



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**SiAR**

Sistema de  
Información Agroclimática  
para el Regadío

# SEMINARIO NACIONAL SOBRE DATOS ABIERTOS EN EL SECTOR DEL AGUA

## DIFUSIÓN DE DATOS PÚBLICOS EN MATERIA DE REGADÍOS

Madrid, 2 de diciembre de 2016

*Raquel Bravo Rubio*

*Subdirección General de*

*Regadíos y Economía del Agua*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**SiAR**

Sistema de  
Información Agroclimática  
para el Regadío

## 1.-INTRODUCCIÓN

## 2.-PUBLICACIÓN DE DATOS POR PARTE DE LA S.G. DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA. SITUACIÓN ACTUAL

- SIAR
- GEOPORTAL
- SPIDER-CENTER

## 3.-CONCLUSIONES



# 1. INTRODUCCIÓN



**Agridata Summit**  
I Foro sobre transformación digital y Big Data en agricultura

<http://agridatasummit.org>



- EL CONOCIMIENTO COMO FACTOR DE PRODUCCIÓN
- MEJORA DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS
- COMPETITIVIDAD
- TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN (DESARROLLO RURAL)
- NECESIDAD DE FORMACIÓN, EXTENSIÓN AGRARIA ACTUALIZADA
- QUE LLEGUE A TODA LA TIPOLOGÍA DE POTENCIALES USUARIOS
- AGRICULTURA 4.0, DIGITALIZACIÓN DE LA AGRICULTURA
- IMPORTANCIA DEL BIG DATA PARA LA AGRICULTURA



## 2.-DATOS PUBLICOS GENERADOS POR LA S.G. DE REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA DE LA D.G. DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL DEL MAPAMA:

-SISTEMA DE INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA PARA EL REGADÍO (SIAR)

-GEOPORTAL DEL MAPAMA

-WEBGIS SPIDER CENTER 2014-2016



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

# OBJETIVOS E IMPORTANCIA DEL SIAR

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



ESTACIONES AGROCLIMÁTICAS

- Estaciones propiedad de CCMA
- Estaciones propiedad de MAGRAMA



461 estaciones (361 del MAGRAMA)

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



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

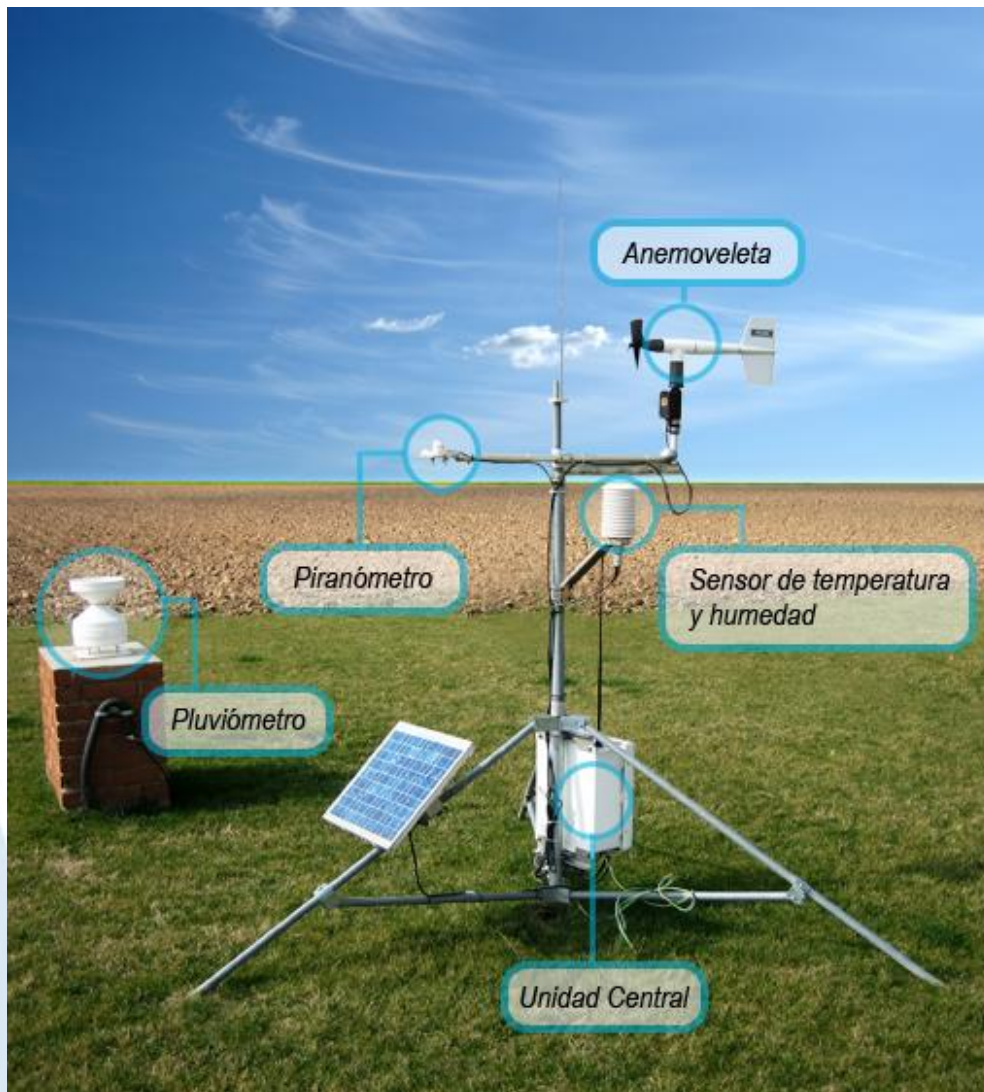
# DESCRIPCIÓN DE UNA ESTACIÓN AUTOMÁTICA TIPO



**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**



# DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR



PÁGINA WEB SIAR

APLICACIÓN MÓVIL



SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE



GEOPORTAL DEL MAPAMA

S.G. REGADÍOS Y ECONOMÍA DEL AGUA

D.G. AGUA, CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS

ADMINISTRACIONES REGIONALES LOCALES

COMUNIDADES DE REGANTES

REGANTES Y AGRICULTORES INDIVIDUALES

CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES

SOCIEDAD EN GENERAL



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

# DIFUSIÓN: PÁGINA WEB DEL SIAR

UN MILLÓN DE PÁGINAS VISTAS EN EL AÑO 2015



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](http://www.siar.es)

## Presentación

El Ministerio de Agricultura, 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 MAGRAMA](#), la información aportada únicamente será utilizada para la generación de de estadísticas internas que ayuden a la mejora del servicio.





## DIFUSIÓN: PÁGINA WEB DEL SIAR

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

### 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 MAGRAMA, la información aportada únicamente será utilizada para la generación de estadísticas internas que ayuden a la mejora del servicio.

# DESCARGA DE SIAR APP



[Inicio](#) > [Ministerio](#) > [Servicios](#) > [Aplicaciones dispositivos móviles](#)

## Ministerio

- [Ir a Inicio](#)
- Ministra
- Funciones y estructura
- Planes y estrategias
- Actividad legislativa
- Formación y becas
- Archivos, Bibliotecas y Mediateca
- Campañas
- Proyectos de cooperación
- Premios
- Días mundiales y fechas destacadas
- Palacio de Fomento
- Patrimonio
- Área infantil

### Aplicaciones para dispositivos móviles

[Imprimir](#) [Descargar en PDF](#)

Desde esta página, el usuario podrá acceder a los enlaces de descarga de las aplicaciones para dispositivos móviles creadas por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

### App Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SIAR)



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 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 evapotranspiración de referencia la calculada a través de los datos suministrados por la red de estaciones del SIAR que dispone de más de 450 estaciones ubicadas en 12 comunidades autónomas.

[Ayuda](#)

#### Novedades

**Patrimonio**  
  
MAPAMA  
[+info](#)

**Área infantil**  
  
Diviértete y aprende  
[+info](#)

#### Destacados

- [Directorio](#)
- [Palacio de Fomento](#)



# DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR. SIAR APP

 Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

**Maíz Quintana del Marco**  
opciones de gestión para su cultivo

 Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

**Maíz Quintana del Marco**  
opciones de gestión para su cultivo 



necesidades de riego



estado del cultivo



2,4 l/m<sup>2</sup>



óptimo

97 %



Estado del cultivo optimo - adecuado



Riesgo de estrés hídrico



Peligro de estrés hídrico



activar avisos cambio estado del cultivo

 Ver info riego



configurar riego



regar



editar cultivo



eliminar cultivo



aportaciones

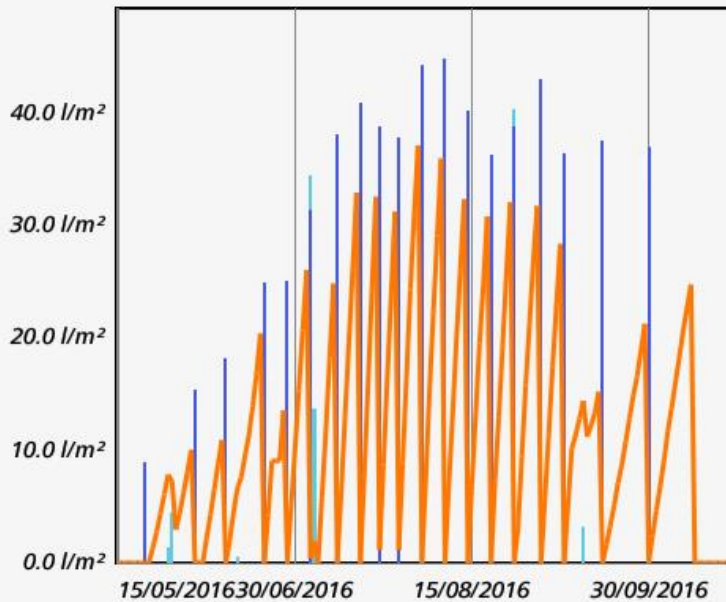


gráficas



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

### balance hídrico



● Lluvia efectiva ● Riego ● Déficit suelo

toque el gráfico con dos dedos y arrastre para hacer zoom.



estado del suelo



aportaciones hídricas



balance hídrico



Sistema de Información Agroclimática para el Regadío



### datos meteorológicos

Datos registrados a las:  
11:00

[ver datos actuales](#) | [ver datos diarios](#)

10,6 Temperatura (°C)

90,9 Humedad (% HR)

0,0 Pluviometría (mm)

0,9 Velocidad del viento (m/s)

245 Radiación (W/m²)



predicción meteorológica





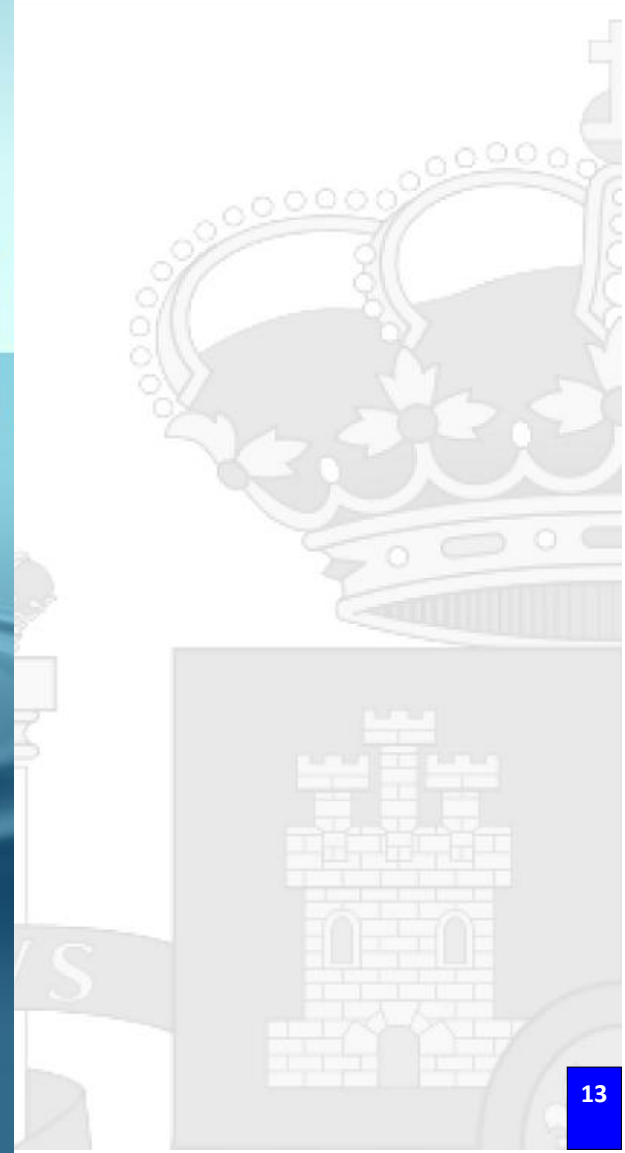
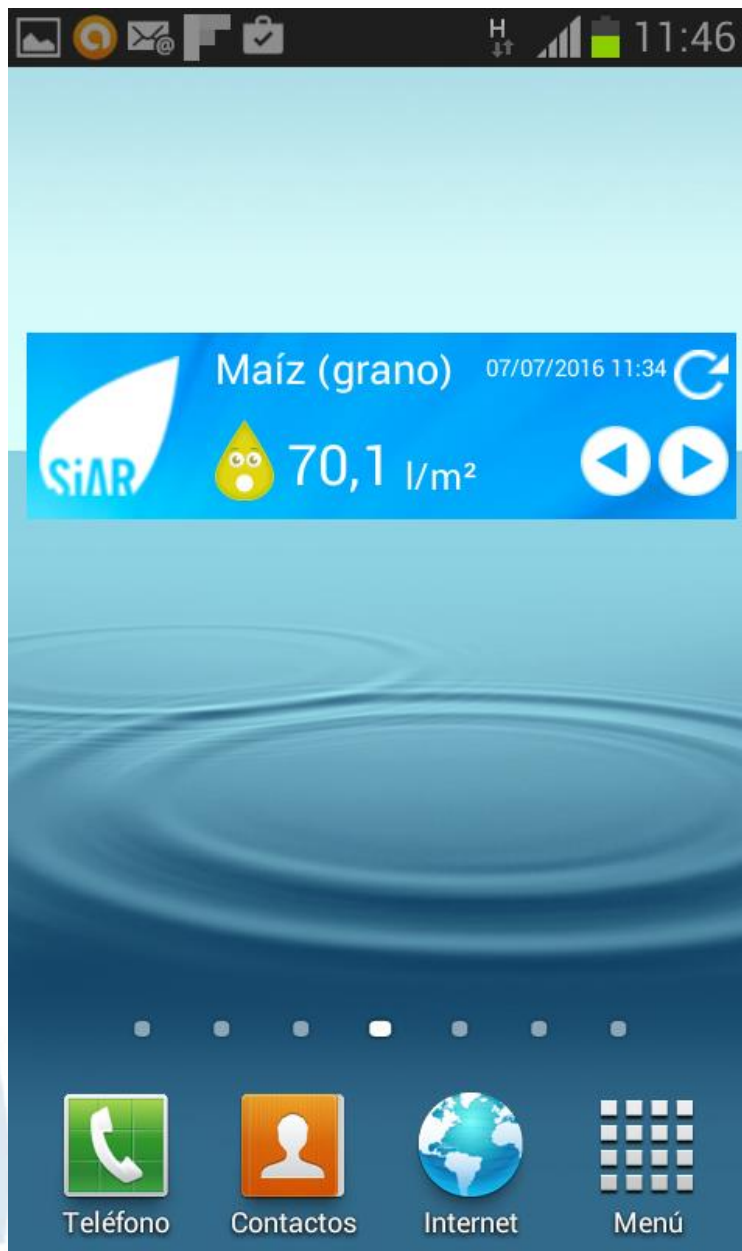
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL

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





# RESULTADOS: CULTIVOS MÁS CONSULTADOS



**Maíz**



**Aceituna de almazara**



**Uva de transformación**



**Naranja**



**Almendro**



**Tomate**

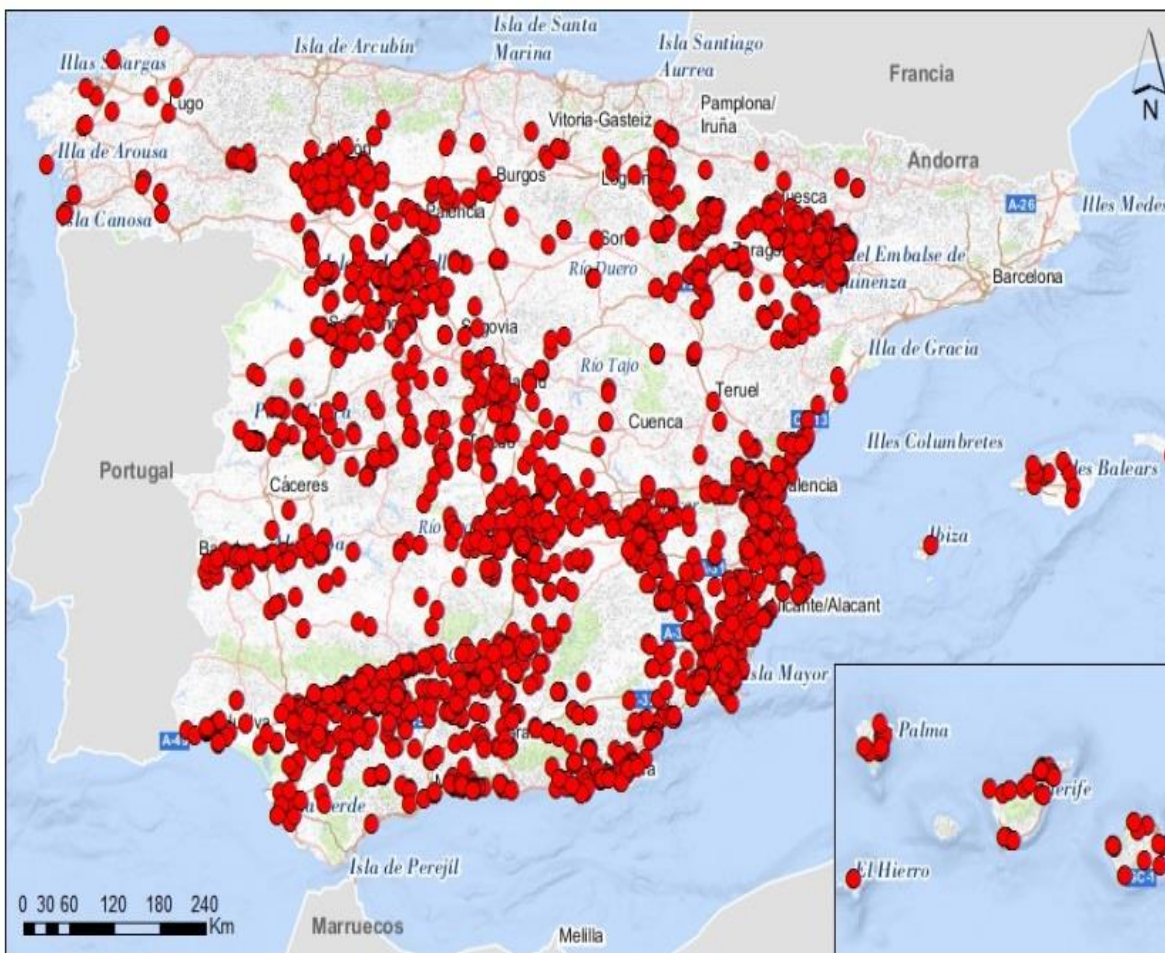




# RESULTADOS: 2.500 descargas



Mapa de Cultivos SIAR App





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

# DIFUSIÓN



**magrama** @magramagob · 18 jun.

SiAR nueva App que permite el cálculo personalizado de la dosis de riego para más de 100 cultivos @agropopular



**magrama** @magramagob · 6 jul.

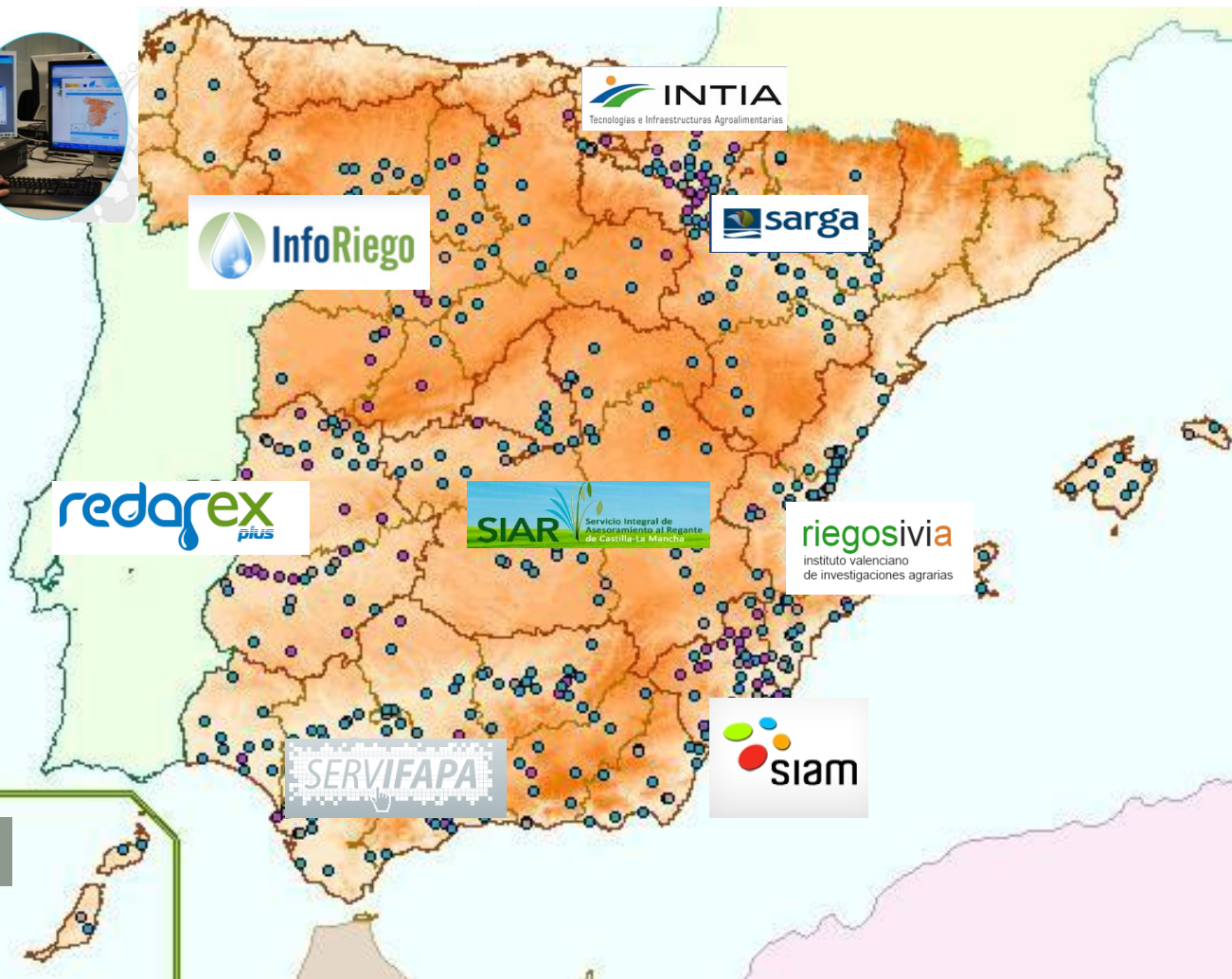
#SiAR la nueva App para gestionar tu regadío. Descárgate #SiAR ahorrarás agua y dinero [magrama.gob.es/es/ministerio/...](https://magrama.gob.es/es/ministerio/)





Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

# DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE



**Gobierno de Canarias**  
Instituto Canario de Investigaciones Agrarias

**AgroCabildo**  
CABILDO DE TENERIFE



## Unas jornadas analizan en Pamplona las novedades en tecnología y meteorología al servicio de la agricultura

viernes, 18 de noviembre de 2016

La consejera Isabel ha clausurado las VI Jornadas de Agrometeorología que han reunido a medio centenar de especialistas procedentes de todo el Estado

Aplicaciones y tecnologías que asesoran a los y las agricultores con precisión sobre la situación y perspectivas de cada parcela en materia de riego, enfermedades, variedades e indicadores de sostenibilidad, etc., son ya una realidad en el sector y han centrado buena parte de las VI Jornadas de Agrometeorología, que han reunido en Pamplona a medio centenar de profesionales y especialistas de Servicios de Asesoramiento al Regante, organismos públicos nacionales, autonómicos, centros tecnológicos y Universidades.

La consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, Isabel Elizalde, ha clausurado las jornadas, organizadas por la empresa pública navarra INTIA. Durante su intervención ha hecho un repaso por la labor que desarrolla en Navarra el Servicio de Asesoramiento al Regante, que ofrece cobertura actualmente a 9.500 regantes, de 57 zonas regables de la zona media y ribera de Navarra (más de 46.000 hectáreas).

En lo que se refiere a las nuevas tecnologías, ha comentado que INTIA está promoviendo 21 proyectos de investigación, con la colaboración de otras 127 entidades socias pertenecientes a 22 países. Entre estos, cabe citar las aplicaciones de asesoramiento, como las denominadas Fertinnova, Agointegra y sigAGROasesor.

La consejera ha destacado la importancia de estas herramientas meteorológicas que permiten

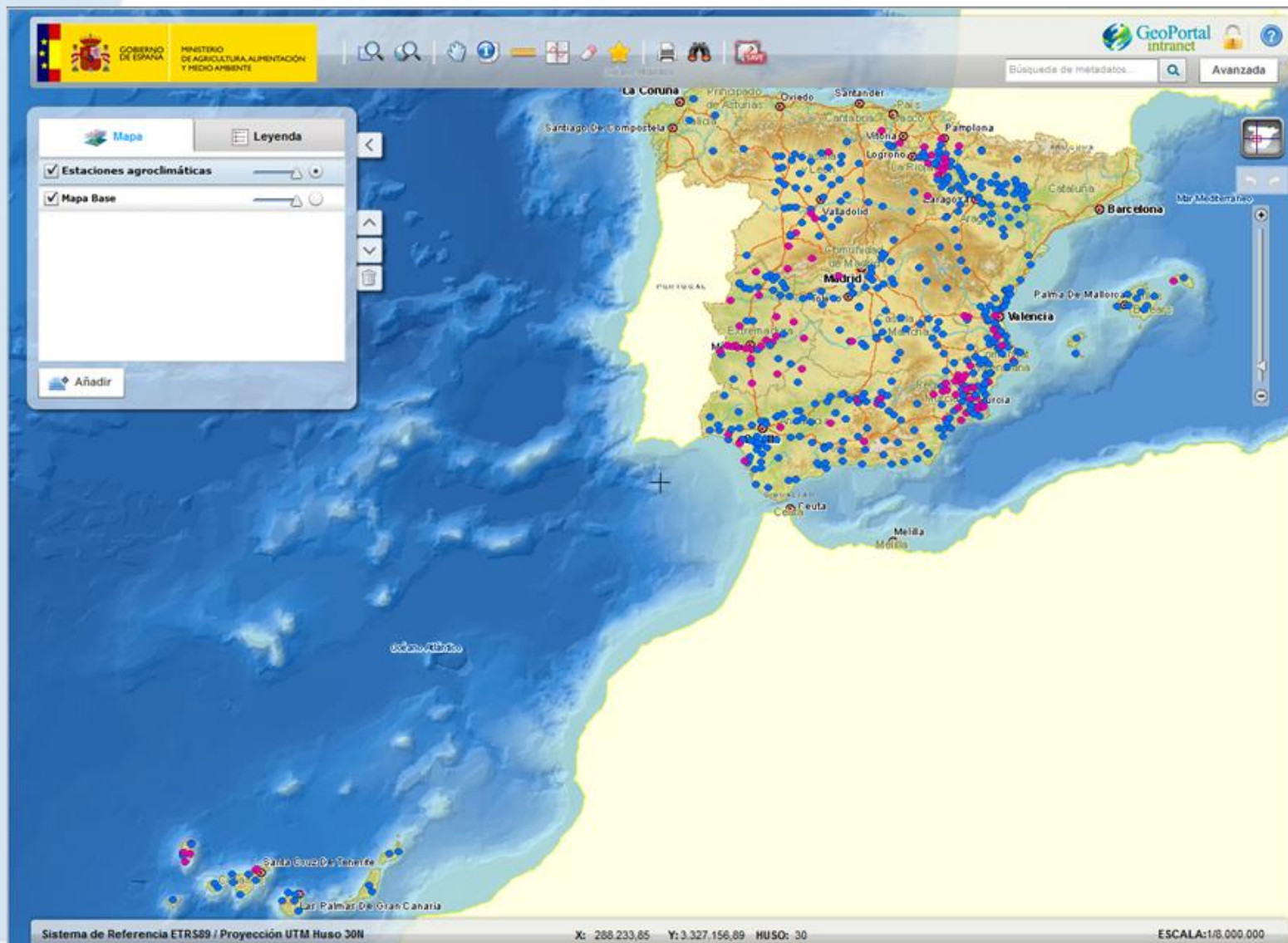


Imagen de los participantes en la jornada. ([ampliar imagen](#))



# DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: GEOPORTAL DEL MAPAMA

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





### árbol de servicios

Buscar servicio...

- + Cartografía General
- + Agricultura
- + Agua
- + Alimentación
- + Banco de Datos de la Naturaleza (BDN)
- + Calidad y evaluación ambiental
- + Costas y Medio Marino
- Desarrollo Rural y Política Forestal
  - + Grupos de Acción Local
  - + Observatorio de Forestación de Tierras Agrícolas
  - Regadíos y Economía del Agua
    - PNR2008
    - Regadíos Horizonte 2008**
    - Regadíos Modernizados Plan de Choque
- + Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
- + Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA)

### tabla de contenidos

mapa | leyenda

Regadíos Horizonte 2...  
[slider] [refresh] [download] [up] [check]

Mapa Base  
[slider] [refresh] [download] [up] [check]

añadir servicio

- Desarrollo Rural y Política Forestal
  - + Grupos de Acción Local
  - + Observatorio de Forestación de Tierras Agrícolas
  - Regadíos y Economía del Agua
    - PNR2008
    - Regadíos Horizonte 2008**
    - Regadíos Modernizados Plan de Choque



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



GEO PORTAL



árbol de servicios

Buscar servicio...

- + Cartografía General
- + Agricultura
- + Agua
- + Alimentación
- + Banco de Datos de la Naturaleza (BDN)
- + Calidad y evaluación ambiental
- + Costas y Medio Marino
- Desarrollo Rural y Política Forestal
  - + Grupos de Acción Local
  - + Observatorio de Forestación de Tierras Agrícolas
  - Regadíos y Economía del Agua
    - PNR2008
    - Regadíos Horizonte 2008
    - Regadíos Modernizados Plan de Choque
- + Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
- + Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA)

servicios externos



tabla de contenidos



leyenda

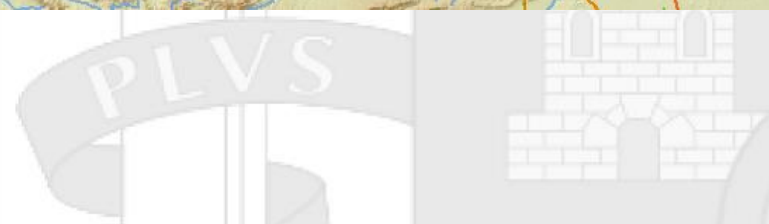
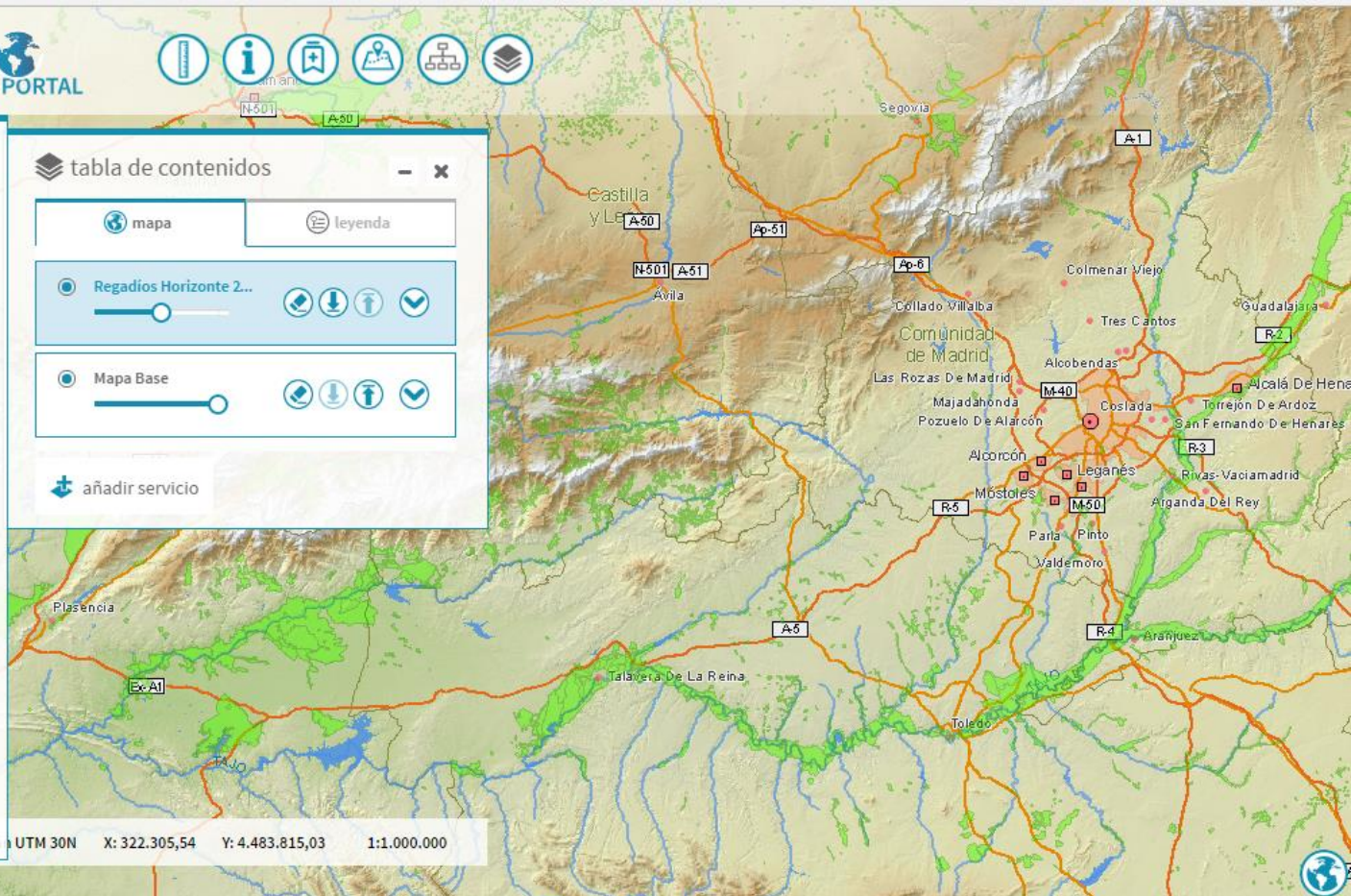
Regadíos Horizonte 2...



Mapa Base



añadir servicio





El mapa de **Regadíos Horizonte 2008 del antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España (MARM)** permite conocer el **perímetro del regadío** existente de toda España revisado a fecha de 2008 y obtenido a partir del Plan Nacional de Regadíos. La capa de información Regadíos Horizonte 2008 tiene asociado el nombre de cada una de las zonas de regadío representadas.

Tiene como propósito conocer la **caracterización y tipificación** del perímetro de regadío en España.

Para la elaboración del **plan nacional de regadíos (PNR)** se creó la primera capa a nivel nacional de la caracterización y tipificación del regadío en España. Para ello se partió de las siguientes fuentes de datos:

- mapas de usos del suelo existentes
- estudios de teledetección de uso del suelo a escala 1:100.000 a 1:400.000
- capas de regadíos de las diferentes comunidades autónomas entre 1:25000 y 1:50000
- trabajos de campos.

La publicación de los servicios de regadíos en este visor GIS, permite a los usuarios interesados consultar la superficie de Regadío existente de toda España actualizada a fecha del 2008 y obtenida a partir del Plan Nacional de Regadíos, además de la combinación con las actuaciones y proyectos del Plan de Choque.



# tabla de contenidos

mapa

leyenda

## Regadíos Horizonte 2008

Regadíos horizonte 2008



## Regadíos Modernizados Plan de Choque

Actuaciones



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Medio Ambiente

Proyectos



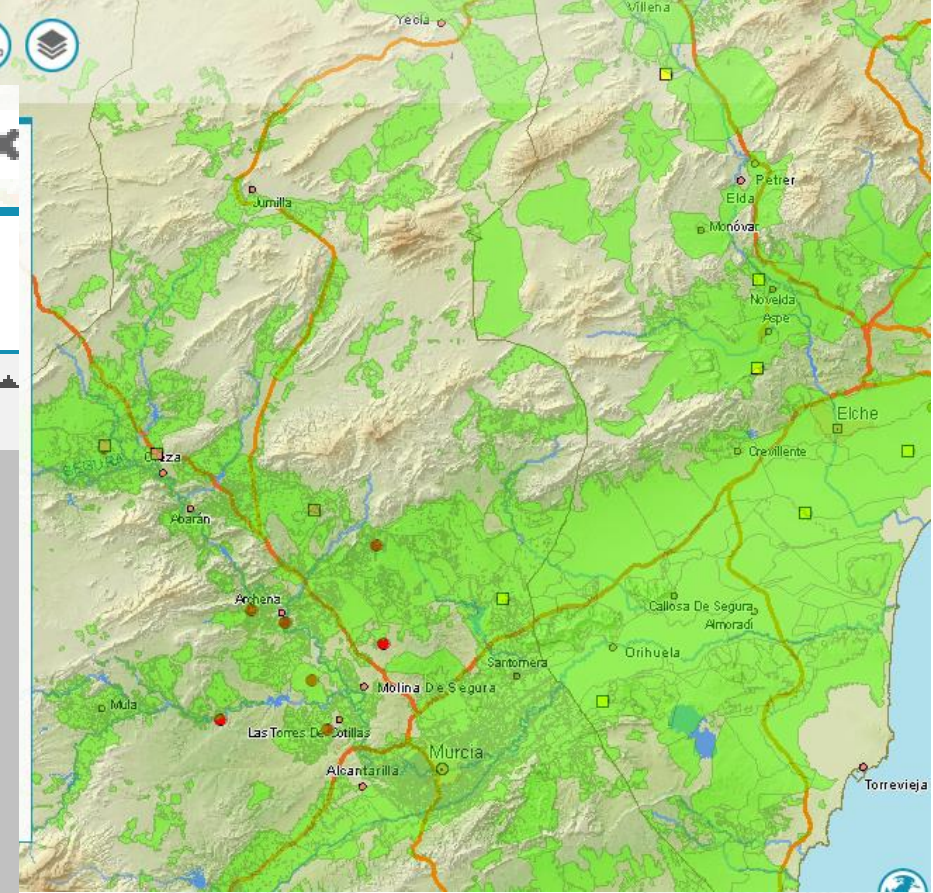
Ministerio de Agricultura

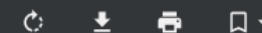


Ministerio de Medio Ambiente

Mapa Base

Leyenda no disponible





- **Regadíos Horizonte 2008**
- **Regadíos Modernizados Plan de Choque**

## **REGADÍOS**

---

El **mapa de obras de mejora y modernización del regadío del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)** hace referencia a las actuaciones y proyectos del **Plan de Choque** llevadas a cabo por los anteriores **Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA)**. El fin del Plan de Choque es intentar paliar las contradicciones entre la creación, mantenimiento y modernización de las infraestructuras y las necesidades de agua del sector agrario, buscando el ahorro de agua, la mejora ambiental, las mejoras sociales, la mejora de la productividad, la coordinación entre distintas administraciones y departamentos y actuaciones en las zonas agrarias.

El mapa del Plan de Choque se ha obtenido a partir del perímetro de la zona afectada (municipios, comunidad de regantes, comarcas agrarias, etc.) calculando el centroide del proyecto y posteriormente se perfecciono su posición a partir de la obra de ingeniería realizada.

La publicación de los servicios de regadíos en este visor GIS, permite a los usuarios interesados consultar la superficie de Regadío existente de toda España actualizada



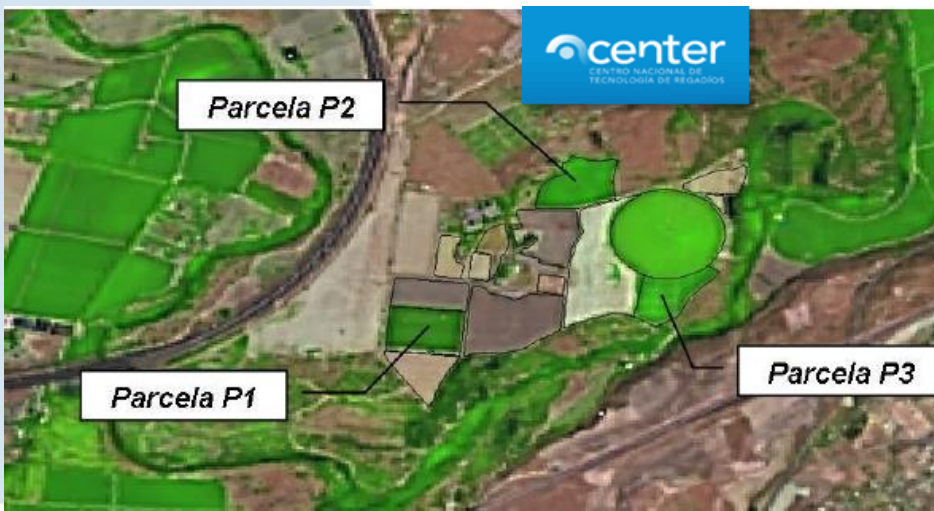




# INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SIAR Y LAS IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN. RELACIÓN CON LOS COEFICIENTES DE CULTIVO



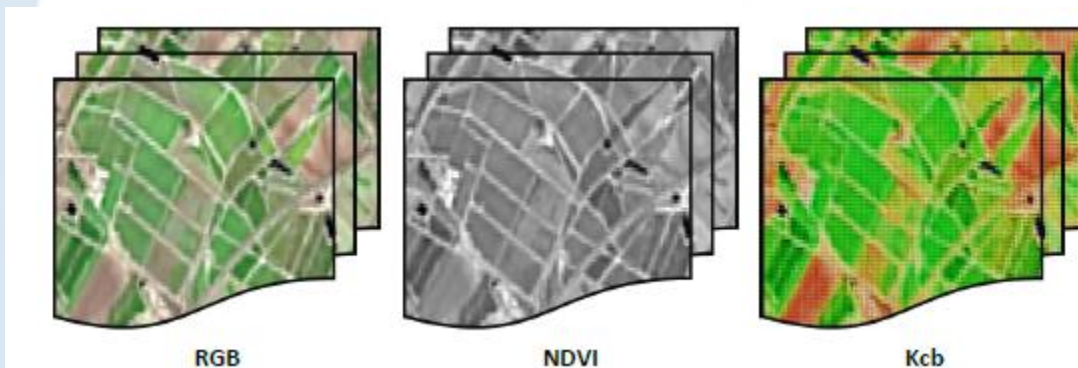
Fuente: <https://www.nasa.gov/content/iberian-peninsula-at-night>





# SPIDER-CENTER 2014-2015. PRODUCTOS GENERADOS

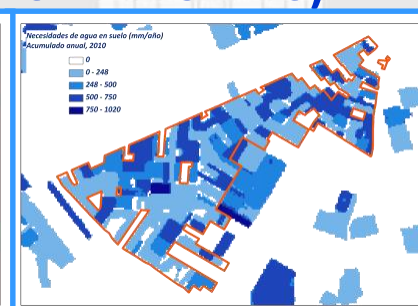
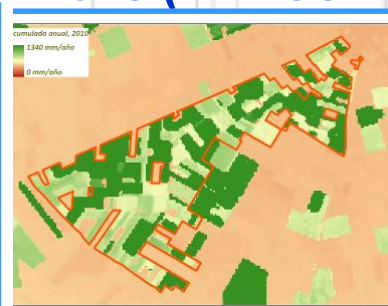
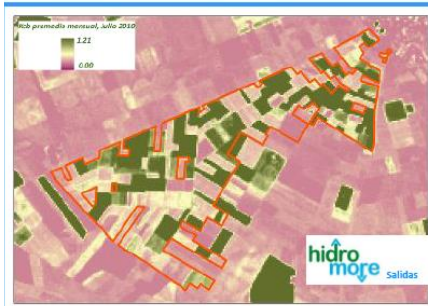
## ➤ SECUENCIAS TEMPORALES DE IMÁGENES NDVI, RGB Y Kcb



## ➤ MAPA DE CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS EN REGADÍO AÑOS 2014 Y 2015



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





# SPIDER-CENTER 2014-2015. OTROS PRODUCTOS GENERADOS

## ➤ CARTOGRAFÍA AUXILIAR

Ubicación de las estaciones del SIAR

Delimitación de las escenas Landsat

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)

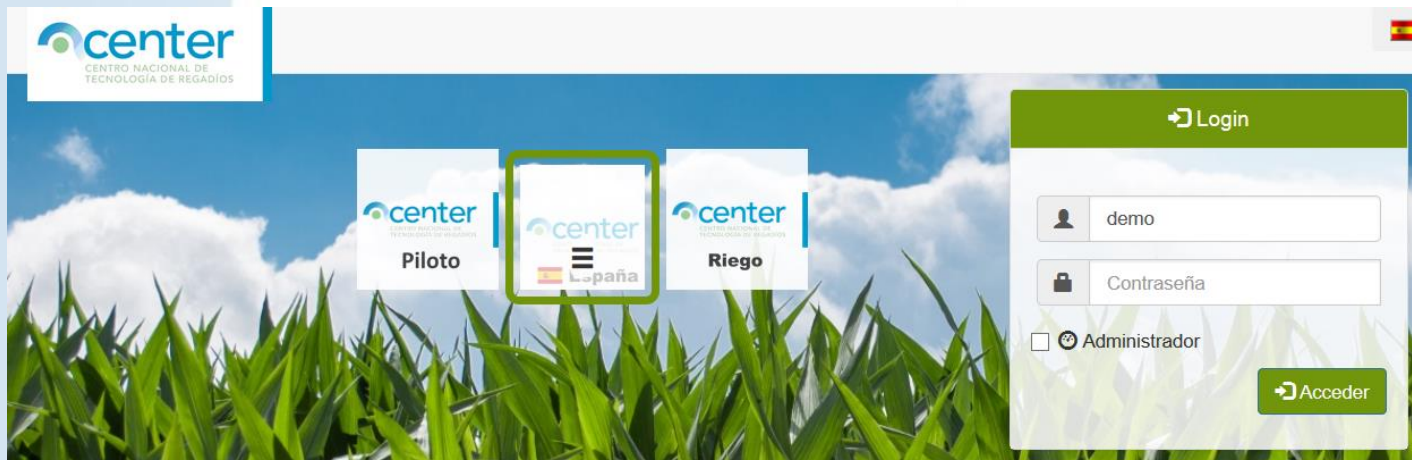
## ➤ SUPERFICIE REGADA Y VOLUMEN NETO ANUAL DE RIEGO ORIGINADO POR DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS (ANUAL)





# SPIDER-CENTER 2014-2016 ACCESO A LA INFORMACIÓN

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



Para acceder a SPIDERwebGIS® escriba:  
**demo** (user) y **demo** (password)

SPIDER-CENTER España >

¿Qué es?

Documentos

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

Acceso gratuito sin necesidad de instalación de software

Resultados de SPIDER-CENTER 2010-2011 y 2014-2016



# SPIDER-CENTER 2014-2016

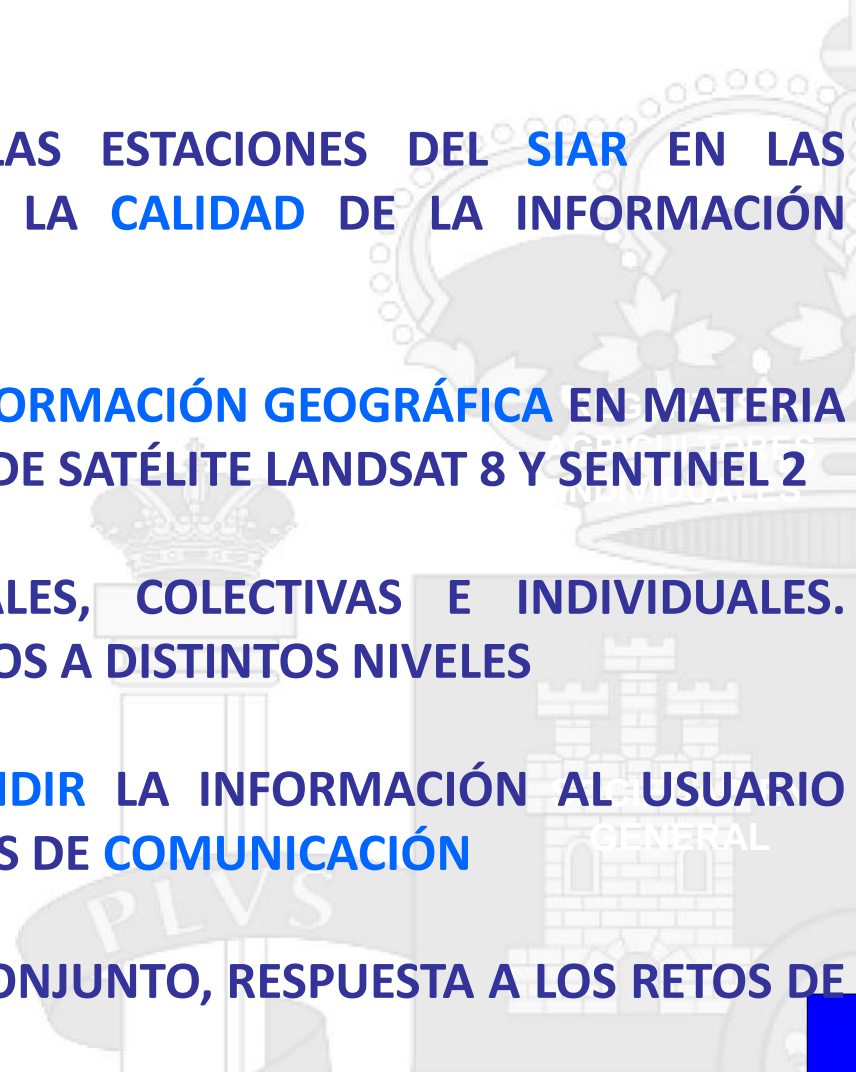
The screenshot shows the SPIDER-CENTER web application interface. At the top, there are navigation tabs for 'Informe', 'Guía Rápida', and 'LogOut'. Below these, the main content area is divided into several sections:

- Top Left (Blue):** 'Ambito' and 'Búsqueda Avanzada (Filtro)'. It includes a search bar and a 'Visualizar area' checkbox.
- Left Panel (Yellow):** 'Tabla de Contenidos (ToC)'. It lists various data layers with checkboxes: Estaciones Agroclimáticas (Red SIAR), Colectivos de Riego, Demarcaciones Hidrográficas, Usos del Suelo 2010, Usos del Suelo 2011, RGB, NDVI, and RGB SPOT 2009.
- Bottom Left (Purple):** 'Selección fechas en consulta temporal'. It includes fields for 'Fecha Inicial' (13-09-2010) and 'Fecha Final' (13-09-2010), along with a 'Malla de visualización'.
- Center (Green):** A map of Spain with the text 'Visor SIG' overlaid. The map shows a green color scheme. Below the map, there is a scale of 1:7M and coordinates X: 211530.25 Y: 4284715.42.
- Bottom Center (Red):** 'Visor de gráficas para las secuencias temporales de las imágenes (monitorización del cultivo según la variable consultada)'. It includes a 'Grafica' button and a 'Selección' dropdown.
- Bottom Right (Dark Grey):** 'Visor Datos Alfanuméricos'. It includes a search bar and a 'LogOut' button.



### 3.- CONCLUSIONES

- **INQUIETUD** POR PARTE DE LA SOCIEDAD EN GENERAL EN TENER ACCESO CADA VEZ A MÁS CANTIDAD DE DATOS Y, EN PARTICULAR, EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO
- RELEVANCIA DE LA **UBICACIÓN** DE LAS ESTACIONES DEL **SIAR** EN LAS PRINCIPALES ZONAS DE REGADÍO Y DE LA **CALIDAD** DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA
- AVANCES EN LA INTEGRACIÓN DE LA **INFORMACIÓN GEOGRÁFICA** EN MATERIA DE REGADÍO, INCORPORANDO IMÁGENES DE SATÉLITE LANDSAT 8 Y SENTINEL 2
- **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. NECESIDAD DE REALIZAR CAMPAÑAS DE **COMUNICACIÓN**
- BENEFICIOS PARA LA **SOCIEDAD** EN SU CONJUNTO, 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@magrama.es](mailto:rbravo@magrama.es)***