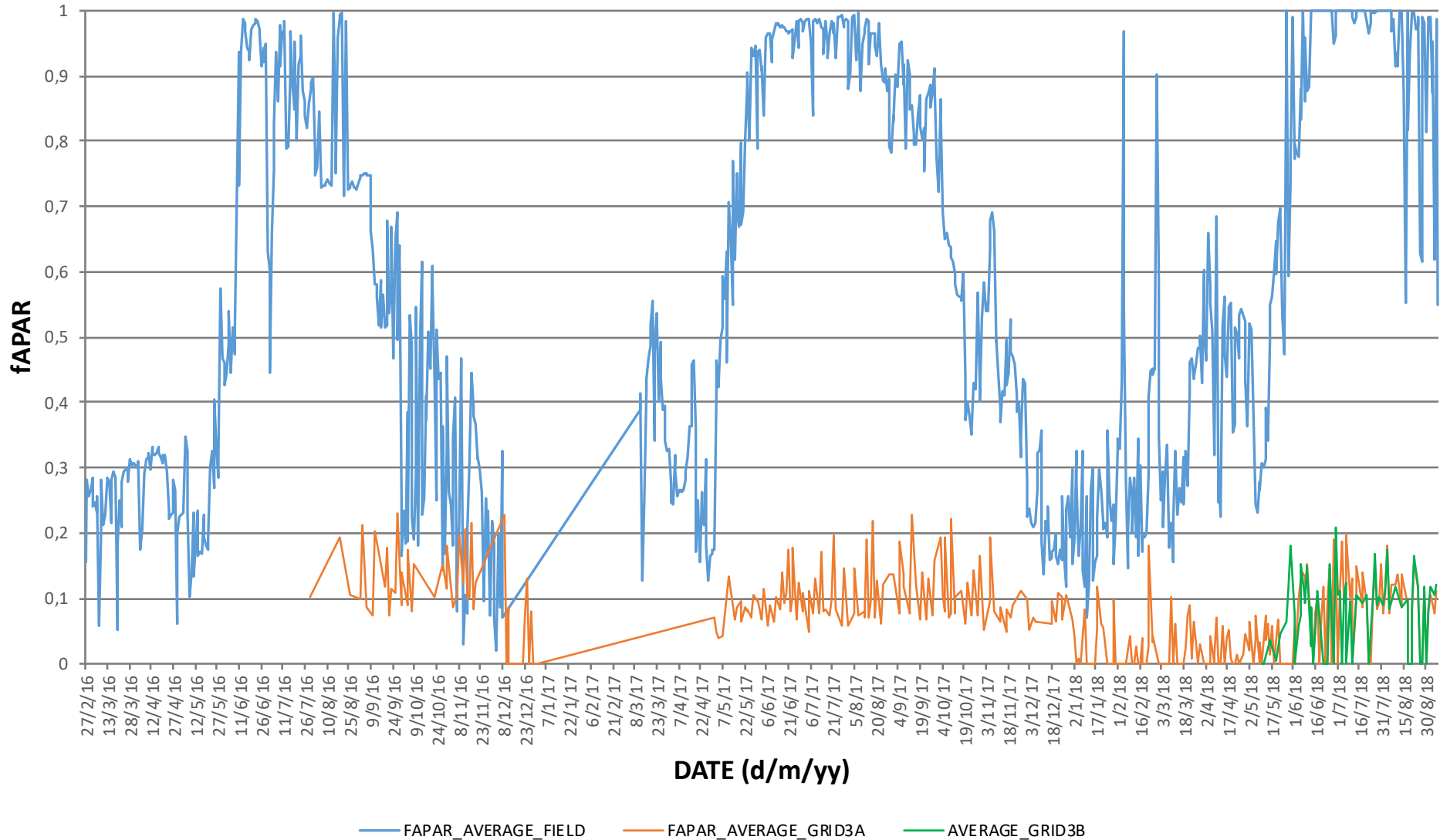
- Eddy Covariance
- fAPAR stations
- * center pixels GRID
- points of transect
- transect 2018
- VAS area
- GRID 01/01/18
- NERC_110
- NERC_109
- NERC_49



2016-2018



VALIDATION



PROYECTO VARIETAL II. Tarea 1

- Aumentar la base de datos de medidas de clorofila y fAPAR en viñedo y otros frutales (almendro, olivo).
- Caracterizar el porcentaje de superficie vegetada a lo largo del ciclo de cultivo de la viña mediante vuelos bajos (dron).
- Caracterización de la estructura de la vegetación mediante el uso de cámaras hemisféricas para mejorar la medida de clorofila de la cubierta vegetal.
- Caracterización de los flujos de carbono a nivel de parcela (respiración suelo, eddy covarianza,...) y estimación de la productividad primaria neta del agrosistema.
- Estimación del contenido de nitrógeno de la planta a partir de índices de clorofila y vegetación.

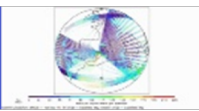


VALIDACIÓN DE PARÁMETROS BIOFÍSICOS DE LA VEGETACIÓN EN EL MARCO DE OLCI

Albero E., Bautista I., Lull C., Lidón A., López-Baeza E.



Climatology from Satellites Group
University of Valencia, Spain

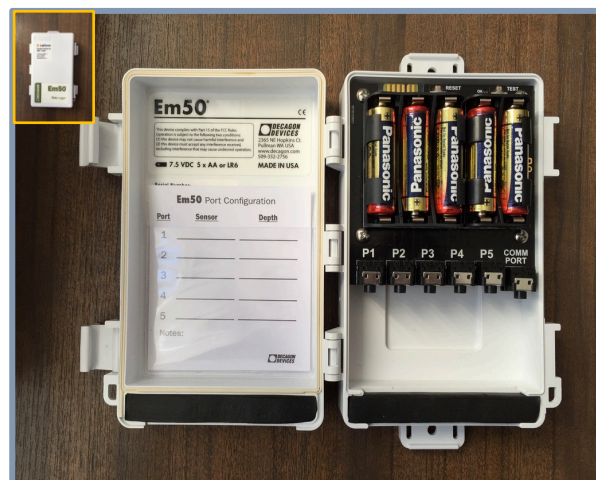


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



INSTALACIÓN

- Sensores SQ-110 (Apogee instruments) y data loggers Em-50 (Decagon Devices)
- 3 estaciones en viña + 1 frutal
- Transecto con 20 puntos
 - (16 viña + 4 frutal)

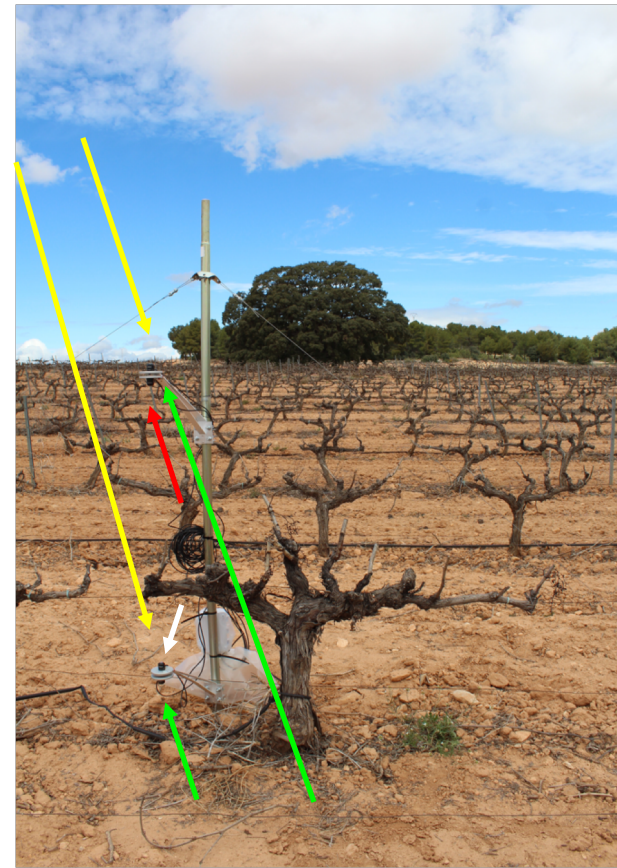


JUSTIFICACIÓN BALANCE

- a) Captación de radiación con cobertura vegetal
- b) Captación de radiación sin cobertura, error en el balance



a)

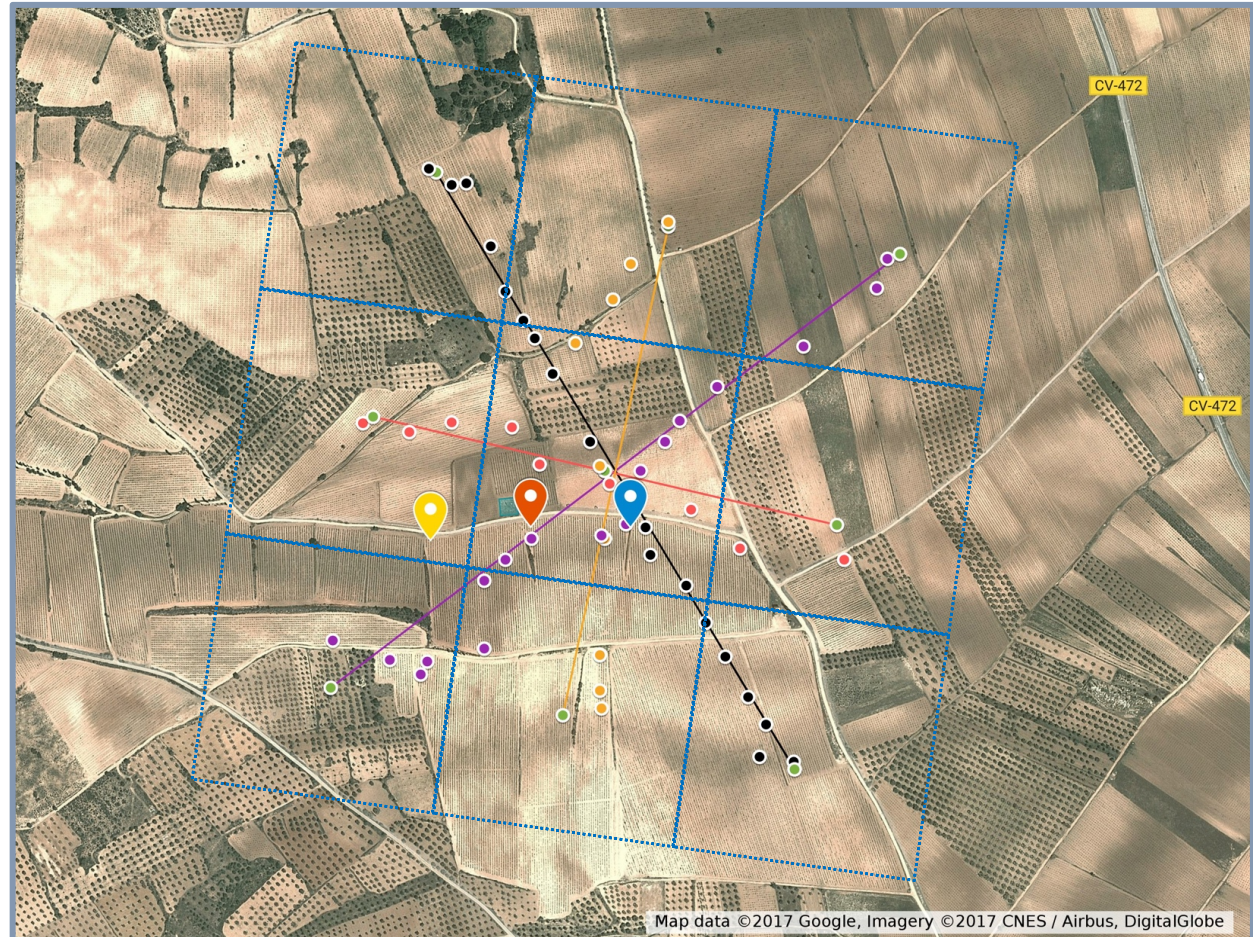


b)

CAMPAÑA

4 TRANSECTOS

- NERC @ VAS
- AisaFENIX y Lidar Leica ALS50-II
- Muestreo ESUs
- Malla de
 - 900 x 900 m



Medida Clorofilas

Clorofilas (Garratt *et al.*, 2005)

- Extracción en frío con una disolución de acetona 80% (0.1g mf/10 mL) y arena sílice
- Centrifugación para separar la fase líquida
- Medida de la absorbancia del extracto a tres longitudes de onda (663, 647, 470 nm)
- Cálculo del contenido de clorofilas y carotenoides (Lichtenthaler, 1987)
 - $\text{Chl A} = 12,25 A_{663} - 2,79A_{647}$
 - $\text{Chl B} = 21,50 A_{647} - 5,10 A_{663}$
 - $\text{Chl A+B} = 7,15 A_{663} + 18,71 A_{647}$
 - $C + X = [1000 A_{470} - 1,82 \text{ Chl A} - 85,02 \text{ Chl B}]/198$

OLCI → Sentinel-3A

- Programa Copernicus
- Lanzado el 16/02/16 desde Plesetsk, Rusia
- Órbita sincrónica al Sol
- Ciclo orbital de 27 días
- Revisita global de menos de dos días para datos del instrumento OLCI
- Paso a las 10:30h y 21:30h GMT
- Inclinação de 98,65° a 814,5km

