

Encuentro de Grupos del IA2

6-7 junio de 2016



Grupo de Investigación A15

“Riego, Agronomía y Medio Ambiente”



www.cita-aragon.es

Unidad de Suelos y Riegos
Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria, Gobierno de Aragón



www.eead.csic.es

Departamento de Suelo y Agua,
Estación Experimental de Aula Dei, CSIC

Contacto:
dquilez@aragon.es

Personas



CITA		E.E. AULA DEI-CSIC	
INVESTIGADORES			
1	AUXILIADORA CASTERAD	7	JORGE ALVARO
2	DANIEL ISIDORO	8	JOSE LUIS ARRÚE
3	RAMÓN ISLA	9	JAVIER BURGUETE
4	DOLORES QUÍLEZ	10	JOSÉ CAVERO
5	FARIDA DECHMI	11	JUAN HERRERO
6	RAQUEL SALVADOR	12	ENRIQUE PLAYÁN
		13	NERY ZAPATA
		14	CARMEN CASTAÑEDA
		15	DANIEL PLAZA

Estudiantes doctorales	8
Personal apoyo plantilla	8
Personal apoyo contratado proyectos	11

Que Hacemos?

- Sistema “suelo-agua-cultivo-atmósfera”
- con énfasis en el riego, la agronomía y el medio ambiente,
- con un enfoque de investigación aplicada.

Líneas de Trabajo

- 1- Uso sostenible de los recursos: agua y suelo
- 2- Sostenibilidad de los sistemas agrarios
- 3- Agronomía de cultivos

Que Hacemos?

1. Uso sostenible de los recursos agua y suelo

1.1. Evapotranspiración y necesidades de agua de los cultivos

1.2. Diagnóstico y mejora del riego en parcela

AGL2013-48728-C2-1-R, Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el Valle del Ebro. Nery Zapata (IP), J. Caverro, E. Playán, J. Burguete (EEAD), R. Salvador (CITA).

1.3. Diagnóstico y apoyo a la gestión colectiva del riego

1.4. Morfología, cartografía y evaluación de suelos

Que ofrecemos?

Herramientas para la evaluación, diseño y manejo del riego en parcela: programadores de riego

Ador-Control-Parcela. Permite gestionar aspectos técnicos, meteorológicos y agronómicos del riego por aspersión

**Modelo riego
ADOR Sprinkler**

**Modelo cultivos
ADOR - Crop**

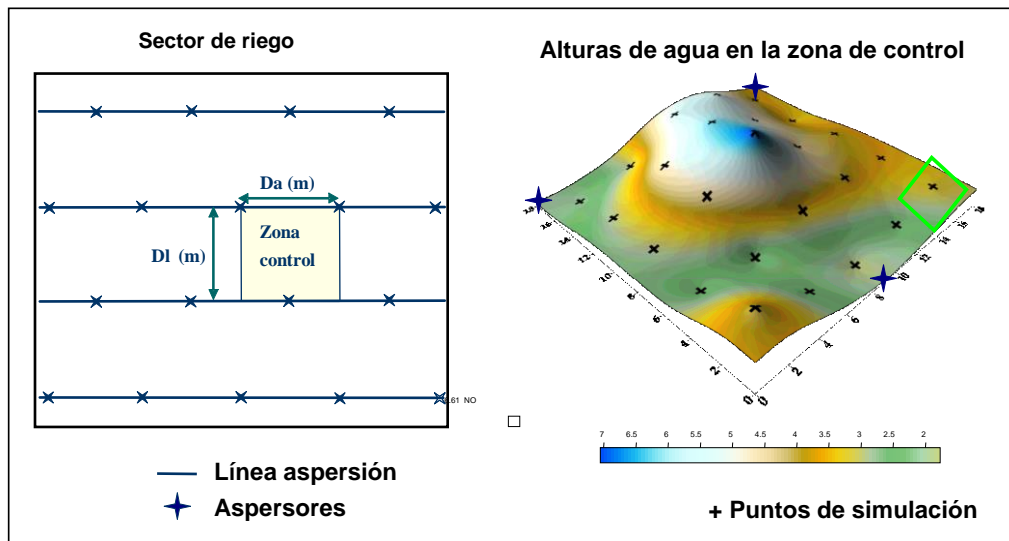
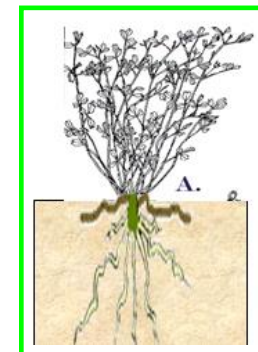


Lámina de riego
→
← Altura cultivo



Balance de agua en el suelo

Que ofrecemos?

Gestión de sistemas colectivos de riego: diagnóstico y apoyo tecnológico

Programa ADOR para la gestión de Comunidades de Regantes

Consultar Parcelas Catastrales

Parcelas Catastrales Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Identificadores Parcela
 Código de Parcela Catastral: 5665 Código Catastro: 22218045000170000

Datos Parcela
 Polígono: DME
 Parcela: 00017
 Subparcela: 0000
 Superficie catastral (Hectareas): 0,66
 Superficie de riego (Hectareas): 0,66
 Riego en Precario:

Municipio: Monzón
 Paraje: <no asignado>
 Suelo: <no asignado>
 Propietario: MOLINA CEBRIAN, ANICETO

Usos
 Usos Agrícolas
 Usos Industriales
 Usos Ganaderos
 Usos Urbanos

Relación de Usos de la Parcela
 Usos Agrícolas Parcela

Cultivo	Sup. Uso	Tipo Riego
Trigo Blando	0,66	<no asignado>

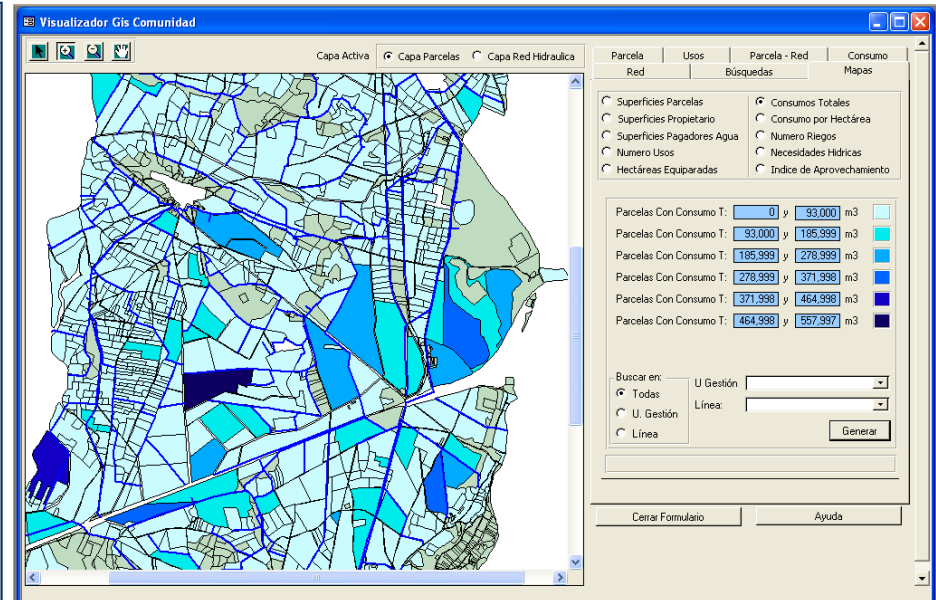
 Usos Industriales:
 Descripción: Deshidratadora "La hermosa"

Usos Ganaderos:
 Descripción: Granja "La feliz"

Usos Urbanos:
 Descripción:

Selecionar Conj. Parcelas
 Selecionar Todas Parcelas
 Cerrar Formulario
 Ayuda

Registro: 1 de 2223



- Permite la gestión de cualquier tipo de Comunidad de Regantes
- Utilizado en la gestión diaria de unas 200.000 hectáreas

Que Hacemos?

2. Sostenibilidad de los sistemas agrarios

2.1. Impacto ambiental de la agricultura: suelo y agua

AGL2013-48728-C2-2-R, Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en Valle del Ebro, Daniel Isidoro (IP), F. Dechmi (IP), A. Casterad (CITA); A. Usón (UNIZAR)

2.2. Impacto ambiental de la agricultura: atmósfera

AGL2013-49062-C4-2-R, Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de GEI en zonas mediterráneas. Jorge Álvaro (IP), J.L. Arrue, J. Cavero (EEAD)

AGL2013-49062-C4-3-R, Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de GEI en zonas mediterráneas R.Isla (IP), D. Quílez (CITA); J. Aibar (UNIZAR); M. Salmerón (U. Arkansas).

FACCE-JPI COMET-Global: Whole-farm GHG estimation and environmental diagnostics platform. J. Alvaro-Fuentes (IP) J.L. Arrúe, D. Plaza

2.3. Hábitats de interés. Servicios de los ecosistemas agrarios

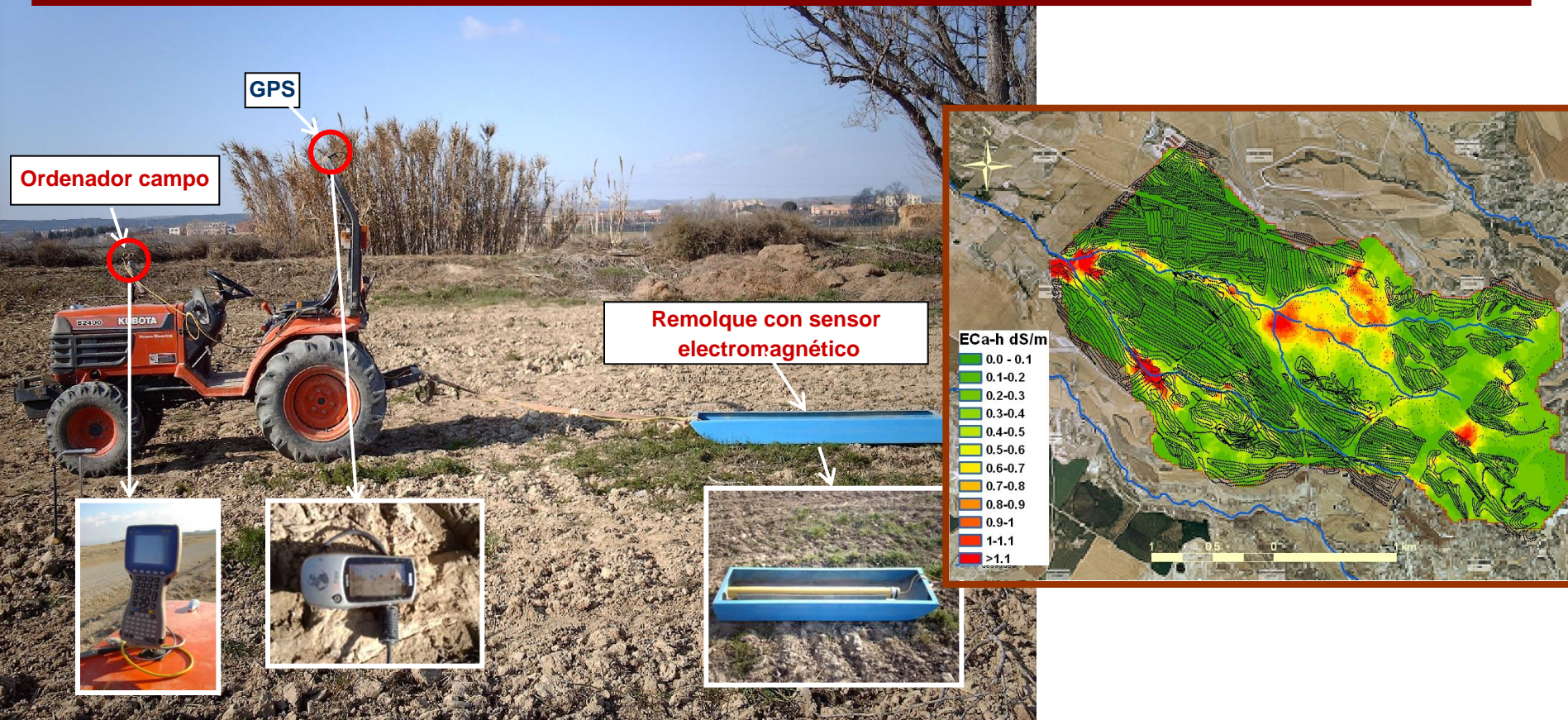
FACCE-JPI BiodivERsA: Landscape-scale biodiversity and the balancing of provisioning, regulating and supporting ecosystem services (**BASIL**). J. Alvaro-Fuentes (IP), J. L. Arrúe, J. Herrero, C. Castañeda (EEAD)

Era Net Plus – Core Organic: Improving soil conservation and resource use in organic cropping systems for vegetable production through introduction and management of Agro-ecological Service Crops (ASC) (**SOILVEG**). J. Alvaro-Fuentes (IP) J.L. Arrúe, D. Plaza.

Que ofrecemos?

Herramientas para el seguimiento de la salinidad de los suelos del regadío

Sensor electromagnético móvil georreferenciado para la medida de la salinidad edáfica y otras variables de suelo de interés en agricultura de precisión

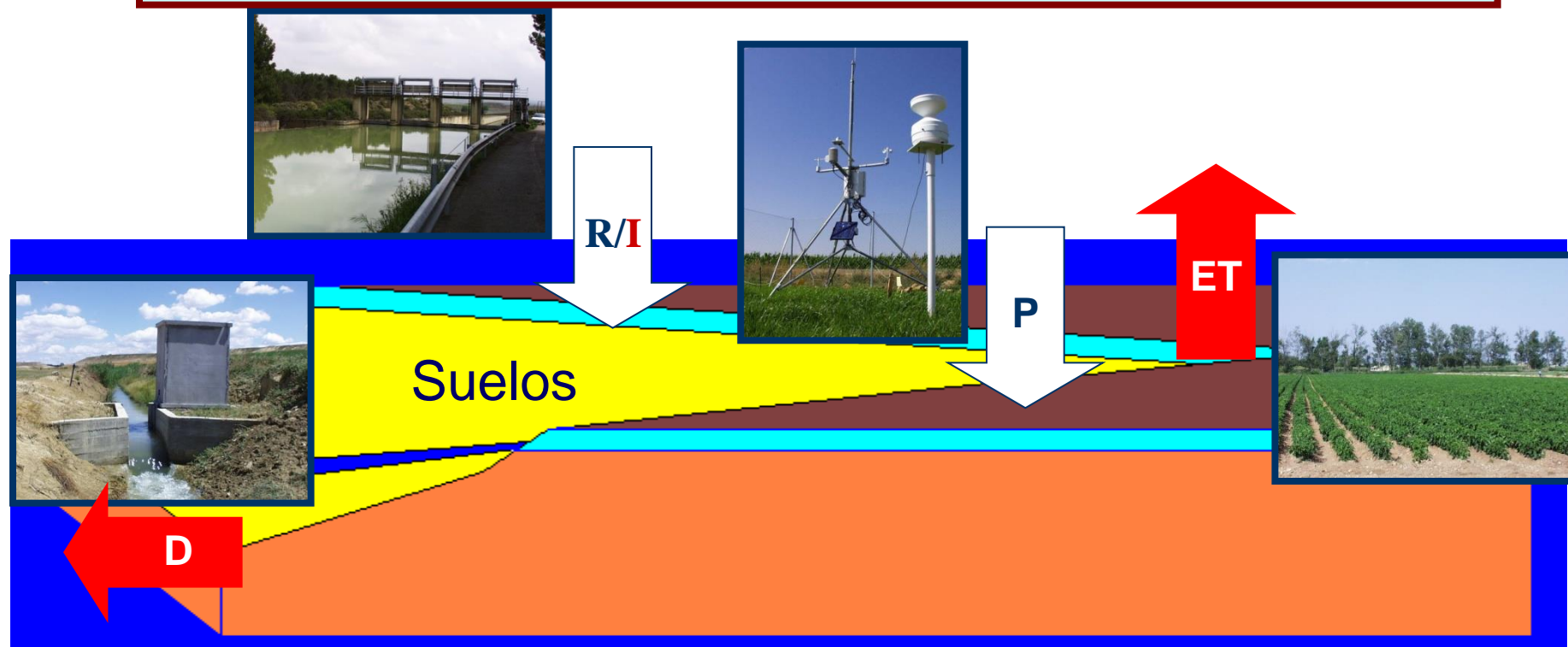


Que ofrecemos?

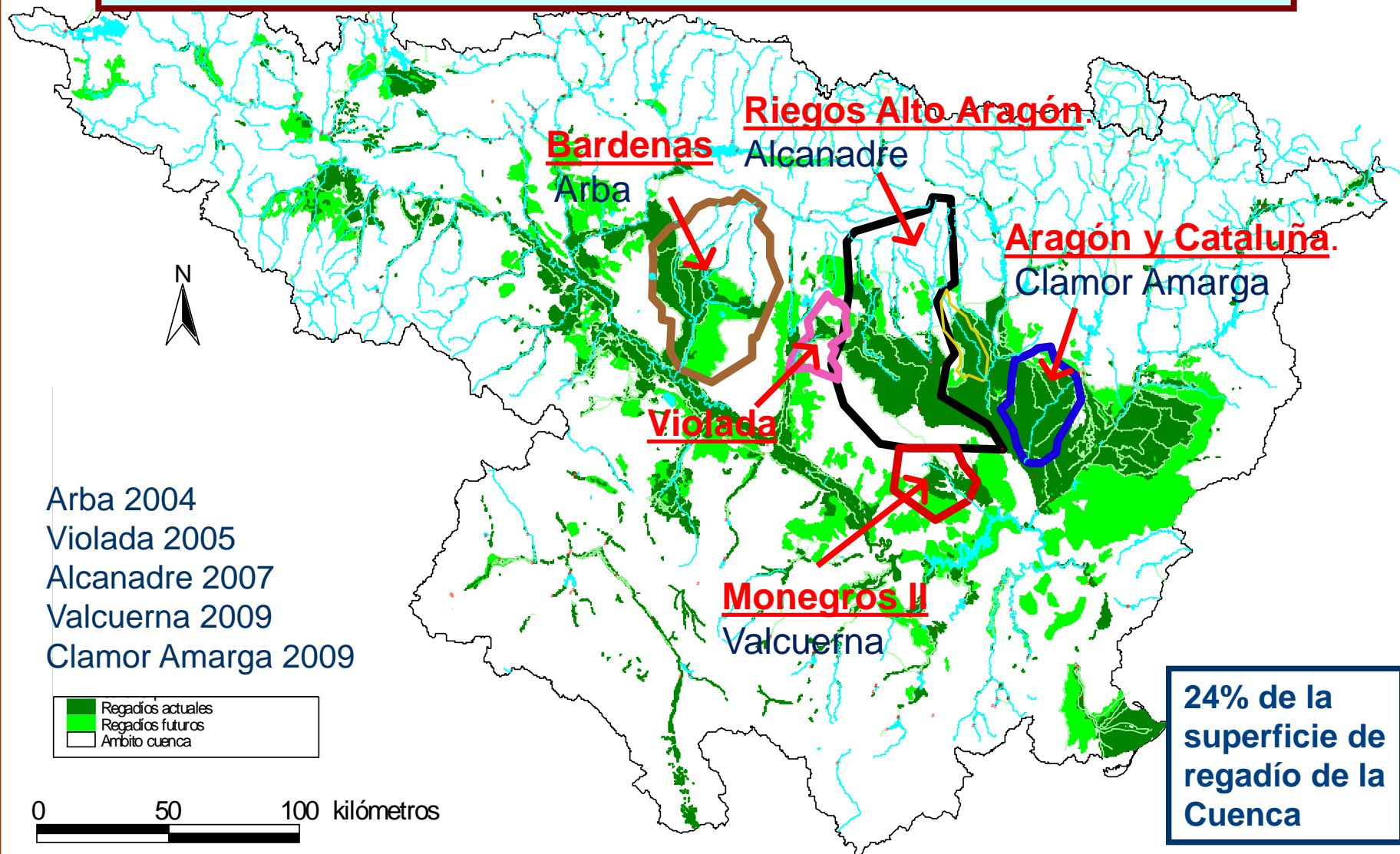
Herramientas para el análisis y control de la contaminación difusa del regadío: sales, nitrato y fósforo

Establecimiento de índices de calidad del riego e impacto ambiental

Utilización de modelos (APEX, SWAT) para valorar prácticas de manejo agrícolas sobre las pérdidas de nutrientes



Diseño y puesta en marcha de la Red de Control de los Regadíos del Ebro



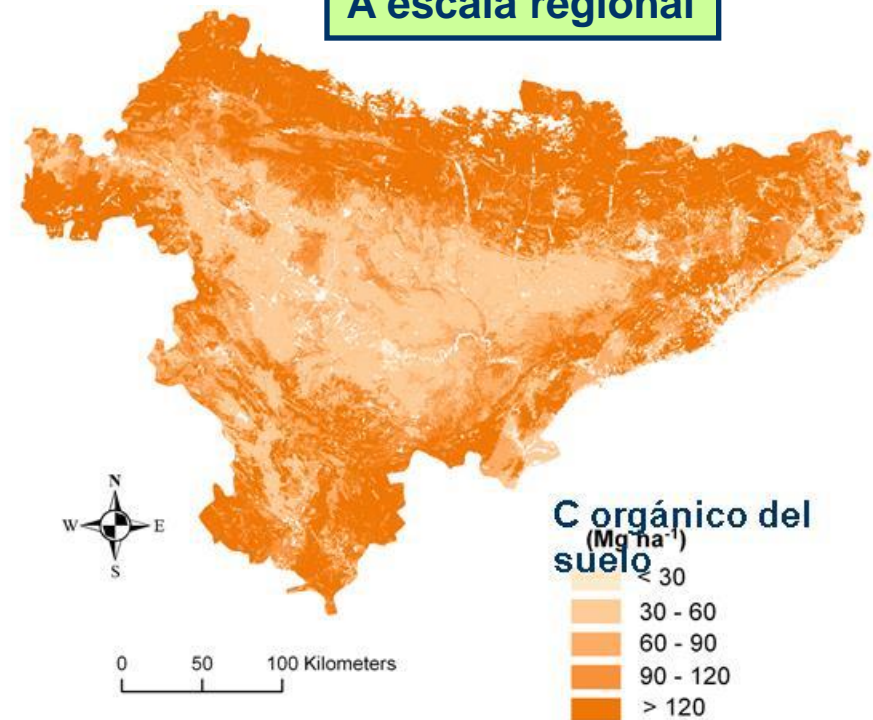
Que ofrecemos?

Herramientas para determinar el papel de los sistemas agrícolas como fuente-sumidero de gases de efecto invernadero (GEI)

Cuantificación de las emisiones de GEI

Modelos para predecir emisiones de GEI y el secuestro de carbono en el suelo a distintas escalas

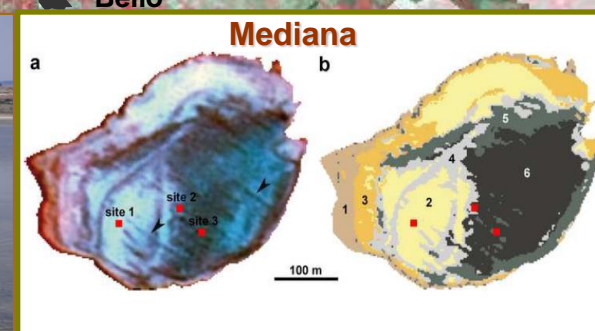
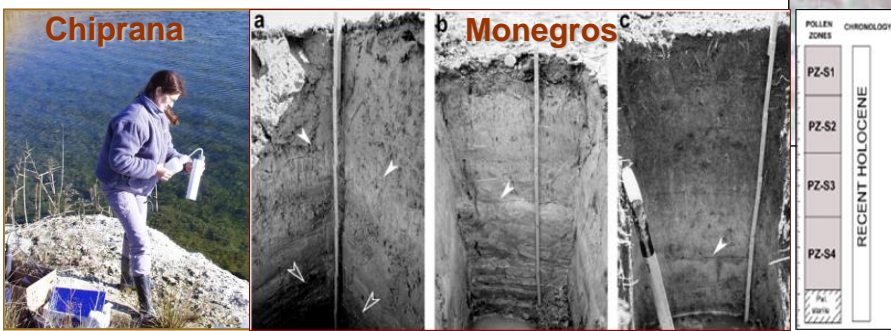
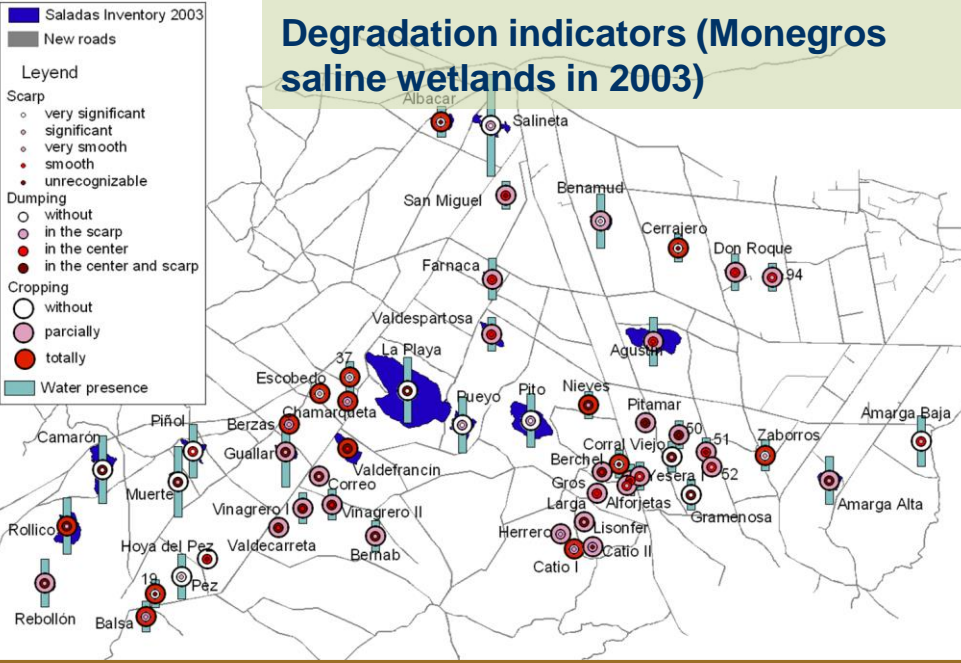
A escala regional



Servicio de análisis de GEI por cromatografía de gases - EEAD

Metodología multidisciplinaria de evaluación del estado de conservación de humedales salinos

Degradation indicators (Monegros saline wetlands in 2003)



Que Hacemos?

3. Agronomía de cultivos

3.1. Respuesta de los cultivos a estreses abióticos

FITE – Plan Teruel: Mejora de la calidad del melocotón de Calanda: material vegetal, técnicas culturales, conservación y comercialización. José Manuel Alonso (IP), R. Isla, M.J. Rubio

3.2. Optimización de la fertilización nitrogenada

INIA RTA2013-00057-C05-04. Prácticas de manejo agrícola y de la fertilización orgánica en la dinámica del nitrógeno en cultivos de cereal. D. Quílez (IP), A. Casterad, M. Guillen (CITA), F. Iguacel, M. Valles (CTA)

SONEA S.C. (INNOVA-ARAGON). Desarrollo de productos y servicios de aplicación de la teledetección aérea para mejorar la gestión agrícola. A. Casterad (IP), R. Isla, D. Quílez, R. Salvador.

AGL2015-68881. Iniciativa española de investigación sobre eficiencia de N en Agrosistemas . **RED SIRENA**
J. Álvaro (IP), J.L. Arrúe, J. Caverro, J. Val (EEAD): F. Dechmi, D. Isidoro, R. Isla (CITA).

3.3. Utilización del estiércol fluido porcino como fertilizante

INIA RTA2013-00057-C05-04. Prácticas de manejo agrícola y de la fertilización orgánica en la dinámica del nitrógeno en cultivos de cereal. D. Quílez (IP), A. Casterad, M. Guillen (CITA), F. Iguacel, M. Valles (CTA)

Que ofrecemos?

Herramientas para la mejora de la fertilización nitrogenada

Instalación de 24 lisímetros de drenaje, con dos tipos de suelo: Permite recoger el drenaje y medir la concentración de contaminantes

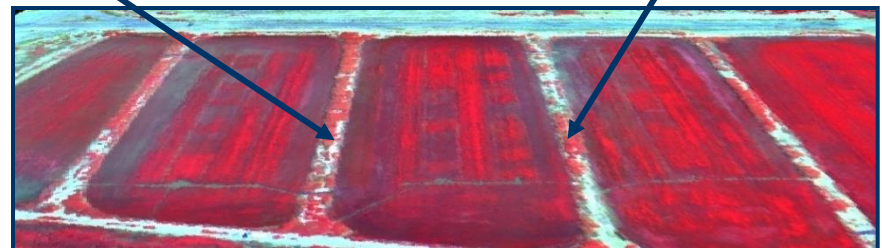
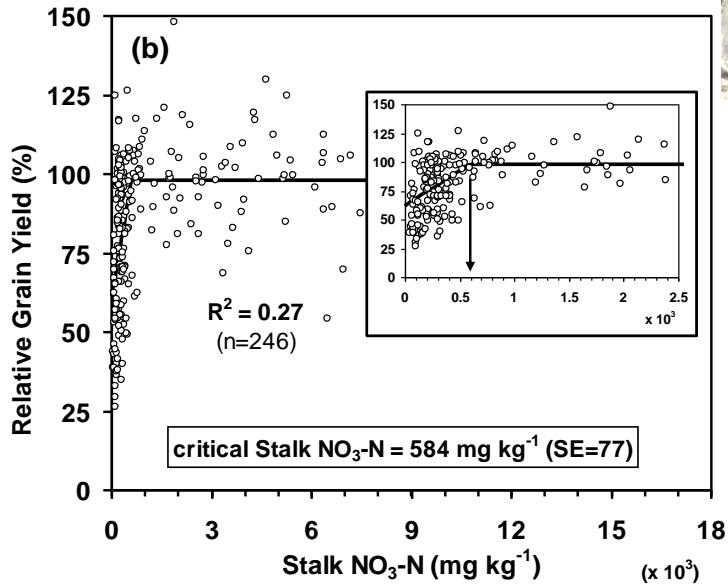
Valoración agronómica y ambiental del riesgo de lavado de nitrato



Herramientas para la mejora de la fertilización nitrogenada

Medidas en suelo y planta y de sensores multispectrales aerotransportados para ajustar la fertilización N en cereales

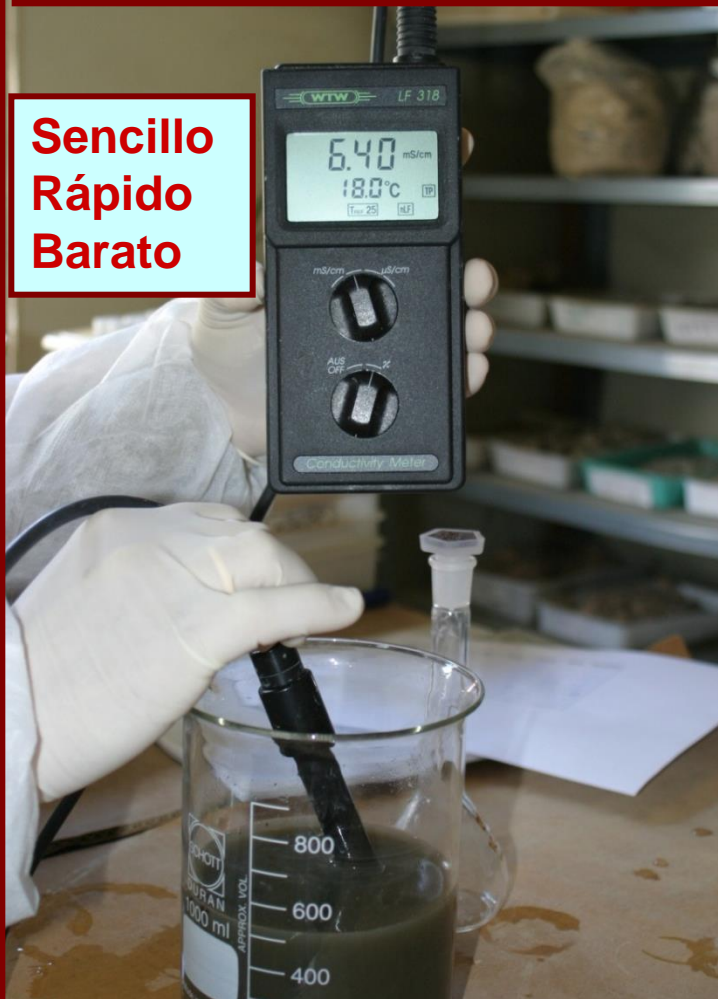
Test de la base del tallo



Herramientas para la mejora de la fertilización nitrogenada: purines

**Contenido de N de los
purines**

**Sencillo
Rápido
Barato**



**Eficiencia agronómica y efecto
residual**



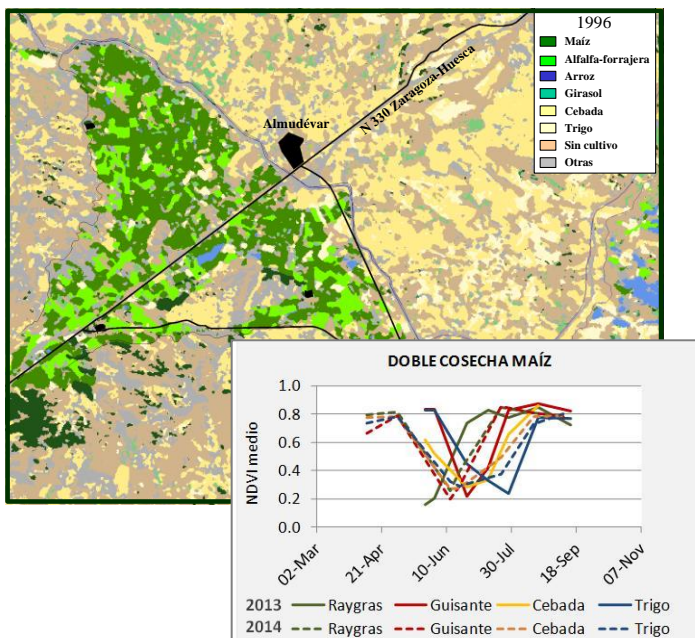
Métodos y momentos de aplicación



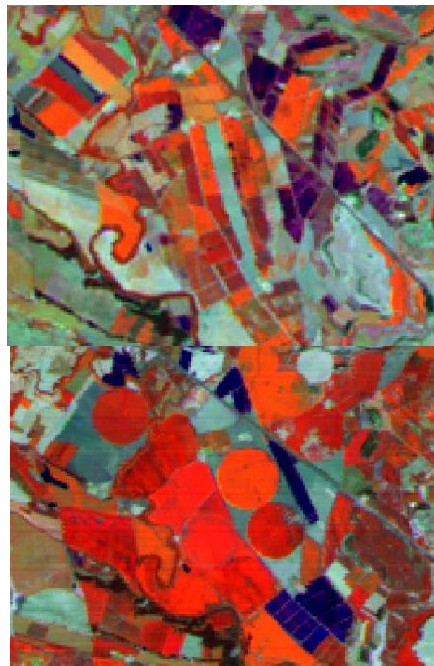
TIC para apoyo a la toma de decisiones agrícolas

Desarrollo de aplicaciones y productos de teledetección y SIG

Identificación, cartografía y seguimiento de cultivos



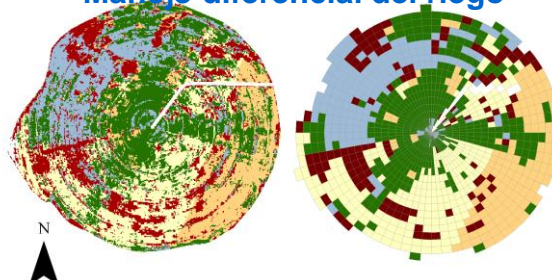
Evolución, gestión y evaluación del regadío



Agricultura precisión: Irregularidades, estrés, manejo diferencial



Manejo diferencial del riego



Agilizar y mejorar la toma de decisiones y el diagnóstico de los cultivos

Mejorar el manejo y la gestión del riego

Optimizar la eficiencia en la utilización de insumos agrícolas

Proyectos en marcha en 2016

Proyectos Internacionales

- **Era Net Plus – Core Organic:** Improving soil conservation and resource use in organic cropping systems for vegetable production through introduction and management of Agro-ecological Service Crops (ASC) (**SOILVEG**). J. Alvaro (IP) J.L. Arrúe (EEAD)
- **FACCE-JPI/BiodivERsA:** Landscape-scale biodiversity and the balancing of provisioning, regulating and supporting ecosystem services (**BASIL**). J. Alvaro-Fuentes (IP). J. L. Arrúe, J. Herrero, C. Castañeda (EEAD)
- **FACCE-JPI:** Whole-farm GHG estimation and environmental diagnostics platform (**COMET-Global**). J. Alvaro-Fuentes (IP) J.L. Arrúe.

Proyectos nacionales y autonómicos

- Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en Valle del Ebro
AGL2013-48728-C2-1-R, Nery Zapata (IP), J. Cavero, E. Playán, J. Burguete (EEAD), R. Salvador (CITA).
AGL2013-48728-C2-2-R, Daniel Isidoro (IP), F. Dechmi (IP), A. Casterad (CITA); A. Usón (UNIZAR)
- Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de GEI en zonas mediterráneas
AGL2013-49062-C4-2-R, Jorge Álvaro (IP), J.L. Arrue, J. Cavero (EEAD)
AGL2013-49062-C4-3-R, R. Isla (IP), D. Quílez (CITA); J. Aibar (UNIZAR); M. Salmerón (U. Arkansas)
- Prácticas de manejo agrícola y de la fertilización orgánica en la dinámica del nitrógeno en cultivos de cereal: Aspectos agronómicos y ambientales.
INIA RTA2013-00057-C05-04, D. Quílez (IP), A. Casterad, M. Guillen (CITA), F. Iguacel, M. Valles (CTA)
- Iniciativa española de investigación sobre eficiencia de N en Agrosistemas **Red SIRENA**.
AGL2015-68881-REDT J. Álvaro, J.L. Arrúe, J. Cavero, J. Val (EEAD) F. Dechmi, D. Isidoro, R. Isla (CITA)
- Mejora de la calidad del melocotón de Calanda: material vegetal, técnicas culturales, conservación y comercialización
Plan Teruel: J. M. Alonso(IP), R. Isla, M. J. Rubio (CITA)

Proyectos en marcha

Contratos y convenios

- **Confederación Hidrográfica del Ebro:** Evaluación de la afección a la calidad de las aguas superficiales debida a los retornos de riego de cinco sistemas de la cuenca del Ebro. D. Isidoro (IP) D. Quilez, F. Dechmi M. Balcells I. Claveria
- **SONEA S.C. (INNOVA-ARAGON).** Desarrollo de productos y servicios de aplicación de la teledetección aérea para mejorar la gestión agrícola. A. Casterad (IP), R. Isla, D. Quílez, R. Salvador.
- **Fundacion Geolalcalí.** Desarrollo de ensayos agronómicos de fertilización
- **Comunidad General de Riegos del Alto Aragón:** Evaluación de la influencia de la calidad del agua de riego en cultivos extensivos. F. Dechmi (IP) D. Quílez, R. Salvador, E. Playán J. Cavero, R. Isla, M Guillen.
- **Ayuntamiento de Huesca:** Caracterización y evaluación de los sistemas de riego instalados en los parques públicos de la ciudad de Huesca. R. Salvador (IP), R. Gomez

Participación en redes

- **RESEWAM_O (ERANET):** Remote Sensing for Water Management Optimization. J. Herrero, C. Castañeda (EEAD).
- **Red REMEDIA:** Red científica de Mitigación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el Sector Agroforestal. J. Álvaro, D. Plaza, J.L. Arrúe (EEAD).D. Quílez, B. Moreno (CITA)
- **Red RUENA:** Red de Uso Eficiente del Nitrógeno en Agricultura. J. Cavero, J. Val (EEAD), R. Isla, A. Daudén, D. Quilez (CITA)

GRACIAS AL EXCELENTE PERSONAL DE APOYO !!

Miguel Izquierdo
Loli Castillo
Jesús Gaudó
Marta Grima
Borja Latorre
Tere Molina
Lola Naval
Miguel Angel Millán
Piluca Paniagua
Pablo Roy

María Balcells
Ignacio Clavería
Rosa Gómez
Mónica Guillen
Alicia Hernández
Cristina López
Eva Medina
Elena Paracuellos
Laura Pérez
Laura Pradas
Vicente Villaroya

Estela Luna
M^a Ángeles Lorenzo
Samuel Franco
M^a Teresa Jiménez
Wafa Malik
Noemi Mateo
Beatriz Moreno
Octavio Robles

