



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SIAR

Sistema de
Información Agroclimática
para el Regadío

EL PROYECTO SPIDER-SIAR

Raquel Bravo Rubio

***Responsable del SIAR
Subdirección General de Regadíos y
Economía del Agua***

Madrid, 19 de diciembre de 2017



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SIAR

Sistema de
Información Agroclimática
para el Regadío

1. EL SIAR

2. LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE SATÉLITE. PROYECTO SPIDER-SIAR

3. CONCLUSIONES



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

1.-OBJETIVOS E IMPORTANCIA DEL SIAR

- OPTIMIZAR EL USO DEL AGUA
- AHORRO Y EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA
- DESARROLLO RURAL
- SOSTENIBILIDAD



ESTACIONES AGROCLIMÁTICAS

- Estaciones propiedad de CC.AA.
- Estaciones propiedad de MAPAMA

461 estaciones (361 del MAPAMA)

91% de la superficie de regadío (12 comunidades autónomas)



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

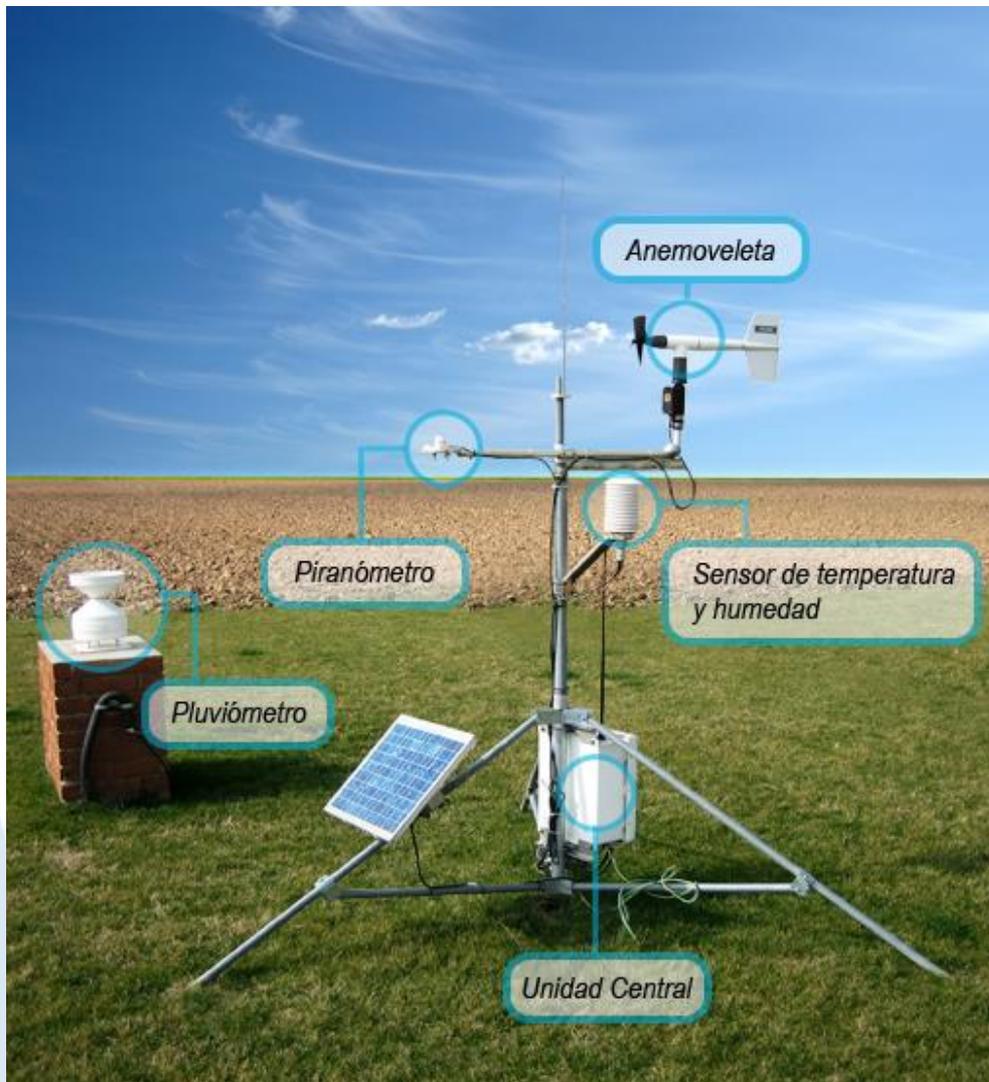
1.-DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN AUTOMÁTICA TIPO



Radiación solar global
Piranómetro SKYE SP1110



Precipitación
Pluviómetros ARG100 y RM52203



Velocidad y dirección del Viento
Anemoveleta
RM Young 05103



Temperatura, humedad
Sensores HMP45, HMP155, HC2-S3 y CS107



Datalogger CR10X y CR1000



Modem

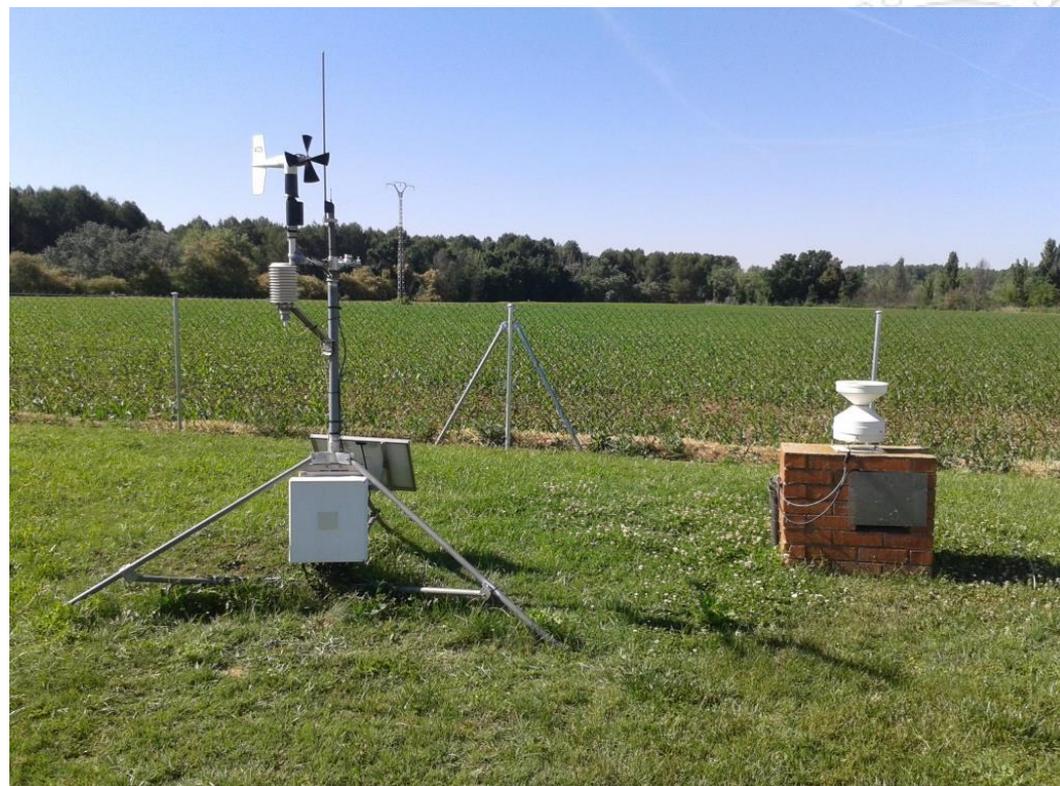


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

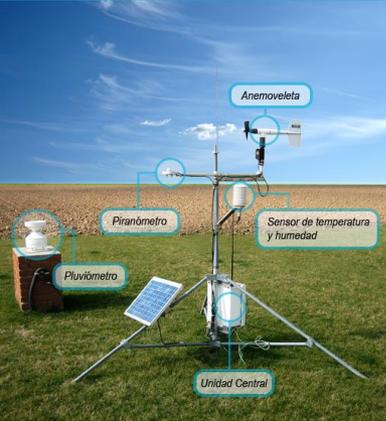
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

1.-ESTACIÓN DEL MAPAMA UBICADA EN EL CENTER





Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



1.-DATOS QUE RECOGEN LOS SENSORES CALIDAD DE LOS DATOS, SERIE TEMPORAL NORMAS UNE

| PARÁMETROS | DATOS METEOROLÓGICOS | MUESTREO | DATOS CALCULADOS |
|--|---|----------|---|
| Temperatura (T ^a) | Datos medio-horarios, datos diarios, semanales y mensuales. | 10 min | Evapotranspiración (ET ₀ , ET _c) y temperatura diurna y nocturna |
| Humedad (%) | | 10 min | Humedad diurna y nocturna |
| Velocidad y dirección del viento (m/s) | | 10 seg | Viento diurno y nocturno y recorrido del viento |
| Radiación solar (wat/m ²) | | 10 seg | Insolación y radiación neta |
| Precipitación (mm) | | 10 seg | Precipitación efectiva y dosis de riego |



1.-DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR



PÁGINA WEB SIAR
www.siar.es

GEOPORTAL DEL MAPAMA
<http://sig.mapama.es/geoportal>

APLICACIÓN MÓVIL
SiAR app



SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE

S.G. REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA

D.G. AGUA, CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS Y CONSEJERÍAS

COMUNIDADES DE REGANTES

REGANTES Y AGRICULTORES INDIVIDUALES

CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES

SOCIEDAD EN GENERAL





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

1.-DIFUSIÓN: PÁGINA WEB DEL SIAR

SiAR

Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



| | | | | | |
|--------|-------------------|-------------------|---------------------|---------|-----------------|
| Inicio | Consulta de datos | Necesidades netas | Consultas avanzadas | Mi SiAR | Descripción Red |
|--------|-------------------|-------------------|---------------------|---------|-----------------|

INICIO

www.siar.es

Presentación

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a través de la **Subdirección General de Regadíos y Economía del Agua** pone a disposición de los usuarios de forma gratuita toda la información recogida a través de la Red de estaciones agrometeorológicas de SiAR.

Consulta de Datos

Permite la consulta y descarga de datos meteorológicos diarios, semanales o mensuales de una o varias estaciones.

Necesidades Netas

Estimación de las necesidades netas de los cultivos, teniendo en cuenta únicamente las condiciones climáticas y el cultivo.

Consultas avanzadas

Disponible para usuarios registrados, permite la consulta y descarga de datos meteorológicos horarios, diarios, semanales y mensuales de una o varias estaciones, además ofrece la posibilidad de ver los niveles de validación de los datos consultados.

Mi SiAR

Permite a los usuarios registrados crear, guardar y gestionar consultas y descargas de datos, predefinidas por los propios usuarios. Estas consultas se guardarán en el perfil del usuario, estando siempre disponibles.

Registro de usuarios

El registro de usuarios es totalmente libre y gratuito a través del [Sistema de Registro de usuarios del MAPAMA](#), la información aportada únicamente será utilizada para la generación de estadísticas internas que ayuden a la mejora del servicio.

Consulta de datos

AYUDA



Selección de parámetros

Seleccionar estaciones:

Comunidad Autónoma: Comunidad de Madrid ▼

Filtrar por provincias Filtrar por Comunidad de Regantes

Provincia: Madrid ▼

Estación: Arganda ▼

>>

<<

Estaciones seleccionadas:

- Aranjuez
- Villa del Prado



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

1.-DIFUSIÓN: PÁGINA WEB DEL SIAR



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



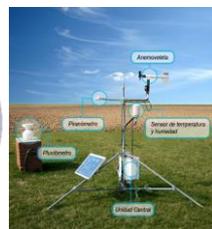
Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

Descargue nuestra **SIAR APP**

DISPONIBLE EN **Google play**

Consíguelo en el **App Store**

| | | | | | |
|--------|-------------------|--------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| Inicio | Consulta de datos | Necesidades netas | Consultas avanzadas | Mi SiAR | Descripción Red |
|--------|-------------------|--------------------------|---------------------|---------|-----------------|



Temperatura
 Humedad atmosférica
 Radiación solar
 Velocidad del viento
 Precipitación

CULTIVOS

Coefficientes de cultivo

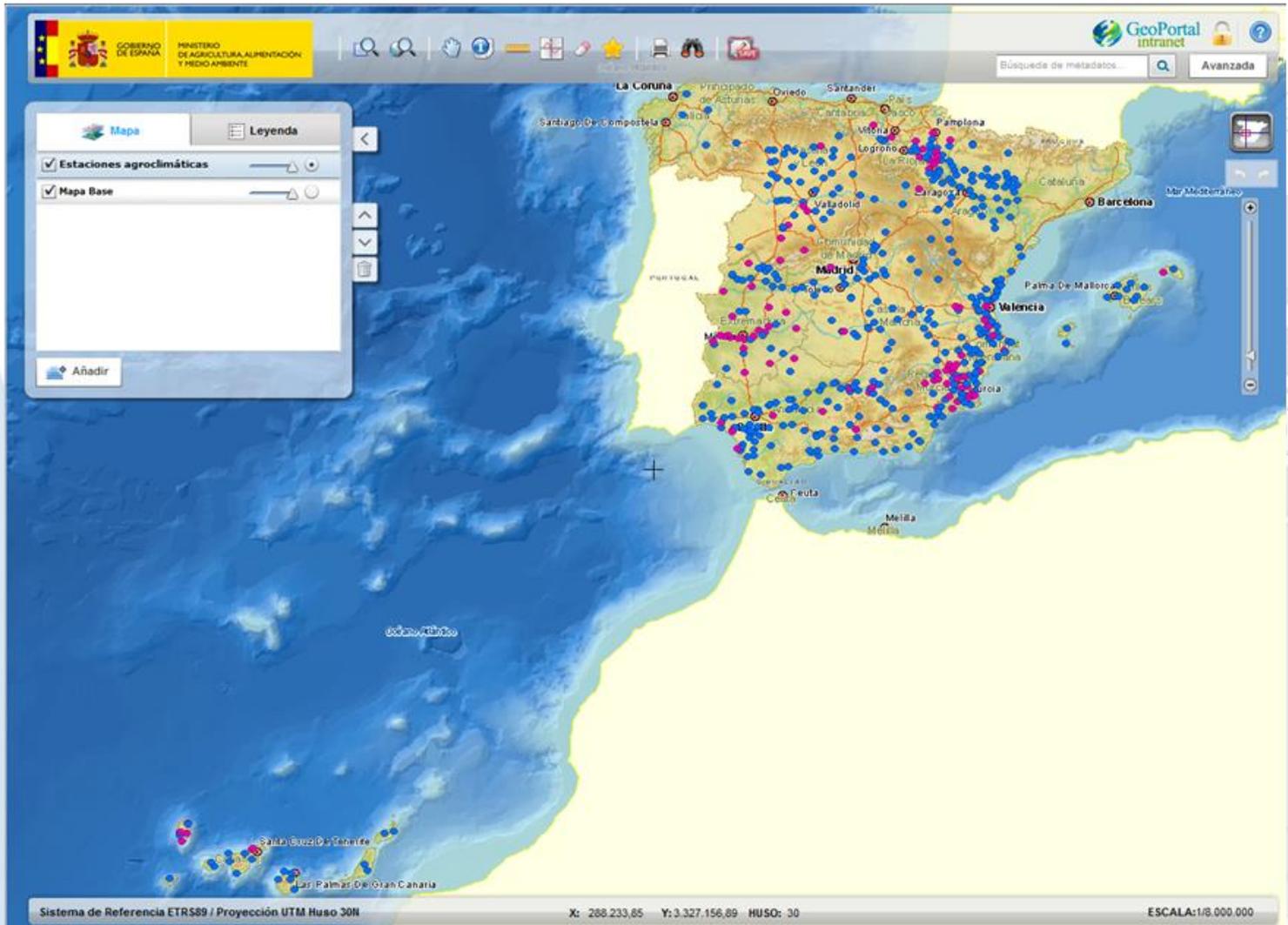
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL





1.-DIFUSIÓN: GEOPORTAL DEL MAPAMA

<http://sig.mapama.es/geoportal>





Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

1.-DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN: SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE DE LAS CCAA





GOBIERNO DE ESPAÑA

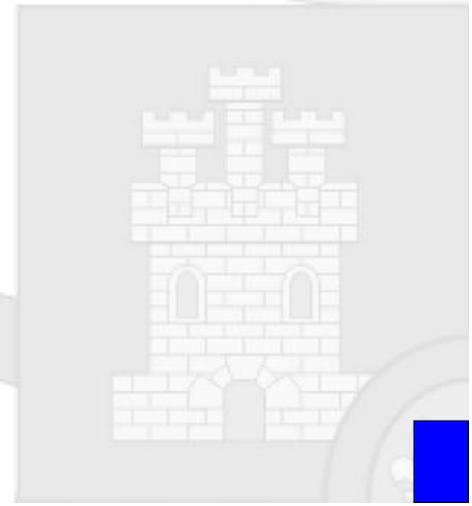
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

1.-SiAR APP



R



S

1.-DESCARGA



Google Play

Buscar

Aplicaciones

Categorías Inicio Más populares Novedades

Mis aplicaciones

Tienda

Juegos

Familiares

Selección de nuestros expertos

Cuenta

Mi actividad de Play

Mi lista de deseos

Canjear

Comprar tarjeta regalo

Guía para padres

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tragsatec.mobile.siar&hl=es>

SiAR app

MAGRAMA (desarrollo TRAGSATEC) Productividad ★★★★★ 16

PEGI 3

Añadir a la lista de deseos Instalar

Sistema de Información Agrométrica para el Regadío

nuevo cultivo pulse para localizar su parcela

Mis cultivos seleccione un cultivo para gestionarlo

- Pimiento Dulce estado: riesgo hidrico
- Girasol estado: riesgo hidrico
- Lechuga estado: riesgo hidrico
- Tomate m3 estado: optimo
- Alcachofa (año 1) estado: optimo

aceptar

+ añadir cultivo

1.-DESCARGA



Siar

De MAGRAMA

Abre iTunes para comprar y descargar Apps.

<https://itunes.apple.com/es/app/siar/id1129186499?mt=8>



Ver en iTunes

+ Esta App se ha desarrollado tanto para iPhone como para iPad

Gratis

Categoría: Productividad
Actualizado: 06/08/2016
Versión: 1.52
Tamaño: 26.6 MB
Idioma: Inglés
Desarrollador: EMPRESA DE TRANSFORMACION AGRARIA SA
© 2016 Tragsatec [Grupo Tragsa]
Clasificación 4+

Compatibilidad: Requiere iOS 8.1 o posterior. Compatible con iPhone, iPad y iPod touch.

Descripción

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Subdirección General de Regadíos y Economía del Agua, pone a disposición del ciudadano SiAR app, una aplicación que permite la gestión de un programa de riegos mediante el cálculo de las necesidades hídricas y dosis de riego de 104 cultivos, tomando como

[Soporte técnico de Siar](#)

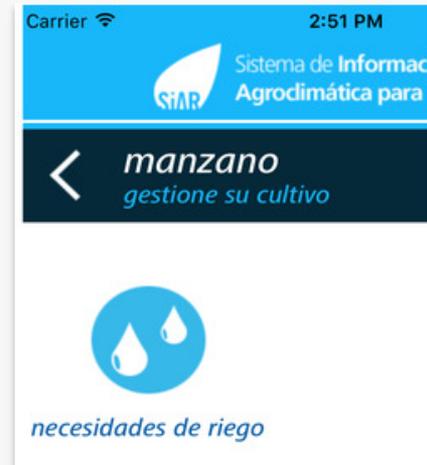
...Más

Lo nuevo en la versión 1.52

Corregimos errores gracias a las sugerencias de nuestros usuarios e implementamos mejoras de rendimiento.

Capturas de pantalla

iPhone | iPad

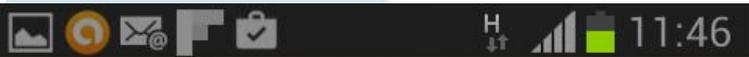




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL



1.-WIDGET

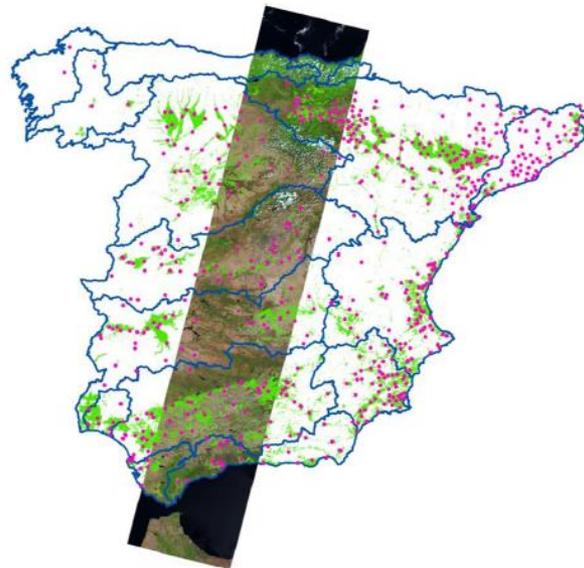




2.- INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN. RELACIÓN CON LOS COEFICIENTES DE CULTIVO



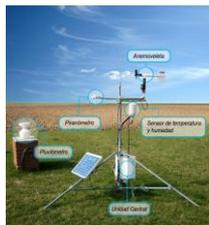
Fuente: <https://www.nasa.gov/content/iberian-peninsula-at-night>





Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

2.-INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN



Temperatura
Humedad atmosférica
Radiación solar
Velocidad del viento
Precipitación





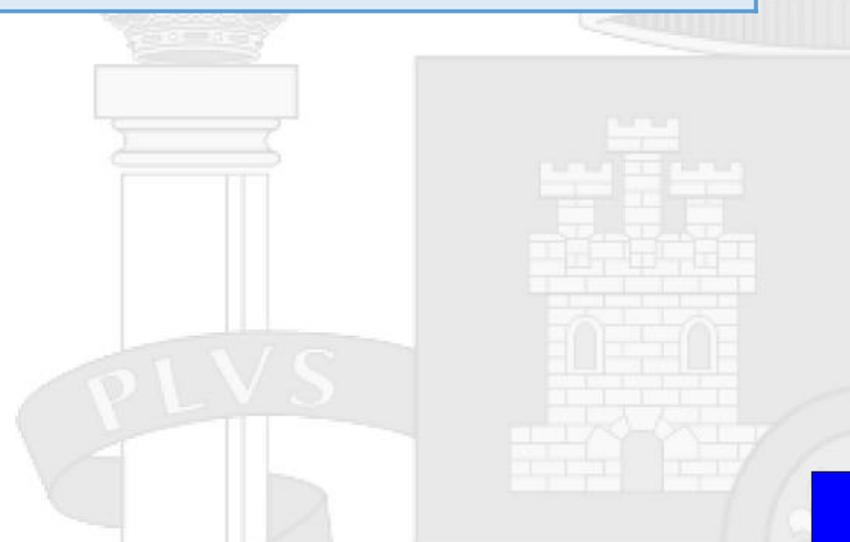
2.-INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE SATÉLITE. NDVI

NDVI Índice de vegetación por diferencias normalizado, que se obtiene de las imágenes multispectrales de satélite

Representa el tamaño y la capacidad fotosintética de la cubierta vegetal

Relación lineal con el coeficiente de cultivo

Evolución característica según tipología del cultivo

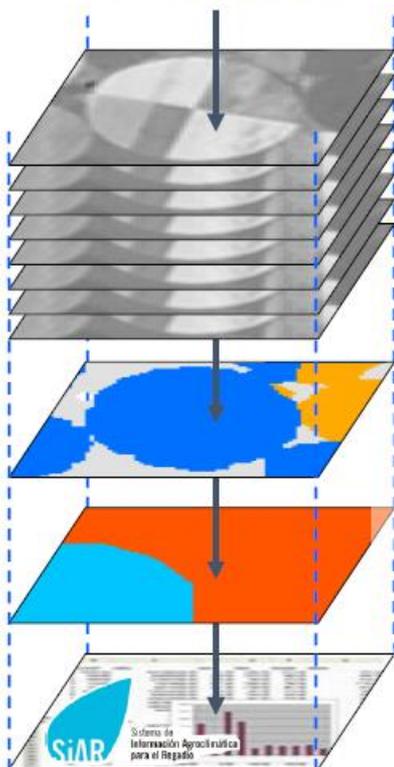




2.-INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN. BALANCE DE AGUA EN EL SUELO



Escala de pixel



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

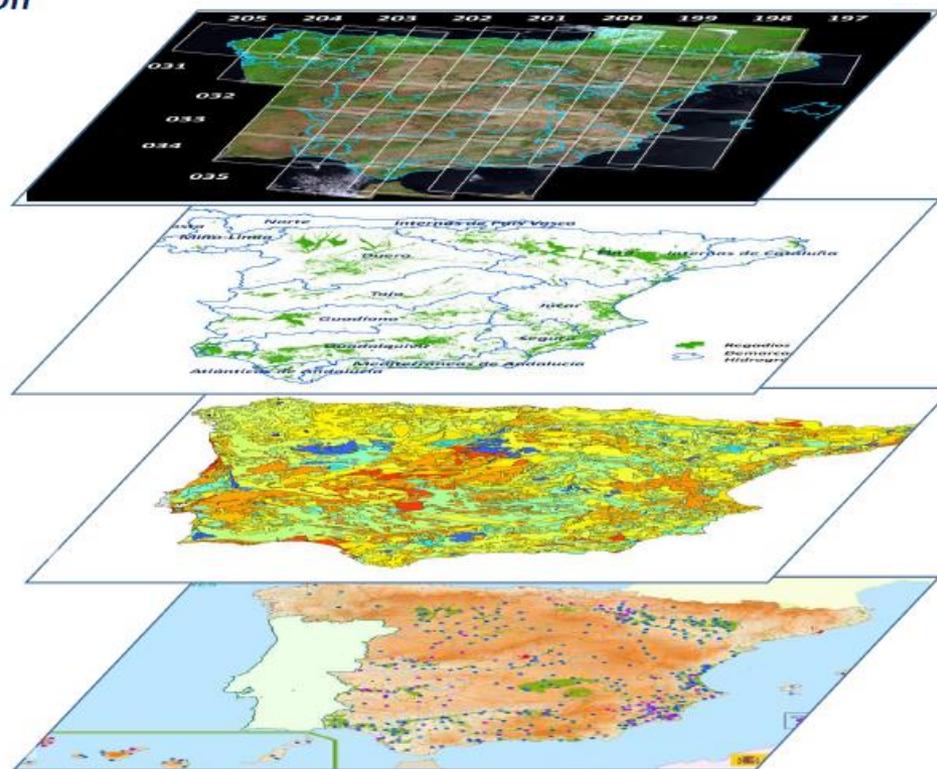
*Serie temporales
NDVI Landsat 8*

*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



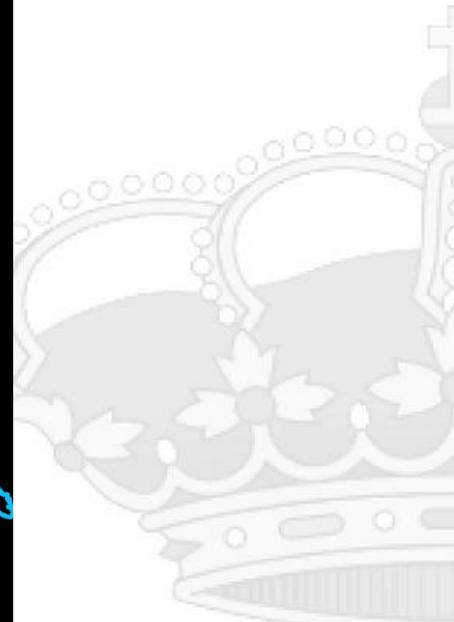
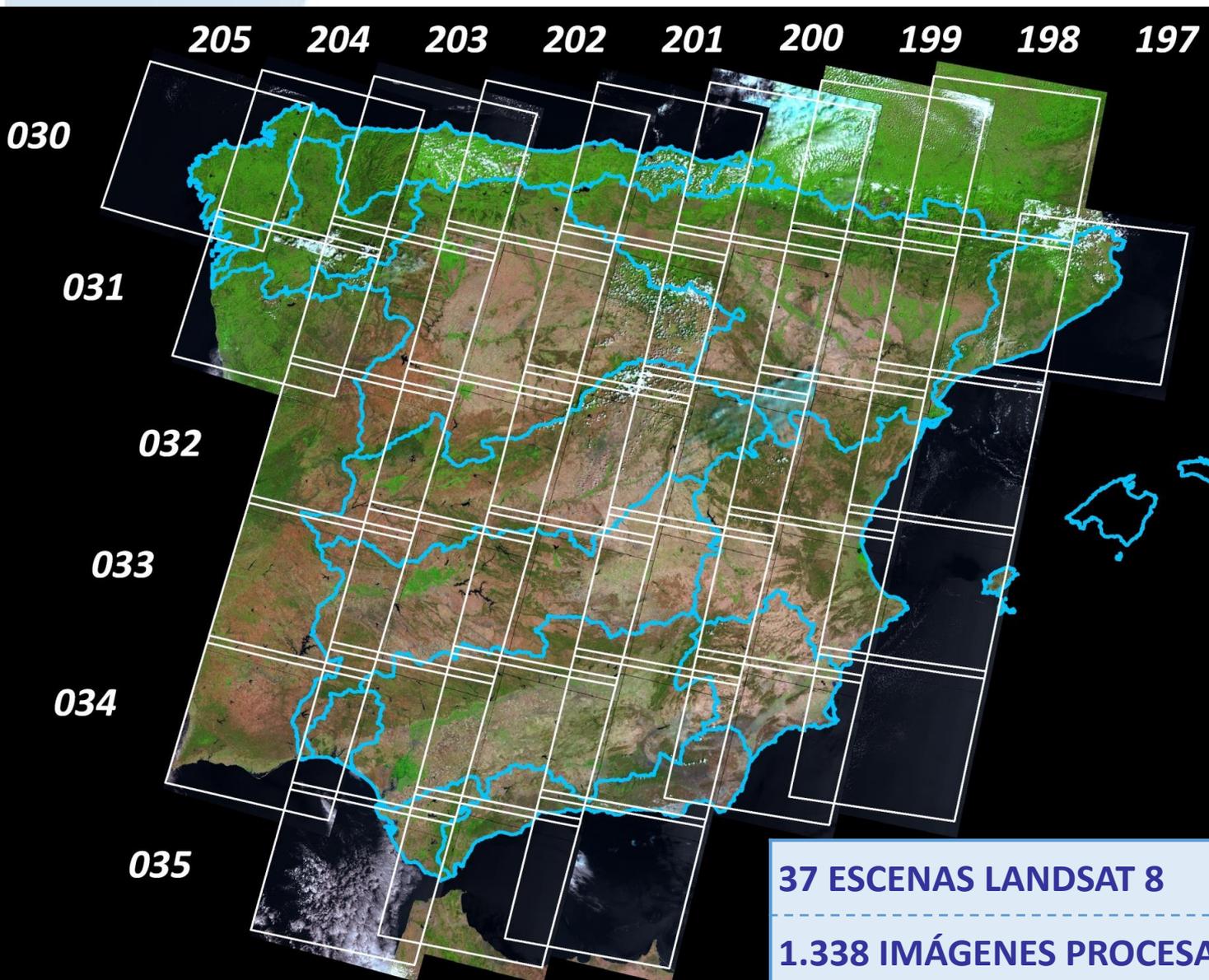
Más información en:

http://www.hidromore.es/index.php?option=com_newsfeeds&catid=10&Itemid=35

<https://youtu.be/NizV6qjBqMo>



2.-IMÁGENES DE SATÉLITE PROCESADAS LANDSAT 8

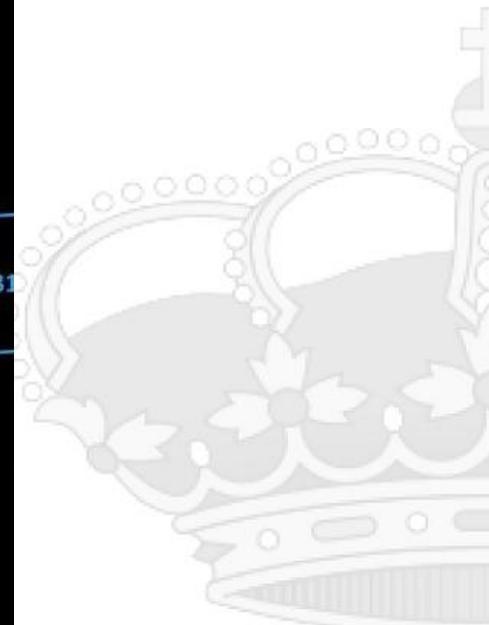
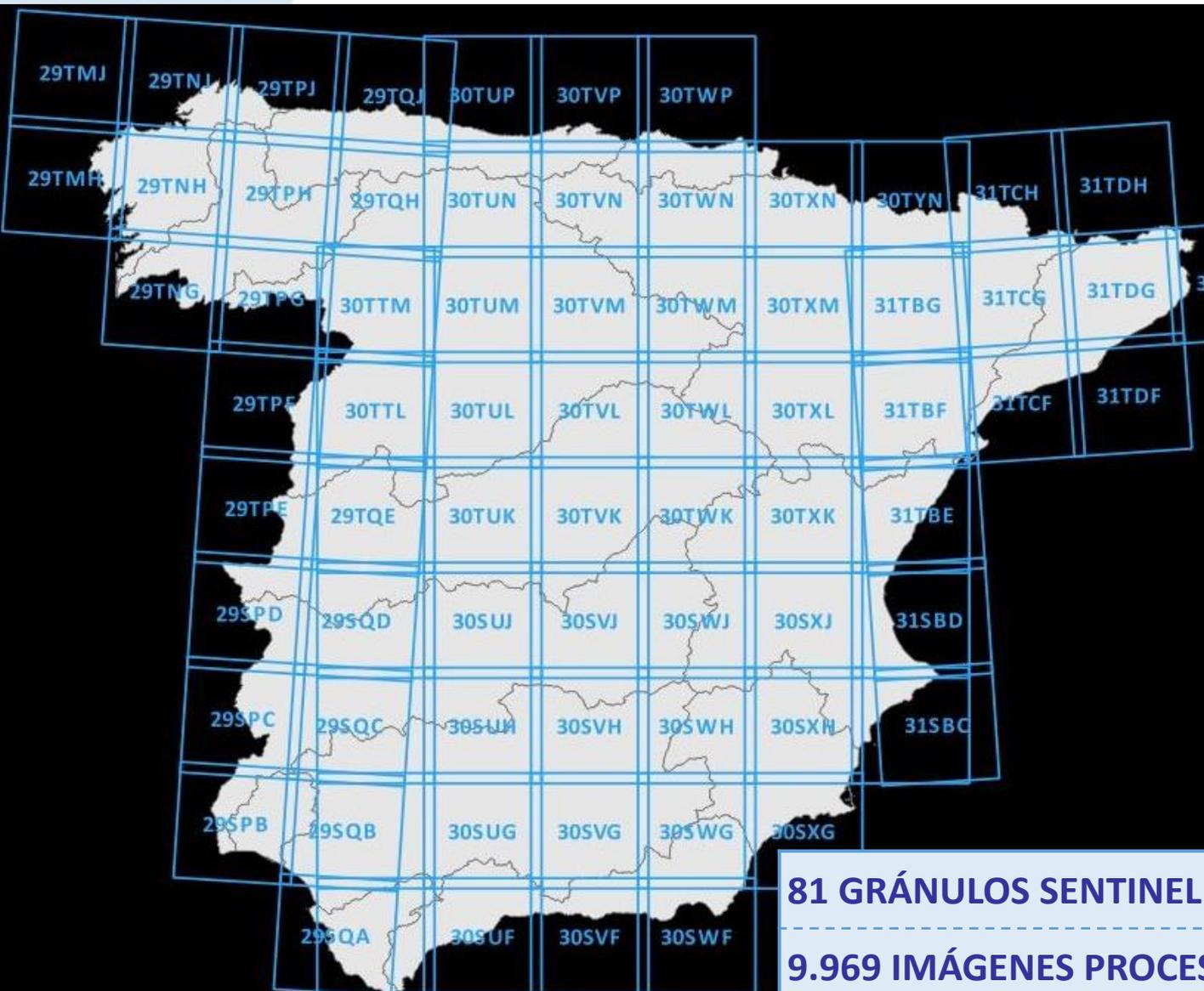


37 ESCENAS LANDSAT 8

1.338 IMÁGENES PROCESADAS EN 2016-2017



2.-IMÁGENES DE SATÉLITE PROCESADAS SENTINEL



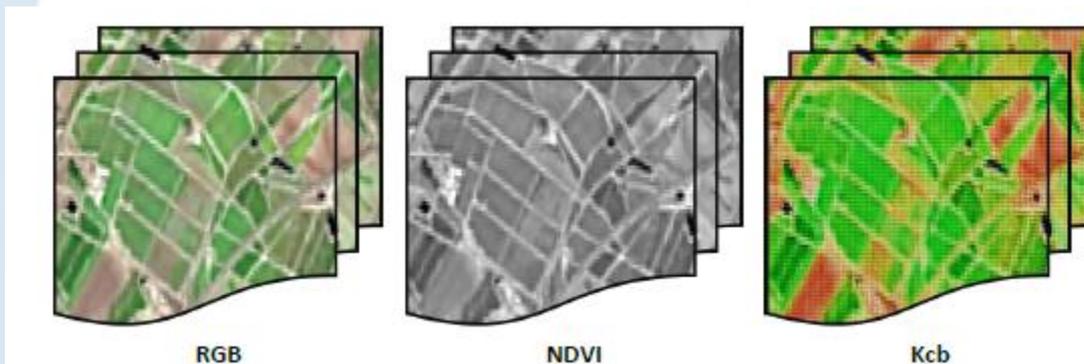
81 GRÁNULOS SENTINEL 2

9.969 IMÁGENES PROCESADAS EN 2016-2017

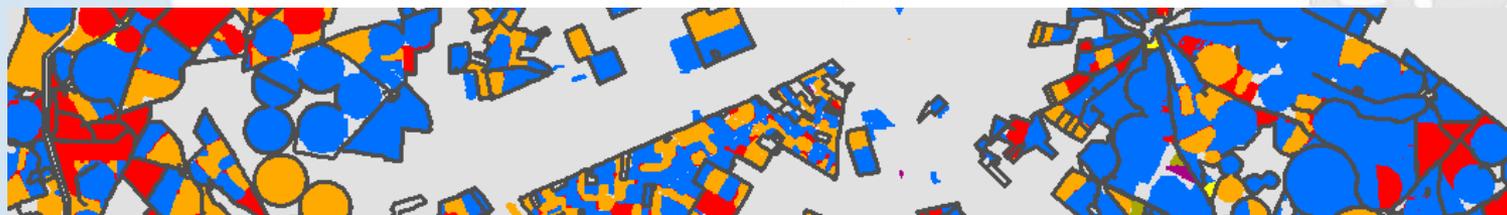


2.-SPIDER-SIAR 2016-2017. PRODUCTOS GENERADOS

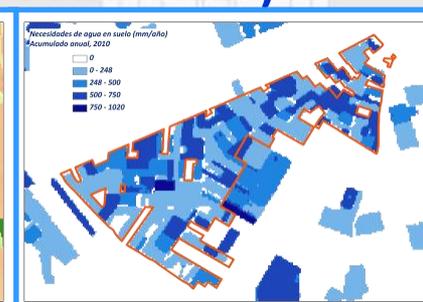
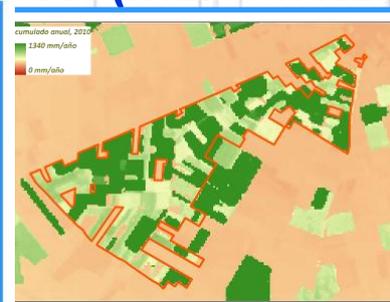
➤ SECUENCIAS TEMPORALES DE IMÁGENES NDVI, RGB Y Kcb



➤ MAPA DE CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS EN REGADÍO



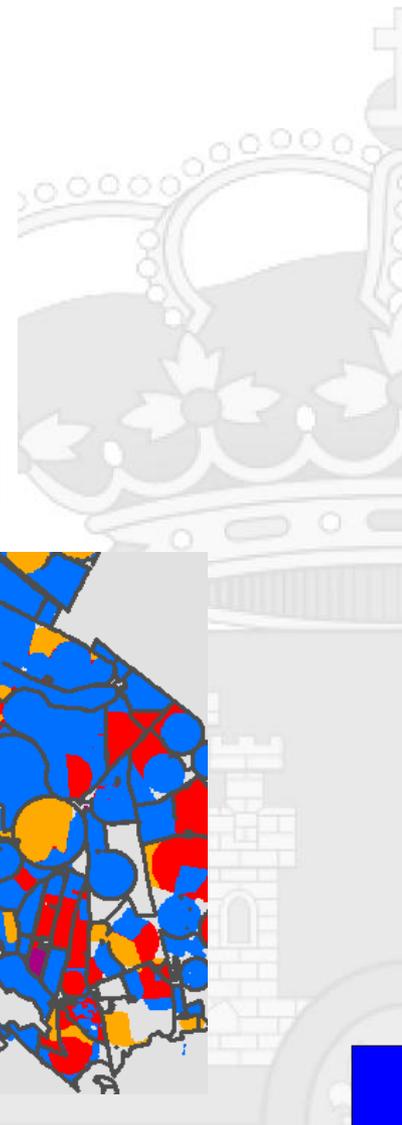
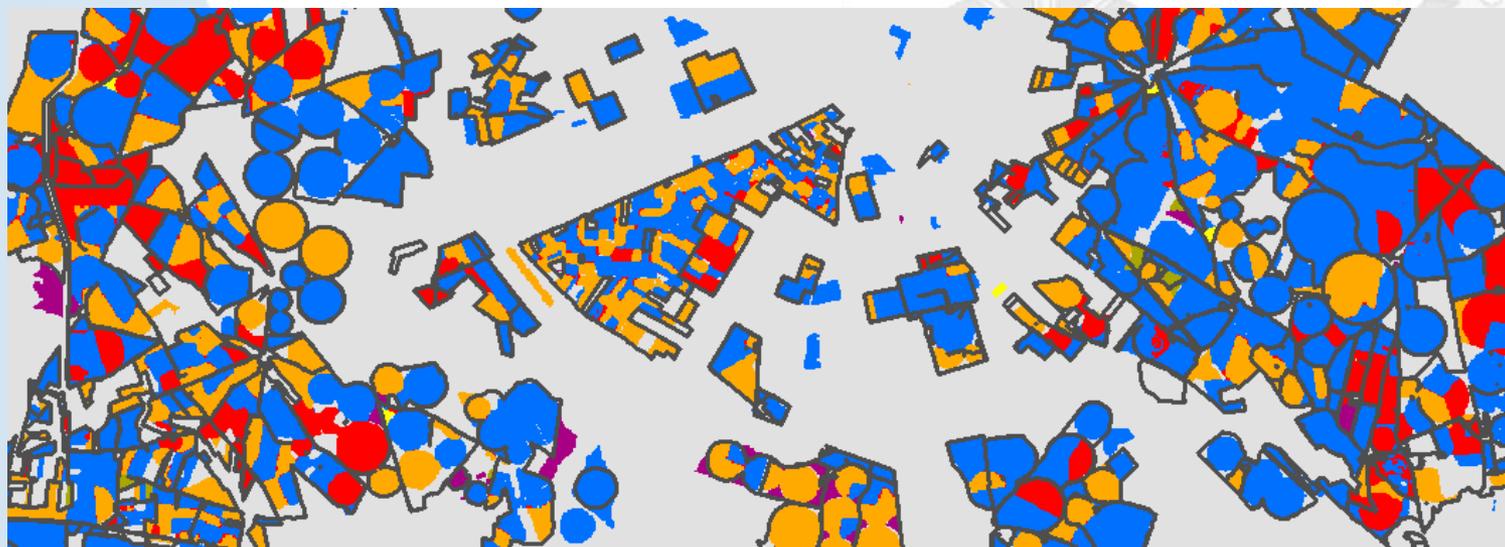
➤ MAPAS RELACIONADOS CON EL BALANCE DE AGUA EN EL SUELO Y DE ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS (MENSUALES Y ANUALES)





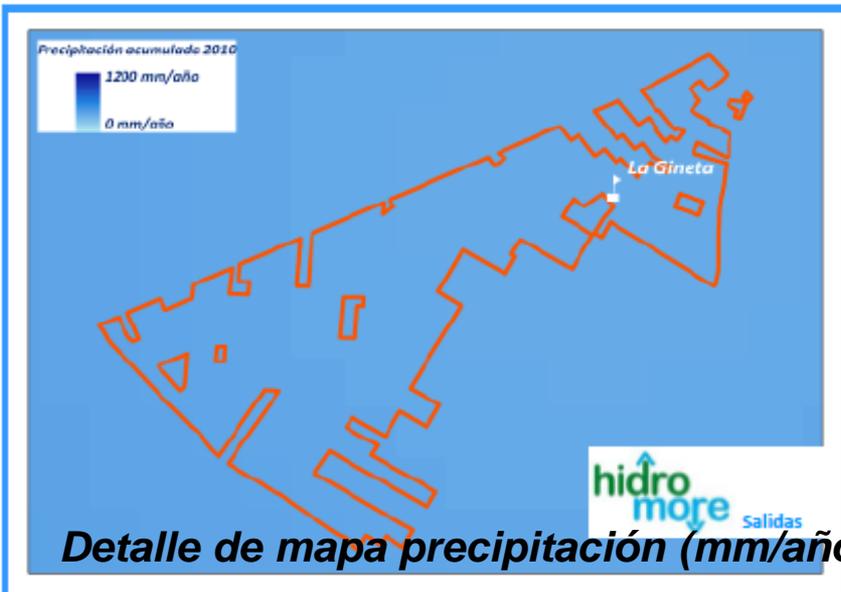
2.-SPIDER-SIAR. PRODUCTOS GENERADOS MAPA DE CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO EN REGADÍO

- Regadíos de primavera
- Regadíos de verano
- Regadíos de primavera y verano
- Leñosos en regadío
- Olivar en regadío
- Cítricos en regadío
- Frutales en regadío





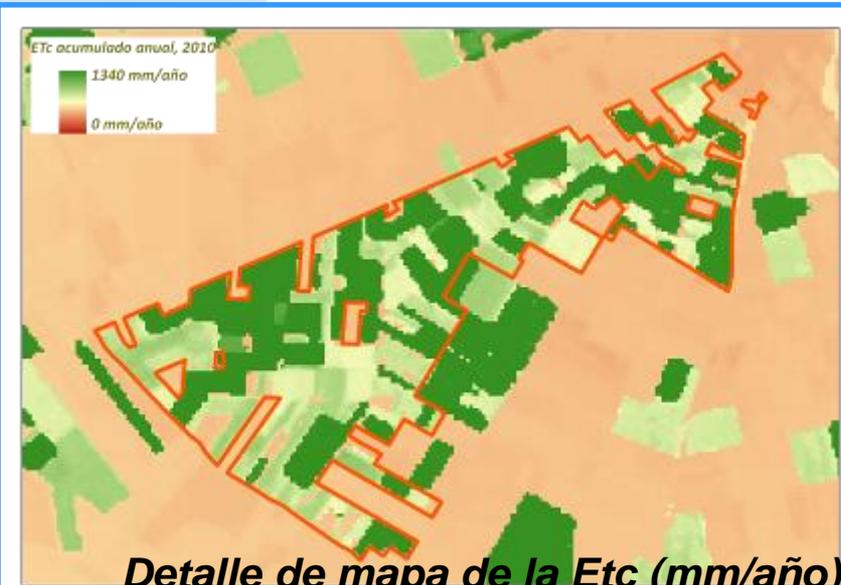
2.-SPIDER-SIAR. PRODUCTOS GENERADOS



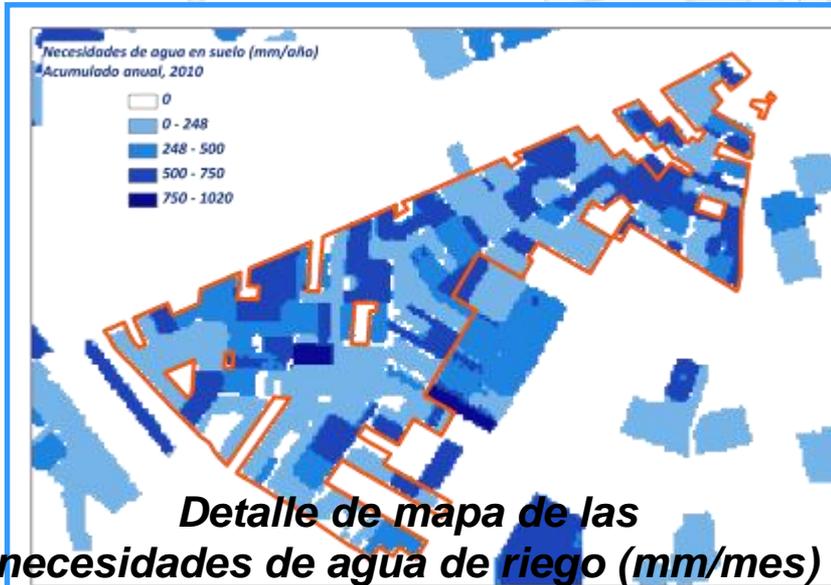
Detalle de mapa precipitación (mm/año)



Detalle de mapa coeficiente de cultivo



Detalle de mapa de la Etc (mm/año)



Detalle de mapa de las necesidades de agua de riego (mm/mes)



2.-SPIDER-SIAR. OTROS PRODUCTOS GENERADOS

➤ CARTOGRAFÍA AUXILIAR

Ubicación de las estaciones del SIAR

Delimitación de las escenas Landsat 8. Gránulos Sentinel 2A y 2B

Delimitación de las cuencas hidrográficas

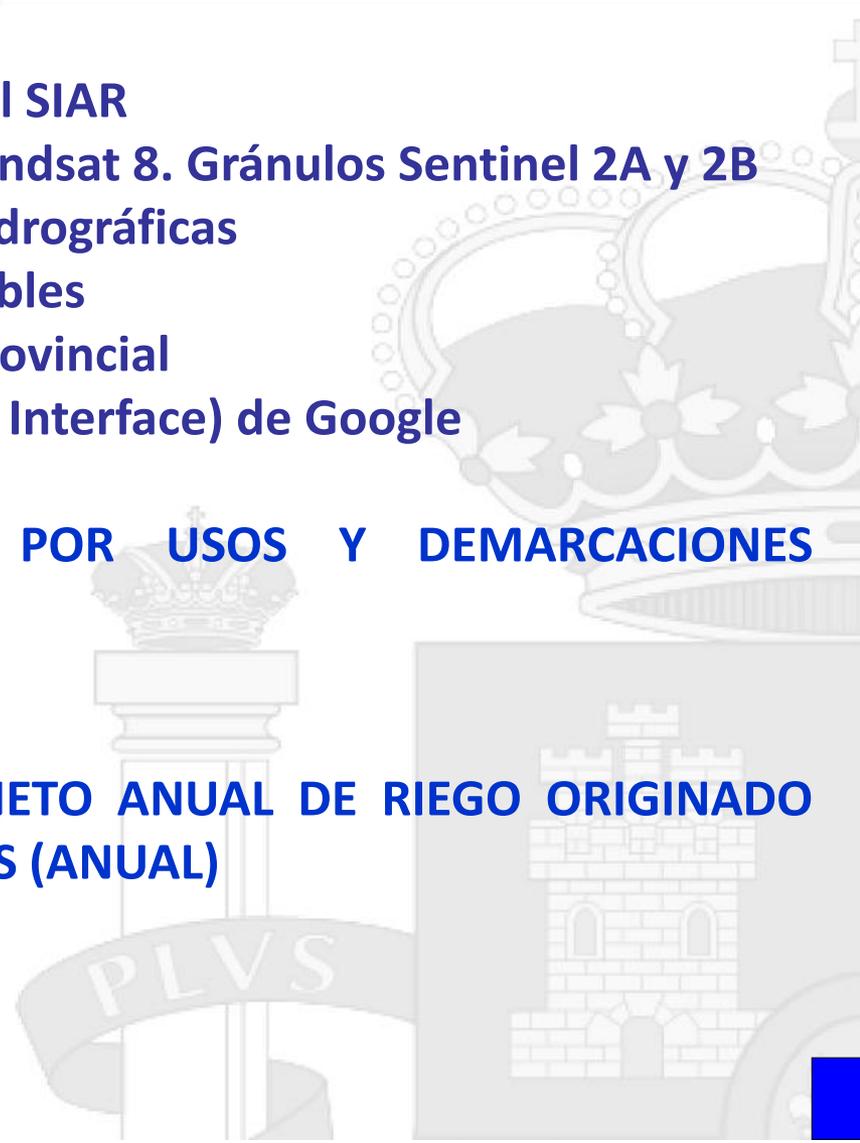
Delimitación de las zonas regables

Delimitación administrativa provincial

API (Application Programming Interface) de Google

➤ TABLA DE SUPERFICIE REGADA POR USOS Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS (ANUAL)

➤ SUPERFICIE REGADA Y VOLUMEN NETO ANUAL DE RIEGO ORIGINADO POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS (ANUAL)



2.-PRODUCTOS

TABLA DE SUPERFICIE REGADA POR USOS Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS (ANUAL)

Tabla 4. Superficie regada (ha) por usos y Demarcaciones hidrográficas en 2015.

| Demarcación Hidrográfica | RP | RV | RPV | ROI | VR | OR | FC | FR | INV | TOTAL |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| Cantábrico Occidental | 9 | 3.354 | 224 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 130 | 3.739 |
| Cantábrico Oriental | 0 | 540 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 85 | 657 |
| Cuencas internas de Cataluña | 7.002 | 15.485 | 20.092 | 71 | 11.829 | 8.443 | 884 | 22.889 | 696 | 87.392 |
| Cuencas mediterráneas de Andalucía | 9.650 | 3.749 | 6.497 | 1.988 | 312 | 24.701 | 20.834 | 14.806 | 38.801 | 121.338 |
| Duero | 236.347 | 202.514 | 101.069 | 2.020 | 15.423 | 795 | 0 | 1.880 | 161 | 560.208 |
| Ebro | 148.243 | 134.115 | 280.624 | 1.290 | 49.876 | 42.918 | 7.215 | 117.045 | 551 | 781.876 |
| Galicia costa | 6 | 205 | 505 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 78 | 799 |
| Guadalete y Barbate | 19.153 | 24.209 | 8.190 | 1.281 | 505 | 8.055 | 817 | 711 | 726 | 63.648 |
| Guadalquivir | 113.348 | 129.291 | 20.682 | 2.060 | 2.829 | 373.103 | 46.680 | 18.208 | 5.625 | 711.825 |
| Guadiana | 104.738 | 92.893 | 40.071 | 1.759 | 184.608 | 40.665 | 4.291 | 21.062 | 425 | 490.512 |
| Júcar | 52.041 | 45.449 | 25.878 | 4.138 | 36.810 | 15.027 | 162.469 | 25.511 | 1.563 | 368.886 |
| Miño-sil | 1.021 | 3.278 | 9.274 | 0 | 3.953 | 0 | 0 | 1.015 | 13 | 18.554 |
| Segura | 23.096 | 11.000 | 39.830 | 10.983 | 21.976 | 12.133 | 50.955 | 47.294 | 14.098 | 231.364 |
| Tajo | 57.296 | 50.056 | 48.295 | 1.143 | 10.433 | 23.587 | 4 | 12.629 | 194 | 203.637 |
| Tinto, Odiel y Piedras | 7.449 | 380 | 518 | 10 | 54 | 3.044 | 12.528 | 2.658 | 4.743 | 31.384 |
| TOTAL | 779.398 | 716.517 | 601.769 | 26.744 | 338.612 | 552.470 | 306.677 | 285.741 | 67.890 | 3.675.819 |

2.-PRODUCTOS

TABLA DE SUPERFICIE REGADA POR USOS Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS (ANUAL)

Tabla 5. Superficie regada (ha) y volumen neto anual de riego (hm³/año) originado por demarcaciones hidrográficas en 2014 y 2015

| Demarcación Hidrográfica | 2014 | | 2015 | |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | Superficie regada (ha) | Volumen de riego (hm ³) | Superficie regada (ha) | Volumen de riego (hm ³) |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | 73.758 | 270 | 79.629 | 321 |
| Cuencas Internas de Cataluña | 76.266 | 207 | 81.521 | 262 |
| Duero | 501.670 | 2.016 | 557.047 | 2.248 |
| Ebro | 724.822 | 3.253 | 762.429 | 3.698 |
| Guadalete y Barbate | 65.500 | 255 | 62.609 | 270 |
| Guadalquivir | 695.348 | 2.061 | 697.838 | 2.580 |
| Guadiana | 458.591 | 1.386 | 482.045 | 1.605 |
| Júcar | 323.741 | 1.341 | 352.725 | 1.212 |
| Miño-Sil | 15.067 | 53 | 18.390 | 79 |
| Segura | 172.020 | 713 | 196.249 | 778 |
| Tajo | 214.182 | 957 | 201.378 | 983 |
| Tinto, Odiel y Piedras | 24.713 | 82 | 25.197 | 110 |



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

2.-SPIDER-SIAR. ACCESO A LA INFORMACIÓN

<http://maps.spiderwebgis.org/login/?custom=spider-siar>



Para acceder a SPIDERwebGIS® escriba:
demo (Usuario) y **demo** (Contraseña)

Contacto:
Jesús Garrido

SPIDER_SIAR España > ¿Qué es? Documentos

SPIDER_CENTER Rega > ¿Qué es? Documentos

Acceso gratuito sin necesidad de instalación de software

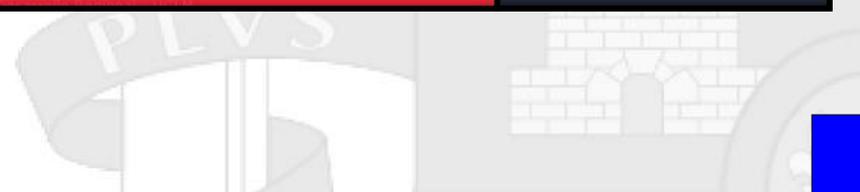
Resultados 2010-2011, 2014-2015 y 2016-2017

2.-SPIDER-SIAR. ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DE PLATAFORMA WEBGIS SPIDER

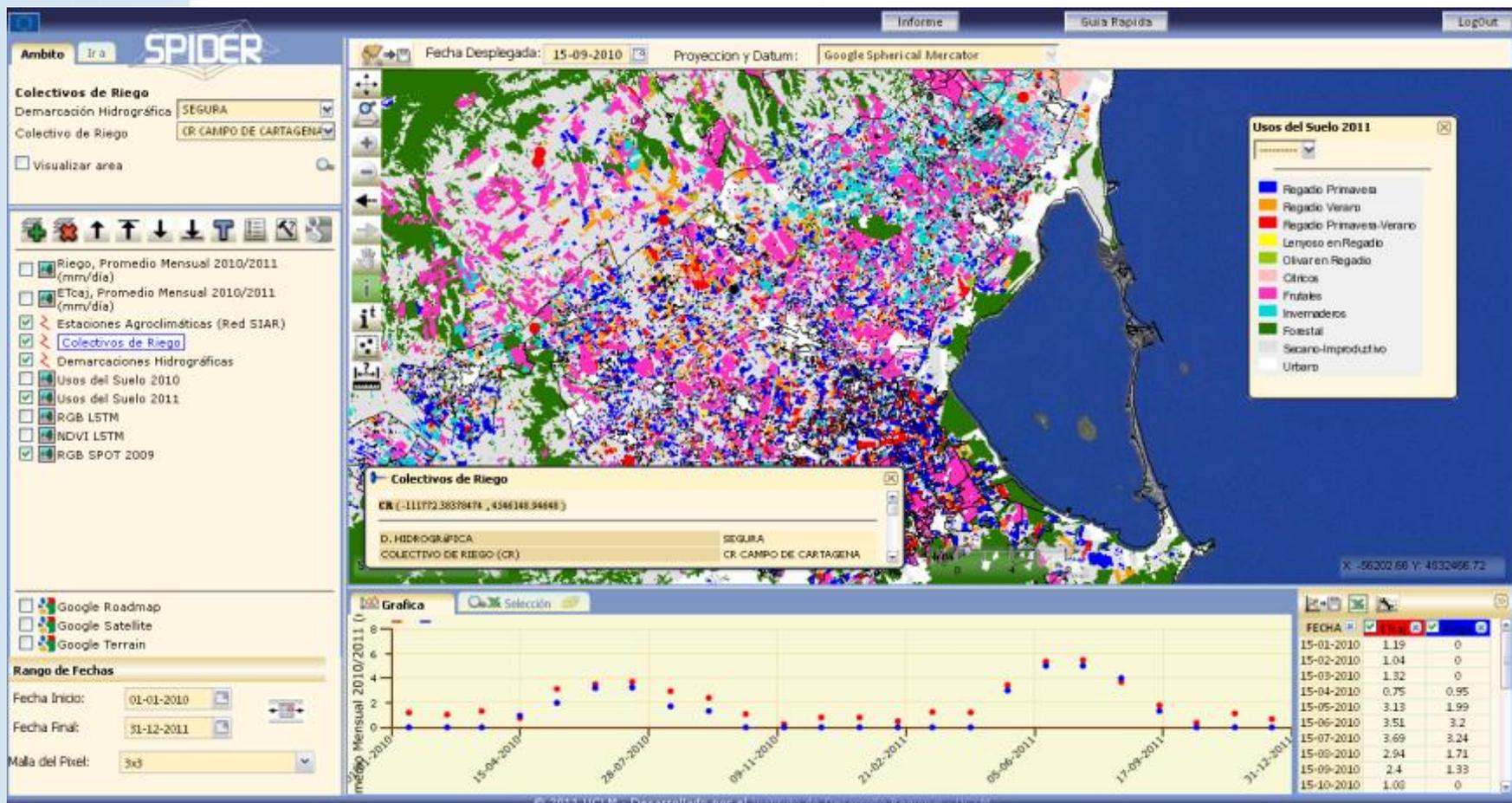
The screenshot displays the SPIDER-SIAR webGIS interface. At the top, there are navigation tabs for 'Informe', 'Guía Rápida', and 'LogOut'. The main map area shows a green-toned map of Spain with the text 'Visor SIG' overlaid. The interface is divided into several functional panels:

- Top Left (Blue Panel):** 'Búsqueda Avanzada' (Advanced Search) with a search bar and a 'Filtro' (Filter) dropdown menu. Below it is a 'Visualizar area' checkbox.
- Left Panel (Yellow Panel):** 'Tabla de Contenidos (ToC)' (Table of Contents) listing various data layers such as 'Estaciones Agroclimáticas (Red SIAR)', 'Colectivos de Riego', 'Demarcaciones Hidrográficas', 'Usos del Suelo 2010', 'Usos del Suelo 2011', 'RGB', 'NDVI', and 'RGB SPOT 2009'. It also includes options for 'Google Roadmap', 'Google Satellite', and 'Google Terrain'.
- Bottom Left (Purple Panel):** 'Selección fechas en consulta temporal' (Temporal date selection) with fields for 'Fecha Inicio' (Start Date) and 'Fecha Final' (End Date), and a 'Malla del tiempo' (Time grid) dropdown.
- Bottom Center (Red Panel):** 'Visor de gráficas para las secuencias temporales de las imágenes (monitorización del cultivo según la variable consultada)' (Graphic viewer for temporal image sequences (crop monitoring according to the consulted variable)).
- Bottom Right (Dark Grey Panel):** 'Visor Datos Alfanuméricos' (Alphanumeric data viewer).

Additional interface elements include a 'Fecha Desplegada' (Date displayed) field set to '13-09-2010', a 'Proyección y Datum' (Projection and Datum) field set to 'Google Spherical Mercator', a scale bar at the bottom of the map (Scale = 1 : 7M), and coordinate information (X: 211530.25 Y: 4264715.42).

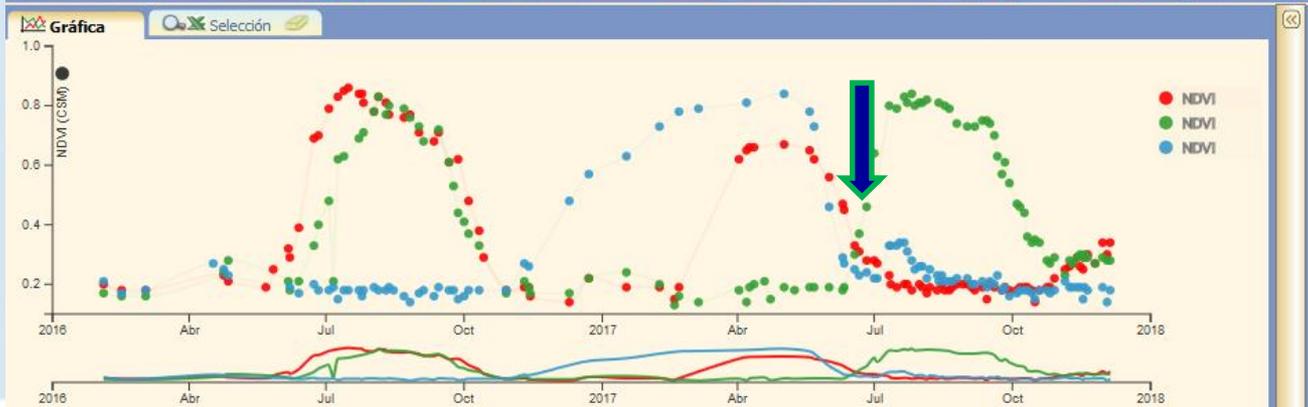


2.-SPIDER-SIAR. ACCESO A LA INFORMACIÓN

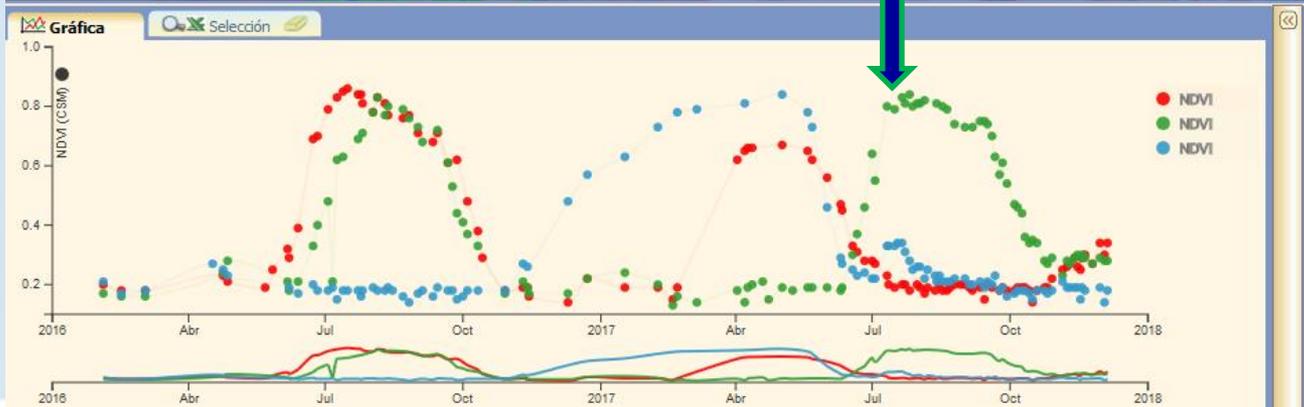




2.-SPIDER-SIAR. MONITORIZACIÓN EN PARCELA. CENTER (18-6-17)



2.-SPIDER-SIAR. MONITORIZACIÓN EN PARCELA. CENTER (21-7-17)

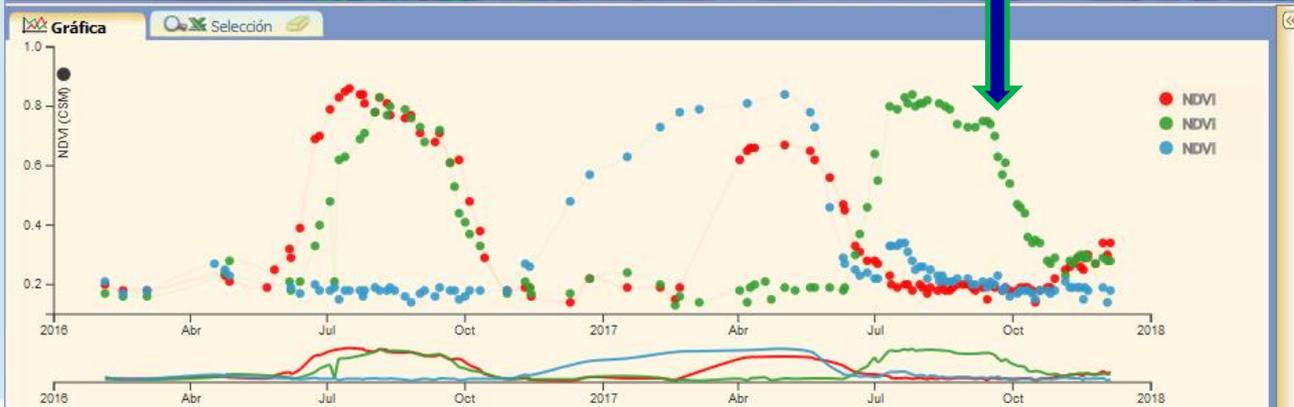


SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL





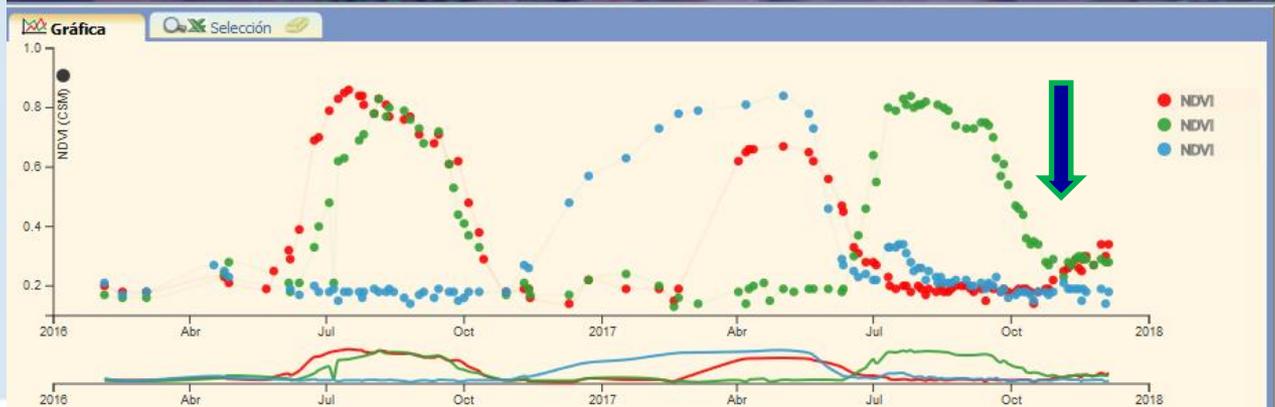
2.-SPIDER-SIAR. MONITORIZACIÓN EN PARCELA. CENTER (9-10-17)



SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL



2.-SPIDER-SIAR. MONITORIZACIÓN EN PARCELA. CENTER (5-12-17)





3.- CONCLUSIONES

- RELEVANCIA DE LA **UBICACIÓN** DE LAS ESTACIONES DEL **SIAR** EN LAS PRINCIPALES ZONAS DE REGADÍO Y DE LA **CALIDAD** DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA
- LAS **IMÁGENES DE SATÉLITE** PERMITEN REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LA **COBERTURA VEGETAL** Y DEL CÁLCULO DEL **COEFICIENTE DE CULTIVO** EN AMPLIAS ZONAS DEL TERRITORIO A UN COSTE RAZONABLE
- **INTEGRACIÓN** ENTRE EL SIAR Y LAS IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN FACILITA LA **ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES DE RIEGO** EN GRANDES ZONAS REGABLES
- **TOMA DE DECISIONES INSTITUCIONALES, COLECTIVAS E INDIVIDUALES**
- POSIBILIDAD DE **EXPLOTACIÓN** DE LOS DATOS A DISTINTOS NIVELES
- **ADAPTACIÓN** DE LA FORMA DE **DIFUNDIR** LA INFORMACIÓN AL USUARIO FINAL
- **RESPUESTA A LOS RETOS DE SOSTENIBILIDAD**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SiAR

Sistema de
Información Agroclimática
para el Regadío

MUCHAS GRACIAS

Raquel Bravo Rubio

rbravo@mapama.es