

INTEGRACIÓN DE SERIES TEMPORALES DE IMÁGENES DE SATÉLITE Y RED AGROCLIMÁTICA SIAR PARA LA MONITORIZACIÓN DE SUPERFICIES DE RIEGO EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Garrido-Rubio, J. (jesus.garrido@uclm.es) *; Fraile Enguita, L.*; Madurga del Cura, C.▲;
Navarro Comalrena de Sobregrau, M.‡; López Tapia, J. ‡; Calera Belmonte, A.*

▲ *Grupo TRAGSA S.L.*

* *Sección de Teledetección y SIG, IDR - UCLM*

‡ *MAGRAMA. Subdirección General de Regadíos Y Economía del Agua (SGRYEA)*



Sevilla, 21-23 Octubre, 2015

XVI Congreso de la Asociación Española de Teledetección
Teledetección, Humedales y espacios protegidos

OBJETIVOS

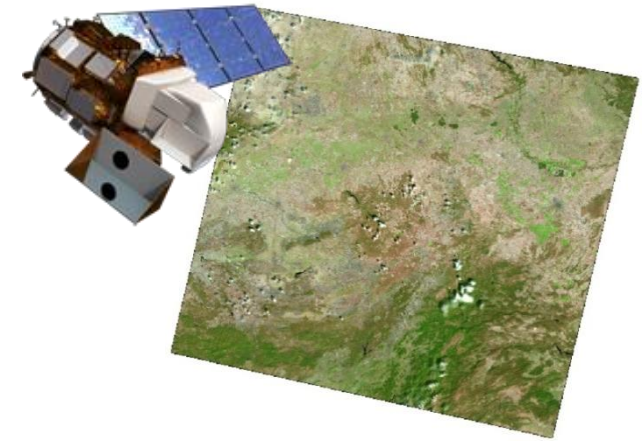
- **Potenciar** el papel de la red SIAR en la mejora de la eficiencia del agua de riego
- **Contribuir** al cumplimiento de las demandas europeas en la gestión de los regadíos (WFD)
- **Ofrecer** herramientas de difusión mediante sistemas WebSIG



SIAR

INNOVACIÓN

- **Monitorización en parcela** mediante series temporales
- **Identificación y actualización anual** de superficies regadas
- **Estimación mensual y anual** de las demandas de riego
- **Distribución gratuita** de productos mediante **WebSIG** (SPIDERwebGIS®)



BENEFICIARIOS

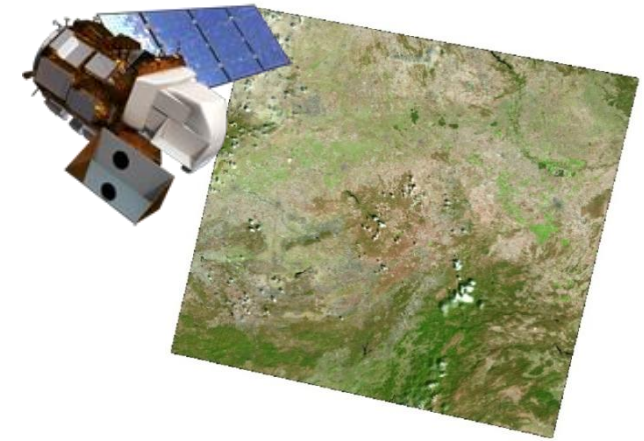
- A nivel **NACIONAL**
- **Regantes** particulares y gestores del agua en CCRR
- **Servicios** públicos y privados de asesoramiento al regante
- **Gestores** públicos del agua encargados de la monitorización del recurso (confederaciones)

PRODUCTOS A GENERAR A NIVEL NACIONAL

BÁSICOS:

- Series temporales de **RGB**
- Series temporales de **NDVI**
- Series temporales de **Kc**

*Monitorización en parcela:
Regantes, gestores y servicios
de asesoramiento*



AVANZADOS:

- Mapas anuales de **superficies regadas**
- Mapas mensuales y anuales de **necesidades hídricas**

*Monitorización de grandes áreas:
Gestores y administraciones
públicas (confederación/estatal)*

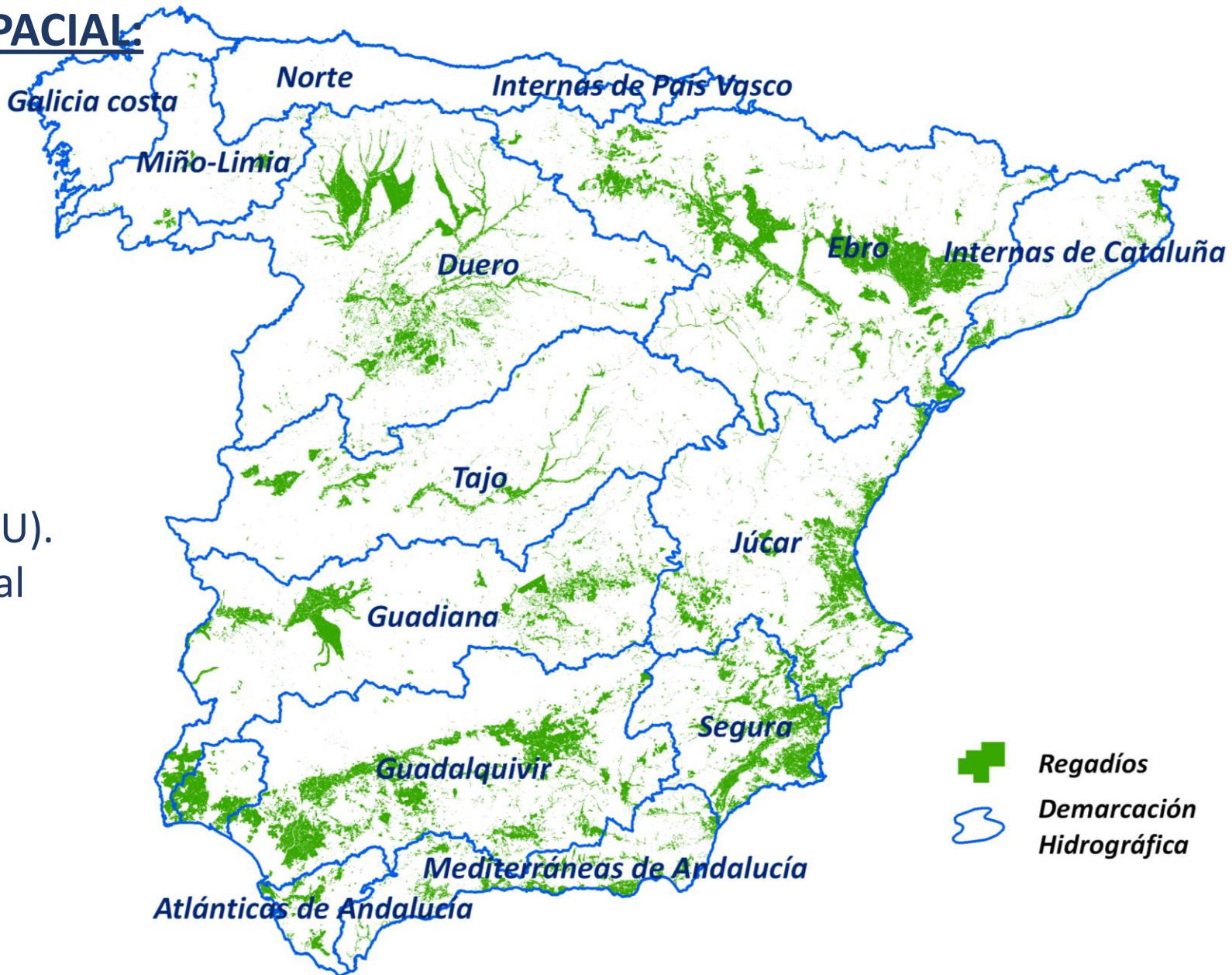


Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



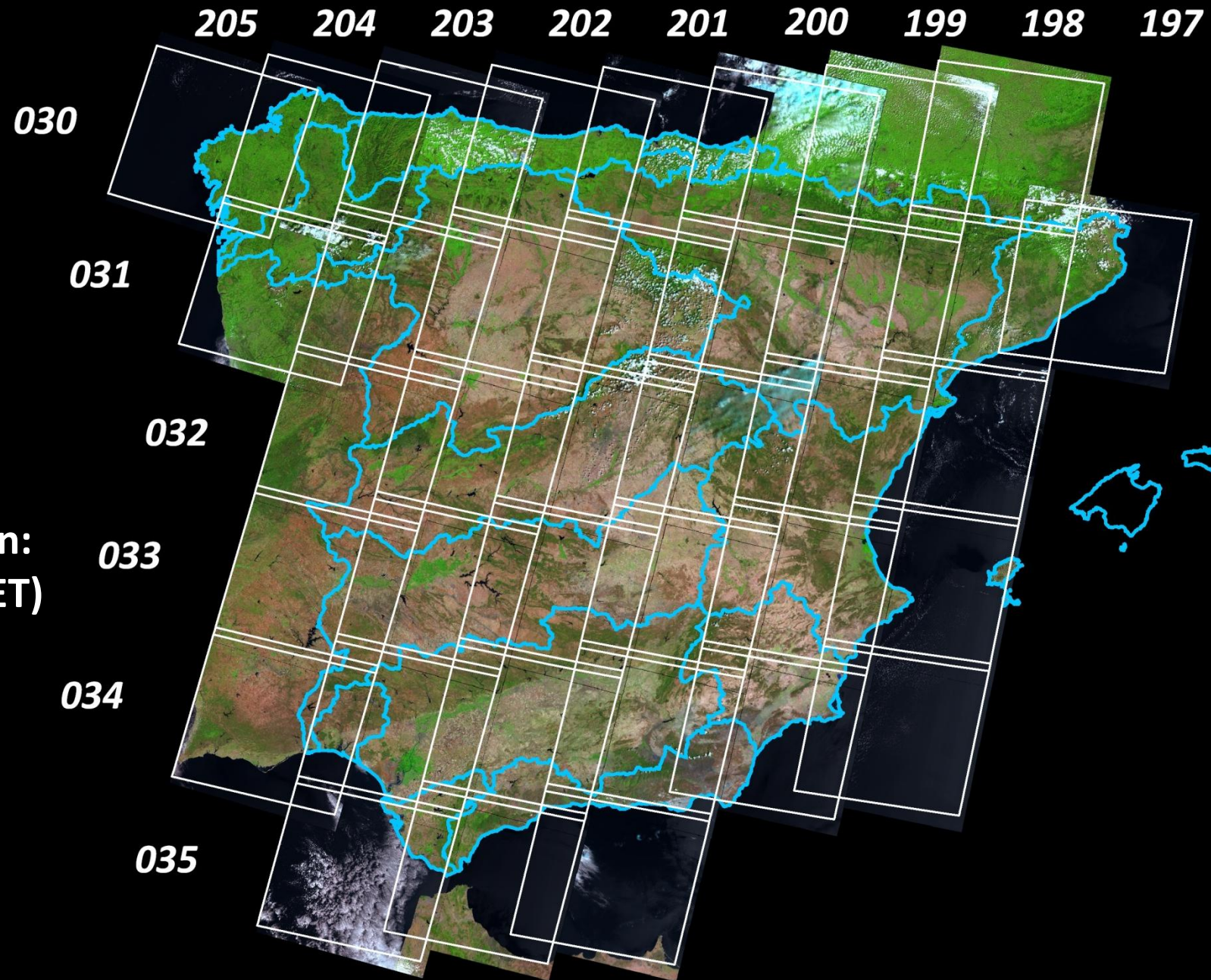
RETO INNOVACIÓN → ÁMBITO ESPACIAL: ESPAÑA PENINSULAR

- **Ámbito temporal:**
 - Años 2014 y 2015
- **Superficie regada 2014 (ESYRCE):**
 - Total: **3.605.121ha**
 - **14%** de la superficie agraria útil (SAU).
 - **± 50%** de la Producción Final Vegetal
 - **2,4 %** al Producto Interior Bruto
- **Demanda de agua (PNR2008):**
 - TOTAL: **23.552 hm³/año**
 - UNITARIA: **7.042m³/ha·año**



MATERIALES: SERIES TEMPORALES DE IMÁGENES MULTITEMPORALES

- **Procesado imágenes LANDSAT 8:**
 - 37 Escenas
- **PRODUCTOS BÁSICOS:**
 - RGB, bandas: 654
 - NDVI en superficie (normalización: Campos et al., 2011, Congreso AET)
- **ELIMINACIÓN** nubes y sombras:
 - Según banda de calidad (QB) y
 - Detección sombras imagen RGB



VOLUMEN TRABAJO:

■ Imágenes procesadas:

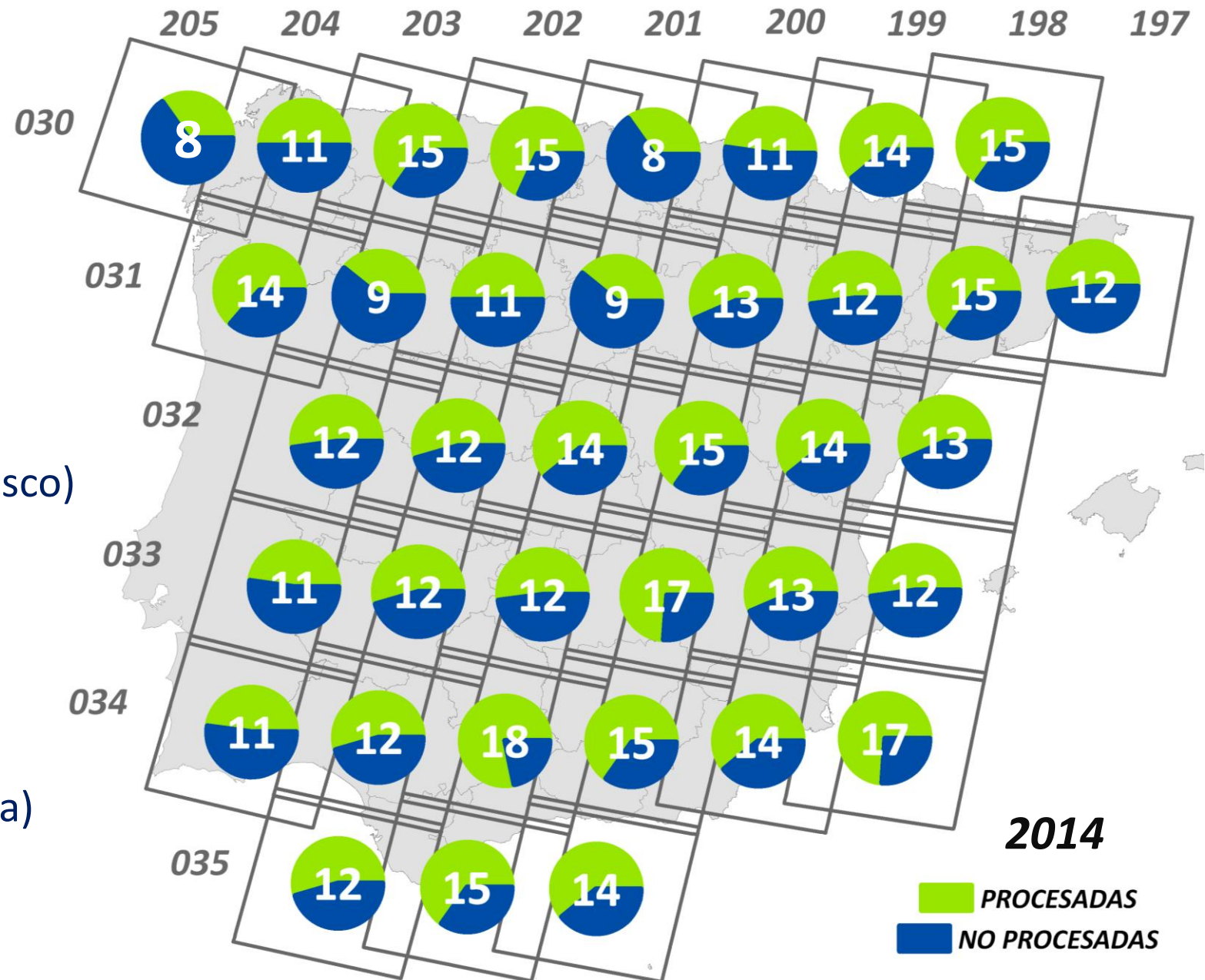
- Año 2014: 477 RGB + 477 NDVI
- Año 2015: 448 RGB + 448 NDVI

■ Densidad de imágenes por escena:

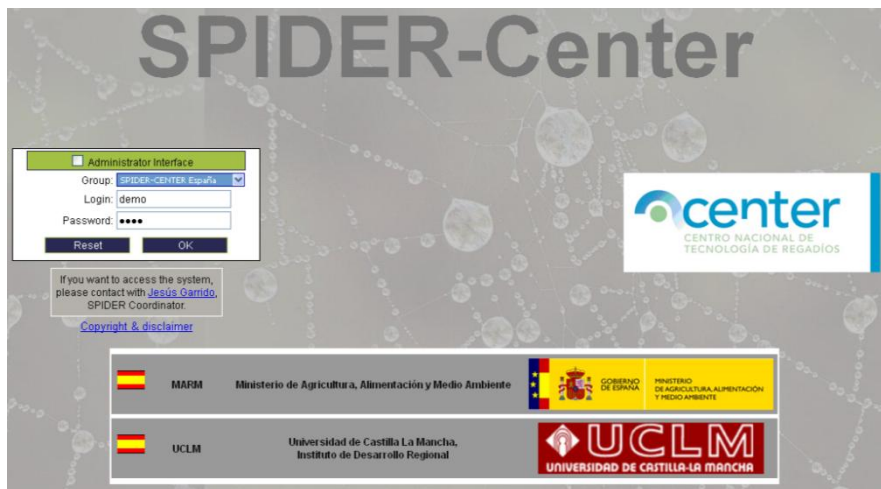
- Mínimo 8 imágenes (Galicia, País Vasco)
- Máximo 18 imágenes (Córdoba)
- Media 13 imágenes

■ Densidad de imágenes por solape:

- Mínimo 19 imágenes (Galicia)
- Máximo 33 imágenes (Jaén, Granada)
- Media 21 imágenes

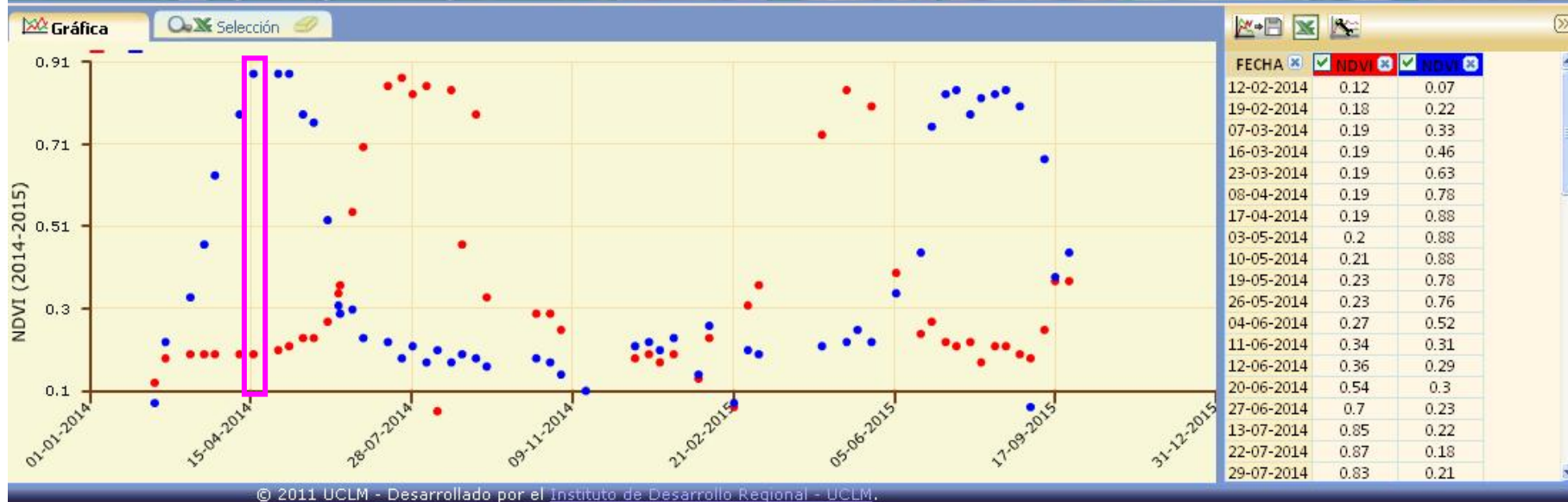


<http://zeus.idr-ab.uclm.es/publico/webgis/>



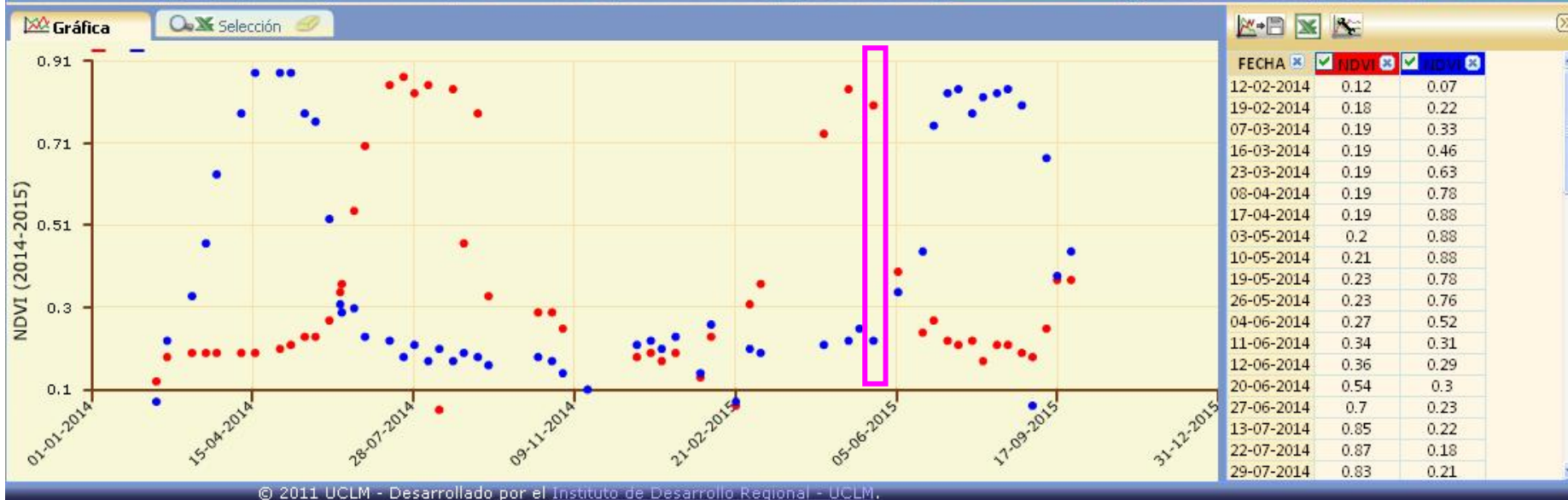
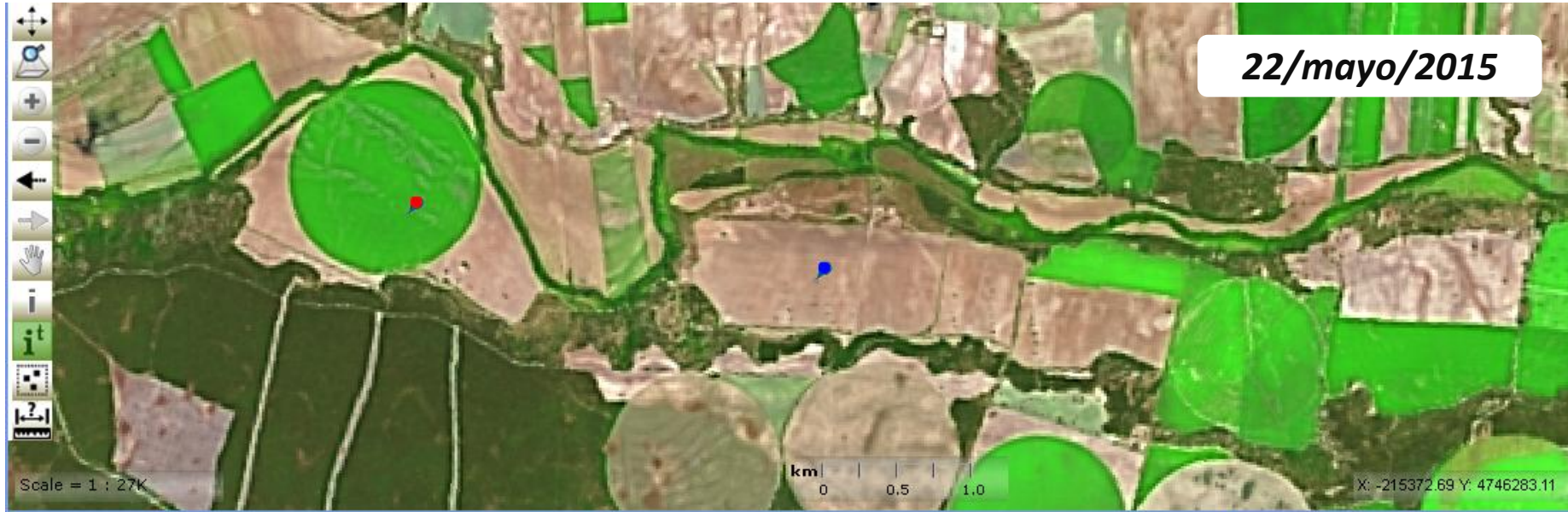
Group: SPIDER-CENTER España
Login: demo
Password: demo

ROTACIÓN
CULTIVOS

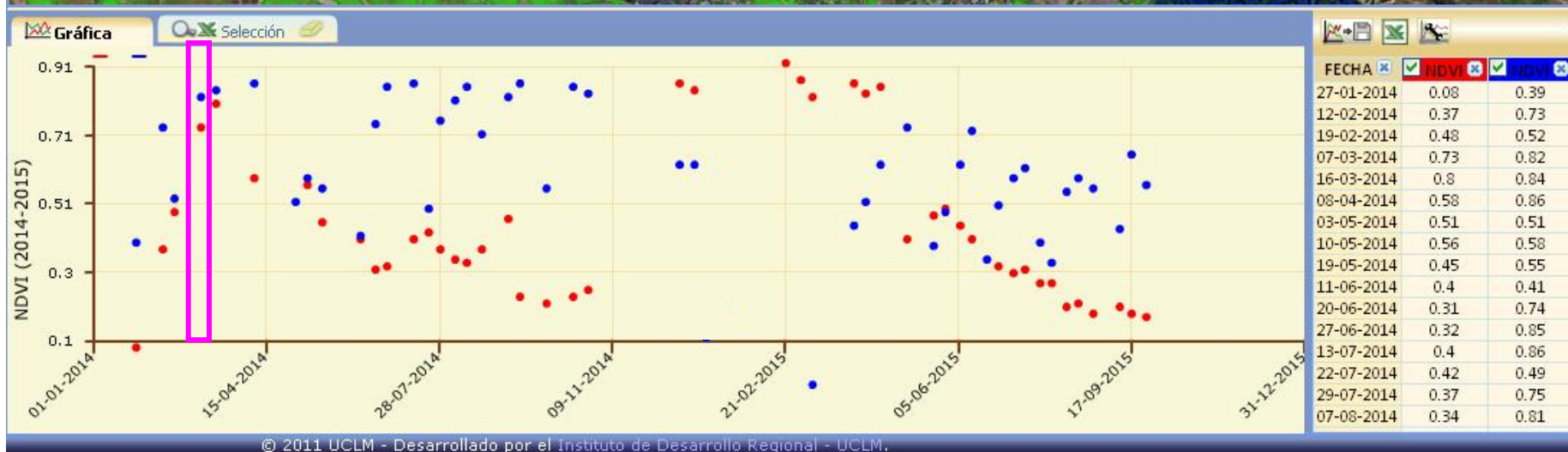


© 2011 UCLM - Desarrollado por el Instituto de Desarrollo Regional - UCLM.

ROTACIÓN
CULTIVOS

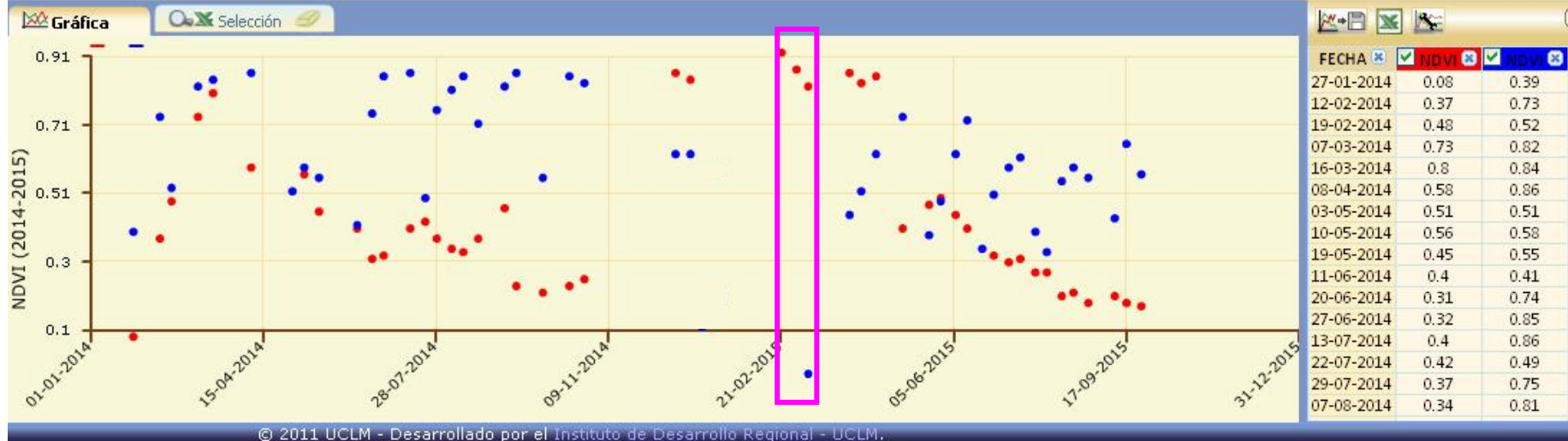
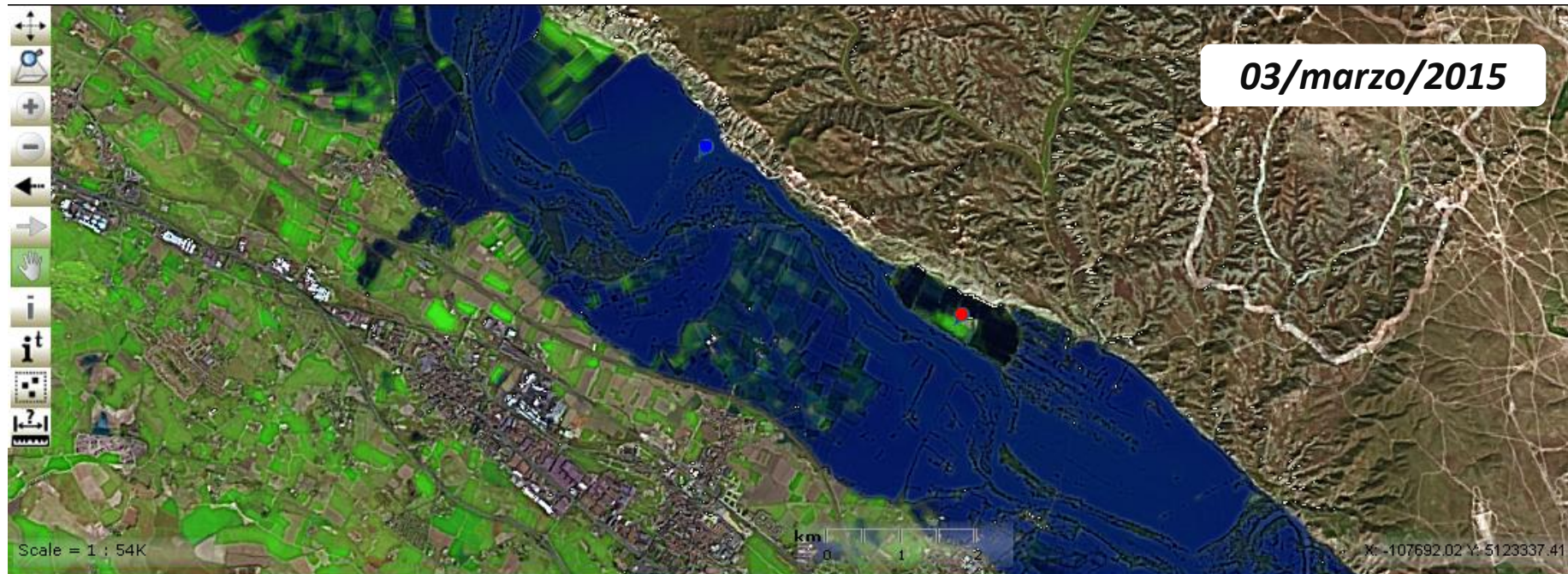


**CRECIDA
RÍO EBRO**

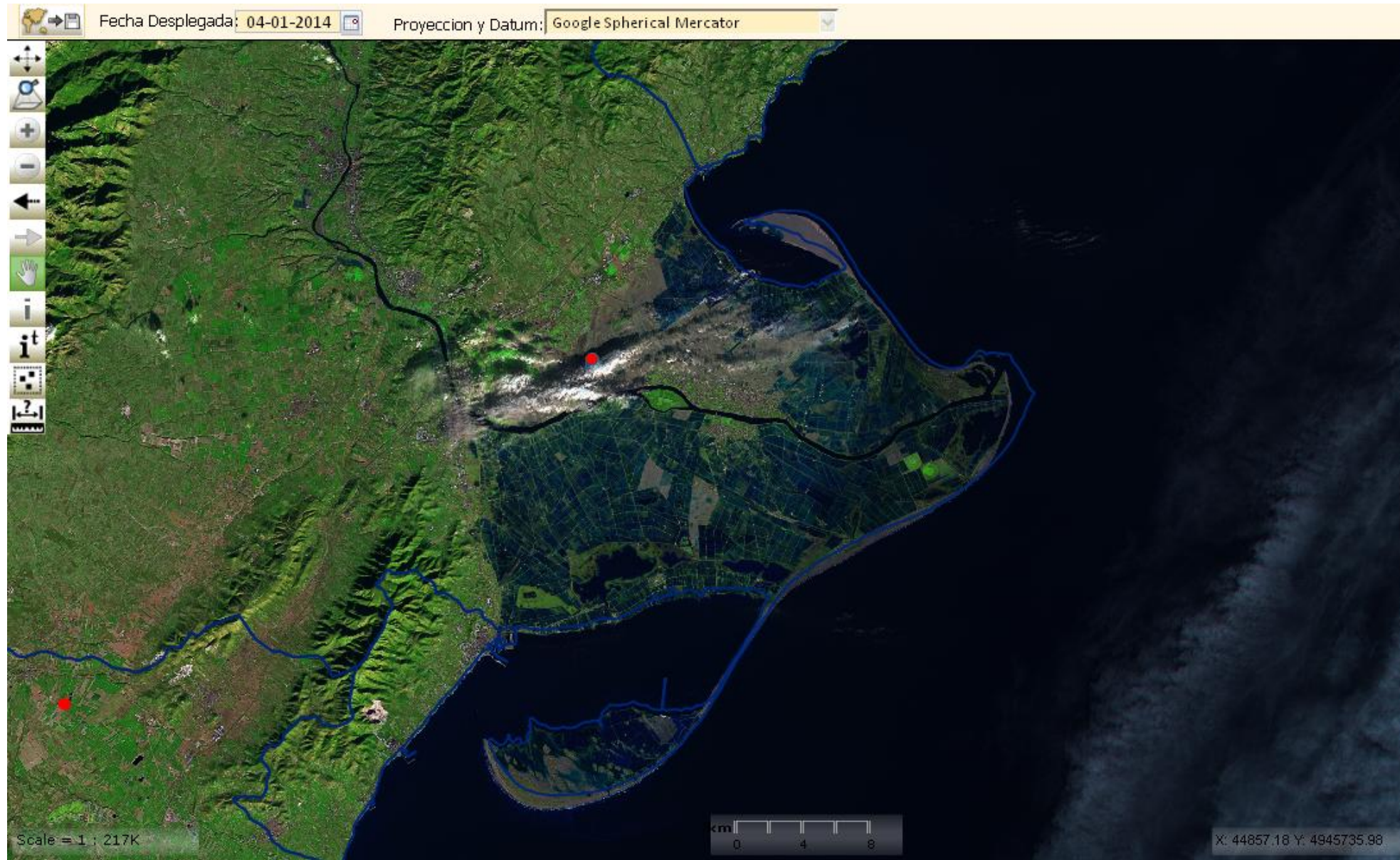


© 2011 UCLM - Desarrollado por el Instituto de Desarrollo Regional - UCLM.

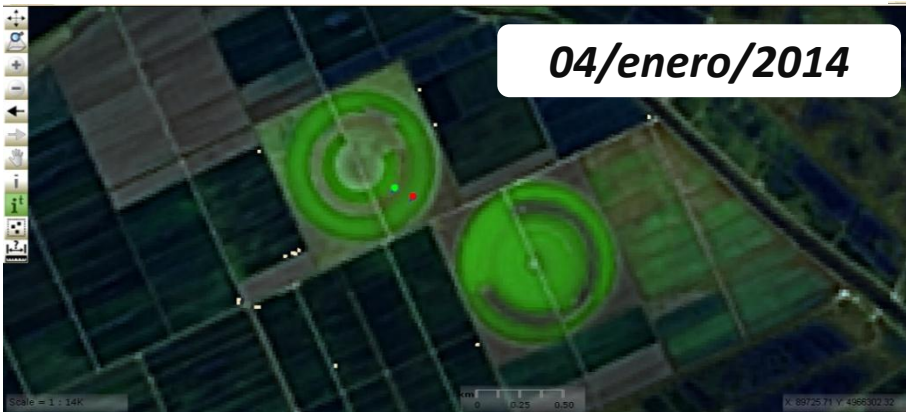
**CRECIDA
RÍO EBRO**



MONITORIZACIÓN EN PARCELA: SPIDERwebGIS®



INTEGRACIÓN DE SERIES TEMPORALES DE IMÁGENES DE SATÉLITE Y RED AGROCLIMÁTICA SIAR
PARA LA MONITORIZACIÓN DE SUPERFICIES DE RIEGO EN LA PENÍNSULA IBÉRICA



Series temporales disponibles a nivel peninsular años 2014 – 2015

FECHA	NDVI
25-01-2014	0.21
10-02-2014	0.28
26-02-2014	0.3
06-04-2014	0.23
15-04-2014	0.29
01-05-2014	0.33
08-05-2014	0.45

<http://zeus.idr-ab.uclm.es/publico/webgis/>

MONITORIZACIÓN GRANDES ÁREAS: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Balace de agua en el suelo (FAO56) Asistido por teledetección

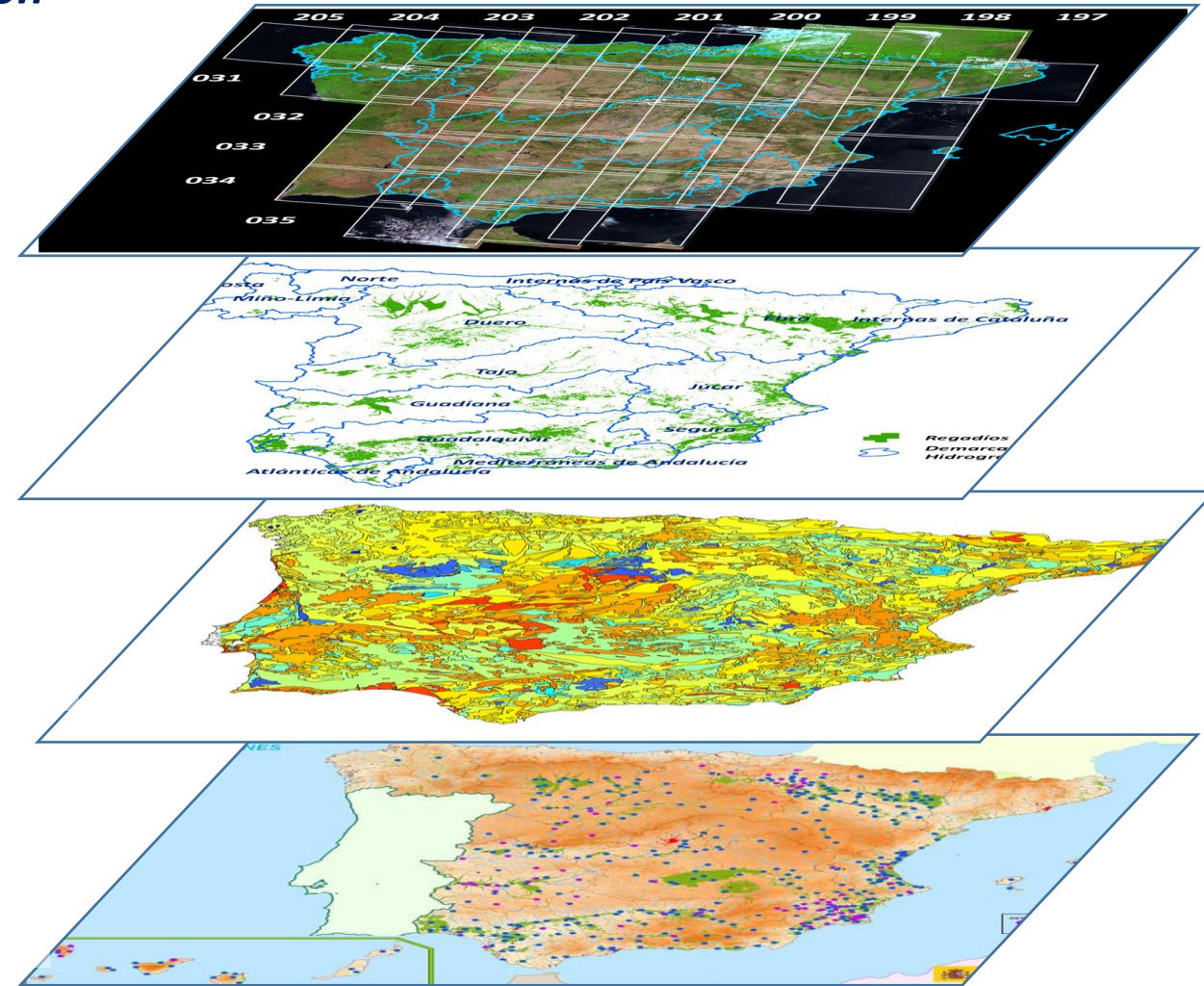
Series temporales
NDVI Landsat 8

Mapa **Usos del Suelo**
Clasificación Supervisada

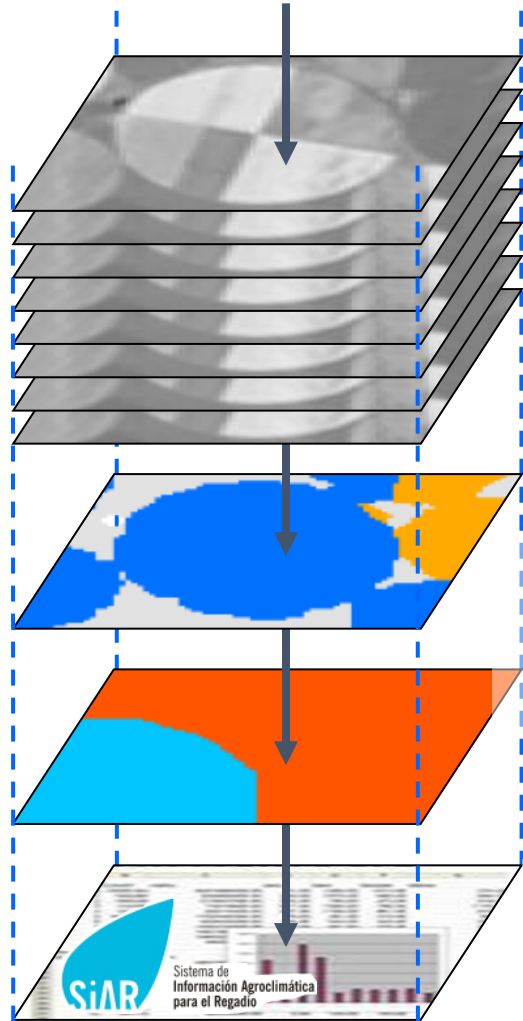
Mapa **Suelos**
European Soil Data Base
EC - Joint Research Centre, 2013

Datos Climáticos diarios
Red **SIAR** (P, ETo)

Espacialmente distribuido



Escala de pixel



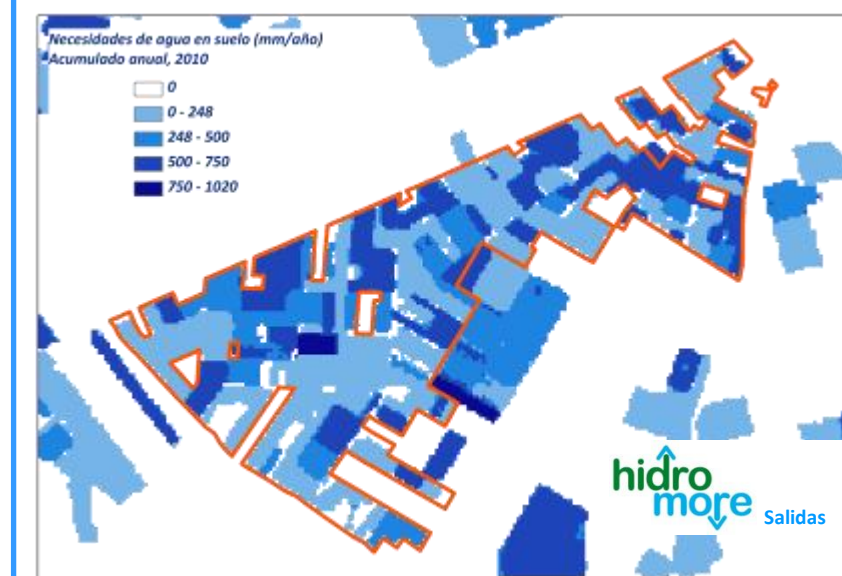
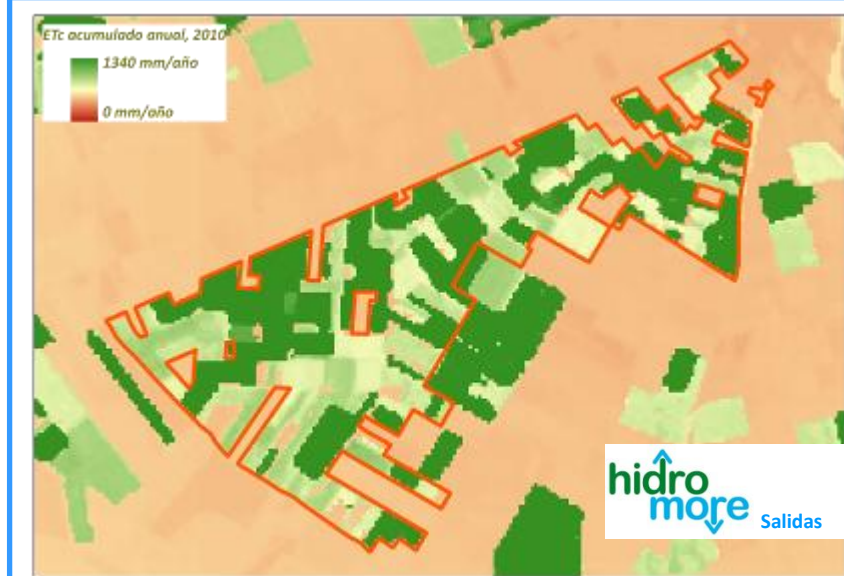
MONITORIZACIÓN GRANDES ÁREAS: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Precipitación
(P)



Coefficiente
de cultivo
basal
(Kcb)

Evapotransp.
ajustada
(ETcaj)



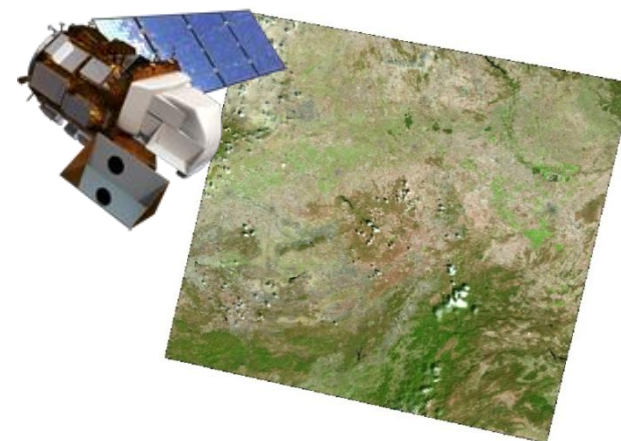
Necesidades
de agua de
riego en
suelo
(I)

CONCLUSIONES

- **Viabilidad** para monitorizar en tiempo real los regadíos a escala parcela
- **Actualización mensual y anual** de las superficies de riego y demandas hídricas del regadío a nivel peninsular
- **Accesibilidad** libre vía **SPIDERwebGIS**

hidro
more

SPIDER
WEBGIS



PERSPECTIVAS

- Gestionar **predicciones** de consumo
- Generación de una **base de datos a escala nacional**
- **Herramienta de apoyo para un uso integrado en las redes de control hídrico** en cuencas hidrográficas

