

2015

MEMORIA ACTIVIDADES GRUPO RAMA (A15)

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

Estación Experimental de Aula Dei (CSIC)

www.grupo-rama.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
Construyendo Europa desde Aragón

GRUPO DE INVESTIGACIÓN RIEGO AGRONOMIA Y MEDIO AMBIENTE (A15) AÑO 2015

1. OBJETIVO GENERAL DE LA ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

El grupo de investigación “Riego, Agronomía y Medio Ambiente” centra su investigación en el ámbito agua-suelo-cultivo tratando de generar información científica y técnica para establecer sistemas agrarios más competitivos, eficientes y sostenibles. Este reto ha de afrontarse (1) estableciendo tecnologías innovadoras para el diagnóstico, manejo y control del medio agrario, (2) incrementando la eficiencia en el uso de los insumos de producción, (3) aumentando la estabilidad de la producción y la diversificación de cultivos, y (4) conservando los recursos naturales y agrarios y el medio ambiente en general.

La actividad investigadora del Grupo “Riego, Agronomía y Medio Ambiente” (A15) contempla fundamentalmente tres líneas prioritarias:

- 1- Uso sostenible de los recursos agua y suelo
- 2- Impacto ambiental de las actividades agrarias
- 3- Agronomía de cultivos

2. PROYECTOS DESARROLLADOS EN EL AÑO 2015

• LÍNEA 1: Uso sostenible de los recursos agua y suelo

Establecer las necesidades de agua de los cultivos. Conocer los suelos y mejorar su uso. Optimizar el diseño y la gestión de los regadíos. Analizar la sostenibilidad de los sistemas agrarios, con especial referencia al regadío.

UE-FP7-ENV-2011 No 283025: Diagnosis Technologies for Water Recycling and Reuse in Latin American Context: Assessment, Decision Tools and Implementable Strategies under an Uncertain Future (COROADO) Investigador Responsable: Enrique Playán. Investigadores: Ramón Aragüés, Farida Dechmi, Daniel Isidoro, Dolores Quílez, Raquel Salvador, Nery Zapata. Octubre 2011 a Diciembre 2015.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-48728-C2-1-R: Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el valle del Ebro. Investigadores Responsables: Nery Zapata y Antonio Martínez Cob. Investigadores: José Cavero, Enrique Playán, Sofiane Ouazaa. Enero 2014 a diciembre 2017.

Plan Nacional I+D+i INIA Acciones complementarias AC2013-00060: Red temática sobre la cooperación para la innovación de la agricultura de regadío en España, en interacción con las políticas Europeas. Investigadores: Ramón Aragüés, Enrique Playán, Dolores Quílez. Enero. 2014 a junio 2015.

Convenio de colaboración CITA – Ayuntamiento de Huesca: Caracterización y evaluación de los sistemas de riego instalados en los parques públicos de la ciudad de Huesca. Investigador Responsable: Raquel Salvador. Abril 2013 a abril 2015.

Contrato Plan Impulso Gobierno de Aragon. IMP-A1-011/13. Beneficiaria: Raquel Salvador Esteban (ene. 2014-ene. 2015).

• LÍNEA 2: Impacto ambiental de las actividades agrarias

Mejorar la calidad de las aguas y suelos. Minimizar la contaminación difusa (sales y agroquímicos) inducida por la agricultura de regadío. Analizar el efecto de la intensificación agraria sobre la conservación de hábitats de interés.

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)”. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: José Luis Arrúe. Marzo 2015 – Febrero 2018.

BiodivERSA/FACCE-JPI: Landscape-scale biodiversity and the balancing of provisioning, regulating and supporting ecosystem services. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: José Luis Arrúe, Juan Herrero, Carmen Castañeda. Enero 2015 – Diciembre 2017

FACCE-JPI: COMET-Global: Whole-farm GHG estimation and environmental diagnostics platform. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: José Luis Arrúe. Enero 2014 – Diciembre 2016.

Plan Nacional I+D+i AGL2012-40100-C02-01-R: Los humedales salinos ante la agricultura y la conservación de suelos y organismos halófilos en tierras áridas, Investigador Responsable: Juan Herrero, Investigadores: Carmen Castañeda, Estela. Luna. Enero 2013 a diciembre 2015.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-48728-C2-2-R: Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el valle del Ebro. Investigadores Responsables: Daniel Isidoro y Farida Dechmi. Investigadores: M^a.Auxiliadora Casterad, Asunción Usón, Ramón Aragüés, José M^a Faci, M^a Teresa Jiménez. Enero 2014 a diciembre 2017.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-49062-C4-3-R: Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en zonas mediterráneas. Investigador Responsable: R. Isla. Investigadores: D. Quílez, J. Aibar (UZ). Enero 2014 a diciembre 2017.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-49062-C4-4-R: Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en zonas mediterráneas. Investigador Responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: José Luis Arrúe, José Cavero. Enero 2014 a diciembre 2017.

Contrato CITA-SONEA S.C.: Proyecto INNOVA-ARAGON. Desarrollo de productos y servicios de aplicación de la teledetección aérea para mejorar la gestión agrícola. Investigador Responsable: A. Casterad Participan: R. Isla, D. Quílez, R. Salvador

Confederación Hidrográfica del Ebro (Convenio): Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en cuatro sistemas de riego de la cuenca del Ebro. Investigadores: Ramón Aragüés, María Balcells, Ignacio Clavería, Farida Dechmi, Daniel Isidoro, M^a Ángeles Lorenzo, Dolores Quílez. Octubre 2013 septiembre 2015.

Confederación Hidrográfica del Ebro (Asis. Técnica): Estudio de los retornos de riego en cuatro sistemas de riego de la Cuenca del Ebro. Investigadores: Ramón Aragüés, María Balcells, Ignacio Clavería, Farida Dechmi, Daniel Isidoro, M^a Ángeles Lorenzo, Dolores Quílez. Noviembre 2013 a diciembre 2015.

Proyectos Intramurales Especiales (CSIC): Desarrollo de un marco metodológico para evaluar el potencial de mitigación del cambio climático de los suelos agrícolas a escala nacional. Investigador: Jorge Alvaro-Fuentes. Noviembre 2015-Octubre 2016

Plan Nacional I+D+i Acciones complementarias AC2013-00082-00-00: Red Tecnológica para Control de la Erosión en España (RETCES). Coordinador: José Alfonso Gómez Calero (IAS-CSIC). Investigadores: José Luis Arrúe, Jorge Álvaro-Fuentes. Enero 2014-Agosto 2015.

Contrato de colaboración entre la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón y el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA-DGA): Evaluación de la influencia de la calidad del agua de riego en cultivos extensivos (marzo 2015-diciembre 2015). Investigadora responsable: Farida Dechmi. Investigadores: Dolores Quílez, Raquel Salvador, Enrique Playán José Cavero, Ramón Isla.

• LÍNEA 3. Agronomía de cultivos

Mejorar e innovar las técnicas de cultivo para reducir los costes de producción. Establecer pautas específicas para optimizar los insumos de producción. Desarrollar técnicas agronómicas que garanticen la obtención de productos agroalimentarios de calidad y minimicen la degradación de los recursos naturales. Aplicar la teledetección con fines agrarios.

Plan Nacional INIA RTA2013-00057-C05-042013-00126-C02: Prácticas de manejo agrícola y de la fertilización orgánica en la dinámica del nitrógeno en cultivos de cereal: Aspectos agronómicos y ambientales. Investigador Responsable: Dolores Quílez, Investigadores: M^a.Auxiliadora Casterad Mónica Guillén, Beatriz Moreno. Octubre 2014 a octubre 2017.

Proyecto FITE – Plan Teruel: Mejora de la calidad del melocotón de Calanda: material vegetal, técnicas culturales, conservación y comercialización. Responsable: José Manuel Alonso. Investigadores: Ramón Isla, Jesús Val, M^a José Rubio Cabetas, Ángel Fernández. 2014-2015.

Plan Nacional I+D+i Redes de Excelencia. SIRENA Iniciativa española de investigación sobre eficiencia de N en Agrosistemas Participación en la Red para el Uso Eficiente del N en la Agricultura. Coordina Miguel Quemada (UPM) Investigadores participantes (CITA-EEAD): Ramón Isla, Daniel Isidoro, Farida Dechmi, José Cavero.

CDIY13-4E-2436. Infraestructura y equipamiento científico. Equipamiento informático para la aplicación de Tecnologías de Información Territorial. Investigador Responsable: A. Casterad

RESEWAM_O: Remote Sensing for Water Management Optimization. Grupo de Acción de la European Innovation Partnership (EIP) on Water. Leader: Ernesto López-Baeza (U Valencia). Investigadores: Juan Herrero y Carmen Castañeda.

3. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

3.1. Revistas indexadas en ISI

1. ÁLVARO-FUENTES J., DEL PRADO A., YÁÑEZ-RUIZ D. 201X. Greenhouse gas mitigation in the agricultural sector in Spain. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* (en prensa)
2. ARAGUES, R., MEDINA E.T., ZRIBI W, CLAVERIA I., ALVARO-FUENTES . J, FACI, J.M. 2015. Soil salinization as a threat to the sustainability of deficit irrigation under present and expected climate change scenarios. *Irrigation Science* 33: 67-79.
3. CARDADOR L., DE CÁCERES M., GIRALT D., BOTA G., AQUILUÉ N., ARROYO B., MOUGEOT F., CANTERO-MARTÍNEZ C., VILADOMIU L., ROSELL J., CASAS F., ESTRADA A., ÁLVARO-FUENTES J.BROTONS L. 2015. Tools for exploring habitat suitability for steppe birds under land use change scenarios, *Agriculture, Ecosystems & Environment* 200: 119-125.
4. CASBY-HORTON, S., HERRERO, J., ROLONG, N.A. 2015. Gypsum soils – Their morphology, classification, function, and landscapes. *Advances in Agronomy* 130: 231-290
5. CASTAÑEDA, C., GRACIA, F.J., LUNA, E., RODRÍGUEZ-OCHOA, R. 2015. Edaphic and geomorphic evidences of water level fluctuations in Gallocanta Lake, NE Spain. *Geoderma* 239-240, 265–279.
6. CASTAÑEDA-VERA A., LEFFELAAR P.A., ÁLVARO-FUENTES J., CANTERO-MARTÍNEZ C., MÍNGUEZ M.I. 2015. Selecting crop models for decision making in wheat insurance. *European Journal of Agronomy* 68: 97-116
7. GALVE, J.P., CASTAÑEDA, C., GUTIÉRREZ, F. 2015. Railway deformation detected by DInSAR over active sinkholes in the Ebro Valley evaporite karst, Spain. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 15, 2439-2448. doi:10.5194/nhess-15-2439-2015.
8. HERRERO J., CARMEN CASTAÑEDA. 2015. Temporal changes in soil salinity at four saline wetlands in NE Spain, *CATENA* 133:145-156.
9. HERRERO, J., WEINDORF, D.C., CASTAÑEDA, C. 2015. Two fixed ratio dilutions vs. saturated paste methods for hypersaline soils. *PLoS ONE* 10 (5): e0126493. doi:10.1371/journal.pone.0126493
10. ISLA R., SALMERON M., CAVERO J., YAGÜE M.R., QUÍLEZ D. 2015. Utility of the end-of-season nitrate test for nitrogen sufficiency of irrigated maize under semi-arid conditions of Spain. *Spanish Journal of Agricultural Research* 13 e09-002
11. MARTÍNEZ-COB A., SUVOČAREV K. Uncertainty due to hygrometer sensor in eddy covariance latent heat flux measurements, *Agricultural and Forest Meteorology* 200: 92-96

12. MORET-FERNÁNDEZ, D., HERRERO, J. 2015. Effect of gypsum content on soil water retention. *Journal of Hydrology* 528: 122-126.
13. OUAZAA S., LATORRE B., BURGUETE J., SERRETA A., PLAYÁN E., SALVADOR R., PANIAGUA P., ZAPATA N. 2015. Effect of the start–stop cycle of center-pivot towers on irrigation performance: Experiments and simulations. *Agricultural Water Management* 147: 163-174
14. PLAZA-BONILLA D., ARRÚE J.L., CANTERO-MARTÍNEZ C., FANLO R., IGLESIAS A., ÁLVARO-FUENTES J. 2015. Carbon management in dryland agricultural systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 35:1319-1334
15. SÁNCHEZ B., ÁLVARO-FUENTES J., CUNNINGHAM R., IGLESIAS A. 201X. Towards mitigation of greenhouse gases by small changes in farming practices: Understanding local barriers in Spain. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* (en prensa)
16. YAGUE M.R, QUÍLEZ D. 2015. Pig slurry residual effects on maize yields and nitrate leaching: a study in lysimeters. *Agronomy Journal* 107:278–286
17. ZRIBI, W., ARAGÜÉS R., MEDINA E.T., FACI J.M. 2015. Efficiency of inorganic and organic mulching materials for soil evaporation control, *Soil and Tillage Research*, 148: 40-45.

3.2. Revistas no indexadas en ISI, Libros y Capítulos de Libros y Publicaciones técnicas

1. ÁLVARO-FUENTES J., PLAZA-BONILLA D., ARRÚE J.L., LAMPURLANÉS J., MORELL F., BARECHE J., BIELSA A., CANTERO-MARTÍNEZ C. 2015. Aspectos agronómicos y ambientales de la siembra directa en los secanos del valle del Ebro: 30 años de experimentación. *Tierras* 231: 52-61
2. BARECHE J., XANXO L., AYMERICH L., PLAZA-BONILLA D., ÁLVARO-FUENTES J., CANTERO-MARTÍNEZ C. 2015. La implantación de la siembra directa en un sistema forrajero-ganadero pirenaico en l'Alt Urgell (Lleida). *Tierras* 231:70-76
3. FACI, J., MEDINA, E.T., ISLA, R. 2015. Efecto de la carga frutal en la producción y calidad de fruta en nectarina temprana cultivada en contenedores. *Revista de Fruticultura* 40: 20-30.
4. QUÍLEZ, D. B. MORENO-GARCÍA, M. GUILLÉN, M.A. CASTERAD. 2015. Fertilización nitrogenada orgánica y mineral del cultivo de arroz en Aragón. *Vida Rural* 400: 62-68
5. SALMERON M., ISLA R., CAVERO J. 2015. Uso de cultivos cubierta en maíz para mejorar la eficiencia en el uso del nitrógeno. *Vida Rural*, 390:38-45.
6. SALMERÓN ,M., CELA S., ISLA, R., LLOVERAS, J., SANTIVERI, F., CAVERO, J. 2015. Optimización de la fertilización nitrogenada del maíz tras un cultivo de alfalfa en zonas semiáridas. *Grandes Cultivos*. 4: 12-17.
7. SALMERÓN, M., ISLA R., CAVERO, J. 2015. Uso de cultivos cubierta en maíz para mejorar la eficiencia del uso del nitrógeno. *Vida Rural* 390: 38-45

3.2. Participación en Congresos, Reuniones, Seminarios, Jornadas,

1. ÁLVARO-FUENTES J., J. A.RODRÍGUEZ. 2015. Estimación del stock de carbono orgánico del suelo en España mediante técnicas geoespaciales. IV Workshop REMEDIA sobre mitigación de emisión de gases de efecto invernadero provenientes del sector agroforestal, 23-25 Marzo, Madrid.
2. ÁLVARO-FUENTES, J., C. CANTERO-MARTÍNEZ, A. BIELSA, D. PLAZA-BONILLA, J. L. ARRÚE. 2015. Modelización de las emisiones de N₂O y CO₂ del suelo en agroecosistemas de secano. IV Workshop REMEDIA sobre mitigación de GEI del sector agroforestal, 23-25 Marzo, Madrid.
3. ATIENZA-MARTÍNEZ M., J.R. GIMENO, J. AIBAR, D. QUÍLEZ, G. GEA, J. ÁBREGO. 2015. Phytotoxicity of sewage sludge biochars prepared at different pyrolysis conditions. 23 European Biomass Conference and Exhibition 1-4 June Vienna Austria.
4. BALCELLS, M. ISIDORO D. 2015. Metodología de los trabajos problemas y propuesta de soluciones. Seminario Ponencia en Workshop Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en sistemas de riego de la Cuenca del Ebro celebrado en la Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza 21 de abril de 2015.

5. CANTERO-MARTINEZ C., J. BARECHE, I. NOGUÉ, G. A. STUDDERT, D. PLAZA-BONILLA, J. ÁLVARO-FUENTES. 2015. Efecto de la rotación de cultivos bajo siembra directa en el mantenimiento del C orgánico del suelo en agroecosistemas de secano Mediterráneo. IV Workshop REMEDIA sobre mitigación de sobre mitigación de GEI del sector agroforestal, 23-25 Marzo, Madrid.
6. CASTAÑEDA. C., Herrero, J., Márquez, M. 2015. Remote sensing, wetlands and agriculture. 1st International Symposium "What can remote sensing do for the conservation of wetlands? 23/10/2015, Sevilla, Spain. Presentación Oral.
7. CASTAÑEDA, C., JIMÉNEZ, A., LATORRE, B., LUNA, E. 2015. Tratamiento automático de imágenes Landsat en entorno SIG para gestión de espacios protegidos: Laguna de Gallocanta, España. XVI Congreso de la Asociación Española de teledetección: Teledetección, humedales y espacios protegidos. Sevilla, 21 a 23 de octubre 2015.
8. CASTERAD M.A. 2015. Aplicaciones basadas en tecnologías de la información geográfica para ayudar a gestionar el agua de riego en comunidades de regantes. XXIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles. Zaragoza, 28-30 octubre de 2015. Comunicación escrita. En de la Riva et al. (Eds.) Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 571-580. Universidad de Zaragoza-AGE, ISBN: 974-84-92522-95-8. Presentación póster.
9. CASTERAD M.A. Aforo de superficies y cálculo de la evapotranspiración por teledetección. Aplicaciones. Ponencia en Workshop Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en sistemas de riego de la Cuenca del Ebro celebrado en la Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza 21 de abril de 2015.
10. CASTERAD M.A. Imágenes de satélite y agricultura. Presente y futuro. Ponencia en la Jornada Técnica Canal de Aragón y Cataluña Agricultura de precisión celebrada en las Bodegas de Raimat, Lleida el 14 de abril de 2015.
11. CASTERAD M.A. 2015 Técnicas avanzadas de monitorización en sanidad vegetal: Teledetección en Utilidad de la Teledetección - Drones en la gestión de la sanidad vegetal. Organizado por el Centro de Sanidad y Certificación Vegetal del Gobierno de Aragón. 7 Octubre de 2015
12. DECHMI, F., 2015. Sustainable P management in Spanish agricultural irrigated systems. Second European Sustainable Phosphorus Conference, Berlin 5-6 March, 2015
13. GONZÁLEZ A. , J. ÁLVARO-FUENTES, R. FANLO, J. L. ARRÚE, C. CANTERO-MARTÍNEZ. 2015. Efecto del manejo agrícola en parcelas sujetas a pastoreo ovino en secanos áridos mediterráneos: Diseño de un experimento de medidas de gases de efecto invernadero. IV Workshop REMEDIA sobre mitigación de emisión de gases de efecto invernadero provenientes del sector agroforestal, 23-25 Marzo, Madrid.
14. DOMÍNGUEZ-BEISIEGEL, M., CASTAÑEDA, C. 2015. Remote sensing for mapping the fraction of green cover in Monegros saline wetlands, NE Spain. 1st International Symposium "What can remote sensing do for the conservation of wetlands? 23/10/2015, Sevilla, Spain. Presentación oral.
15. HERRERO J. 2015. Is 40% gypsum a sound threshold for gypsic-related soils definitions?, 52nd Annual Soil Survey & Land Resource Workshop. Organizado por el Natural Resources Conservation Service, USDA, y Texas A&M University. College Station, Texas, 5 de febrero de 2015.
16. HERRERO J., ARTIEDA O. 2015. Soils whose main component is gypsum. Soil Science Society of America's International Meeting. November 15-18, 2015. Soil Sci. Soc. of America, American Soc. of Agronomy, Crop Sci. Soc. of Am. ASA/SSSA annual Tri-Societies Meetings. Minneapolis, Minnesota
17. ISIDORO D. 2015. Análisis comparativo de cuencas y años. Ponencia en Workshop Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en sistemas de riego de la Cuenca del Ebro celebrado en la Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza 21 de abril de 2015.
18. JIMÉNEZ, A., LUNA, E., CASTAÑEDA, C. 2015. Integración de datos territoriales de la Reserva Natural de la laguna de Gallocanta como base para su gestión. XXIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles. Zaragoza, 28 a 30 de octubre 2015.

19. JIMENEZ-AGUIRRE M., ISIDORO D. 2015. Efecto de la modernización de regadíos en Almudevar. Ponencia en Workshop Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en sistemas de riego de la Cuenca del Ebro celebrado en la Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza 21 de abril de 2015.
20. QUILEZ D. 2015. Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en sistemas de riego de la Cuenca del Ebro. Seminario “Resultados de los convenios de colaboración CHE-CITA”. Zaragoza 21 Abril de 2015.
21. QUILEZ D. 2015. Fertilización y lavado de nitrato. Implicación Agraria Medioambiental: Zonas Vulnerables y fitosanitarios. Curso organizado por el Gobierno de Aragón. Montañana 21-30 septiembre de 2015.
22. SÁNCHEZ B., A. IGLESIAS, J. ÁLVARO-FUENTES. Exploring strategic management of agricultural soils for greenhouse gas mitigation: Stabilisation wedges in NE Spain. IV Workshop REMEDIA sobre mitigación de emisión de gases de efecto invernadero provenientes del sector agroforestal, 23-25 Marzo, Madrid.

4. Tesis doctorales, Masters y Proyectos fin de carrera

4.1 Tesis Doctorales

1. SANCHEZ B. Exploring strategic farming choices to respond to mitigation and adaptation to climate change. Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Directores: Ana Iglesias (UPM), Jorge Álvaro-Fuentes
2. YAMILETH DOMÍNGUEZ HAYDAR (Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia). Micromorfología para el estudio de suelos en una escombrera de mina de carbón en Colombia. Estancia en el marco de su Tesis Doctoral. Julio-septiembre de 2015. Dirección: Herrero y Castañeda.

4.2 Masters y proyectos fin de carrera

3. SUBÍAS N. 2015. Creación de una base de datos relativa a explotaciones ganaderas y aplicaciones potenciales mediante su tratamiento con SIG para mejorar la gestión ambiental en la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón. Trabajo fin de Máster en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: sistemas de información geográfica y teledetección. Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza. 45 pp. Dirigido por M.A. Casterad. A defender en diciembre de 2015.
4. GUARDIOLA A. 2015. Selección de la frecuencia de muestreo para retorno de riegos (Barranco del Reguero, Huesca). Master en Ingeniería de los Recursos Hídricos. Dirigida por F.Dechmi y D. Isidoro. Diciembre de 2015.
5. Castañeda, C., Jiménez, A., Latorre, B. 2015. GINASAT versión 1.0; Generación de índices Ambientales a partir de Imágenes Landsat (<http://hdl.handle.net/10261/115937>). Registro Notarial de 14 de mayo de 2015, nº799/2015.

4.3 Docencia

6. CASTERAD M.A. Máster en Tecnologías de la información geográfica para la ordenación del territorio: Sistemas de información geográfica y teledetección. Universidad de Zaragoza. Asignatura: Tecnologías de la información geográfica en agricultura y ganadería. 2,5 horas lectivas.
7. CASTERAD M.A. Máster en Ingeniería de los recursos hídricos Módulo El Agua en la Agricultura: Universidad de Zaragoza. On line. Asignatura Teledetección.
8. CASTERAD M.A. Curso de formación Nuevas herramientas de trabajo en cultivos extensivos, organizado por Ibercide y Agracon. Celebrado el 7 de mayo de 2015 en Centro Ibercide de Cogullada (Zaragoza). Tema impartido “Teledetección aplicada a la agricultura: de los satélites a los UAV”. 1 hora. lectiva.

5. Investigadores que participan en las actividades del grupo (Año 2015)**Investigadores**

1. Dr. Jorge Álvaro Fuentes (funcionario CSIC)
2. Dr. José Luis Arrúe Ugarte (funcionario CSIC)
3. Dr. Ramón Aragüés Lafarga (funcionario DGA) hasta mayo 2015
4. Dr. Javier Burguete Tolosa (funcionario CSIC)
5. Dra. M^a Auxiliadora Casterad Seral (personal plantilla CITA-DGA)
6. Dr. José Cavero Campo (funcionario CSIC)
7. Dra. Farida Dechmi (personal plantilla CITA-DGA)
8. Dr. Juan Herrero Isern (funcionario CSIC)
9. Dr. Daniel Isidoro Ramírez (personal plantilla CITA-DGA)
10. Dr. Ramón Isla Climente (personal plantilla CITA-DGA)
11. Dr. Enrique Playán Jubillar (funcionario CSIC)
12. Dra. Dolores Quílez Sáez de Viteri (funcionaria DGA)
13. Dra. Raquel Salvador Esteban (personal plantilla CITA-DGA)
14. Dra. Nery Zapata Ruiz (funcionaria CSIC)

15. Dra. Carmen Castañeda del Álamo (contrato proyecto de investigación, CSIC)
16. María Balcells Oliván (contrato proyecto de investigación, CITA)
17. Ignacio Clavería Laborda (contrato indefinido, CITA)
18. Mónica Guillén Castillo (contrato indefinido, CITA)
19. Eva Teresa Medina Pueyo (contrato proyecto de investigación, CITA y Aula Dei)
20. Elena Paracuellos Planas (contrato proyecto de investigación, CSIC)

21. Samuel Franco (beca predoctoral FPI)
22. Andrea González de Inza (beca predoctoral – UdL)
23. Maite Jiménez Aguirre (beca predoctoral FPI)
24. M^a Ángeles Lorenzo González (beca predoctoral CITA)
25. Estela Luna (beca predoctoral DGA)
26. Wafa Malick (beca predoctoral FPI)
27. Beatriz Moreno García (beca predoctoral FPI-INIA)
28. Sofiane Ouazaa (beca predoctora FPI)

29. Hamza Hajlaqui (beca Master IAMZ)
30. Ouidad Laadim (beca Master IAMZ)
31. Habib Malki (beca Master IAMZ)

Personal auxiliar que ha colaborado con el grupo

32. M^a Dolores Castillo Rodrigo (funcionario DGA)
33. Luis Coello Comeras (funcionario DGA)
34. Jesús Gaudó Fernando (laboral fijo DGA)
35. Miguel Izquierdo López (laboral fijo DGA)
36. M^a Teresa Molina Murillo (funcionaria DGA)
37. M^a Dolores Naval Naval (funcionaria DGA)
38. Pilar Paniagua Antón (funcionaria CSIC)
39. Laura Pérez (funcionaria interina DGA)
40. Pablo Roy (laboral interino DGA)
41. Rosa Gómez Báguena (contrato indefinido CITA)
42. Cristina López (contrato proyecto de investigación, CSIC y CITA)
43. Vicente Villarroya Ramo (contrato proyecto de investigación CITA)

6. Seminarios del grupo en el año 2015

Nombre:	Tema:	Fecha	Hora
Auxi Casterad	Apoyo con teledetección a la gestión del agua en la zona regable del Canal de Aragón y Cataluña	20 Marzo	13:20-13:50
Carmen Castañeda	Suelos en condiciones de reducción	26 Marzo	13:00-13:20
Enrique Playán	Uso del agua en Copiapó, Chile		13:30-13:50
Eva Medina	Riego Deficitario Controlado y salinidad del suelo: Efectos sobre el melocotón tardío de Calanda	10 Abril	13:00-13:20
Mónica Guillén	Utilización de información multispectral para el ajuste de la fertilización nitrogenada en arroz		13:30-13:50
Estela Luna	Plan anual 2014-2015 de los trabajos de tesis	17 Abril	13:00-13:20
Jorge Álvaro	Secuestro de carbono en sistemas agrícolas y su papel ante el cambio climático		13:30-13:50
José Cavero	Respuesta de la alfalfa al riego por aspersión	8 Mayo	13:00-13:20
Farida Dechmi	Análisis de las concentraciones y masas exportadas de fósforo en los retornos de riego en el Valle Medio del Ebro		13:30-13:50
Ramón Isla	Trabajos previstos en el nuevo proyecto GEIMED	15 Mayo	13:00-13:20
Daniel Isidoro	Incertidumbres en el balance de agua a escala cuenca hidrológica		13:30-13:50
Nacho Clavería	Los retornos de riego en La Valcuerna, 5 años de estudio (Convenios CHE 2010-2014)	22 Mayo	13:00-13:20
M ^a Ángeles Lorenzo	Tendencias de salinidad nuevos regadíos y modernización: Horizonte 2027		13:30-13:50
Andrea González	Estudio de la emisión de gases de efecto invernadero en agroecosistemas áridos mediterráneos	29 Mayo	13:00-13:20
María Balcells	Evaluación del uso del N en la zona regable del Alcanadre		13:30-13:50
Nery Zapata	CINTEGRAL, una herramienta para el diseño y la gestión de zonas regables. Proyecto INNOVARAGÓN	5 Junio	13:00-13:20
José Luis Arrúe	Producción y flujo de gases en el perfil del suelo		13:30-13:50
Piluca Paniagua	Análisis de la idoneidad de un disdrómetro comercial para su uso en investigación de riego por aspersión	12 Junio	13:00-13:20
Raquel Salvador	Calidad del riego con sistemas de aspersión a baja presión		13:30-13:50
Javier Burguete	Procesadores ARM	19 Junio	13:00-13:20
Taylor Person	Trabajos en estancias Internacionales, Welcome to TeXas!!		13:30-13:50
Sofiane Ouazaa	Ensayo de Tesis Doctoral: "Desarrollo de modelos de riego por aspersión en cobertura total y pivote central"	26 Junio	13:00-13:50
Yamileth Dominguez	Micromorfología de suelos restaurados en escombreras de una mina de carbón en Colombia	17 Septiembre	13:00-13:40
Beatriz Moreno	Estancia en UC Davis	2 Octubre	13:00-13:20
Maite Jiménez	Estancia en Colorado		13:30-13:50